



Prefeitura do Município de Tanabi

Estado de São Paulo

RUA DR.CUNHA JUNIOR, 242 – FONE: (17) 3272-9000 – FAX (17) 3272-9002 - CEP 15170-000

site: www.tanabi.sp.gov.br e-mail: licitacao@tanabi.sp.gov.br

TOMADA DE PREÇOS Nº. 05/2021 ANEXO III – MEMÓRIA DE CÁLCULO

Objeto: Construção de rotatória e pavimentação da Avenida Gustavo Thomaz Garcia e Recapeamento Asfáltico nas Ruas Bolívia, Antilhas, Brasil, Chile.

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES.

Após o fechamento do trânsito a todos os veículos e a devida sinalização, deverá ser feita uma vistoria das condições da pista de rolamento, para possibilitar o acerto do pavimento com correção do greide e dos desníveis existentes.

1.1 – **Demolição parcial de pavimento asfáltico, de forma mecanizada, sem reaproveitamento. AF_12/2017:** Demolição parcial do pavimento asfáltico com o uso de Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, operador e escavadeira hidráulica sem reaproveitamento do material, seguindo as delimitações do projeto.

1.2 – **Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba 0,80m³ / 111 HP) e descarga livre. AF_07/2020:** Carga, manobra e descarga de entulho do material demolido.

2.0 – PAVIMENTAÇÃO.

2.1 - **Abertura e preparo de caixa até 40 cm, compactação do subleito mínimo de 95% do PN e transporte até o raio de 1 km:** Abertura e preparo com Pá Carregadeira sobre pneus, caminhão basculante, rolo compactador e motoniveladora.

2.2 - **Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba 0,8m³ / potencia 111HP), largura de 1,5 a 2,5m, profundidade até 1,5m, com solo argiloso-arenoso. AF_05/2016:** Aterro da área para execução de pavimentação de acordo com quantitativos do projeto.

2.3 - **Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas:** Locação de toda a área de pavimentação incluindo calçamento.

2.4 - **Execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples - exclusive transporte:** Execução e compactação de base com brita simples, caminhão pipa, motoniveladora e rolo compactador para execução de base para a pavimentação.

2.5 - **Transporte com caminhão basculante 10m³ em via urbana pavimentada (BASE BRITA):** Transporte com caminhão basculante 10m³ a ser utilizado na execução da base de brita simples.



Prefeitura do Município de Tanabi

Estado de São Paulo

RUA DR.CUNHA JUNIOR, 242 – FONE: (17) 3272-9000 – FAX (17) 3272-9002 - CEP 15170-000

site: www.tanabi.sp.gov.br e-mail: licitacao@tanabi.sp.gov.br

2.6 - Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019: Após a limpeza e acerto do pavimento será aplicada pintura de ligação com emulsão asfáltica catiônica tipo RR-2C, a razão de 1,0 litros, A limpeza do pavimento deverá ser feita por varredura ou com jato de ar comprimido, com posterior retirada e remoção de pedras e placas soltas do piso deteriorado.

2.7 - Imprimação betuminosa impermeabilizante: Fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas, carga, transporte até o local de aplicação. Aplicação formando camada betuminosa impermeabilizante.

2.8 - Transporte com caminhão basculante 10m³ em via urbana pavimentada (C.B.U.Q): Transporte com caminhão basculante de 10m³ para execução de pavimento utilizando Concreto asfáltico, camada de rolamento. (C.B.U.Q.).

2.9 - Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ: capa de rolamento, CAP 50/70, incluso usinagem, espalhamento, aplicação e compactação: O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente tipo CBUQ, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final, ESPESSURA MINIMA DE 5 CM na parte que compreende a área da rotatória e 3CM na Avenida Gustavo Thomaz Garcia.

3.0 – GUIA E CALÇAMENTO.

3.1 - Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura, sarjeta 30cm base x 8,5 cm altura. Af_06/2016: Guia nas duas extremidades da via em trecho reto a ser pavimentada de acordo com memória de cálculo.

3.2 - Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura, sarjeta 30cm base x 8,5 cm altura. Af_06/2016: Guia nas duas extremidades da via a ser pavimentada de acordo com memória de cálculo.

3.3 - Concreto Usinado, Fck = 20 Mpa (Espessura 0,05m): Concretagem de todo o calçamento do lado da via de acordo com projeto e memória de cálculo com espessura de 5 cm.

3.4 – Forma de Madeira: Forma de Madeira para contenção da concretagem do calçamento da via na altura de 7cm.



Prefeitura do Município de Tanabi

Estado de São Paulo

RUA DR.CUNHA JUNIOR, 242 – FONE: (17) 3272-9000 – FAX (17) 3272-9002 - CEP 15170-000

site: www.tanabi.sp.gov.br e-mail: licitacao@tanabi.sp.gov.br

3.5 – **Plantio de grama em placas. AF_05/2018:** Plantio de grama do tipo BATATAIS em placas na rotatória a ser construída.

4.0 – LOMBADA.

4.1 - **Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ:** Execução de lombada utilizando Concreto usinado a quente (CBUQ), com largura de 1,50m e comprimento de 7,40m de acordo com a via, altura máxima no centro 0,15m.

4.2 - **Sinaliz. Horiz. Com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (faixas lombada):** Pintura das lombadas de acordo com as normas de transito Brasileira.

4.3 - **Suporte tubular galvanizado 2 1/2":** Suporte tubular para sinalização das lombadas, com altura mínima do suporte em 2,50m.

4.4 - **Forn. E transporte de placa de aco gt+gt (Placa A-18):** Placa de sinalização indicativa para as lombadas.

5.0 – SINALIZAÇÃO.

5.1 - **Sinaliz. Horiz. Com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (faixas lombada):** Pintura de faixa de dupla na avenida, faixa pontilhada, pintura de todas as sinalizações da rotatória, pintura de vagas de acordo com projeto em anexo e as normas de transito Brasileira.

5.2 – **Suporte Madeira Tratada 0,10 x 0,10m:** Suporte de madeira para sinalização das placas indicativas das vias e rotatória, com altura mínima do suporte em 2,50m.

5.3 - **Forn. E transporte de placa de aco gt+gt (Placas R1, R2, R3, R-24b, R28, R-19, R-25C, R33, Placa indicativa):** Placas de sinalização indicativa da via de acordo com projeto e seguindo as normas de transito brasileira.

5.4 - **Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019 (sonorizador):** Pintura de solo posterior a pavimentação para implantação de CBUQ para confecção de “Sonorizador” nas extremidades da denominada rotatória de acordo com projeto.

5.5 - **Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte. AF_11/2019 (sonorizador):** Execução de “Sonorizadores” nas metragens de 6,00m x 0,08m x 0,025 no total de 10 unidades, a serem executados de acordo com projeto em questão seguindo as normas de transito brasileira.



Prefeitura do Município de Tanabi

Estado de São Paulo

RUA DR.CUNHA JUNIOR, 242 – FONE: (17) 3272-9000 – FAX (17) 3272-9002 - CEP 15170-000

site: www.tanabi.sp.gov.br e-mail: licitacao@tanabi.sp.gov.br

6.0 – ILUMINAÇÃO.

6.1 - **Padrão de Energia - Modelo "C1" Trifásico com Caixa, cabo flex e disjuntor de 63A:** Padrão de energia de acordo com as normas da concessionária em questão (CPFL), instalado no centro da denominada rotatória para iluminação do poste cônico contínuo curvo duplo.

6.2 - **Poste de aço cônico contínuo curvo duplo, flangeado, H=9,00m, Inclusive Luminárias, sem lâmpadas - Fornecimento e instalação. AF_11/2019:** Poste de aço com altura de 9,00, com execução de base no local indicado por esta secretaria de obras, e fixado pela empresa vencedora em questão. A denominada “base” ou “fundação” do mesmo para fixação deverá ser previamente aprovada por esta secretaria, devendo a empresa vencedora apresentar cálculos e croqui que garantam total segurança na confecção do item.

6.3 - **Cabo de cobre flexível isolado, 6mm², anti-chama 450/750V, para circuitos terminais - Fornecimento e instalação. AF_12/2015.:** Cabo de cobre para ligação do padrão de energia e do poste cônico contínuo.

6.4 - **Caixa de Passagem 30x30x40 com tampa e dreno brita:** Deverá ser executada 02 caixas de passagem para acomodar a fiação em questão subterrânea.

6.5 - **Lâmpada vapor metálico 400W - Fornecimento e instalação. AF_08/2020:** Lâmpadas de vapor metálico para instalação no poste de aço cônico.

6.6 - **Eletroduto de PVC corrugado flexível reforçado, diâmetro externo de 32mm:** Eletroduto de PVC corrugado flexível para passagem da fiação enterrada.

MEMORIAL DESCRITIVO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO TIPO C.B.U.Q.

7.0 – OBRAS DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO.

Os serviços de recuperação de pavimento asfáltico deverão ser executados com imprimadura ligante de regularização e camada de rolamento com C.B.U.Q. – Concreto Betuminoso Usinado à Quente.

Após o fechamento do trânsito a todos os veículos e a devida sinalização, deverá ser feita uma vistoria das condições da pista de rolamento, para possibilitar o acerto do pavimento com correção do greide e dos desníveis existentes.

7.1 – **Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019:** Após a limpeza e acerto do pavimento será aplicada pintura de ligação com emulsão asfáltica catiônica tipo RR-2C, a razão de 1,0 litros, A limpeza do pavimento deverá ser



Prefeitura do Município de Tanabi

Estado de São Paulo

RUA DR.CUNHA JUNIOR, 242 – FONE: (17) 3272-9000 – FAX (17) 3272-9002 - CEP 15170-000

site: www.tanabi.sp.gov.br e-mail: licitacao@tanabi.sp.gov.br

feita por varredura ou com jato de ar comprimido, com posterior retirada e remoção de pedras e placas soltas do piso deteriorado.

7.2 – Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ, capa de rolamento, CAP 50/70, incluso usinagem, espalhamento, aplicação e compactação: O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente tipo CBUQ, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final, espessura mínima = 3 cm acabada.

8.0 - SINALIZAÇÃO.

8.1 Sinalização Horizontal com tinta retrorefletiva a base de acrílica com microesferas de vidro (legenda “PARE” + Lombada), deverá ser executada de acordo com a Planilha orçamentária e os projetos em anexo.

8.2 – Forn. E transporte de placa de aço GT+GT

Placa “LOMBADA” a-18 nas ruas selecionadas, devendo seguir todas as normas do DER.

8.3 – Suporte tubular galvanizado 2 ½”

Suporte tubular nas normas vigentes do manual de trânsito Brasileiro, no comprimento mínimo de 2,50m cada.

Deverá ser executada em conformidade com o novo pavimento existente no prazo máximo de 01 dia útil após o recape da mesma, sendo obrigatório SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA INDICATIVA em todos os trechos que apresentarem sinalizações permanentes em projeto. Placas de Sinalização deverão ser instaladas nas esquinas que necessitem e nas lombadas não sinalizadas. Toda responsabilidade por qualquer dano ou prejuízo causado por falta de sinalização adequada ocorrerá por conta e risco da CONTRATADA.

Todas as placas de sinalização, de interrupção/desvio de trânsito, inclusive para motos, serão de responsabilidade da empreiteira, devendo ser previstos, inclusive eventual sinalização noturna.

Nos locais, onde houver lombadas, as mesmas deverão ser mantidas, cabendo à contratada fazer a concordância das mesmas em relação ao novo pavimento.

A sinalização de trânsito deverá ser executada de acordo e nos locais discriminados em projeto de Sinalização de Trânsito elaborado por esta Municipalidade, com aviso prévio junto a secretaria de obras e saneamento e acompanhamento de um funcionário por ela designado, e os materiais estão especificados em Planilha Orçamentária em anexo.

9.0 EXECUÇÃO DE GUIA



Prefeitura do Município de Tanabi

Estado de São Paulo

RUA DR.CUNHA JUNIOR, 242 – FONE: (17) 3272-9000 – FAX (17) 3272-9002 - CEP 15170-000

site: www.tanabi.sp.gov.br e-mail: licitacao@tanabi.sp.gov.br

9.1 Guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para vias urbanas – Rua Chile, deverá ser executada de acordo com levantamento in-loco nas áreas em que a guia se encontra danificada ou inexistente.

10.0 EXECUÇÃO DE LOMBADAS.

10.1 – Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C. AF_11/2019:

Após a limpeza e acerto do pavimento será aplicada pintura de ligação com emulsão asfáltica catiônica tipo RR-2C, a razão de 1,0 litros, A limpeza do pavimento deverá ser feita por varredura ou com jato de ar comprimido, com posterior retirada e remoção de pedras e placas soltas do piso deteriorado.

10.2 – Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ,

capa de rolamento, CAP 50/70, incluso usinagem, espalhamento, aplicação e compactação: O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente tipo CBUQ, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final, altura mínima no centro da lombada = 15 cm acabada, largura 1,50m total, confeccionadas na rua CHILE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empreiteira contratada assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços, de acordo com este memorial descritivo e demais documentos técnicos que forem fornecidos, bem como da responsabilidade dos termos de garantia contra defeitos de fabricação, instalação de serviços e equipamentos instalados, desde que os mesmos não tenham sido usados de forma abusiva ou imprópria, contrariando as recomendações dos fabricantes.

A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações, a cargo da empreiteira, serão condições prévias e indispensáveis no recebimento dos serviços.

Após a execução de todos os serviços acima descritos, deverá a obra receber a vistoria final para a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, válido por 3 (três) meses, período este em que deverá ser prontamente atendido por parte da executora da obra qualquer solicitação de reparos e danos por defeitos construtivos.

Depois de decorrido este período, será lavrado um Termo de Recebimento Definitivo, qual se considerará plenamente entregue a obra a esta municipalidade para efeito de cumprimento do contrato, sem que isto implique em qualquer diminuição da responsabilidade por parte da construtora e das obrigações perante a obra definidas no código civil.

Todos os equipamentos e afins instalados, com os Certificados de Garantia desses equipamentos, deverão ser entregues no Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal



Prefeitura do Município de Tanabi

Estado de São Paulo

RUA DR.CUNHA JUNIOR, 242 – FONE: (17) 3272-9000 – FAX (17) 3272-9002 - CEP 15170-000

site: www.tanabi.sp.gov.br e-mail: licitacao@tanabi.sp.gov.br

de Tanabi.

Sinalizações de trânsito, assim como placas de avisos no decorrer da obra para a segurança dos munícipes e prevenção de acidentes, deverão ser instalados de acordo com as normas de trânsito brasileira, sendo o mínimo de 06 placas e 40 cones para sinalização de responsabilidade da empreiteira contratada, sendo a empreiteira total responsável por eventuais acidentes ocorridos na obra na ausência das mesmas. Informo ainda que todas as sinalizações de SEGURANÇA deverão ser instaladas antes do início da referida obra e mantidas no total período.

Todas as placas de sinalização, de interrupção/desvio de trânsito, inclusive para motos, serão de responsabilidade da empreiteira, devendo ser previstos, inclusive eventual sinalização noturna.

Nos locais, onde houver lombadas, as mesmas deverão ser mantidas, cabendo à contratada fazer a concordância das mesmas em relação ao novo pavimento.

A construtora após o término da obra se compromete a entregar o laudo técnico de controle tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme normativas do DNIT, o laudo deverá ser protocolado junto a prefeitura municipal de Tanabi e encaminhado a Secretaria de Obras do município.

A execução dos serviços descritos deverão ser realizados com aviso prévio junto a prefeitura municipal de Tanabi, devendo obrigatoriamente o acompanhamento de um funcionário designado pela secretaria de obras. Serviços de sinalização viária deverão ser executados em até 48 horas úteis após a confecção do pavimento, ou na ausência das mesmas deverão ser sinalizadas com placas para evitar transtornos e acidentes. Deverá ser protocolado ofício junto a secretaria de obras nessa municipalidade para acompanhamento da sinalização em conjunto com a secretaria de trânsito.

A Poda das árvores que eventualmente atrapalhem o processo de pavimentação junto ao maquinário da contratada deverá ser avisada com no mínimo **07 dias** de antecedência do início dos serviços, para que a prefeitura municipal possa realizar a mesma, bem como a limpeza dos galhos nas vias.

OBS: - OS SERVIÇOS DESCRITOS E OU SOLICITADOS NO PRESENTE MEMORIAL, NO QUE SE REFERE A FORMA TÉCNICA DE EXECUÇÃO, QUANTIFICAÇÃO, ETC, MESMO QUE NÃO DESCRITOS EM TODAS AS ETAPAS QUE FAZEM PARTE DA EXECUÇÃO DOS MESMOS, OU CASO OCORRA DIVERGÊNCIAS ENTRE OS CÁLCULOS OU QUANTIFICAÇÕES, CORRERÃO POR CONTA E RISCO DA CONTRATADA.

Tanabi, 06 de maio de 2021.

NORAIR CASSIANO DA SILVEIRA
PREFEITO

FELIPE C. PELEGRINO
Engº Civil CREA 5070179581.