MEMORIAL DESCRITIVO

Pavimentação em Lajotas, Drenagem e Sinalização Viária

Servidão Severino de Matos
174,00 metros
Paulo Lopes/SC

OUTUBRO/26

SUMÁRIO

I. Apresentação do Documento 3
II. Obrigações da Fiscalização 3
III. Obrigações da Contratada 3
IV. Da Execução dos Serviços 5
V. Responsabilidades da Prefeitura de Major Gercino/SC 5
1 SERVIÇOS INICIAIS 6
1.1 Placa de Obra 6
2 DRENAGEM PLUVIAL 7
2.1 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria 7
2.2 Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com nível baixo de interferência. Af_06/2016 - *SINAPI – 94112* 7
2.3 Reaterro e compactação com soquete vibratório 8
2.4 Transporte com caminhão basculante de 14 m^3 - rodovia pavimentada 8
2.5 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 - *SINAPI – 92808* 9
2.6 TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM 10
2.7 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 - *SINAPI – 92809* 11
2.8 TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM 12
2.9 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). SINAPI – AF_03/2024 - *SINAPI – 92815* 13
2.10 TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM 14
SINAPI - 00007765 14

2.11 CAIXA COM GRELHA RETANGULAR DE FERRO FUNDIDO, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,30 X 1,00 X 1,00. AF_12/2020 - *SINAPI – 101801* 15

2.12 CAIXA DE CAPTAÇÃO TIPO 1 EM BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL E GRELHA DE FERRO FUNDIDO 30X100CM - *GRANF-CC-006* 16

2.13 Boca de BSTC D = 0,40 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas - *SICRO 3 - 084061* 17

2.14 Boca de BSTC D = 1,00 m – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS SINAPI – [código correspondente AF_03/2024] - *SICRO 3 - 0804393* 18

3 TERRAPLANAGEM 19

3.1 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m^3 - *SICRO 3 - 5501875* 19

3.2 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal 20

3.3 Idem item 3.4 21

4 CAMADA GRANULAR 21

4.1 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BICA CORRIDA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 - SINAPI (96396) 21

Base em Bica Corrida 21

4.2 Idem item 3.4 23

5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS 23

5.1 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 - *SINAPI - 94273* 23

5.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 - *SINAPI - 92394* 24

6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA 25

6.1 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação - *SICRO 3 - 5213440* 25

6.2 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - *SICRO 3 - 5213863* 26

7 FINALIZAÇÃO DO DOCUMENTO 27

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

I. Apresentação do Documento

O presente memorial descritivo destina-se a detalhar e justificar todos os serviços a serem executados para a Pavimentação em lajotas sextavadas, drenagem pluvial e sinalização viária da Servidão Severino de Matos, no município de Paulo Lopes/SC.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos com as prescrições contidas no presente memorial e com as normas técnicas da ABNT, DNIT e DER/SC, ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

II. Obrigações da Fiscalização

Todos os serviços citados neste memorial e especificados em projeto deverão ficar perfeitamente executados pela **EMPREITEIRA** e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

- A fiscalização deverá ter conhecimento pleno do projeto e quaisquer divergências ou dúvidas entre projeto e execução deverá entrar em contato com o responsável técnico projetista antes de geradas as alterações.
- A fiscalização não desobriga a **EMPREITEIRA** de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.
- É dever da **FISCALIZAÇÃO** receber/acompanhar as medições e então validá-las para que o pagamento por cada serviço seja efetuado.
- Cabe à **FISCALIZAÇÃO** acompanhar o cronograma estabelecido e cobrar da **CONTRATADA** a execução dentro dos prazos estipulados.
- Registrar no Livro Diário da Obra, as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços;

III. Obrigações da Contratada

Será de responsabilidade da empresa **CONTRATADA** o fornecimento de placa de obra, Engenheiro responsável pela execução, alojamento dos funcionários, encargos dos

funcionários, abastecimento de água e energia bem como o fornecimento de alimentação para estes.

- Ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra antes da assinatura do contrato.
- Coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro proposto pela contratante.
- Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela **EMPREITEIRA** e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da **EMPREITEIRA**, que deverá consultar a **FISCALIZAÇÃO** e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.
- Se a **EMPREITEIRA** encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à **FISCALIZAÇÃO** por escrito.
- Todos os preços especificados no orçamento compreendem todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material, mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros.
- Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo com o exigido pelas normas relativas à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.
- Fornecimento de ART de execução de todos os serviços;
- Preenchimento diário do Livro Diário de Obra, fornecendo cópias para a Secretaria Municipal responsável pela gestão do contrato.
- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela **FISCALIZAÇÃO**, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvidas;

IV. Da Execução dos Serviços

As obras deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde as instalações iniciais até a limpeza e entrega da obra, com todas as suas partes em perfeito e completo funcionamento.

Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva

A empresa executora deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança.

Do Livro de Ordem – Diário de Obra

Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à empresa executora da obra, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra. O diário de obra deverá ser preenchido DIARIAMENTE e fará parte da documentação necessária junto à medição, para liberação da fatura. Este livro deverá ficar permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes e especificações técnicas.

V. Responsabilidades da Prefeitura de Paulo Lopes/SC

Além das obrigações da fiscalização da obra é de responsabilidade da Prefeitura todas as demolições de rochas e desapropriações referentes a mudanças de alinhamentos de muros, cercas, demolições de calçadas existentes, deslocamento de postes, deslocamentos de pontos de ônibus, limpeza e corte de vegetação preliminares.

1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Placa de Obra

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas.

Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. As dimensões da placa serão de 1,50 x 3,00m, seguindo a proporção do Manual **Materiais de Sinalização de Obras e Inauguração de Espaços (20/09/2024).**



2 DRENAGEM PLUVIAL

2.1 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

Sicro 3 – 4805757

-Itens e suas características

Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria é composta basicamente por retroescavadeira e servente.

-Equipamentos

Retroescavadeira de pneus (E9526)

Capacidade da caçamba da pá-carregadeira: 0,76 m^3

Capacidade da retroescavadeira: 0,29 m^3

Potência: 58 kW

Custo horário: R$ 155,34

Utilização: 1,0 h produtiva

-Execução

Escavação mecânica com retroescavadeira, remoção e conformação da vala.

2.2 Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com nível baixo de interferência. Af_06/2016 - *SINAPI – 94112*

-Itens e suas características

Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.

-Equipamentos

Pá-carregadeira ou retroescavadeira para lançamento mecanizado da brita.

Mão de obra: Servente e operador de máquina.

Materiais: Brita (granulometria definida em projeto, geralmente brita nº 1 ou nº 2)

-Execução

Preparo de fundo: Regularização do solo natural da vala.

Largura da vala: Menor que 1,5 m.

Camada de brita: Espessura definida em projeto (normalmente 10–15 cm).

Lançamento mecanizado: Aplicação da brita diretamente na vala com equipamento, evitando transporte manual.

Nível baixo de interferência: Indica que não há grande presença de redes existentes ou obstáculos que dificultem a execução

2.3 Reaterro e compactação com soquete vibratório

SICRO 4815671

-Itens e suas características

Reaterro e compactação com soquete vibratório

-Equipamentos

Soquete vibratório (E9535)

Peso aproximado: 65–80 kg

Potência: 2–3 kW

Custo horário: definido em tabela SICRO (varia por estado)

Utilização: compactação manual vibratória em camadas sucessivas de aterro.

-Execução

Reaterro: preenchimento da vala com solo previamente escavado ou material de empréstimo.

Compactação: realizada em camadas de 20–30 cm, utilizando o soquete vibratório.

Controle tecnológico: verificação da densidade e grau de compactação conforme especificações do projeto.

Medição: em metros cúbicos de material efetivamente reaterrado e compactado.

2.4 Transporte com caminhão basculante de 14 m^3 - rodovia pavimentada

SICRO 3 - 5915321

-Itens e suas características

Transporte com caminhão basculante de 14 m^3 – rodovia pavimentada

Unidade de medida: m^3·km (metro cúbico por quilômetro)

Categoria: Transporte de materiais de 1ª categoria (solos comuns, brita, areia, etc.)

Situação da via: Rodovia pavimentada (condições favoráveis de deslocamento).

-Equipamentos

Caminhão basculante de 14 m^3 (E9529)

Capacidade da caçamba: 14 m^3

Potência: ~180–220 cv

Custo horário: valor definido em tabela SICRO (varia por estado)

Produtividade: depende da distância de transporte e tempo de ciclo (carregamento + deslocamento + descarga + retorno).

Execução

Medição: realizada em m^3·km, ou seja, volume transportado multiplicado pela distância percorrida.

Rodovia pavimentada: considera condições normais de tráfego, sem restrições severas de velocidade ou acesso.

Ciclo de transporte:

1. Carregamento do material (retroescavadeira ou pá-carregadeira).
2. Deslocamento até o ponto de descarga.
3. Descarga basculante.
4. Retorno vazio.

2.5 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 - *SINAPI – 92808*

O reaterro será feito preferencialmente com o próprio material escavado, em camadas de 20,00cm, compactado com placa vibratória.

-Itens e suas características

Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

Equipamentos

Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizado o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 300 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção, sobretudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos.

Execução

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 na parte externa de todo o perímetro do tubo.

2.6 TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM

SINAPI - 00007790

Deve seguir o prescrito na NBR 8890 com carga mínima de ruptura de 18 kN/m. A relação água/cimento, expressa em litros de água por quilograma de cimento, deve ser no máximo de 0,50 para tubos destinados a águas pluviais, com consumos de cimento de acordo com a ABNT NBR 12655. Nos tubos destinados a águas pluviais pode ser utilizado qualquer tipo de cimento Portland, de acordo com as ABNT NBR 5732, ABNT NBR 5733, ABNT NBR 5735, ABNT NBR 5736, ABNT NBR 5737, ABNT NBR 11578 e ABNT NBR 12989, exceto no caso de comprovada agressividade do meio externo ao concreto, onde deve ser feita uma avaliação do grau e tipo de agressividade para definição dos parâmetros de produção do concreto. Os agregados devem atender às exigências da ABNT NBR 7211, sendo sua dimensão máxima característica limitada ao menor valor entre um terço da espessura da parede do tubo e o cobrimento mínimo da armadura. No caso de tubos reforçados exclusivamente com fibras de aço, os agregados devem ter sua dimensão máxima característica limitada a um terço da espessura de parede do tubo. A água deve atender aos requisitos da NM 137. Os aditivos utilizados no concreto devem atender ao disposto na ABNT NBR 11768 e o teor de íon cloro no concreto não deve ser maior que 0,15%, determinado conforme ASTM C 1218.

2.7 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 - *SINAPI – 92809*

O reaterro será feito preferencialmente com o próprio material escavado, em camadas de 20,00cm, compactado com placa vibratória.

-Itens e suas características

Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

Equipamentos

Escavadeira hidráulica: escavadeira hidráulica com potência de 105 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizado o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção, sobretudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos.

Execução

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 na parte externa de todo o perímetro do tubo.

2.8 TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM

SINAPI - 00007785

Deve seguir o prescrito na NBR 8890 com carga mínima de ruptura de 24 kN/m. A relação água/cimento, expressa em litros de água por quilograma de cimento, deve ser no máximo de 0,50 para tubos destinados a águas pluviais, com consumos de cimento de acordo com a ABNT NBR 12655. Nos tubos destinados a águas pluviais pode ser utilizado qualquer tipo de cimento Portland, de acordo com as ABNT NBR 5732, ABNT NBR 5733, ABNT NBR 5735,

ABNT NBR 5736, ABNT NBR 5737, ABNT NBR 11578 e ABNT NBR 12989, exceto no caso de comprovada agressividade do meio externo ao concreto, onde deve ser feita uma avaliação do grau e tipo de agressividade para definição dos parâmetros de produção do concreto. Os agregados devem atender às exigências da ABNT NBR 7211, sendo sua dimensão máxima característica limitada ao menor valor entre um terço da espessura da parede do tubo e o cobrimento mínimo da armadura. No caso de tubos reforçados exclusivamente com fibras de aço, os agregados devem ter sua dimensão máxima característica limitada a um terço da espessura de parede do tubo. A água deve atender aos requisitos da NM 137. Os aditivos utilizados no concreto devem atender ao disposto na ABNT NBR 11768 e o teor de íon cloro no concreto não deve ser maior que 0,15%, determinado conforme ASTM C 1218.

2.9 ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). SINAPI – AF_03/2024 - *SINAPI – 92815*

Reaterro: Preferencialmente com o próprio material escavado, em camadas de 20 cm, compactadas com placa vibratória.

Itens e características:

- Argamassa traço 1:3 utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida.

Equipamentos:

- Escavadeira hidráulica de grande porte (mínimo 180 HP), caçamba de 1,5 m^3.
- Guindaste ou caminhão munck para movimentação dos tubos DN 1000 mm, devido ao peso elevado.
- Placa vibratória ou rolo compactador leve para reaterro.

Critérios de quantificação:

- Medido pelo comprimento efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais em locais com baixo nível de interferência.
- Locais de baixo nível de interferência: vias não pavimentadas, terrenos baldios ou empreendimentos em construção sem restrições de movimentação de equipamentos.

Execução:

- Regularizar o fundo da vala conforme declividade de projeto.
- Transportar o tubo com auxílio de guindaste ou escavadeira para dentro da vala, evitando impactos e danos.

- Limpar faces externas das pontas e internas das bolsas.
- Posicionar, alinhar e encaixar ponta e bolsa.
- Montagem de jusante para montante, garantindo que cada tubo assentado tenha como extremidade livre uma bolsa para acoplamento subsequente.
- Executar juntas rígidas com argamassa em todo o perímetro externo do tubo.
- Para DN 1000 mm, realizar inspeção visual interna após assentamento para verificar alinhamento e estanqueidade.

2.10 TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM

SINAPI - 00007765

Norma de referência: ABNT NBR 8890 – Tubos de concreto para águas pluviais.

Classe: PA-2 (tubo armado, alta resistência estrutural).

Carga mínima de ruptura: Para DN 1000 mm ≥ 60 kN/m.

Concreto:

- Relação água/cimento ≤ 0,50.
- Consumo de cimento conforme ABNT NBR 12655.
- Cimento Portland conforme ABNT NBR 5732, 5733, 5735, 5736, 5737, 11578 e 12989 (exceto em ambientes agressivos).

Agregados:

- Devem atender à ABNT NBR 7211.
- Dimensão máxima característica limitada a 1/3 da espessura da parede ou ao cobrimento mínimo da armadura.

Água: Deve atender à NM 137.

Aditivos: Conforme ABNT NBR 11768.

Teor de íon cloro: ≤ 0,15 %, conforme ASTM C 1218.

Armadura:

- Aço CA-50 ou CA-60 conforme ABNT NBR 7480.

- Cobrimento mínimo conforme ABNT NBR 6118, garantindo durabilidade em ambientes de drenagem.

Acabamento:

- Superfícies internas lisas para reduzir perda de carga.
- Encaixe ponta e bolsa com vedação em argamassa ou anel de elastômero, conforme especificação de projeto.

2.11 CAIXA COM GRELHA RETANGULAR DE FERRO FUNDIDO, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,30 X 1,00 X 1,00. AF_12/2020 - *SINAPI – 101801*

-Itens e suas características

Pedreiro: profissional responsável por executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, revestir as paredes interna e externamente e o fundo e assentar a grelha;

Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas; Preparo de fundo de vala: composição utilizada para preparo do fundo da cava para a execução da caixa; Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução da cinta horizontal; Armação de cinta de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação da cinta horizontal; Bloco concreto estrutural 19 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução da alvenaria da caixa;Canaleta de concreto 19 x 19 x 19 cm: utilizada para a execução da cinta horizontal; - Argamassa para o assentamento da alvenaria e da grelha e para o revestimento com reboco e das juntas; Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco; Grelha em ferro fundido Dimensões 0,30 x 1,00: peça que compõe a caixa com grelha; - Concreto: utilizado para a concretagem da laje de fundo;Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.

-Equipamentos

Não se aplica.

-Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a quantidade total de caixas com grelhas simples retangulares, em blocos de concreto, dimensões internas: 0,30 x1,0 x1,0 m.

Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem; Sobre a laje de fundo, assentar os blocos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo entrada e de saída, até a altura da cinta horizontal; Executar a cinta com blocos canaletas de concreto, armadura e graute;
Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais; Por fim, posicionar e assentar o quadro da grelha com argamassa e colocar a grelha.

2.12 CAIXA DE CAPTAÇÃO TIPO 1 EM BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL E GRELHA DE FERRO FUNDIDO 30X100CM - *GRANF-CC-006*

-Itens e suas características

Carpinteiro: profissional que executa o sistema de formas da obra de arte corrente, realizando atividades de montagem e desmontagem, utilizando tábua de madeira.

Alvenaria em bloco de concreto: utilizada para a execução da alvenaria da caixa.

Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria e das peças pré-moldadas e para o revestimento com reboco e do fundo.

Concreto: = 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo, cintas e tampa.

Grelha de Ferro Fundido 100x300 – resistência de 12,5ton

Escavação: escavação com auxílio de escavadeira hidráulica.

Reaterro: recomposição do solo ao redor das paredes da caixa com solo previamente escavado, com auxílio de escavadeira hidráulica e compactação adequada.

-Execução

Serão executadas com blocos de concreto preenchidos com graute, sobre laje de concreto C20, rejuntados com argamassa 1:3. Internamente, receberão chapisco no traço 1:3 e reboco com argamassa de cimento e areia 1:3. Os elementos estruturais, como tampa, meio fio e viga de respaldo, serão em concreto fck 20MPa e armados com aço CA-50 ou CA-60.

2.13 Boca de BSTC D = 0,40 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas - *SICRO 3 - 084061*

São dispositivos a serem executados nos limites dos bueiros de acessos ou de saídas, com o objetivo de captar ou desaguar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora ou ao corpo receptor maior, bem como proteger as laterais de jusante e montante dos mesmos. O serviço consiste na execução das bocas de bueiros tubulares de concreto, as quais podem ser executadas com alas retas ou esconsas. A esconsidade das alas consiste no ângulo formado entre seu eixo longitudinal e o do corpo do bueiro. A figura a seguir apresenta o croqui com os elementos que compõe o dispositivo.-***Execução:*** De acordo com detalhamento no projeto de drenagem, sua execução compreenderá as serão construídas com concreto fck = 20 Mpa, confecção em betoneira e lançamento manual com areia e brita comerciais, fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada.

A modelagem referencial adotada na concepção da composição de custo do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- confecção e instalação das fôrmas para execução do berço;
- confecção em betoneira e lançamento manual de concreto para execução do berço;
- posicionamento e assentamento dos tubos com auxílio do caminhão guindauto e da mão de obra;
- rejuntamento pela mão de obra, com argamassa 1:4, das conexões ponta-bolsa entre tubos;
- retirada das fôrmas após a cura.

-Mão de Obra

São empregados no desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

- 3 serventes para auxílio no içamento, posicionamento e rejuntamento dos tubos.

2.14 Boca de BSTC D = 1,00 m – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS ESCONSAS SINAPI – [código correspondente AF_03/2024] - *SICRO 3 - 0804393*

Descrição: Estrutura em concreto para transição e descarga de tubos DN 1000 mm em redes coletoras de águas pluviais.

Materiais:

- Concreto estrutural conforme ABNT NBR 6118 e NBR 12655.
- Agregados (areia e brita comerciais) conforme ABNT NBR 7211.
- Cimento Portland conforme ABNT NBR 5732 a 5737, NBR 11578 e NBR 12989.

Características construtivas:

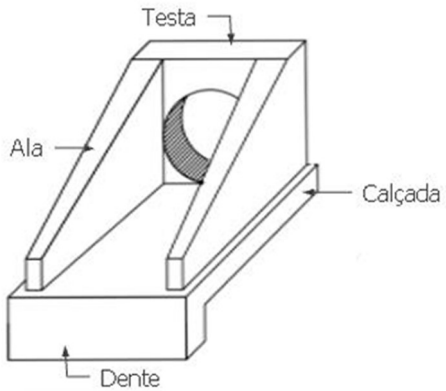
- Boca circular central de 1,00 m.
- Esconsidade 0° (alas simétricas).
- Alas esconsas moldadas em concreto, direcionando o fluxo.
- Base de apoio em brita e areia comerciais, compactada.

Execução:

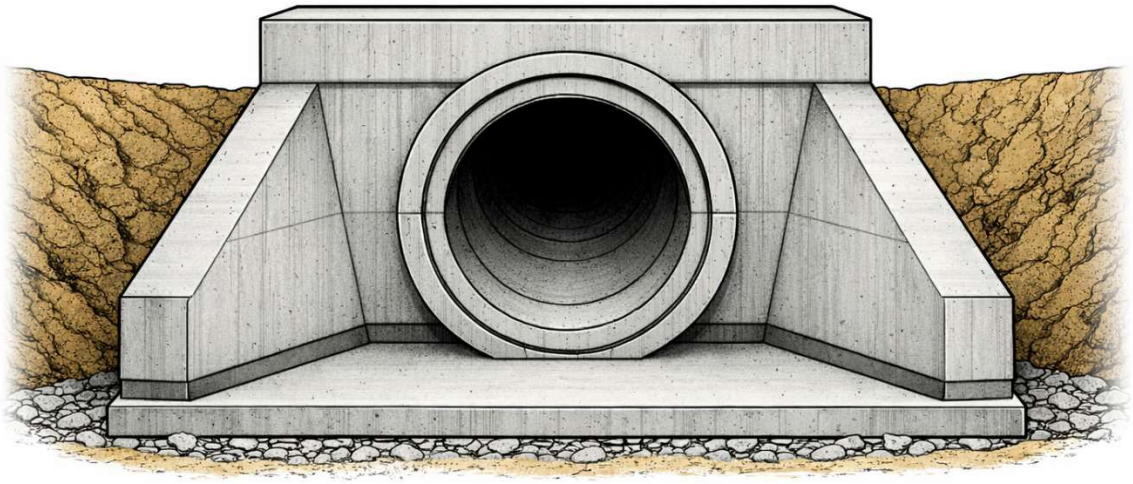
- Preparar o terreno e a base de apoio com regularização e compactação.
- Posicionar a boca de BSTC com auxílio de guindaste ou munck.
- Alinhar com o tubo DN 1000 mm ponta e bolsa.
- Vedação das conexões com argamassa traço 1:3.
- Acabamento externo com argamassa de proteção, se necessário.

Critérios de quantificação:

- Unidade por boca instalada, vinculada ao trecho de rede DN 1000 mm.



Fonte: adaptado de IPR 736/2018



Boca de BSTC DN 1,00 m – Padrão DNIT

3 TERRAPLANAGEM

3.1 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ - *SICRO 3 - 5501875*

Itens e suas características

Descrição: Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria

Distância Média de Transporte (DMT): 50 a 200 m

Condição da via: Caminho de serviço em leito natural

Unidade de medida: m^3

Equipamentos

Capacidade da caçamba: ~3 m^3

Potência: 120–150 kW

Utilização: escavação e carga do material na caçamba do caminhão.

Caminhão basculante de 14 m^3 (E9529)

Capacidade da caçamba: 14 m^3

Potência: ~180–220 cv

Utilização: transporte do material escavado até o local de descarga.

Mão de obra

Operador de carregadeira

Motorista de caminhão basculante

Servente auxiliar (quando necessário para apoio na operação)

Execução

Escavação: realizada com carregadeira em solo de 1ª categoria (sem necessidade de explosivos).

Carga: carregamento direto na caçamba do caminhão basculante.

Transporte: deslocamento em caminho de serviço sobre leito natural, com distância média de 50 a 200 m.

Descarga: basculamento do material no ponto de bota-fora ou área de utilização.

Medição: em metros cúbicos de material efetivamente escavado, carregado e transportado.

3.2 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

SICRO 3 - 5502978

Itens e suas características

Descrição: Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Unidade de medida: m^3

Categoria: Terraplenagem – serviços de compactação

Equipamentos

Rolo compactador vibratório ou pé-de-carneiro (E9537/E9538)

Peso operacional: 8–12 toneladas

Potência: 100–150 kW

Custo horário: definido em tabela SICRO (varia por estado)

Utilização: compactação em camadas sucessivas de aterro até atingir densidade máxima.

Mão de obra

Operador de rolo compactador

Servente auxiliar (apoio e controle tecnológico)

Execução

Aterro: realizado com material de 1ª categoria (solo comum ou empréstimo).

Camadas: espessura de 20–30 cm antes da compactação.

Compactação: executada até atingir 100% do Proctor Normal, ou seja, densidade máxima obtida em ensaio de laboratório padrão.

Controle tecnológico: ensaios de campo (areia ou densímetro nuclear) para verificar o grau de compactação.

Medição: em metros cúbicos de aterro efetivamente compactado.

3.3 **Idem item 3.4**

4 CAMADA GRANULAR

4.1 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BICA CORRIDA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 - SINAPI (96396)

Base em Bica Corrida

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A bica corrida é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução. A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto.

Caso necessário, o caminhão pipa umedece a camada de forma que o teor de umidade se encontre dentro do limite da umidade ótima de compactação, conforme projeto. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a

compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada. **A camada final deverá ter espessura de 15cm**. Não será permitido o uso de brita de basalto alterada nesta camada.

Da bica corrida:

AGREGADO

A camada de sub-base ou base de bica corrida deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:

• os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;

• desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51, inferior a 55%;

• equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052, superior a 55%;

• Índice de forma deverá ser igual ou inferior a 20% (ARTERIS D-4791).

GRANULOMETRIA

A granulometria da bica corrida T 27 deve atender aos seguintes requisitos:

• a curva granulométrica de projeto bica corrida deve enquadrar-se em uma das faixas granulométricas especificadas na Tabela 1;

• a faixa de trabalho, definida a partir da curva granulométrica de projeto, deve obedecer à tolerância indicada para cada peneira na Tabela 1, porém sempre respeitando os limites da faixa granulométrica adotada;

• quando ensaiada de acordo conforme DNIT ME-049, na energia modificada, deve apresentar CBR igual ou superior a 100% e expansão igual ou inferior a 0,5%

• a porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40.

Tabela 1 – Faixas Granulométricas

Peneira de Malha Quadrada		% em Massa, Passando		
ASTM	Mm	A	B	Tolerância
3"	76,2	100	100	
2 ½"	63,5	90-100	-	±7
2"	50,0		90-100	±7
1"	25,0	65-90	70-100	±7
nº 4	4,8	35-70	-	±5
nº 10	2,0	-	25-55	±5
nº 200	0,075	0-20	0-10	±2

4.2 **Idem item 3.4**

5 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS

5.1 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 - *SINAPI - 94273*

Itens e suas características

Descrição: Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, em concreto pré-fabricado

Dimensões da peça: 100 cm (comprimento) × 15 cm (base inferior) × 13 cm (base superior) × 30 cm (altura)

Unidade de medida: metro linear (m)

Data de aferição: AF_01/2024

Categoria: Urbanização / pavimentação

Composição Básica / Equipamentos

Materiais:

Guia (meio-fio) pré-fabricada em concreto

Argamassa de assentamento (cimento, areia e água)

Mão de obra

Pedreiro para assentamento das peças

Servente para apoio e preparo da argamassa

Equipamentos

Ferramentas manuais (colher de pedreiro, nível, linha de prumo)

Betoneira ou misturador para argamassa (quando necessário)

Execução

Preparação da base: regularização do solo ou da camada de apoio.

Assentamento: posicionamento das guias em trecho reto, alinhadas e niveladas.

Fixação: aplicação de argamassa para garantir estabilidade.

Acabamento: rejuntamento e limpeza da superfície.

Medição: realizada em metros lineares de guia assentada.

5.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 - *SINAPI - 92394*

Itens e suas características

Descrição: Execução de pavimento em piso intertravado com bloco sextavado

Dimensões do bloco: 25 × 25 cm, espessura 8 cm

Unidade de medida: m^2

Data de aferição: AF_10/2022

Categoria: Pavimentação urbana / pisos intertravados

Composição Básica / Equipamentos

Materiais

Bloco sextavado de concreto pré-moldado (espessura 8 cm)

Areia para colchão de assentamento (camada de 3–5 cm)

Areia fina para rejuntamento

Mão de obra

Pedreiro para assentamento dos blocos

Servente para apoio, transporte e rejuntamento

Equipamentos

Ferramentas manuais (martelo de borracha, régua, linha de prumo)

Compactador vibratório (placa vibratória) para acabamento fina

Execução

Preparação da base: regularização e compactação da camada de apoio (geralmente brita graduada).

Colchão de areia: espalhamento e nivelamento da camada de areia.

Assentamento dos blocos: colocação manual, ajustados com martelo de borracha.

Rejuntamento: preenchimento das juntas com areia fina.

Compactação final: vibração do piso para acomodar os blocos e fixar o rejuntamento.

Medição: realizada em metros quadrados de pavimento executado.

6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1 Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação - *SICRO 3 - 5213440*

Itens e suas características

Descrição: Placa de regulamentação em aço, diâmetro 0,60 m, com película retrorrefletiva tipo I + SI, incluindo fornecimento e implantação.

Unidade de medida: unidade (un)

Categoria: Sinalização rodoviária vertical

Composição Básica / Equipamentos

Materiais

Placa circular em chapa de aço galvanizado, diâmetro 0,60 m

Película retrorrefletiva tipo I (nível básico de refletividade, indicada para rodovias de menor tráfego)

Suporte metálico galvanizado (poste tubular)

Concreto para fundação do suporte

Parafusos e elementos de fixação galvanizados

Mão de obra

Servente para escavação e preparo da fundação

Pedreiro para execução da base em concreto

Montador para fixação da placa no suporte

Equipamentos:

Ferramentas manuais (chaves, furadeiras, marreta)

Betoneira para preparo do concreto

Veículo utilitário para transporte

Execução

Fundação: escavação e concretagem do bloco de ancoragem.

Implantação do suporte: posicionamento vertical do poste metálico galvanizado.

Fixação da placa: instalação da placa de regulamentação em aço com película retrorrefletiva.

Medição: por unidade implantada (placa + suporte + fundação).

6.2 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - *SICRO 3 - 5213863*

Itens e suas características

Descrição: Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação, lado ou diâmetro de 0,60 m, incluindo fornecimento e implantação.

Unidade de medida: unidade (un)

Categoria: Obras complementares / sinalização rodoviária

Composição Básica / Equipamentos

Poste metálico galvanizado (normalmente tubo de aço galvanizado, diâmetro 2” ou 2,5”)

Chapas metálicas e suportes para fixação da placa

Parafusos e elementos de fixação galvanizados

Concreto para fundação (bloco de ancoragem)

Mão de obra:

Servente para escavação e preparo da fundação

Pedreiro para execução da base em concreto

Montador para fixação do suporte e da placa

Equipamentos:

Ferramentas manuais (chaves, furadeiras, marreta)

Betoneira para preparo do concreto da fundação

Veículo utilitário para transporte dos suportes e placas

Execução

Escavação da cava: abertura do fuste para fundação do suporte.

Concretagem: execução do bloco de ancoragem em concreto simples.

Implantação do suporte: posicionamento vertical do poste metálico galvanizado.

Fixação da placa: instalação da placa de advertência ou regulamentação de 0,60 m de lado ou diâmetro.

Medição: por unidade implantada (suporte + placa).

7 FINALIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Encerro o presente memorial descritivo contendo 29 laudas, todas rubricadas e esta assinada pelo engenheiro responsável. Todos os casos de dúvidas referentes ao projeto, orçamento e/ou execução deverão ser reportados à Secretaria Municipal responsável para a devida análise.

gov.br Documento assinado digitalmente
CRISTIANE FREITAS
Data: 13/10/2026 09:55:21-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br