



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu)

Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução dos serviços, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços.

Está previsto no escopo da licitação a elaboração de todos os projetos executivos. Os mesmos deverão ser elaborados em consonância com os projetos básicos fornecidos e atendendo a todas as normas técnicas e legislações vigentes.

A execução, bem como os novos projetos, os projetos de complementações, alterações, cadastramentos, etc. deverão ser registrados no CREA, através de ART específica para cada caso.

Se durante a execução dos trabalhos, houver qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciadas e aprovadas pela CONTRATANTE, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras.

A CONTRATADA deverá:

- Informar com antecedência à Fiscalização de Obras sobre a necessidade de alterações no tráfego nos locais onde estarão sendo realizados os serviços e sua respectiva divulgação na mídia;
- Providenciar área de jazida (para fornecimento de material) e/ou bota-fora (local de destino para material retirado) inclusive os eventuais licenciamentos e documentações necessárias;
- Providenciar o fornecimento de água, energia elétrica, óleo diesel e todo tipo de lubrificantes, combustíveis e/ou ar comprimido para os equipamentos e execução dos serviços;
- Tomar todas as precauções e cuidados necessários, sinalizando o local dos serviços e seu entorno, para garantir a segurança das pessoas, bem como evitar danos ou prejuízos por acidentes pessoais ou materiais, a funcionários ou terceiros;
- Disponibilizar e certificar que todos os funcionários estão utilizando os EPI's e EPC's adequados às atividades desenvolvidas, sendo que o não uso acarretará na paralisação da obra e demais medidas previstas nas normas regulamentadoras.
- Atender a todos os dispositivos legais vigentes, observando o cumprimento das Normas Técnicas da ABNT, Normas Regulamentadoras - NR, as normas de segurança no trânsito e no trabalho, especificações do INMETRO e demais pertinentes.
- Manter limpo o local, com remoção de entulhos, e materiais provenientes da escavação, demolição, etc., principalmente nos locais de acesso, visando minimizar transtornos aos munícipes. Após conclusão das obras, todas as áreas utilizadas deverão ser entregues totalmente limpas e isentas de sobras de materiais, inclusive os arredores que receberam algum tipo de intervenção;
- Manter ininterrupta a vigilância, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos ou perdas que venham a sofrer decorrentes dos serviços ou materiais estocados.
- Elaborar e aplicar, após aprovação da Fiscalização de Obras, um Plano de Gestão Ambiental proveniente das intervenções desta concorrência, com todos os custos referentes a elaboração e aplicação deste, compostos juntamente com Proposta Financeira da empresa. As intervenções em Área de Preservação Permanente deverão se limitar somente ao necessário à implantação das obras minimizando ao máximo os impactos ambientais;
- Elaborar Relatórios Fotográficos, registrando cada etapa, quando iniciada, durante a execução e quando finalizada, para posterior apresentação junto aos demais documentos necessários para a realização das medições, visto que todos os custos referentes a elaboração e aplicação deste, estarão compostos juntamente com o BDI a ser apresentado na Proposta Financeira;
- É obrigatória a adoção do livro de ordem de obras e serviços de engenharia, conforme prescrito na resolução nº 1.024, de 21 de agosto de 2009(CONFEA). Sendo que as informações presentes neste documento deverão representar com fidelidade as ocorrências da obra e serão conferidas pela Fiscalização.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e/ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra; entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e/ou equipamento a ser utilizado; satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, os mesmos deverão ser devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

É vedada a utilização de materiais e/ou equipamentos improvisados e/ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

ACOMPANHAMENTO

Os serviços serão fiscalizados por pessoal credenciado e designado pelo Prefeitura Municipal de Taubaté, através de sua Diretoria de Obras e/ou sucessoras.

Os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem-feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo dos serviços, para que o cronograma físico e financeiro seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO quanto da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um profissional, devidamente habilitado e registrado no CREA, com visto no Estado de São Paulo, que no caso da CONTRATADA deverá ser o responsável técnico, com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente recolhida.

A CONTRATADA não poderá executar, qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços.

As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra".

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE
1		PROJETO EXECUTIVO	
1.1	Composição 1	PROJETOS EXECUTIVOS E SERVIÇOS TÉCNICOS	VB

Os Projetos Executivos deverão ser elaborados em consonância com os projetos básicos fornecidos e atendendo a todas as normas técnicas e legislações vigentes. Os mesmos serão apresentados à fiscalização para aprovação e deverão ser revisados conforme os apontamentos realizados.

O item remunera o fornecimento de todos os projetos executivos necessários para a perfeita execução dos serviços definidos nos projetos básicos, memoriais descritivos, planilha orçamentária e demais documentos que compõem o termo de referência, contendo todas as informações e detalhes construtivos para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e/ou Gerenciadora, incluindo os custos necessários para o estudo preliminar, concepção e detalhamento. O projeto deverá ser constituído por peças gráficas no formato A1 ou A0, especificações técnicas, memoriais descritivos, listas de quantidade e memórias de cálculo pertinentes.

a) Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software AUTOCAD ou semelhante e apresentados da seguinte forma:

- Revisões até a aprovação do projeto, em formato digital, para ajustes e liberação pela Contratante e/ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo;
- A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão dwg e a respectiva versão com extensão plt, em compact disc (CD Rom).

Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantidades e as memórias de cálculo pertinentes ao projeto deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares WORD, EXCEL ou semelhante e apresentados da seguinte forma:

- Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;
- Os arquivos eletrônicos com extensão doc ou xls, em compact disc (CD Rom).

Além disso, a contratada deverá realizar controle tecnológico, com o objetivo de garantir a qualidade da execução dos serviços e materiais a serem utilizados, bem como o uso de procedimentos construtivos apropriados. Os controles tecnológicos a serem realizados são: granulometria, resistência, compactação, temperatura e os demais exigidos durante a execução dos serviços. Os ensaios deverão ser executados por pessoal qualificado.



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

1.2	1010000	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL	M2
	O custo unitário remunera a mão de obra e os equipamentos necessários para execução do serviço, compreendendo o detalhamento de: divisas de gleba principal, sistema viário, quadras, áreas livres e institucionais, lotes, edificações, postes da rede pública de eletrificação, tampões com as respectivas identificações (exceto o cadastro interno), bocas de lobo (exceto o cadastro interno), guias, sarjetas, muros de arrimo, taludes etc. Estão inclusos os custos com o respectivo deslocamento da equipe e equipamentos. A contratada deverá implantar marcos de concreto ou pinos de aço, localizados o mais próximo possível do perímetro da obra e no caminhamento das tubulações. Estes marcos de amarração e referência de nível servirão para os serviços de locação e controle, devendo ser convenientemente locados, para não serem danificados durante a construção. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 13133, NBR 15777, NBR 16752 e NBR 16861.		
1.3	1023000	CADASTRO DE CANALIZAÇÕES CIRCULARES	M
	O custo unitário remunera a mão de obra e os equipamentos necessários para execução do serviço, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado. Estão inclusos os custos com o respectivo deslocamento da equipe e equipamentos. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 13133, NBR 15777, NBR 16752 e NBR 16861.		
1.4	2002002	MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 1 EQUIPAMENTO	UN
	Deverá ser executado o serviço de sondagem para a caracterização do solo de todo o trecho onde será implantada a nova galeria. A sondagem consiste, basicamente, na retirada de amostra do solo através da execução de furos em um terreno para determinação do seu perfil geológico, através da utilização de um amostrador padrão de peso 65 kg, caindo de uma altura livre de 75 cm, conforme as recomendações da NBR 6484 da ABNT. Os serviços serão executados nas seguintes etapas: - Será feita a mobilização e instalação do equipamento; Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida. A fiscalização poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhe em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições locais assim o exigirem. - Perfuração e execução de ensaio penetrométrico ou de lavagem por tempo; - Deslocamento de equipamento dentro da obra, entre furos, por metro; O deslocamento de equipamento de sondagem é medido por metro (m) deslocado. O serviço inclui: o deslocamento de equipamentos dentro da obra entre os furos, sendo que a distância entre os furos a ser considerada deve ser de até 50 m; - Transporte do equipamento: O transporte de equipamentos deverá ser feito da empresa até o local de execução dos furos. O custo unitário deste item remunera a mão de obra e o caminhão com carroceria, sendo considerado o manuseio, transporte, instalações da equipe e equipamentos no local da obra e seu posterior retorno. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 6484.		
1.5	2002004	DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO ENTRE FUROS EM TERRENO PLANO, CONSIDERANDO A DISTÂNCIA ATÉ 100M	UN
	O custo unitário remunera a mão de obra, desmontagem, transporte e a montagem (posicionamento) dos equipamentos no local do novo furo onde será executada a sondagem, considerando o terreno plano e uma distância de até 100M entre furos. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 6484.		
1.6	2002010	PERFURAÇÃO E EXECUÇÃO DE ENSAIO PENETOMÉTRICO OU DE LAVAGEM POR TEMPO	M
	O custo unitário remunera a mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução da sondagem à percussão, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 6484 e NBR 8036		
2		SERVICOS PRELIMINARES	
2.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2
	O fornecimento e transporte da placa de identificação da obra será de responsabilidade da contratada, que providenciará a confecção por profissional especializado, devendo a sua instalação se dar em local definido pela fiscalização. Os modelos e detalhes da placa deverão ser aqueles em vigência na época da execução da obra. Deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 18, com tratamento antioxidante, fundo pintado com pintura automotiva, sem moldura, fixadas em estruturas de madeiras, suficientemente resistente para suportar a ação dos ventos. As tintas usadas para pintura deverão ser de cor fixa e de comprovada resistência ao tempo.		
2.2	Composição 2	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, FORA DA PROJEÇÃO DA LAJE, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_01/2024_PE	M2



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

Deverão ser atendidos ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, no que diz respeito ao dimensionamento e disposição das áreas que compõem o canteiro de obras, devendo ser elaborado e cumprido o disposto no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), se aplicável.

É responsabilidade da empresa, manter o canteiro de obras também de acordo com as determinações da NR-18, em especial com previsão de depósitos de materiais (almoxarifado), escritório, vestiários e alojamentos (se necessários), refeitório, sanitários, equipamentos de proteção individual e coletiva para os seus funcionários (EPI's), mantendo o canteiro de serviços sempre limpo e organizado.

A Empresa disponibilizará no canteiro de obras todos os equipamentos necessários e tecnicamente adequados para a perfeita execução dos serviços. As áreas/locais destinados às refeições (elaboração, guarda e consumo), à higiene e ao descanso, serão providas e adequadas pela Empresa Contratada.

Não será permitida a entrada no canteiro de obras, de menores e pessoas não autorizadas e/ou estranhas aos serviços.

Os insumos e composições necessários à execução de refeitório do canteiro de obra em chapa de madeira compensada estão incluídos nesta composição.

Esta composição contempla lastro de concreto magro, piso de concreto armado, parede de madeira compensada, fundo selador e pintura internos e externos sobre madeira, trama para telhado, telha de fibrocimento, tesoura de madeira, caixilhos, fechaduras, louças, metais, instalação de água fria, instalação de esgoto, instalação elétrica, instalação de internet, dreno para ar-condicionado, luminárias de sobrepor e de emergência, quadro de distribuição de energia elétrica, disjuntores e extintores de incêndio;

Não foram considerados na composição os mobiliários e equipamentos, visto que são materiais permanentes que podem ser reutilizados pela contratada. Portanto, os mesmos devem estar embutidos nos custos considerados na proposta da empresa para a utilização adequada do espaço.

Critério de medição: Utilizar a área de construção definida pela projeção em planta das faces externas das paredes, em metros quadrados, de construção para canteiro de obras.

2.3 02.02.130 LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO ESCRITÓRIO COM 1 VASO SANITÁRIO, 1 LAVATÓRIO E 1 PONTO PARA CHUVEIRO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M² UNMES

O item remunera a alocação, translado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para escritório e 1 sanitário completo, piso impermeável e antiderrapante, com instalações internas completas, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).

2.4 02.02.150 LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M² UNMES

O projeto prevê a locação e instalação de um container do tipo depósito, com área mínima de 13,80m², que será utilizado como barracão da obra, visando o armazenamento seguro dos materiais, equipamentos, documentos e plantas, entre outros. O item remunera o translado até o local da obra, montagem e instalação completa de container.

O local escolhido pela contratada para instalação do container deverá ser de fácil acesso para a retirada e guarda dos materiais e equipamentos.

Serão de responsabilidade da contratada: a segurança, a guarda, e a conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e instalações da obra.

Quando do encerramento da obra, o local do barracão deverá ser completamente limpo, inclusive com serviços de retirada de entulhos e de materiais e equipamentos.

2.5 02.02.140 LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO SANITÁRIO COM 2 VASOS SANITÁRIOS, 2 LAVATÓRIOS, 2 MICTÓRIOS E 4 PONTOS PARA CHUVEIRO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M² UNMES

O item remunera a alocação, translado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para sanitário, com 2 vasos sanitários, 2 lavatórios individuais ou 1 coletivo tipo calha, 2 mictórios individuais ou 1 coletivo tipo calha, 4 pontos para chuveiro, piso impermeável e antiderrapante, com instalações internas completas, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m². Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês).

3 3.1 34723 PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA M2

Deverá ser executado o serviço de instalação de placas de sinalização em chapa de aço número 16, com acabamento em pintura reflexiva. Este item inclui a remuneração pelo fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos e demais recursos necessários para a conclusão do serviço.

As placas devem ser instaladas na posição vertical, com uma inclinação de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, orientadas para o lado externo da via. A borda inferior da placa deve estar a uma altura mínima de 1,50 metros em relação à pista e a uma distância de 1,50 metros da borda do acostamento. Essa inclinação é necessária para assegurar a visibilidade e a legibilidade das sinalizações, evitando reflexos que possam prejudicar a visão dos motoristas, e atendendo às dimensões e especificações estabelecidas pelo Código Brasileiro de Trânsito.

A fixação deve ser realizada com suportes metálicos, cujas cavas serão preenchidas com concreto de resistência fck 20 MPa, moldado no local e devidamente compactado para garantir a estabilidade da placa na posição recomendada. A altura mínima entre a borda inferior da placa e o piso acabado deve ser de 2,10 metros.

3.2 28.01.24.01 COLOCACAO DE PLACA EM SUP. MADEIRA/METALICO-SOLO M2

Deverá ser realizado o serviço de colocação das placas em suportes metálicos. O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos ou outros recursos utilizados pela executante para a colocação de placas.

As placas de sinalização deverão ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via, a borda inferior deve ficar, no mínimo, 1,50m de altura em relação à pista e, com afastamento de 1,50m a contar do limite do acostamento. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa e dimensões conforme Código Brasileiro de Trânsito vigente.

As cavas de fixação dos suportes metálicos deverão ter seção circular, preenchido com concreto fck 20MPa, moldado no local, com recobrimento compactado, a fim de que o sinal permaneça na posição recomendada. A altura livre mínima entre a placa e o piso acabado deverá ser de 2,10 m.

3.3 28.06.11 SUPORTE DE PERFIL METALICO GALVANIZADO. KG



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) **Data:** 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

Este item abrange o fornecimento e instalação de suportes de perfil metálico galvanizado, projetados para sustentar placas de sinalização em condições adequadas de segurança e durabilidade. O item inclui todos os materiais, mão de obra, equipamentos e demais recursos necessários para a execução completa do serviço.

Os suportes deverão ser confeccionados em perfil metálico galvanizado para garantir resistência à corrosão e durabilidade, especialmente em ambientes externos. Devem ser dimensionados e instalados de acordo com as especificações técnicas e normas vigentes, assegurando a firmeza da estrutura e a integridade das placas que suportam, mesmo sob condições adversas, como ventos fortes e intempéries.

A instalação dos suportes deve ser realizada com concreto moldado no local, com resistência mínima de fck 20 MPa e compactação adequada, garantindo a estabilidade do conjunto na posição especificada. A montagem e posicionamento dos suportes devem seguir as regulamentações de instalação e segurança do Código Brasileiro de Trânsito, de modo a assegurar a visibilidade e eficiência da sinalização.

3.4 34498 CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC FLEXÍVEL, H = 70 / 76 CM (NBR 15071) **UN**
Este item remunera o fornecimento e instalação de cones de sinalização em PVC flexível, com altura de 70 a 76 centímetros, de acordo com as especificações da NBR 15071. Os cones devem ter coloração laranja com faixas refletivas. Essas características visam garantir a sua visibilidade diurna e noturna por motoristas e pedestres, alertando sobre possíveis riscos, direcionando o fluxo de pessoas e veículos.

Os cones de sinalização devem ter alta durabilidade, com características flexíveis que permitam resistência a impactos, atuando na sinalização temporária e delimitação das áreas de segurança da obra. Os cones devem estar dispostos de maneira visível e conforme as normas de distanciamento para sinalização provisória.

3.5 M0046 BARREIRA PLÁSTICA PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO - C = 60 CM, L = 45 CM E H = 60 CM **UN**
Este item remunera o fornecimento, implantação e remoção diária de barreira plástica com as seguintes dimensões: 60 cm de comprimento, 45 cm de largura e 60 de altura. As barreiras plásticas são fabricadas em material poliestireno ou polipropileno de alta resistência. Elas visam delimitar e canalizar o fluxo de trânsito na área da obra onde haverá desvios e interdições temporárias das vias públicas. As barreiras devem possuir acabamento liso e bordas arredondadas, de coloração padronizada (geralmente laranja), com faixas refletivas.

As barreiras devem ser posicionadas, respeitando o projeto de sinalização e garantindo a segurança dos usuários. Em locais onde existe maior exposição ao tráfego de veículos, recomenda-se o preenchimento das barreiras com água ou areia para maior estabilidade.

4
4.1 97636 DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 **M2**
O projeto prevê a execução de demolição parcial de pavimento asfáltico, incluindo capa, e deverá ser transportado em caminhão. A demolição de pavimentos é o conjunto de operações através das quais uma porção de um pavimento existente é removida, por processos manuais ou mecânicos (neste caso, mecânicos), transportada e disposta em local selecionado. A demolição do pavimento deve ser executada nas condições e sequência construtiva descritas a seguir:
- Delimitação das áreas a serem demolidas, com tinta, e definição da profundidade de remoção.
- Abertura da caixa de remoção segundo paredes verticais, tomado-se os necessários cuidados para evitar danos ao pavimento anexo. Eventuais pontos frágeis resultantes na região do contorno da caixa de remoção devem ser removidos por processos manuais.
- O material resultante da demolição de pavimento é transportado para áreas próximas, devendo ser disposto de forma a não prejudicar a configuração existente e não interferir no processo de escoamento das águas superficiais, minimizando os impactos ambientais.
- A carga e o transporte são efetuados, de acordo com o volume de material a remover e a distância de transporte, por processos manuais, pá-carregadeira atuando isoladamente ou pá-carregadeira e caminhões basculantes.
Devem ser observadas medidas visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas à demolição do pavimento. Os materiais removidos e não aproveitados para outras finalidades devem ser destinados a bota-foras. Não é permitida a execução dos serviços de demolição de pavimento em dias de chuva.

4.2 104796 DEMOLIÇÃO DE GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 **M**
O projeto prevê a demolição parcial de guias, sarjetas ou sarjetões, para a passagem das redes de drenagem. O item contempla a utilização de martelete ou rompedor pneumático manual, 28 kg, com silenciador e Compressor de ar rebocável, vazão 89 PCM, pressão efetiva de trabalho 102 Psi, motor diesel, potência 20 cv, para a execução dos serviços. A remoção deverá ser feita com o uso do martelete manual, removendo-se as juntas entre os componentes pré-fabricados. O serviço deve ser executado de modo cuidadoso para se preservar a integridade dos componentes a serem reaproveitadas.

4.3 104790 DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 **M3**
O projeto prevê a demolição parcial de calçadas de concreto, para a passagem das redes de drenagem. O item contempla a utilização de martelete ou rompedor pneumático manual, 28 kg, com silenciador e Compressor de ar rebocável, vazão 89 PCM, pressão efetiva de trabalho 102 Psi, motor diesel, potência 20 cv, para a execução dos serviços. A remoção deverá ser feita com o uso do martelete manual. O serviço deve ser executado de modo cuidadoso para se preservar a integridade dos componentes a serem reaproveitadas.

4.4 27.01.04 REMOÇÃO, CARGA E TRANSP. ENTULHO EM GERAL **T⁺KM**
O item prevê a remoção, carga e transporte de entulho em geral. Durante a execução dos serviços devem ser utilizadas ferramentas manuais e equipamentos compatíveis com as necessidades de cada operação, obedecendo-se os projetos, as normas brasileiras pertinentes e as instruções dadas pela fiscalização.

O serviço de transporte de solos e entulhos até unidade de destinação final deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Não remunera os serviços de espalhamento quando necessário. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114. O item será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até a unidade de destinação final. Também deve-se considerar que a remoção, carga e transporte do entulho tenha a menor distância possível, por ton x km, atestada pela fiscalização.

5
5.1 4805757 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA **M3**



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

Esse item contempla escavação mecânica de valas em materiais de 1ª categoria. Solos dessa categoria possuem uma resistência baixa à escavação, abrangendo terras moles, argilosas e arenosas, sem a presença de grandes fragmentos rochosos ou materiais de resistência elevada.

A escavação é realizada por retroescavadeiras, mini escavadeiras ou escavadeiras hidráulicas de menor porte. A área e dimensões de escavação devem ser executadas conforme especificado em projeto, adequando-se ao tipo de instalação prevista.

O material escavado deve ser analisado para possível reutilização em etapas posteriores da obra, como em aterros, ou transportado para descarte em áreas de bota-fora autorizadas, atendendo à legislação ambiental.

5.2 07.11.020 REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM COMPACTADOR M3

Finalizado a execução do serviço de assentamento da rede, deverá ser realizado o serviço de reaterro mecanizado das valas.

O solo destinado ao reaterro de valas deve ser, preferencialmente, o próprio material da escavação da vala, devendo este apresentar boa qualidade e ser isento de matéria orgânica.

Quando o material escavado for inconveniente ao reaterro, a critério da fiscalização, deverá ser substituído por material de boa qualidade, não sendo admitido a utilização de materiais de qualidade inferior ao do terreno adjacente.

Os equipamentos a serem utilizados para execução do serviço, deverão ser adequados e disporem de suas normais condições de conservação.

Toda água, de qualquer natureza, deverá ser convenientemente isolada, drenada e conduzida para fora da área em questão, de maneira a minimizar a sua interferência no preparo de fundação e no lançamento das camadas iniciais.

O terro deverá ser executado estritamente segundo as inclinações, dimensões e cotas indicadas em projeto.

Antes da execução do reaterro, todas as juntas das tubulações deverão ser verificadas quanto a sua estanqueidade. As valas somente poderão ser reaterradas depois que o assentamento da tubulação for aprovado pela fiscalização.

O reaterro das laterais da tubulação deverá ser executado de tal forma a atender os requisitos mínimos, tendo em vista as condições específicas da tubulação.

O reaterro deverá ser realizado cuidadosamente nas laterais dos tubos, de maneira que a tubulação não se desloque, permanecendo totalmente apoiada no fundo da vala.

A compactação deverá ser feita manualmente, com compactador de solos de percussão (soquete), em camadas sucessivas de 10 cm, até atingir a altura da geratriz superior da rede, apenas nas laterais. Em seguida deverá ser feito o reatarro acima da geratriz superior da rede, ainda com equipamento manual, em camadas sucessivas de 10 cm, até atingir uma espessura de 50cm.

O equipamento utilizado deve ser compatível com as dimensões de trabalho entre as linhas da rede. Deve ser dada atenção especial à compactação junto às paredes da rede, de forma a não danificá-la.

5.3 5020000 FUNDÃO DE RACHÃO M3

O projeto prevê o fornecimento de pedra de mão tipo rachão, equipamentos e mão de obra necessários para a execução de fundação, englobando os serviços de transporte interno à obra, lançamento e espalhamento do rachão, homogeneização, compactação em camadas conforme exigências do projeto, nivelamento, acertos e acabamentos manuais. O item contempla também os serviços de mobilização e desmobilização e será medido pelo volume acabado, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m^3). A fundação de rachão será composta por pedras de rachão (granulometria entre 10 cm e 30 cm), distribuídas de maneira uniforme e compactadas para garantir estabilidade e resistência. A área de aplicação deverá ser previamente nivelada e compactada para garantir que a camada de rachão assente sobre uma superfície estável. O rachão deverá ser espalhado de maneira uniforme, formando uma camada contínua de espessura. A compactação deverá ser realizada com rolo compactador vibratório adequado para materiais granulares, com passadas até que a camada atinja a compactação e densidade necessárias. Após a compactação, a superfície deverá nivelada para atender às especificações de uniformidade do projeto, pronta para receber camadas subsequentes.

A execução do serviço deverá seguir todas as normas de segurança aplicáveis para obras de infraestrutura, incluindo o uso de EPIs para os trabalhadores e sinalização adequada da área.

5.4 10417 LASTRO DE CONCRETO COM AGREGADO RECICLADO, 150 KG CIM/M3 M3

O lastro de concreto pode ser composto de agregado reciclado proveniente de resíduos de construção civil, dosado com 150 kg de cimento Portland por metro cúbico. O lastro regulariza a superfície do solo, proporcionando uma base uniforme e estável para as camadas superiores. A base onde será implantando o lastro deverá ser nivelada e compactada, garantindo uma superfície estável e sem materiais soltos para o assentamento do lastro.

O concreto poderá ser preparado com agregado reciclado e dosagem de cimento conforme especificado, assegurando a homogeneidade da mistura.

O concreto deve ser espalhado sobre a superfície preparada, formando uma camada uniforme na espessura especificada.

O lastro deve ser nivelado e desempenado para criar uma base plana e contínua, permitindo a execução das camadas subsequentes com precisão.

Devem ser realizados ensaios para verificar a homogeneidade e a granulometria do agregado reciclado, assim como a dosagem de cimento e a espessura final do lastro, atendendo às normas técnicas e especificações do projeto.

A execução do lastro com agregado reciclado deve seguir as normas de segurança aplicáveis à construção civil, garantindo o uso de EPIs para os trabalhadores e a sinalização da área de trabalho.

5.5 104492 ADUELA/ GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,00 X 2,00 M (L X A), MISURA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPa FORNECIMENTO E M ASSENTAMENTO. AF_01/2023

Este item contempla o fornecimento e instalação de aduela com dimensões de 2,0 x 2,0 metros, espessura mínima de parede de 15 cm e comprimento de 1,00 metro. A misula possui seção de 20 x 20 cm, atendendo aos requisitos de robustez para suportar cargas sobrepostas de solo e tráfego (TB-45). O concreto utilizado possui resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa, garantindo durabilidade e resistência mecânica.

A base de assentamento será nivelada e compactada, conforme especificado em projeto, para garantir estabilidade à aduela. As peças pré-moldadas serão posicionadas e alinhadas com uso de grua ou equipamentos de içamento. A junção entre as peças deve garantir vedação adequada, para evitar infiltrações e garantir o fluxo correto de água. A conexão entre as aduelas deve ser selada com argamassa de alta aderência ou material específico, prevenindo infiltrações. Em caso de áreas com alto risco de infiltração, deverá ser aplicada impermeabilização adicional conforme especificado pelo projeto. Após a instalação, o entorno da estrutura deve ser preenchido e compactado em camadas, respeitando os cuidados para manter a integridade das peças.

O trabalho deve executado conforme as normas de segurança para manuseio e instalação de elementos pré-moldados, incluindo sinalização adequada da área de obra, uso de EPIs, e procedimentos de segurança no transporte e assentamento das aduelas.



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

5.6 **Composição 3** ADUEL/A GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,00 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPa FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. M AF_01/2023

Este item contempla o fornecimento e instalação de aduela com dimensões de 2,5 x 2,0 metros (largura x altura), espessura mínima de parede de 15 cm e comprimento de 1,00 metro. A misula possui seção de 20 x 20 cm, atendendo aos requisitos de robustez para suportar cargas sobrepostas de solo e tráfego (TB-45). O concreto utilizado possui resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa, garantindo durabilidade e resistência mecânica.

A base de assentamento será nivelada e compactada, conforme especificado em projeto, para garantir estabilidade à aduela. As peças pré-moldadas serão posicionadas e alinhadas com uso de grua ou equipamentos de içamento. A junção entre as peças deve garantir vedação adequada, para evitar infiltrações e garantir o fluxo correto de água. A conexão entre as aduelas deve ser selada com argamassa de alta aderência ou material específico, prevenindo infiltrações. Em caso de áreas com alto risco de infiltração, deverá ser aplicada impermeabilização adicional conforme especificado pelo projeto. Após a instalação, o entorno da estrutura deve ser preenchido e compactado em camadas, respeitando os cuidados para manter a integridade das peças.

O trabalho deve executado conforme as normas de segurança para manuseio e instalação de elementos pré-moldados, incluindo sinalização adequada da área de obra, uso de EPIs, e procedimentos de segurança no transporte e assentamento das aduelas.

5.7 **104494** ADUEL/A GALERIA FECHADA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPa FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. M AF_01/2023

Este item contempla o fornecimento e instalação de aduela com dimensões de 2,5 x 2,5 metros, espessura mínima de parede de 15 cm e comprimento de 1,00 metro. A misula possui seção de 20 x 20 cm, atendendo aos requisitos de robustez para suportar cargas sobrepostas de solo e tráfego (TB-45). O concreto utilizado possui resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa, garantindo durabilidade e resistência mecânica.

A base de assentamento será nivelada e compactada, conforme especificado em projeto, para garantir estabilidade à aduela. As peças pré-moldadas serão posicionadas e alinhadas com uso de grua ou equipamentos de içamento. A junção entre as peças deve garantir vedação adequada, para evitar infiltrações e garantir o fluxo correto de água. A conexão entre as aduelas deve ser selada com argamassa de alta aderência ou material específico, prevenindo infiltrações. Em caso de áreas com alto risco de infiltração, deverá ser aplicada impermeabilização adicional conforme especificado pelo projeto. Após a instalação, o entorno da estrutura deve ser preenchido e compactado em camadas, respeitando os cuidados para manter a integridade das peças.

O trabalho deve executado conforme as normas de segurança para manuseio e instalação de elementos pré-moldados, incluindo sinalização adequada da área de obra, uso de EPIs, e procedimentos de segurança no transporte e assentamento das aduelas.

5.8 **89272** GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPULIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014 CHP

O guindaste é utilizado para atividades de içamento e movimentação de cargas pesadas, como estruturas pré-moldadas, vigas, tubulações e outros componentes de grande porte que requerem precisão e alcance.

O local de operação do guindaste deve ser preparado e nivelado, garantindo estabilidade e segurança para o equipamento e para os trabalhadores ao redor. A lança telescópica deve estendida e ajustada conforme a altura e o alcance necessários. Testes de carga e de estabilidade devem ser realizados antes do início das operações. Durante o içamento, o operador deve seguir o plano de movimentação pré-determinado, respeitando os limites de carga e altura indicados pelo fabricante para evitar sobrecargas. Após a conclusão das atividades, o guindaste deve ser recolhido e, se necessário, transportado para o próximo local de trabalho.

Todas as operações devem ser conduzidas por profissionais capacitados, seguindo rigorosamente as normas de segurança NR-12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos) e NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Inspeções diárias devem ser realizadas para verificar o estado da lança, cabos, freios e outros componentes essenciais, garantindo a segurança durante toda a operação.

5.9 **99063** LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018 M

O item considera a locação de rede de água e esgoto com cavalete com altura de 0,50 m.

A locação da rede deve indicar corretamente e precisamente o traçado das tubulações de água e esgoto previsto em projeto, garantindo a eficiência e funcionalidade do sistema de abastecimento e de drenagem sanitária. A locação deve ser realizada com o auxílio de equipamentos de topografia visando a precisão na marcação dos pontos de escavação e traçados da tubulação, bem como na definição das cotas de nível e profundidade a ser escavada.

A locação deve seguir rigorosamente as condições previstas em projeto. Durante a execução dos serviços de locação, devem ser adotadas práticas de segurança, incluindo sinalização da área de trabalho e uso de EPIs pela equipe, conforme a NR-18. A equipe de topografia também deve atentar-se para evitar danos à vegetação e ao solo, minimizando impactos ambientais.

5.10 **4001035** BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO ESTRUTURAL - 19CM - 8MPA M2

O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria estrutural, para uso aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 19 cm e resistência mínima de 8 MPa, classe A, assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 16868/2020 (Alvenaria Estrutural).

O item será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m^2).

5.11 **3003019** CONCRETO USINADO, BOMBEÁVEL FCK = 20MPa COM PEDRA 1 M3

O item remunera o fornecimento de betoneira, pedra britada número 1, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20 MPa.

O item será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m^3).

Norma técnica: NBR 12655 (Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento).

5.12 **2004004** ARMADURA EM AÇO CA-50 KG



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

A armação a ser utilizada para execução da fundação deverá ser em barra de aço CA-50 (A ou B) com FYK igual a 500Mpa. A execução das armaduras de aço deverá obedecer rigorosamente ao projeto no que se refere à bitola, posicionamento, tensão de escoamento, dobramento, recobrimento etc. As barras de aço deverão, para as suas classes e/ou categorias, atender às exigências da ABNT. Numa inspeção preliminar deverá ser verificado se apresenta homogeneidade, geométrica, assim como isenção de defeitos prejudiciais, tais como: bolhas, fissuras, espoliações, corrosão, graxa e lama aderentes. Poderão ser rejeitadas as partidas que apresentem falta de homogeneidade geométrica e defeitos prejudiciais. Poderão ser rejeitadas as partidas que apresentem falta de homogeneidade geométrica e defeitos prejudiciais.

5.13 2003001 FORMA COMUM DE TÁBUAS DE PINUS M2
O item contempla o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução e instalação de formas para estrutura, em tábua de "Erisma uncinatum" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou "Qualea spp" (conhecida como Cambará) de 1" x 12" e pontaletes de "Erisma uncinatum" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou "Qualea spp" (conhecida como Cambará) de 3" x 3"; incluindo cimbramento até 3 m de altura, gravatas, sarrafos de enrijecimento, desmoldante, desformadeira e descimbramento.

5.14 08.01.020 ESCORAMENTO DE SOLO CONTÍNUO M2
O item prevê o escoramento de solo contínuo para galeria e canal, bem como a retirada do madeiramento. Deve ser executado o escoramento do tipo contínuo na extensão ativa da obra, conforme determinado em projeto, observando-se a manutenção da segurança e integridade física da mão de obra que realiza as atividades no interior da vala. Após a preparação das laterais da vala, deverão ser colocadas vigas horizontais de peroba pregadas em travessas verticais de peroba. O escoramento deverá ser feito usando-se escoras de eucalipto apoiadas nas travessas verticais. As escavações devem ter sistema de contenção. A execução do escoramento é necessária sempre que haja escavação de vala em terra de pouca resistência ou alagadiça, ou mesmo em terra firme sujeita a trepidações ocasionadas por trânsito próximo, ou ainda a profundidade ultrapassar 1,5 metros. Ressalta-se que o escoramento será realizado conforme desenvolvimento da escavação e instalação da rede, por toda extensão da obra. Além disso, o material poderá ser reutilizado em novos trechos caso esteja em perfeitas condições de uso. Normas técnicas: NR-18 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - NR-18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura); NBR-12266 (Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana); NBR-9061 (Segurança de escavação a céu aberto).

6 6.1 5020000 FUNDAÇÃO DE RACHÃO M3
O projeto prevê o fornecimento de pedra de mão tipo rachão, posto de obra, equipamentos e mão de obra necessários para a execução de fundação, englobando os serviços de transporte interno à obra, lançamento e espalhamento do rachão, homogeneização, compactação em camadas conforme exigências do projeto, nivelamento, acertos e acabamentos manuais. O item contempla também os serviços de mobilização e desmobilização e será medido pelo volume acabado, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m^3). A fundação de rachão será composta por pedras de rachão (granulometria entre 10 cm e 30 cm), distribuídas de maneira uniforme e compactadas para garantir estabilidade e resistência. A área de aplicação deverá ser previamente nivelada e compactada para garantir que a camada de rachão assente sobre uma superfície estável. O rachão deverá ser espalhado de maneira uniforme, formando uma camada contínua de 20 cm de espessura. A compactação deverá ser realizada com rolo compactador vibratório adequado para materiais granulares, com passadas até que a camada atinja a compactação e densidade necessárias. Após a compactação, a superfície deverá nivelada para atender às especificações de uniformidade do projeto, pronta para receber camadas subsequentes. A execução do serviço deverá seguir todas as normas de segurança aplicáveis para obras de infraestrutura, incluindo o uso de EPIs para os trabalhadores e sinalização adequada da área.

6.2 23.04.03.01 SUB-BASE OU BASE BRITA GRAD. SIMPLES M3
Deverá ser executado uma base de brita graduada com a finalidade de garantir estabilização a camada de base a ser executada nos serviços referentes a drenagem. A camada deve ser constituída por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais. A superfície a receber a camada de base de brita graduada simples deverá estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenhada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada simples. A distribuição deverá ser feita com equipamento capaz de distribuir a brita graduada simples em espessura uniforme, sem produzir segregação, e de forma a evitar conformação adicional da camada. Caso, no entanto, isto seja necessário, admite-se conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação. Não é permitida a execução de camadas de base de brita graduada em dias chuvosos. A base de brita graduada não deve ser submetida à ação do tráfego. Não deve ser executado pano muito extenso para que a camada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade. A camada final da base de brita deverá apresentar-se com aparência uniforme, altura de 20 cm após execução de compactação.

6.3 5027000 IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE M2
A imprimação asfáltica impermeabilizante consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre a superfície concluída de uma camada de base ou sub-base. Visa aumentar a coesão da superfície imprimada por meio da penetração do material asfáltico empregado, impermeabilizar a camada subjacente e, quando necessário, promover condições de aderência com a camada sobrejacente. Deve ser empregado CM-30, asfalto diluídos de cura média. Todo o carregamento de asfalto diluído que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, o período entre os dois eventos não deve ultrapassar 10 dias. Deve haver também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra. A taxa de aplicação do asfalto diluído é obtida experimentalmente, variando-se a taxa de aplicação entre 0,7 l/m² a 1,5 l/m², em função do tipo e textura da camada a ser imprimada. A taxa determinada deve ser aquela que após 24 horas, produza uma película asfáltica consistente na superfície imprimada, sem excessos ou deficiências.



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

6.4	5026000	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	M2
O item contempla o fornecimento de equipamentos, posto de obra, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; e aplicação da emulsão asfáltica formando a camada betuminosa ligante. Além disso, o item remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.			
Este serviço consiste na imprimação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída antes da execução de um revestimento qualquer. A imprimação betuminosa ligante objetiva aumentar a coesão da superfície da base pela penetração de material betuminoso empregado, promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.			
Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder-se-á a varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.			
Aplica-se a seguir o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme.			
O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuvas, ou quando esta estiver iminente.			
A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação de temperatura x viscosidade, e deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.			
Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la sempre que possível fechada ao trânsito. Qualquer falha do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.			
NORMAS: NBR-12951 (Execução de imprimação ligante – Procedimento)			

6.5	54.03.200	CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE - BINDER	M3
O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada para base de pista de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente tipo Binder, 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. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Será medido por volume de concreto asfáltico usinado a quente (Binder) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m³).			

6.6	54.03.210	CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE - CBUQ	M3
Deverá ser executado uma camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - (CBUQ) sobre a camada de ligação acabada. Deverá ser adotado camadas com espessura de 4 cm para os serviços de pavimentação asfáltica e de recapeamento asfáltico.			
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.			
O concreto betuminoso consistirá de uma camada de mistura compreendendo agregado, asfalto e filler devidamente dosada, misturada e homogeneizada em usina, espalhada e comprimida a quente.			
Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando compactada e acabada, a espessura de 4 cm.			
O agregado grão pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material, desde que devidamente aprovado pela fiscalização, e deverá se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. A percentagem de grãos defeituosos não pode ultrapassar 20%.			
O agregado miúdo pode ser a areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%. O agregado deverá apresentar granulometria correspondente à faixa "C" do Manual Pavimentação DER.			
O material de enchimento (filler) deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura.			
O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotriz, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem.			
Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda, ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.			
As misturas de CBUQ devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de CBUQ, sendo o espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.			
Imediatamente após a distribuição do CBUQ, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar. Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.			
O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhões basculantes apropriados.			
Quando necessário para que a mistura seja colocada na pista na temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente para cobrir todo o material.			
Normas técnicas: DNER-1996 (Manual de pavimentação); NBR-11170 (Serviços de pavimentação); NBR-9781 (Peças de concreto para pavimentação).			

7		IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE MICRODRENAGEM	
7.1	92219	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

Este item remunera o fornecimento e instalação de tubo de concreto armado para águas pluviais com diâmetro nominal de 400 mm. Os tubos a serem utilizados na drenagem de águas pluviais, deverão ser pré-moldados em concreto armado, apresentando classe PA-1, com diâmetro, tipo e classe conforme especificado, atendendo conforme NBR 8890/07.

Os tubos deverão ter as seguintes características:

- Cimento: qualquer tipo de cimento, estando de acordo com uma das seguintes normas: NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736 ou NBR 5737;
- As Armaduras a serem utilizadas deverão ser em barras de aço ou telas soldada, conforme a NBR 7480 ou a NBR7481;
- As fibras de aço deverão atender as especificações da NBR 15530;
- Os Agregados deverão ser selecionados, livres de impureza, conforme NBR 7211;

Os tubos devem satisfazer as seguintes condições gerais: ponta e bolsa, eixo retilíneo perpendicular aos planos das duas extremidades, seção transversal circular, junta rígida, espessura uniforme, superfícies internas e externas suficientemente lisas, não possuir trincas, fraturas, retoques ou pinturas, reproduzir som típico de som trincado quando percutidos com os martelos leve, ter caracteres legíveis gravados no concreto, o nome ou marca do fabricante, diâmetro nominal, a classe que pertencem, ou a resistência do tubo, data de fabricação e um número de rastreamento de todas as suas características de fabricação.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto; Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça; Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas; Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe; O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente; Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Concluído o assentamento da tubulação, deverá ser efetuado pela firma executora, na presença da fiscalização, o ensaio daquele trecho de linha, no que se refere à sua estabilidade (defeito ou avaria) e a sua estanqueidade (imperfeição nas juntas).

A fiscalização estabelecerá a duração do ensaio de estanqueidade, em função do diâmetro da tubulação, do número de juntas do trecho e da pressão de ensaio adotada.

7.2 92221 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 M

Este item remunera o fornecimento e instalação de tubo de concreto armado para águas pluviais com diâmetro nominal de 600 mm. Os tubos a serem utilizados na drenagem de águas pluviais, deverão ser pré-moldados em concreto armado, apresentando classe PA-1, com diâmetro, tipo e classe conforme especificado, atendendo conforme NBR 8890/07.

Os tubos deverão ter as seguintes características:

- Cimento: qualquer tipo de cimento, estando de acordo com uma das seguintes normas: NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736 ou NBR 5737;
- As Armaduras a serem utilizadas deverão ser em barras de aço ou telas soldada, conforme a NBR 7480 ou a NBR7481;
- As fibras de aço deverão atender as especificações da NBR 15530;
- Os Agregados deverão ser selecionados, livres de impureza, conforme NBR 7211;

Os tubos devem satisfazer as seguintes condições gerais: ponta e bolsa, eixo retilíneo perpendicular aos planos das duas extremidades, seção transversal circular, junta rígida, espessura uniforme, superfícies internas e externas suficientemente lisas, não possuir trincas, fraturas, retoques ou pinturas, reproduzir som típico de som trincado quando percutidos com os martelos leve, ter caracteres legíveis gravados no concreto, o nome ou marca do fabricante, diâmetro nominal, a classe que pertencem, ou a resistência do tubo, data de fabricação e um número de rastreamento de todas as suas características de fabricação.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto; Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça; Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas; Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe; O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente; Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Concluído o assentamento da tubulação, deverá ser efetuado pela firma executora, na presença da fiscalização, o ensaio daquele trecho de linha, no que se refere à sua estabilidade (defeito ou avaria) e a sua estanqueidade (imperfeição nas juntas).

A fiscalização estabelecerá a duração do ensaio de estanqueidade, em função do diâmetro da tubulação, do número de juntas do trecho e da pressão de ensaio adotada.

7.3 6022003 BOCA DE LOBO SIMPLES UN

As bocas de lobo dupla são dispositivos responsáveis por captar as águas que provém do escoamento superficial e destiná-las às caixas de passagem e tubulações pertencentes à drenagem da estrada.

Deverá ser executada boca de lobo dupla, com medidas internas de 0,60 x 1,10 x 1,20 m, construída com alvenaria de bloco de concreto estrutural de 19 cm com revestimento em argamassa de cimento com areia média 1:5; fundo em concreto armado, canaletas, colunas, cinta de amarração superior para apoio da tampa, tampa de concreto para boca de lobo e guia tipo chapéu.

7.4 6022004 BOCA DE LOBO DUPLA UN

As bocas de lobo dupla são dispositivos responsáveis por captar as águas que provém do escoamento superficial e destiná-las às caixas de passagem e tubulações pertencentes à drenagem da estrada.

Deverá ser executada boca de lobo dupla, com medidas internas de 0,60 x 2,20 x 1,20 m, construída com alvenaria de bloco de concreto estrutural de 19 cm com revestimento em argamassa de cimento com areia média 1:5; fundo em concreto armado, canaletas, colunas, cinta de amarração superior para apoio da tampa, tampa de concreto para boca de lobo e guia tipo chapéu.

7.5 6018001 POÇO DE VISITA TIPO 1 - 1,40 X 1,40 X 1,40M UN

A construção do poço de visita deve seguir o projeto específico.



Memorial Descritivo

OBJETO Realização de serviços e obras para duplicação da rede de macrodrenagem e adequação da rede de microdrenagem na Av. Professor Walter Thaumaturgo (Bacia Hidrográfica do Córrego do Judeu) Data: 26/03/2025

ENDEREÇO Taubaté/SP

A laje de fundo será de concreto com fck 180 Kgf/m, assentado sobre o terreno apilado ou sobre camada de pedra quando o terreno for considerado fraco pela Fiscalização.

As paredes dos poços de visita e chaminé deverão ser realizadas em alvenaria de bloco de concreto estrutural. O revestimento interno das paredes deverá ser executado com argamassa de cimento com areia média 1:5. Durante a execução das paredes, as mesmas deverão ser construídas conectando o poço de visita à rede condutora e ajustando os tubos de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejuntamento com argamassa.

O tampão será de ferro fundido tipo articulado de 0,60 m, tipo T-80, assentado sobre laje de concreto armado. Para apoio do tampão em ferro fundido, deverá ser realizado uma cinta de amarração superior, preenchida com argamassa grante. Por fim, deve-se realizar o encaixe e colocação do tampão em ferro fundido.

Deve-se observar também o encaixe entre os blocos de concreto e o tubo assentado, para que se obtenha o menor espaço possível, sendo estes espaços preenchidos com argamassa de cimento e areia.

As áreas a receberem os poços de vista deverão estar devidamente limpas, organizadas, demarcadas e isoladas, de maneira a oferecer segurança aos usuários da via.

Os equipamentos e ferramentas necessários devem estar em condições adequadas de uso.

7.6 6019000 CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA COM ALVENARIA DE UM TIJOLO COMUM M

O item remunera o fornecimento de tijolo comum maciço, pedra britada, cimento, areia, cal hidratada e a mão de obra necessária para a execução da chaminé com diâmetro interno de 70 cm, para poço de visita padrão PMSP, constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa: fundo de concreto e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido. Remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.

7.7 6020003 INSTALAÇÃO DE TAMPÃO PARA GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS - ARTICULADO, EXCETO FORNECIMENTO DE TAMPÃO UN

O item remunera a mão de obra e o material necessário para execução do serviço, como a argamassa de assentamento. As perdas já estão consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para maior detalhamento, verificar projeto de referência INC.27.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 10160.

7.8 6020021 FORNECIMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL CLASSE MÍNIMA 400 (40T) D=600MM - NBR 10160 ARTICULADO - P/ GAL. ÁGUAS PLUV. UN

O custo unitário remunera somente o fornecimento do tampão, exclusive sua instalação.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

7.9 6023001 REFORMA DE BOCA DE LOBO SIMPLES UN

O item remunera o custo unitário das despesas com material incorporado ou não, mão de obra e equipamentos de apoio para execução de manutenção e reforma de boca de lobo simples.

A reforma da boca de lobo consiste em recuperar ou substituir componentes estruturais e funcionais que estejam desgastados, danificados ou deteriorados, incluindo grelhas, grades, revestimentos internos e eventuais consertos de fissuras ou infiltrações.

Antes da execução da reforma deve-se sinalizar e isolar a área de trabalho para garantir a segurança dos trabalhadores e tráfego externo.

Deve-se remover resíduos, lama, entulhos e demais obstruções internas e ao redor da boca de lobo, assegurando que a estrutura esteja limpa para inspeção e execução das etapas de reforma.

O reparo ou substituição das partes da estrutura de concreto comprometidas inclui preparação da superfície com limpeza e, se necessário, aplicação de produtos de tratamento anticorrosivo nas ferragens expostas, seguido de aplicação de concreto estrutural para recomposição da estrutura.

A aplicação de argamassa de cimento e areia no revestimento interno deve ter acabamento liso e uniforme para impedir infiltrações e aumentar a durabilidade da estrutura.

Se necessário, substituir as grelhas e grades por novos componentes, assegurando que estejam firmemente fixados e alinhados com o nível da via, para proteção adequada e fluidez do tráfego.

Após a conclusão dos reparos, realizar uma limpeza completa da boca de lobo para remover resíduos gerados na reforma e garantir que não haja obstruções.