

MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI Nº 29668875/2026 - SEINFRA.UBP**1-Objeto para a contratação:**

Pavimentação da Estrada Arataca - trecho 1 e trecho 2.

2-Dados gerais da obra:

RUA	TRECHO	BAIRRO	Ext.(m)
Estrada Arataca - trecho 1	Estaca 0 a 1+060	Morro do Meio	1.060,00
Estrada Arataca - trecho 2	Estaca 1+060 a 2+579,58	Morro do Meio	1.519,58
TOTAL GERAL			2.579,58

Serão contratados todos os serviços de infraestrutura: drenagem pluvial, sub-base, base, execução da imprimação, pintura de ligação, camada asfáltica em CAUQ, serviços complementares: meio-fio com sarjeta, boca de lobo em passeio, sinalização viária vertical e horizontal, conforme quantitativos relacionados nos projetos e orçamento.

A presente contratação é enquadrada como obra comum de engenharia.

3-Equipe técnica:

A empresa contratada deverá possuir no mínimo um responsável técnico com atribuição para esse tipo de obra e um técnico de segurança, devidamente registrado no respectivo conselho de classe profissional. Esse profissional (ou mais se houver corresponsabilidade) será oficialmente o responsável técnico pela execução direta da obra, fornecendo o documento de responsabilidade técnica de execução pertinente. É obrigatório que o responsável técnico tenha conhecimento dos projetos, memorial descritivo, especificações técnicas, normas e manuais, não podendo alegar desconhecimento dos mesmos.

Além disso a empresa contratada deverá manter na obra um encarregado com experiência na execução dos serviços contratados e na condução dos trabalhos.

Todos os assuntos referentes a obra serão tratados diretamente com o responsável técnico pela execução dos serviços e fiscais de obra, definidos pela contratante, para evitar o desencontro de informações e erros na execução.

Esses profissionais disponibilizados devem fazer parte da administração geral da empresa contratada, não sendo objeto de custeio e medição específica.

4 - IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (ESPECIFICAÇÃO), DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A INCORPORAR A OBRA, EM CONFORMIDADE COM A PLANILHA:

As obras de Pavimentação Asfáltica das vias serão realizadas conforme os projetos executivos, esse memorial descritivo e as especificações de serviço.

4.1.1 - SERVIÇOS INICIAIS:**4.1.1.1 - Placa de Obra:**

Será fornecida e instalada três placas de obras na dimensão de 1,0 x 3,0 m, confeccionada conforme padrão definido pela fiscalização.

A localização da placa será definida com a fiscalização.

4.1.1.2 - Placa de Inauguração:

Será fornecida e instalada uma placa de inauguração metálica com dimensão de 40 cm x 60 cm com aceitação

de medidas aproximadas, confeccionada conforme Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras, regulamentado e disponibilizado pelo Governo Federal.

A localização da placa será definida com a fiscalização.

4.1.1.3 - Limpeza Mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores:

Os serviços limpeza consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à execução da pavimentação.

A execução da limpeza será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.1.4 - Remoção e transporte de paralelepípedo/paver/lajota existente:

O material resultante da remoção será transportado e depositado pela contratada na Regional Sudoeste situado à Rua do Campo 664, Morro do Meio - 89.215-110, para ser reutilizado em serviços de manutenção viária.

A execução da remoção e transporte de paralelepípedo/paver/lajota será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.1.5 - Demolição de alvenaria:

Haverá demolição de alvenaria, indicados no projeto geométrico.

A execução da demolição de alvenaria será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.1.6 - Remoção do Pavimento Asfáltico (Fresagem):

Será realizada a fresagem de 5,0 cm da capa asfáltica existente no trecho indicado no projeto geométrico.

O material resultante desta fresagem será transportado e depositado pela contratada na Regional Sudoeste situado à Rua do Campo 664, Morro do Meio - 89.215-110, para ser reutilizado em serviços de manutenção viária.

A execução da fresagem será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.1.7 - Remoção de árvores:

Consiste nos serviços de remoção, transporte e destinação final das árvores.

A execução da remoção de árvores existentes será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.1.8 - Remoção de cercas:

Consiste no serviço de remoção da cerca que não está em conformidade com o projeto geométrico.

A execução da remoção de cercas existentes será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.2 - TERRAPLANAGEM:

4.1.2.1 - Escavação das Camadas de Solo Existentes (Material de 1ª Categoria):

Será escavado e removido o solo existente, para posterior reestruturação, conforme projeto e memória de cálculo.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.2.2 - Execução e compactação de corpo de aterro:

O material a ser empregado no aterro deverá ser compactado com equipamentos apropriados.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.3 - DRENAGEM

4.1.3.1 - Rede de drenagem com tubos Ø 40 cm com escavação até 1,50 m de profundidade:

Com o objetivo de conduzir as águas pluviais será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-1, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 40 cm, conforme projeto executivo e perfil do terreno, com escavação média até 1,50 m de profundidade.

A execução da rede de drenagem será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

O material excedente, oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

4.1.3.2 - Rede de drenagem com tubos Ø 60 cm com escavação até 1,50 m de profundidade:

Com o objetivo de conduzir as águas pluviais será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-1, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 60 cm, conforme projeto executivo e perfil do terreno, com escavação média até 1,50 m de profundidade.

A execução da rede de drenagem será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

O material excedente, oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

4.1.3.3 - Rede de drenagem com tubos Ø 80 cm com escavação até 1,50 m de profundidade:

Com o objetivo de conduzir as águas pluviais será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-2, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 80 cm, conforme projeto executivo e perfil do terreno, com escavação média até 1,50 m de profundidade.

A execução da rede de drenagem será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

O material excedente, oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

4.1.3.4 - Rede de drenagem com tubos Ø 80 cm com escavação de 1,50 m à 2,00 m de profundidade:

Com o objetivo de conduzir as águas pluviais será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-2, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 80 cm, conforme projeto executivo e perfil do terreno, com escavação média entre 1,50 m e 2,00 m de profundidade.

A execução da rede de drenagem será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

O material excedente, oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

4.1.3.5 - Rede de drenagem com tubos Ø 30 cm para esperas de boca de lobo:

Destinadas a fazer ligação das bocas de lobo às redes de águas pluviais serão implantados tubos pré-moldado de concreto simples, classe PS-1, encaixe macho e fêmea com diâmetro nominal de 30 cm, conforme projeto executivo.

A execução será realizada conforme indicada na especificação do serviço.

O material excedente, oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

4.1.3.6 - Rede de drenagem com tubos Ø 20 cm para ligação pluvial:

Destinadas a captação de drenagens residenciais ligando-as às redes de águas pluviais serão implantados tubos

pré-moldado de concreto simples, classe PS-1, encaixe macho e fêmea com diâmetro nominal de 20 cm, conforme projeto executivo.

A execução será realizada conforme indicada na especificação do serviço.

O material excedente, oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

4.1.3.7 - Caixa de ligação e passagem pré-moldada de concreto armado:

Serão executadas caixas de ligação e passagem pré-moldada de concreto armado, junto a rede de drenagem pluvial, nas mudanças de diâmetro e de declividade das redes, nas ligações das bocas de lobo e na ligação pluvial.

Serão executadas caixas de passagem para tubulações de 60 cm, conforme respectivos projetos de drenagem pluvial das vias deste processo.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço e as dimensões das caixas estão descritas nos detalhes do projeto executivo.

4.1.3.8 - Caixa de inspeção/ PV pré-moldada de concreto armado com chaminé:

A fim de permitir a inspeção e a limpeza das redes, serão executadas as caixas de inspeção/poços de visita pré-moldada de concreto armado. Serão instalados em pontos convenientes da rede conforme indicado nos projetos executivos de cada via.

Nas ruas deste processo serão executadas caixas de inspeção para tubulações de 60 cm e 80 cm, conforme indicado nos respectivos projetos de drenagem pluvial.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço e as dimensões estão descritas nos detalhes do projeto executivo.

4.1.3.9 - Boca de lobo de passeio pré-moldada de concreto armado:

Junto ao meio-fio implantado, em ambos os lados da via, nas esperas de boca de lobo anteriormente executadas, será confeccionada boca de lobo em passeio pré-moldada de concreto armado com tampa de concreto com dimensões, conforme indicado no projeto.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço e detalhes do projeto executivo de drenagem.

4.1.3.10 - Ala de rede tubular (Boca de Bueiro):

Para evitar o processo erosivo a montante e a jusante, será realizado esse serviço para conduzir o fluxo no sentido do escoamento.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço e as dimensões estão descritas nos detalhes do projeto executivo.

4.1.3.11 - Transposição de segmentos de sarjeta:

Dispositivo que permite o acesso de veículos a propriedades ou vias laterais, passando sobre a sarjeta sem danificá-la ou interromper o fluxo da água. Serão instaladas em pontos convenientes conforme indicado nos projetos executivos da via.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço e as dimensões estão descritas nos detalhes do projeto executivo.

4.1.3.12 - Dreno longitudinal profundo:

Junto ao meio fio conforme indicado no projeto, será executado dreno profundo com 50 cm de largura e 150 cm de profundidade. O dreno será executado com tubo de concreto ou PEAD corrugado, material drenante envolto em manta geotêxtil.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.3.13 - Sarjeta triangular de concreto:

A fim de coletar as águas superficiais e de taludes, serão executadas sarjetas triangulares de concreto que serão instaladas na lateral da pista, conforme indicado nos projetos executivos da via.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço e as dimensões estão descritas nos detalhes do projeto executivo.

4.1.3.14 - Boca de saída para dreno longitudinal profundo:

Será executada boca de saída para dreno longitudinal profundo em estrutura de concreto, usada para evitar a erosão causada pela descarga de água, protegendo o solo da água que vem do sistema de drenagem subterrânea.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço e as dimensões estão descritas nos detalhes do projeto executivo.

4.1.3.15 - Caixa coletora de sarjeta:

A fim de permitir a coleta da água das sarjetas para a rede de drenagem, serão executadas as caixas coletoras. Serão instaladas em pontos convenientes da rede conforme indicado nos projetos executivos da via.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço e as dimensões estão descritas nos detalhes do projeto executivo.

4.1.4 - PAVIMENTAÇÃO:

4.1.4.1 - Regularização do Subleito:

Com o objetivo de conformar o leito da rua, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e inclinações dos projetos geométrico e de pavimentação, será realizado o serviço de regularização do subleito existente.

Esse serviço será realizado na largura de trabalho, que consiste na largura da pista de rolamento acrescida de 0,40 m (0,20 m para cada lado)

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.4.2 - Sub-base em Rachão:

Sobre o subleito, conforme indicado no projeto, será executada sub-base em rachão de rocha britada com 25 cm de espessura.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.4.3 - Base em Brita Graduada:

Será executada uma camada de 15 cm de espessura de base em brita graduada, conforme indicado no projeto de pavimentação.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.4.4 - Imprimação:

Sobre a base em brita graduada, conforme indicado no projeto; será executada a imprimação com emulsão asfáltica tipo CM 30.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.4.5 - Pintura de Ligação:

Será executada pintura de ligação com emulsão RR 1C, para preparação da superfície para recebimento de revestimento asfáltico, em todas as áreas anteriormente imprimadas, conforme indicado no projeto de pavimentação.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.4.6 - CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado à Quente) - Faixa "C":

Será executado o revestimento asfáltico em CAUQ - Concreto Asfáltico Usinado à Quente na faixa "C", conforme projeto; com 5,0 cm de espessura.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.5 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

4.1.5.1 - Passeios em Concreto Armado:

Será executada calçada em concreto armado, conforme indicado no projeto geométrico.

Em função da concordância com o novo nível do meio-fio e os passeios existentes, consideramos nesta obra lastro de pedra britada com espessura de 15,0 cm.

O passeio será em concreto armado com 7,0 cm de espessura.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.5.2 - Muro em Alvenaria:

Será executado muro em alvenaria.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.5.3 - Meio-fio e sarjeta de Concreto:

Com objetivo de limitar fisicamente a pista de rolamento, será implantado meio fio e sarjeta de concreto, conforme indicado no projeto de drenagem.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.5.4 - Instalação de Cerca:

Serão implantadas cercas para reposição das mesmas retiradas devido a geometria da via, de acordo com o projeto geométrico.

A execução será realizada conforme indicado na especificação do serviço.

4.1.6 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

4.1.6.1 - Sinalização Vertical:

Estão previstas as seguintes placas:

- de regulamentação (velocidade, sentido de tráfego, etc): placas circulares com diâmetro de 50 cm e com películas refletivas tipo I e não refletivas tipo IV;
- de regulamentação (circulação exclusiva de ônibus): placa retangular de 60 x 80 cm com películas refletivas tipo I e não refletivas tipo IV;
- de regulamentação (parada obrigatória): placas octogonais com lado de 31 cm e com películas refletivas tipo I;
- de advertência (passagem sinalizada de pedestres): placa losangular com lado de 50 cm;
- placa de identificação (toponímicas): placa retangular 60 x 25 cm.

As placas verticais serão executadas conforme especificação do serviço e indicação no projeto de sinalização viária.

4.1.6.2 - Sinalização Horizontal:

Estão previstos os seguintes elementos de sinalização horizontal:

- Pintura de faixa e setas com tinta acrílica, espessura de 0,6 mm;
- Tachões refletivos bidirecionais, com corpo na cor amarela e refletivo na cor branca;
- Tachas refletivas bidirecionais, com corpo na cor amarela e refletivo na cor branca.

Os elementos de sinalização horizontal, serão executados conforme especificação do serviço e indicação no projeto de sinalização viária.

4.2 - QUADRO DE QUANTIDADES

As quantidades de serviços à serem executadas estão indicadas na Planilha Orçamentária Sintética autuada no processo.

4.3 - ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

4.3.1 - SERVIÇOS INICIAIS:

4.3.1.1 - Placa de Obra:

4.3.1.1.1 - Generalidades:

Consiste na confecção e instalação de placa indicativa da obra, contendo as informações básicas e mais relevantes da obra em questão como: tipo, valor prazo, entidades envolvidas, origem dos recursos, etc.

Deverá seguir o tamanho e layout (cores, fontes e proporções) indicado no memorial descritivo.

4.3.1.1.2 - Materiais e Execução:

As placas serão confeccionadas em chapas metálicas planas galvanizadas de nr. 22.

As informações deverão estar em material plástico (poliestireno) para adesivação na chapa metálica.

A placa será montada em quadro de madeira formado por sarrafos e instalada com pontaletes de madeira, madeira tipo pinus, maçaranduba ou equivalente da região.

Para melhor fixação dos pontaletes da placa, na cava aberta, será colocado concreto magro de traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1).

As placas de obras deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

As placas de obra deverão ser mantidas em bom estado de conservação em todo período de execução das obras.

4.3.1.1.3 - Medição:

As placas de obras serão medidas pela área efetiva de confecção em metros quadrados.

4.3.1.1.4 - Pagamento:

Será pago por área de placa efetivamente confeccionada, considerando o respectivo preço unitário contratual. Os preços unitários devem incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.1.2 - Placa de Inauguração:

4.3.1.2.1 - Generalidades:

Consiste na confecção e instalação de placa de inauguração, contendo as informações contidas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras, regulamentado e disponibilizado pelo Governo Federal.

4.3.1.2.2 - Materiais e Execução:

As placas serão confeccionadas em aço inox escovado número 18, fixada por 4 parafusos nos cantos da placa.

O texto deve ser aplicado por impressão serigráfica, alinhado ao centro da placa, e usar a fonte Gill Sans no tamanho 50 para o nome do empreendimento e 40 para as demais informações.

4.3.1.2.3 - Medição:

A placa de inauguração será medida pela área efetiva de confecção em metros quadrados.

4.3.1.2.4 - Pagamento:

Será pago por área de placa efetivamente confeccionada, considerando o respectivo preço unitário contratual. Os preços unitários devem incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.1.3 - Limpeza mecanizada (Desmatamento, Destocamento e Limpeza do Terreno)

4.3.1.3.1 - Generalidades:

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1 m abaixo do greide de terraplenagem.

Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da fiscalização.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2 m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os buracos ou depressões ocasionados por destocamento, devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados. Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis. As operações de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

4.3.1.3.2 - Equipamentos:

Para execução do serviço de limpeza mecanizada de camada vegetal, deverão ser utilizados: trator de esteiras ou escavadeiras, caminhão basculante e demais equipamentos auxiliares adequados à natureza do material e às condições de execução.

4.3.1.3.3 - Execução:

Utilizando máquinas como tratores de esteiras ou escavadeiras, a vegetação superficial, que pode incluir grama, arbustos e pequenas árvores (com diâmetro de tronco geralmente inferior a 20 cm), é cortada e removida.

Esse processo garante a retirada de raízes e matéria orgânica que possam comprometer a compactação e estabilidade do solo nas etapas seguintes da obra.

Carga e transporte:

O material removido é carregado em caminhões basculantes e transportado para um local apropriado. Esse material não é adequado para ser usado como base para construção, aterro ou compactação, e seu descarte

deve ser realizado conforme as regulamentações ambientais vigentes.

Descarte do material:

O descarte da camada vegetal e do solo orgânico é feito em bota-fora autorizado ou em outro local designado pela fiscalização ou órgãos ambientais.

4.3.1.3.4 - Medição:

Será medido pela área geométrica de limpeza mecanizada, em metros quadrados. Faz parte do serviço o transporte e destinação final do material gerado, conforme especificado, não sendo previsto medição separada.

4.3.1.3.5 - Pagamento:

Será pago por área geométrica de limpeza mecanizada em m² (metros quadrados), considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.1.4 - Remoção e transporte de paralelepípedo/paver/lajota existente:

4.3.1.4.1 - Generalidades:

Consiste no serviço de remoção mecânica, carregamento, transporte e destinação do revestimento em paralelepípedo e/ou paver e/ou lajota existentes em determinada via.

4.3.1.4.2 - Equipamentos:

Serão empregados equipamentos tipo: retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e caminhões transportadores diversos.

4.3.1.4.3 - Execução:

Após a demarcação da área a ser removida, conforme indicado no memorial e projeto específico, procede-se a retirada mecânica do paralelepípedo, paver ou lajota com escavadeira hidráulica ou retroescavadeira.

Deve-se tomar cuidado para remover somente os paralelepípedos, paver ou lajotas evitando mistura com demais solos existentes.

Os paralelepípedos, paver ou lajotas removidos serão carregados em caminhões basculantes apropriados, devidamente protegidos com lona para transporte.

Na sequência os mesmos serão transportados e depositados para o local indicado como destino final, conforme memorial descritivo da obra.

4.3.1.4.4 - Medição:

A medição da remoção do paralelepípedo, paver ou lajota será por área geométrica efetiva realizada em m² (metros quadrados).

4.3.1.4.5 - Pagamento:

Será paga por área geométrica de remoção realizada em m² (metros quadrados), considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.1.5 - Demolição de Alvenaria

4.3.1.5.1 - Generalidades:

Consiste nos serviços de demolição, remoção, transporte e destinação final da alvenaria.

4.3.1.5.2 - Execução:

Definido o local da intervenção, conforme indicado no projeto e/ou definido pela fiscalização, inicia-se o serviço delimitando a área de trabalho e promovendo as necessárias sinalizações e desvios.

A demolição será realizada manualmente com utilização de marreta de modo a soltar a alvenaria em pedaços

com dimensões que permitam o manuseio e carregamento.

Faz parte do serviço de demolição da alvenaria, o transporte e destinação final do entulho gerado, conforme especificado, não sendo previsto medição separada.

4.3.1.5.3 - Medição:

A medição da demolição da alvenaria existente será em metro cúbico de material demolido.

4.3.1.5.4 - Pagamento:

Será pago por metro cúbico de alvenaria removida, considerando o preço unitário contratual.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.1.6 - Remoção do Pavimento Asfáltico (Fresagem):

4.3.1.6.1 - Generalidades:

A fresagem a frio consiste na operação em que é realizado o corte ou desbaste de uma ou mais camada(s) do pavimento asfáltico, por processo mecânico a frio. Deverá ser seguida a sistemática de execução indicada na norma DNIT 159/2011 - ES.

De uma maneira geral deverá ser observado os seguintes aspectos:

a) O serviço de fresagem deve ser iniciado somente após a prévia marcação das áreas a serem fresadas e observadas as profundidades de corte indicadas no projeto de engenharia.

b) A pista fresada só deve ser liberada ao tráfego se não oferecer perigo aos usuários, isto é, a via deve estar livre de materiais soltos ou de problemas decorrentes da fresagem, tais como degraus, ocorrência de buracos e descolamento de placas.

4.3.1.6.2 - Equipamentos:

Os equipamentos para execução dos serviços de fresagem devem ser os mais adequados para a realização do serviço.

a) Máquina fresadora, com as seguintes características:

- sistema autopropulsionado, que permita a execução da fresagem, de modo uniforme, da(s) camada(s) do pavimento, na espessura de corte ou desbaste determinada pelo projeto;

- dispositivo que permita graduar corretamente a profundidade de corte, fornecendo uma superfície uniforme;

- capacidade de nivelamento automático e precisão de corte que permitam o controle da conformação da inclinação transversal;

- cilindro fresador, do tipo específico para a fresagem, construído em aço especial, para girar em alta rotação, onde são fixados os dentes de corte;

- dentes de corte do cilindro fresador, constituídos por corpo forjado em aço, com ponta de material mais duro, cambiáveis, facilmente extraídos e montados por procedimentos simples e práticos.

- dispositivo tipo esteira, que permita a elevação do material fresado do pavimento para a caçamba do caminhão simultaneamente com a execução da fresagem;

- dispositivo que permita a aspersão de água, para controlar a emissão de poeira na operação de fresagem.

b) Vassoura mecânica autopropulsionada e que disponha de caixa para recebimento do material, para promover a limpeza da superfície fresada;

c) Caminhão(ões) basculante(s), provido (s) de lona;

d) Caminhão tanque, para abastecimento do depósito de água da fresadora.

4.3.1.6.3 - Execução:

Deve ser realizada seguindo o seguinte roteiro:

a) As áreas a serem fresadas devem ser delimitadas com eventuais ajustes, definidos no campo.

b) A fresagem do revestimento, na espessura recomendada pelo projeto, deve ser iniciada na borda mais baixa

da faixa de tráfego, com a velocidade de corte e avanço regulados a fim de produzir granulometrias adequadas.

c) No decorrer da fresagem deve ser observado o jateamento contínuo de água, para resfriamento dos dentes da fresadora e controle da emissão de poeira.

d) Durante a operação de fresagem, o material fresado deve ser elevado pelo dispositivo tipo esteira, que faz parte da fresadora, para a caçamba do caminhão e transportado para o imóvel localizado à Regional Sudoeste situado à Rua do Campo 664, Morro do Meio - 89.215-110, para ser reutilizado em serviços de manutenção viária.

e) Os locais que sofreram intervenção da fresagem devem ser limpos, antes da recomposição com novo revestimento asfáltico.

4.3.1.6.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.1.6.4.1 - Controle da execução:

Deve ser verificado o seguinte:

- textura rugosa e uniforme da superfície fresada;
- ausência de desníveis entre uma passada e outra do equipamento;
- desempenho da superfície (controle da declividade transversal da via).

A superfície fresada não deve apresentar falhas no corte decorrentes de defeitos no(s) dente(s) e depressões.

4.3.1.6.4.2 - Controle geométrico:

O controle geométrico deve ser realizado por meio das seguintes medidas:

- profundidade de corte verificada nas bordas com auxílio de uma régua ou de uma trena rígida; no centro, por levantamento topográfico; nas faixas exclusivas, através de uma linha ou de uma régua;
- a espessura de fresagem é determinada pela média aritmética de, no mínimo, 3 (três) medidas para cada 100 m² fresados.

4.3.1.6.4.3 - Condições de conformidade e não-conformidade:

Os serviços executados em cada área tratada, considerando-se as profundidades de corte, devem atender às seguintes condições:

- Para espessuras de corte superiores a 5 cm a média aritmética da espessura obtida deve situar-se no intervalo de $\pm 5\%$, em relação à espessura prevista no projeto;
- Para espessuras de corte inferiores a 5 cm, a média aritmética da espessura obtida deve situar-se no intervalo de $\pm 10\%$, em relação à espessura prevista no projeto;
- A declividade transversal, em pontos isolados, pode diferir em até 20% da inclinação estabelecida no projeto, não se admitindo depressões que propiciem o acúmulo de água.

A fresagem só deve ser considerada conforme se atender às exigências desta especificação; caso contrário deve ser considerada não-conforme.

Qualquer exigência não cumprida ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta especificação; caso contrário o serviço deve ser considerado não-conforme.

4.3.1.6.5 - Medição:

A medição do serviço de fresagem deve ser efetuada pelo volume geométrico, em metros cúbicos, do material fresado; calculando-se multiplicando a área geométrica fresada pela sua espessura média de corte ou desbaste. Faz parte do serviço de fresagem o transporte até o destino final do material fresado, conforme especificado no projeto, não sendo previsto medição separada.

4.3.1.6.6 - Pagamento:

Será pago por volume geométrico de fresagem executada, em metros cúbicos, considerando o preço unitário

contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.1.7 - Remoção de árvore:

4.3.1.7.1 - Generalidades:

Consiste nos serviços de remoção, transporte e destinação final das árvores.

4.3.1.7.2 - Execução:

A demolição será realizada mecanicamente com utilização de motosserra a fim de reduzir em pedaços com dimensões que permitam o manuseio e carregamento. O entulho gerado será removido, transportado e destinado conforme definido no memorial descritivo.

4.3.1.7.3 - Medição:

A medição da remoção das árvores serão por unidade.

4.3.1.7.4 - Pagamento:

Será pago por unidade de árvores removida, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.1.8 - Remoção de cercas:

4.3.1.8.1 - Generalidades:

Consiste em realizar o arrancamento manual das cercas existente, conforme indicado no projeto geométrico.

4.3.1.8.2 - Execução:

Realiza-se a remoção manual das cercas utilizando-se de ferramentas apropriadas como: alavancas, talhadeiras, marretas, etc.

O material retirado ficará depositado no próprio terreno para que o proprietário dê o destino final.

4.3.1.8.3 - Medição:

A medição da remoção das cercas será por extensão efetivamente realizado em metros.

4.3.1.8.4 - Pagamento:

Será paga por extensão de remoção realizada em metros, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.2 - Terraplanagem:

4.3.2.1 - Escavação das Camadas de Solo Existentes (Material de 1ª Categoria):

4.3.2.1.1 - Generalidades:

Operações de escavação, carga, transporte e destinação dos materiais e solos existentes que serão ou não aproveitados na implantação da drenagem ou da plataforma da via, em conformidade com o projeto.

4.3.2.1.2 - Equipamentos:

Para escavação, remoção e transporte ao destino final de solos de 1ª categoria serão utilizados equipamentos tipo: retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e caminhões basculantes.

4.3.2.1.3 - Execução:

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras, profundidades, inclinações e declividades indicadas nos projetos.

O início e o desenvolvimento dos serviços de escavação dos materiais de 1ª categoria deverá obedecer rigorosamente à programação de obras estabelecida.

A escavação será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

Os materiais escavados que porventura serão reaproveitados na obra, serão depositados em local da obra próximo ao de reutilização, de maneira a não prejudicar a execução de outras atividades.

Os materiais escavados que não serão reaproveitados na obra, serão transportados através de caminhões basculantes, devidamente protegidos com lona, até o destino final conforme definido no memorial descritivo.

4.3.2.1.4 - Medição:

Será medido pelo volume geométrico escavado, em metros cúbicos. Faz parte do serviço de escavação de solo o transporte até o destino final do material escavado, conforme especificado no projeto, não sendo previsto medição separada.

4.3.2.1.5 - Pagamento:

Será pago por volume geométrico de escavação realizado em m³ (metros cúbicos), considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.2.2 - Execução e compactação de corpo de aterro:

4.3.2.2.1 - Generalidades:

Serviço referente a compactação de material de 1ª categoria, proveniente de cortes ou de material de jazida, previamente disposto no local de utilização, para a formação de aterros necessários à implantação da infraestrutura viária, conforme estabelecido em projeto.

4.3.2.2.2 - Equipamentos:

Para execução do serviço de compactação de aterro, deverão ser utilizados: motoniveladora, rolo compactador pé de carneiro, caminhão pipa e demais equipamentos auxiliares adequados à natureza do material e às condições de execução.

4.3.2.2.3 - Execução:

O material a ser empregado no aterro vai ser lançado por caminhões basculante, este deve ser espalhado com moto niveladora em camada não superior a 20 cm, deve-se utilizar um caminhão pipa para adequar a umidade, em seguida entra o trator de pneus com grade de disco a fim de homogeneizar o solo, após a homogeneização a moto niveladora regulariza a superfície para o rolo efetuar as passadas até atingir o grau de compactação (mínimo de 95% do Proctor Normal).

Cada camada será uniformemente compactada por equipamentos apropriados até atingir a densidade especificada. A execução deve garantir a conformação e o greide final previsto em projeto, com atenção especial ao controle de cotas e inclinações.

4.3.2.2.4 - Medição:

Será medido pelo volume geométrico de aterro, em metros cúbicos. Faz parte do serviço o espalhamento e compactação, conforme especificado no projeto, não sendo previsto medição separada.

4.3.2.2.5 - Pagamento:

Será pago por volume geométrico de aterro realizado em m³ (metros cúbicos), considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão

de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3 - Drenagem:

4.3.3.1 - Rede de drenagem com tubos Ø 40 cm com escavação até 1,50 m de profundidade:

4.3.3.1.1 - Generalidades:

Consiste na execução de rede de drenagem pluvial com o objetivo de conduzir as águas pluviais de determinada via. Será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-1, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 40 cm com escavação média até 1,50 m de profundidade, conforme projeto executivo e perfil do terreno, seguindo a sistemática definida na norma ABNT NBR 15645/2020. Fará parte da rede de drenagem pluvial os seguintes serviços: escavação mecânica, transporte e destinação do material escavado, fornecimento e implantação da tubulação, reaterro e compactação das valas.

4.3.3.1.2 - Equipamentos:

- Escavadeira hidráulica: escavação, colocação dos tubos e reaterro.
- Caminhão pipa: auxiliar no reaterro e compactação das valas.
- Compactador manual com soquete vibratório: compactação do reaterro.
- Caminhão basculante: transporte do material escavado e do material de reaterro.
- Caminhão carroceria: transporte dos tubos de concreto.

4.3.3.1.3 - Materiais e execução:

a) Escavação de valas:

Os serviços de escavação para abertura de valas devem incluir entre outros: limpeza da área na linha de locação das tubulações, escavações e esgotamento de águas de forma a assegurar a correta locação em linha e nível da rede.

Remoção de pisos ou pavimentos deverá ser feita na dimensão estritamente necessária para execução da rede de drenagem e sua reconstituição executada de acordo com projeto executivo.

O material oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

b) Rede tubular de concreto:

Serão utilizados tubos de concreto armado, classe PA-1, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 40 cm, conforme norma ABNT NBR 8890/2020.

No fundo da vala será inicialmente executado um lastro de brita nº 1, com espessura de 10 cm, distribuído uniformemente em toda largura e extensão da vala. O assentamento do tubo será de jusante para montante, com as bolsas das peças de concreto voltadas para montante.

Após o assentamento dos tubos sobre o lastro, será providenciado o rejuntamento das juntas dos mesmos, com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

c) Reaterro e compactação de valas:

O material utilizado para o reaterro da vala será de saibro de jazida, sem matéria orgânica, argila ou silte, de granulometria média, que passe pela peneira de 2 (duas) polegadas.

O material será espalhado e compactado mecanicamente no interior da vala, de forma a assegurar o perfeito recobrimento das redes implantadas e o completo acabamento dos serviços, atendendo aos níveis e cotas estabelecidas no projeto.

4.3.3.1.4 - Controle de Qualidade

A qualidade do tubo de concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.1.5 - Medição:

As redes tubulares de concreto serão medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executadas de acordo com o projeto executivo. Descontar os segmentos ocupados por poços de visita e caixas de passagem.

4.3.3.1.6 - Pagamento:

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de rede de drenagem implantada, incluindo a escavação, destinação, transporte, reaterro com saibro, compactação e o assentamento de rede tubular de concreto.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.2 - Rede de drenagem com tubos Ø 60 cm com escavação até 1,50 m de profundidade:

4.3.3.2.1 - Generalidades:

Consiste na execução de rede de drenagem pluvial com o objetivo de conduzir as águas pluviais de determinada via. Será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-1, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 60 cm com escavação média até 1,50 m de profundidade, conforme projeto executivo e perfil do terreno, seguindo a sistemática definida na norma ABNT NBR 15645/2020. Fará parte da rede de drenagem pluvial os seguintes serviços: escavação mecânica, transporte e destinação do material escavado, fornecimento e implantação da tubulação, reaterro e compactação das valas.

4.3.3.2.2 - Equipamentos:

- Escavadeira hidráulica: escavação, colocação dos tubos e reaterro.
- Caminhão pipa: auxiliar no reaterro e compactação das valas.
- Compactador manual com soquete vibratório: compactação do reaterro.
- Caminhão basculante: transporte do material escavado e do material de reaterro.
- Caminhão carroceria: transporte dos tubos de concreto.

4.3.3.2.3 - Materiais e execução:

a) Escavação de valas:

Os serviços de escavação para abertura de valas devem incluir entre outros: limpeza da área na linha de locação das tubulações, escavações e esgotamento de águas de forma a assegurar a correta locação em linha e nível da rede.

Remoção de pisos ou pavimentos deverá ser feita na dimensão estritamente necessária para execução da rede de drenagem e sua reconstituição executada de acordo com projeto executivo.

O material oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

b) Rede tubular de concreto:

Serão utilizados tubos de armado, classe PA-1, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 60 cm, conforme norma ABNT NBR 8890/2020.

No fundo da vala será inicialmente executado um lastro de brita nº 1, com espessura de 10 cm, distribuído uniformemente em toda largura e extensão da vala. O assentamento do tubo será de jusante para montante, com as bolsas das peças de concreto voltadas para montante.

Após o assentamento dos tubos sobre o lastro de brita, será providenciado o rejuntamento das juntas dos mesmos, com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

c) Reaterro e compactação de valas:

O material utilizado para o reaterro da vala será de saibro de jazida, sem matéria orgânica, argila ou silte, de granulometria média, que passe pela peneira de 2 (duas) polegadas.

O material será espalhado e compactado mecanicamente no interior da vala, de forma a assegurar o perfeito recobrimento das redes implantadas e o completo acabamento dos serviços, atendendo aos níveis e cotas estabelecidas no projeto.

4.3.3.2.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do tubo de concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.2.5 - Medição:

As redes tubulares de concreto serão medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executadas de acordo com o projeto executivo. Descontar os segmentos ocupados por poços de visita e caixas de passagem.

4.3.3.2.6 - Pagamento:

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de rede de drenagem implantada, incluindo a escavação, destinação, transporte, reaterro com saibro, compactação e o assentamento de rede tubular de concreto.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.3 - Rede de drenagem com tubos Ø 80 cm com escavação até 1,50 m de profundidade:

4.3.3.3.1 - Generalidades:

Consiste na execução de rede de drenagem pluvial com o objetivo de conduzir as águas pluviais de determinada via. Será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, classe PA-2, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 80 cm com escavação média até 1,50 m de profundidade, conforme projeto executivo e perfil do terreno, seguindo a sistemática definida na norma ABNT NBR 15645/2020. Fará parte da rede de drenagem pluvial os seguintes serviços: escavação mecânica, transporte e destinação do material escavado, fornecimento e implantação da tubulação, reaterro e compactação das valas.

4.3.3.3.2 - Equipamentos:

- Escavadeira hidráulica: escavação, colocação dos tubos e reaterro.
- Caminhão pipa: auxiliar no reaterro e compactação das valas.
- Compactador manual com soquete vibratório: compactação do reaterro.
- Caminhão basculante: transporte do material escavado e do material de reaterro.
- Caminhão carroceria: transporte dos tubos de concreto.

4.3.3.3.3 - Materiais e execução:

a) Escavação de valas:

Os serviços de escavação para abertura de valas devem incluir entre outros: limpeza da área na linha de locação das tubulações, escavações e esgotamento de águas de forma a assegurar a correta locação em linha e nível da rede.

Remoção de pisos ou pavimentos deverá ser feita na dimensão estritamente necessária para execução da rede de drenagem e sua reconstituição executada de acordo com projeto executivo.

O material oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

b) Rede tubular de concreto:

Serão utilizados tubos de concreto armado, PA-2, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 80 cm, conforme norma ABNT NBR 8890/2020.

No fundo da vala será inicialmente executado um lastro de brita nº 1, com espessura de 10 cm, distribuído uniformemente em toda largura e extensão da vala. O assentamento do tubo será de jusante para montante, com as bolsas das peças de concreto voltadas para montante.

Após o assentamento dos tubos sobre o lastro de brita, será providenciado o rejuntamento das juntas dos mesmos, com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

c) Reaterro e compactação de valas:

O material utilizado para o reaterro da vala será de saibro de jazida, sem matéria orgânica, argila ou silte, de granulometria média, que passe pela peneira de 2 polegadas.

O material será espalhado e compactado mecanicamente no interior da vala, de forma a assegurar o perfeito recobrimento das redes implantadas e o completo acabamento dos serviços, atendendo aos níveis e cotas estabelecidas no projeto.

4.3.3.3.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do tubo de concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.3.5 - Medição:

As redes tubulares de concreto serão medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executadas de acordo com o projeto executivo. Descontar os segmentos ocupados por poços de visita e caixas de passagem.

4.3.3.3.6 - Pagamento:

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de rede de drenagem implantada, incluindo a escavação, destinação, transporte, reaterro com saibro, compactação e o assentamento de rede tubular de concreto.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.4 - Rede de drenagem com tubos Ø 80 cm com escavação de 1,50 m até 2,00 m de profundidade:

4.3.3.4.1 - Generalidades:

Consiste na execução de rede de drenagem pluvial com o objetivo de conduzir as águas pluviais de determinada via. Será implantada rede de drenagem pluvial com tubos de concreto armado, PA-2, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 80 cm com escavação média de 1,50 m até 2,00 m de profundidade, conforme projeto executivo e perfil do terreno, seguindo a sistemática definida na norma ABNT NBR 15645/2020. Fará parte da rede de drenagem pluvial os seguintes serviços: escavação mecânica, transporte e destinação do material escavado, fornecimento e implantação da tubulação, escoramento da vala, reaterro e compactação das valas.

4.3.3.4.2 - Equipamentos:

- Escavadeira hidráulica: escavação, colocação dos tubos e reaterro.
- Caminhão pipa: auxiliar no reaterro e compactação das valas.
- Compactador manual com soquete vibratório: compactação do reaterro.
- Caminhão basculante: transporte do material escavado e do material de reaterro.
- Caminhão carroceria: transporte dos tubos de concreto.

4.3.3.4.3 - Materiais e execução:

a) Escavação de valas:

Os serviços de escavação para abertura de valas devem incluir entre outros: limpeza da área na linha de locação das tubulações, escavações e esgotamento de águas de forma a assegurar a correta locação em linha e nível da rede.

Remoção de pisos ou pavimentos deverá ser feita na dimensão estritamente necessária para execução da rede de drenagem e sua reconstituição executada de acordo com projeto executivo.

O material oriundo da escavação das valas, será transportado e depositado em local liberado ambientalmente, sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

b) Escoramento:

Os taludes das escavações de profundidade, quando realizados na vertical, devem ser devidamente escorados, assegurando estabilidade com a natureza do solo, conforme determina a norma NR-18 de Segurança do Trabalho.

Utilizaremos o pontaleamento de madeira como escoramento das valas quando a profundidade de escavação estiver entre 1,50 m e 2,00 m.

Esse escoramento será constituído por tábuas de 2,5 cm (espessura) x 270,0 cm (comprimento) x 30,0 cm (largura) espaçadas em 1,35 m e travadas horizontalmente com estroncas de madeira de diâmetro 20 cm, espaçadas verticalmente de 1,00 m.

A retirada destes materiais de escoramento será à medida que avança o reaterro e a compactação da vala.

c) Rede tubular de concreto:

Serão utilizados tubos de concreto armado, PA-2, encaixe ponta e bolsa com diâmetro nominal de 80 cm, conforme norma ABNT NBR 8890/2020.

No fundo da vala será inicialmente executado um lastro de brita nº 1, com espessura de 10 cm, distribuído uniformemente em toda largura e extensão da vala. O assentamento do tubo será de jusante para montante, com as bolsas das peças de concreto voltadas para montante.

Após o assentamento dos tubos sobre o lastro de brita, será providenciado o rejuntamento das juntas dos mesmos, com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

d) Reaterro e compactação de valas:

O material utilizado para o reaterro da vala será de saibro de jazida, sem matéria orgânica, argila ou silte, de granulometria média, que passe pela peneira de 2 polegadas.

O material será espalhado e compactado mecanicamente no interior da vala, de forma a assegurar o perfeito recobrimento das redes implantadas e o completo acabamento dos serviços, atendendo aos níveis e cotas estabelecidas no projeto.

4.3.3.4.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do tubo de concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.4.5 - Medição:

As redes tubulares de concreto serão medidas pelo comprimento real, em metros, efetivamente executadas de acordo com o projeto executivo. Descontar os segmentos ocupados por poços de visita e caixas de passagem.

4.3.3.4.6 - Pagamento:

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de rede de drenagem implantada, incluindo a escavação, destinação, transporte, escoramento, reaterro com saibro, compactação e o assentamento de rede tubular de concreto.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.5 - Assentamento de tubo de concreto com diâmetro de 30 cm para esperas de boca de lobo:

4.3.3.5.1 - Generalidades:

São destinadas para fazer a ligação das bocas de lobo às redes de águas pluviais.

4.3.3.5.2 - Materiais:

Serão utilizados tubos de concreto simples, tipo macho e fêmea, classe PS-1, com diâmetro nominal de 30 cm, conforme norma ABNT NBR 8890/2020.

O rejuntamento das juntas dos tubos será realizado com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

4.3.3.5.3 - Execução:

A conexão junto à rede de drenagem pluvial deverá ser executada com tubos de concreto com diâmetro de 30 cm, na parte superior da tubulação ligando-a até o alinhamento do meio-fio (boca de lobo).

A execução da espera de boca de lobo compreende a escavação, destinação e transporte do material escavado (o

que sobrar do reaterro), rejuntamento dos tubos, reaterro mecanizado com o solo escavado, compactação, preenchimento das fugas e conexão à rede pluvial.

A conexão à rede de drenagem será de forma direta em tubos de 80 cm, 100 cm, 120 cm e 150 cm.

Nas ligações às redes de 40 cm e 60 cm deverão ser executadas caixas de passagem e quando possível ligadas diretamente na caixa de inspeção ou caixa de passagem da ligação pluvial.

4.3.3.5.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do tubo de concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.5.5 - Medição:

As esperas de bocas de lobos serão medidas pelo comprimento real de tubulação, em metros, efetivamente executadas.

4.3.3.5.6 - Pagamento:

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de tubulação de espera de boca de lobo implantada, incluindo a escavação, transporte, reaterro, compactação e o assentamento de rede tubular de concreto.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.6 - Assentamento de tubo de concreto com diâmetro de 20 cm para ligação pluvial:

4.3.3.6.1 - Generalidades:

São destinadas a conduzir a contribuição pluvial de um lote até a rede pluvial pública.

4.3.3.6.2 - Materiais:

Serão utilizados tubos de concreto simples, tipo macho e fêmea, classe PS-1, com diâmetro nominal de 20 cm, conforme norma ABNT NBR 8890/2020.

O rejuntamento das juntas dos tubos será realizado com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

4.3.3.6.3 - Execução:

As ligações deverão ser executadas nas residências existentes no logradouro e nos terrenos baldios a partir do alinhamento predial.

A execução das ligações compreende a escavação, destinação e transporte do material escavado (o que sobrar do reaterro), rejuntamento dos tubos, reaterro mecanizado com o solo escavado, compactação, preenchimento das fugas e conexão à rede pluvial.

A conexão à rede de drenagem será de forma direta em tubos de 80 cm, 100 cm, 120 cm e 150 cm.

Nas ligações às redes de 40 cm e 60 cm deverão ser executadas caixas de passagem.

4.3.3.6.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do tubo de concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.6.5 - Medição:

As ligações pluviais serão medidas pelo comprimento real de tubulação, em metros, efetivamente executadas.

4.3.3.6.6 - Pagamento:

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de ligação pluvial implantada, incluindo a escavação, transporte, reaterro, compactação e o assentamento de rede tubular de concreto.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra,

encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.7 - Caixa de ligação e passagem pré-moldada de concreto armado:

4.3.3.7.1 - Generalidades:

Caixa de passagem é o dispositivo auxiliar implantado nas redes tubulares de águas pluviais, a fim de possibilitar a ligação das bocas de lobo, ligações pluviais, mudanças de diâmetro e as mudanças de declividade das redes pluviais nos locais onde for inconveniente a instalação de poços de visita e ainda houver mudança de direção da rede tubular.

4.3.3.7.2 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

4.3.3.7.2.1 - Lastro de rachão:

Será utilizado lastro de rachão com 20 cm de espessura.

4.3.3.7.2.2 - Concreto:

Para confecção da caixa e tampa de concreto pré-moldado será utilizado concreto classe C30 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 30,0 MPa.

4.3.3.7.2.3 - Forma:

Para confecção da forma da tampa e da caixa será utilizada chapa compensada resinada com espessura de 17 mm.

4.3.3.7.2.4 - Aço:

Para confecção da tampa e da caixa em concreto armado será executada armadura em aço CA 50 na bitola indicada no projeto executivo.

4.3.3.7.3 - Execução:

Para atender às diversas situações encontradas durante a elaboração do projeto foi padronizada a caixa de passagem, de acordo com o diâmetro do tubo a qual conecta e as dimensões referenciadas sempre ao maior diâmetro que conecta ao dispositivo.

As valas para as caixas de passagem terão dimensões internas livres, no mínimo, igual à medida externa acrescida de 50 cm. Na base será executado lastro de rachão com 20 cm de espessura.

A caixa de passagem e tampa serão confeccionadas em concreto armado pré-moldado, conforme especificações de projeto.

As formas devem ser travadas de forma a proporcionar paredes lisas e sem deformações. A espessura do compensado deverá ser compatível com os esforços que atuam durante e após a concretagem.

4.3.3.7.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do concreto utilizado para confecção da caixa e tampa, deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais.

A contratada fornecerá à fiscalização cópia dos ensaios comprovando o atendimento das especificações do concreto. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.7.5 - Medição:

O serviço de confecção das caixas de ligação e passagem, será medido por unidade confeccionada.

4.3.3.7.6 - Pagamento:

Será pago por quantidade de caixas de ligação e passagem confeccionadas considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações (escavação, lastros, assentamento), transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.8 - Caixa de Inspeção/Poço de Visita pré-moldada de concreto armado com chaminé:

4.3.3.8.1 - Generalidades:

Caixas de Inspeção são dispositivos auxiliares implantados nas redes tubulares de águas pluviais, a fim de possibilitar a ligação às bocas de lobo, mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para outro e permitir a inspeção e limpeza das redes, devendo por isso, serem instalados em pontos convenientes da rede.

4.3.3.8.2 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

4.3.3.8.2.1 - Lastro de rachão:

Será utilizado lastro de rachão com 20 cm de espessura.

4.3.3.8.2.2 - Concreto:

Para confecção da caixa e tampa de concreto pré-moldado será utilizado concreto classe C30 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 30,0 MPa.

4.3.3.8.2.3 - Forma:

Para confecção da forma da tampa e da caixa será utilizada chapa compensada resinada com espessura de 17 mm.

4.3.3.8.2.4 - Aço:

Para confecção da tampa e da caixa em concreto armado será executada armadura em aço CA 50 na bitola indicada no projeto executivo.

4.3.3.8.2.5 - Tubo de concreto armado:

Entre as duas tampas de concreto será colocado tubo de concreto armado com diâmetro de 800 mm, altura do tubo indicado no projeto.

4.3.3.8.2.6 - Tampão de ferro:

Para fazer a inspeção, será colocada na tampa superior um tampão de ferro fundido para águas pluviais - DN 600 classe 400.

4.3.3.8.3 - Execução:

As valas para as caixas de inspeção/poço de visita terão dimensões internas livres, no mínimo, igual à medida externa acrescida de 50 cm.

A caixa de inspeção/poço de visita e tampa serão confeccionadas em concreto armado pré-moldado, conforme especificações de projeto.

A tampa intermediária das caixas de inspeção/poço de visita constitui-se de laje pré-moldada de concreto armado com furo para colocação do tubo de concreto armado de diâmetro de 800 mm.

A tampa superior da caixa de inspeção/poço de visita constitui-se de laje pré-moldada de concreto armado com tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais, conforme especificação no detalhe da caixa indicada no projeto executivo.

As formas devem ser travadas de forma a proporcionar paredes lisas e sem deformações. A espessura do compensado deverá ser compatível com os esforços que atuam durante e após a concretagem.

4.3.3.8.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do concreto utilizado tanto para confecção da tampa como da caixa, deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais.

A contratada fornecerá à fiscalização cópia dos ensaios comprovando o atendimento das especificações dos concretos para tampa e caixa. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.8.5 - Medição:

O serviço de confecção das caixas de inspeção/poço de visita, será medido por unidade confeccionada.

4.3.3.8.6 - Pagamento:

Será pago por quantidade de caixas de inspeção/poço de visita confeccionadas considerando o preço unitário

contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações (escavação, lastros, assentamento da caixa e tampas), transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.9 - Boca de lobo de passeio pré-moldada de concreto armado:

4.3.3.9.1 - Generalidades:

São dispositivos destinados a captar as águas pluviais superficiais e conduzi-las para as redes coletoras.

Consiste em uma caixa de concreto pré-moldada, instalada sob o passeio, possuindo abertura junto à guia para captação das águas, com tampa superior removível em concreto armado, instalada sobre a espera de tubo de ligação em concreto existente e/ ou executada.

A boca de lobo possui as dimensões, conforme detalhamento no projeto executivo.

4.3.3.9.2 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

4.3.3.9.2.1 - Elemento pré-moldado:

Caixa pré-moldada com tampa para boca de lobo em concreto armado, classe C25 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 25 MPa, dimensões de acordo com projeto.

Meio-fio ou guia em concreto pré-moldado, tipo chapéu para boca de lobo, dimensões 120x15x30cm.

4.3.3.9.2.2 - Argamassa:

Será utilizada argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, para assentamento da alvenaria, peças pré-moldadas, chapisco e reboco para a alvenaria complementar (se tiver).

4.3.3.9.2.3 - Complemento de alvenaria:

Tijolo cerâmico maciço 5 x 10 x 20 cm.

4.3.3.9.3 - Execução:

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, posicionar a caixa pré-moldada com a retroescavadeira conforme projeto;

- Em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;

- Executar o complemento em alvenaria sobre a caixa até o nível da tampa;

- Concluído o complemento em alvenaria, revesti-lo internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco;

- Colocar a tampa pré-moldada com a retroescavadeira que deverá ficar alinhada ao meio-fio e perfeitamente apoiada nas paredes da boca de lobo. Em nenhuma hipótese a tampa será chumbada à caixa da boca de lobo.

4.3.3.9.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do concreto utilizado tanto para confecção da tampa e da caixa, deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais.

A contratada fornecerá à fiscalização cópia dos ensaios comprovando o atendimento das especificações dos concretos utilizado. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.9.5 - Medição:

A boca de lobo pré-moldada de passeio, será medida por unidade instalada.

4.3.3.9.6 - Pagamento:

Será paga por quantidade de boca de lobo instalada considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.10 - Ala da Rede Tubular (boca de bueiro):

4.3.3.10.1 - Generalidades:

Esta padronização tem como objetivo estabelecer as bases fundamentais para a construção adequada das alas de rede tubular, bem como suas formas, dimensões e especificações técnicas.

Uma ala de rede tubular é o dispositivo a ser executado na entrada e/ou saída das redes, com o objetivo de conduzir o fluxo no sentido do escoamento, evitando o processo erosivo a montante e a jusante.

4.3.3.10.2 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

4.3.3.10.2.1 - Concreto:

Para confecção da ala e laje de fundo será utilizado concreto classe C20 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 20 MPa.

4.3.3.10.2.2 - Argamassa:

Para o rejuntamento das juntas dos tubos será utilizado argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

4.3.3.10.2.3 - Forma:

Para confecção da ala e laje de fundo será utilizada chapa compensada resinada com espessura de 17 mm.

4.3.3.10.3 - Execução:

A ala de rede tubular será sempre da forma patronizada, obedecendo ao desenho tipo constante dessa especificação nos projetos executivos de engenharia.

4.3.3.10.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do concreto, deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais.

A contratada fornecerá à fiscalização cópia dos ensaios comprovando o atendimento das especificações dos concretos. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.10.5 - Medição:

As alas de rede tubular (boca de bueiro) serão medidas em unidades efetivamente executadas de acordo como projeto executivo.

4.3.3.10.6 - Pagamento:

Será pago por quantidade de boca de bueiro confeccionada considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações (confecção das formas, execução e lançamento de concreto, desformas e argamassa), transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.11 - Transposição de segmentos de sarjeta:

4.3.3.11.1 - Generalidades:

Utilizada nas travessias em acesso secundário onde os deflúvios conduzidos são transferidos por meio de canalizações tubulares inteiramente confinadas.

4.3.3.11.2 - Materiais e execução:

Interrupção da sarjeta no segmento correspondente ao acesso a ser atendido;

Escavação de forma a comportar a travessia e o tubo de concreto;

Apiloamento da superfície resultante da escavação;

Execução do berço com concreto de resistência característica à compressão, aos 28 dias, de 20 MPa;

Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa, de acordo com o estabelecido na norma DNER-ES 330/97;

Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no

projeto e com recobrimento mínimo sobre a geratriz de 15cm.

4.3.3.11.3 - Controle de Qualidade:

A qualidade do concreto deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina das usinas de concreto. A contratada fornecerá à fiscalização cópia dos ensaios comprovando o atendimento das especificações dos concretos. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não será objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei no 14.133/21.

4.3.3.11.4 - Medição:

A transposição de sarjeta será medida em unidade efetivamente executada de acordo com o projeto executivo.

4.3.3.11.5 - Pagamento:

Será pago por quantidade de transposição de sarjeta confeccionada considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações (escavação, execução e lançamento de concreto, colocação de tubo de concreto, rejunte dos tubos com argamassa), transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.12 - Dreno longitudinal profundo:

4.3.3.12.1 - Generalidades:

Dispositivos executados nas camadas sub-superficiais das vias, de modo a permitir a captação, condução e deságue das águas que se infiltram pelo pavimento ou estão contidas no próprio maciço.

Executado nos bordos da pista de rolamento, junto aos meios-fios, nas dimensões e localização definidas em projeto.

A parte do dispositivo que exerce a função de captação no sistema de drenagem subterrânea é constituída de drenos tubulares, consiste basicamente em material filtrante, material drenante e condutor tubular.

Deverá ser seguida a sistemática de execução indicada na norma DNIT 015/2006 - ES.

4.3.3.12.2 - Materiais:

Como material drenante será utilizada pedra britada de rocha com diâmetros de 19 a 38 mm.

Tubos de concreto perfurado diâmetro de 0,20 m.

Como material filtrante, envolvendo a pedra britada, será utilizada manta de geotêxtil não tecido agulhado de filamentos contínuos, 100% poliéster, com resistência à tração mínima de 14 kN/m (gramatura de 400 g/m²).

4.3.3.12.3 - Execução:

- As valas deverão ser escavadas de acordo com a largura, o alinhamento e as cotas indicadas no projeto;
- Após a abertura das valas, é colocada a manta de geotêxtil no fundo e paredes da vala de modo que fique uma sobra na parte superior da superfície anexa ao dreno.
- O tubo deverá ser assentado em berços, adequadamente compactados, de modo a serem preservadas as cotas de projeto perfeitamente estáveis para o carregamento previsto.
- Proceda-se a colocação do material drenante em camadas de 10 cm, compactando com equipamento apropriado, até o nível final do dreno.
- Faz-se então o envelopamento do dreno com a manta geotêxtil, promovendo uma sobreposição transversal de 20 cm.
- No sentido longitudinal dos drenos a sobreposição das mantas de geotêxtil deverá ser de no mínimo 20 cm.

4.3.3.12.4 - Medição:

Os serviços de dreno profundo serão medidos pela extensão executada em metros.

4.3.3.12.5 - Pagamento:

Será pago pela extensão de dreno profundo realizado, em metros, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.13 - Sarjeta triangular de concreto:

4.3.3.13.1 - Generalidades:

Utilizada para escoamento de águas pluviais, conduzindo as águas para as caixas coletoras e tubulações fechadas ou enterradas. Fará parte desse serviço: fornecimento e implantação da sarjeta de concreto, rejunte (se necessário), aterro e compactação das valas.

4.3.3.13.2 - Equipamentos:

- Escavadeira hidráulica: colocação das sarjetas caso sejam pré-moldadas.
- Compactador manual com soquete vibratório: compactação do aterro.
- Caminhão basculante: material de aterro.
- Caminhão carroceria: transporte das sarjetas caso sejam pré-moldadas.

4.3.3.13.3 - Materiais e execução:

As sarjetas de concreto poderão ser moldadas "in loco" ou pré-moldadas atendendo ao disposto no projeto, Norma ABNT NBR 8890/2020, devendo atender também a norma DNIT 018/2006 - ES.

Após o assentamento das sarjetas de concreto, se necessário será providenciado o rejuntamento das mesmas, com utilização de argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (em volume).

O material utilizado para o aterro, travamento e assentamento da sarjeta será de rachão e será espalhado e compactado mecanicamente no interior da vala, de forma a assentar as sarjetas, atendendo aos níveis e cotas estabelecidas no projeto.

4.3.3.13.4 - Controle de Qualidade

A qualidade das sarjetas de concreto deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina dos fornecedores das sarjetas. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.3.13.5 - Medição:

As sarjetas de concreto serão medidas pelo comprimento real, em metros, executadas de acordo com o projeto executivo. Descontar os segmentos ocupados pelas caixas coletoras.

4.3.3.13.6 - Pagamento:

O serviço será pago pelo preço unitário contratual do metro de sarjeta de concreto implantada, incluindo transporte, aterro com rachão, compactação, assentamento da sarjeta e rejuntamento das mesmas.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.14 - Boca de saída para dreno longitudinal profundo:

4.3.3.14.1 - Generalidades:

Serviço referente a execução de boca de saída para dreno longitudinal profundo. É a etapa final do sistema de drenagem subterrânea, responsável por coletar a água drenada e direcioná-la para um destino adequado, como uma sarjeta ou curso d'água. O serviço deve seguir o projeto de drenagem e as normas técnicas pertinentes, como as do DNIT.

4.3.3.14.2 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

Concreto:

Para confecção da boca de saída para dreno longitudinal profundo será utilizado concreto classe C20 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 20 MPa.

Forma:

Para confecção deste dispositivo será utilizada forma de madeira serrada.

4.3.3.14.3 - Execução:

Deverá ser feita a escavação das cavas para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas em projeto. Regularização e compactação do fundo escavado, com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dispositivo, em geral de considerável peso próprio.

Instalação das fôrmas de madeira serrada nas laterais e paredes da boca, sendo estes escorados também com madeira de 3ª qualidade, não aparelhada. Lançamento de concreto, sendo dosado experimentalmente para resistência característica à compressão com f_{ck} mínimo de 20 Mpa, conforme detalhe em projeto.

Retirada das guias e das fôrmas, o que somente pode ser feita após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma.

Os dispositivos devem ser protegidos para que não haja a queda de materiais soltos para o seu interior, o que pode causar sua obstrução. Recomposição do terreno lateral às paredes, com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação. Sendo o material local de baixa resistência, deve ser feita a substituição por areia ou pó de pedra, fazendo-se o preenchimento dos vazios com adensamento com adequada umidade.

A ala de rede tubular será sempre da forma patronizada, obedecendo ao desenho tipo constante dessa especificação nos projetos executivos de engenharia.

4.3.3.14.4 - Medição:

As bocas de saída para dreno serão medidas em unidades efetivamente executadas de acordo como projeto executivo.

4.3.3.14.5 - Pagamento:

Será pago por quantidade de boca de saída para dreno confeccionada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações (confecção das formas, execução e lançamento de concreto e desformas), transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.3.15 - Caixa coletora de sarjeta:

4.3.3.15.1 - Generalidades:

Caixas coletoras são dispositivos auxiliares implantados para captar as águas das sarjetas e fazer a ligação às redes de drenagem, devendo por isso, serem instaladas em pontos convenientes da rede.

4.3.3.15.2 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações e normas aprovadas pela ABNT.

a) Concreto:

Para confecção da tampa de concreto será utilizado concreto classe C 25 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 25 MPa.

Para confecção da caixa de concreto será utilizado concreto classe C 20 com resistência à compressão característica aos 28 dias de idade de 20 MPa.

b) Forma:

Para confecção da forma da tampa da caixa será utilizada chapa compensada resinada com espessura de 17 mm.

c) Aço:

Para confecção da tampa em concreto armado será executada armadura em aço CA 50 na bitola indicada no projeto executivo.

4.3.3.15.3 - Execução:

As valas para as caixas coletoras terão dimensões internas livres, no mínimo, igual à medida externa acrescida de 50 cm, obedecendo os alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.

As paredes laterais e fundo serão de concreto com resistência à compressão de 20 MPa.

A tampa das caixas coletoras será de grelha de concreto armado, com armadura especificada no próprio detalhe da caixa indicada no projeto executivo e concreto com resistência à compressão de 25 MPa.

As formas devem ser travadas de forma a proporcionar paredes lisas e sem deformações. A espessura do compensado deverá ser compatível com os esforços que atuam durante e após a concretagem.

O aterro será manual.

4.3.3.15.4 - Medição:

As caixas coletoras serão medidas em unidades efetivamente executadas de acordo como projeto executivo.

4.3.3.15.5 - Pagamento:

Será pago por quantidade de caixa coletora confeccionada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, operações (confecção das formas, execução e lançamento de concreto e desformas), transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais necessários à sua execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.4 - PAVIMENTAÇÃO:

4.3.4.1 - Regularização do Subleito:

4.3.4.1.1 - Generalidades:

A regularização do subleito consiste na operação destinada a conformar o leito da rua, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e inclinações dos projetos geométrico e de pavimentação, compreendendo serviços de cortes ou aterros de ajuste da seção. Deverá ser seguida a sistemática de execução indicada na norma DNIT 137/2010 - ES.

4.3.4.1.2 - Execução:

A execução da regularização do subleito é realizada através da utilização de motoniveladora para realização da conformação da seção transversal da rua.

Essa conformação é conseguida através do deslocamento do material do próprio subleito existente, de modo a ajustar a largura e inclinação do leito da rua.

A regularização do subleito é realizada em toda a extensão da via e na largura de trabalho, que corresponde a largura efetiva da pista de rolamento acrescida de 0,20 m (zero vírgula vinte metros) para cada lado.

4.3.4.1.3 - Medição:

A medição do serviço de regularização do subleito deve ser efetuada pela área geométrica, em metros quadrados, da área efetivamente regularizada.

4.3.4.1.4 - Pagamento:

Será pago por área geométrica de regularização executada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.4.2 - Sub-base em Rachão:

4.3.4.2.1 - Generalidades:

A sub-base trata-se de camada de estrutura da pavimentação de uma via, complementar à base, executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado. Deverá ser seguida a sistemática de

execução indicada na norma DNIT 139/2010 - ES.

4.3.4.2.2 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNIT/DNER.

Para execução da sub-base será utilizado o rachão de rocha dura, 100% britado, passando na peneira 4".

4.3.4.2.3 - Execução:

Sobre o subleito ou reforço do subleito existente e/ou executado, inicia-se a execução da sub-base com o espalhamento do material britado indicado, distribuído de forma homogeneizada.

O material deve ser conformado de maneira a se obter a espessura desejada após a compactação. A espessura da camada compactada não deve ser inferior a 10,0 cm nem superior a 20,0 cm, sendo que quando houver necessidade de se executar camadas de sub-base com espessura final superior a 20,0 cm, estas devem ser subdivididas em camadas parciais.

Após a conformação das camadas o material será devidamente compactado com utilização de equipamentos adequados.

4.3.4.2.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do material aplicado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina dos fornecedores de materiais britados. A empresa contratada para realização dos serviços, fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.4.2.5 - Medição:

A sub-base em rachão será medida através do volume geométrico executado, em metros cúbicos.

4.3.4.2.6 - Pagamento:

Será pago por volume geométrico de sub-base executado, em metros cúbicos, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.4.3 - Base em Brita Graduada:

4.3.4.3.1 - Generalidades:

A base trata-se de camada de estrutura da pavimentação de uma via, destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, executada sobre a sub-base, devidamente compactada e regularizada. Deverá ser seguida a sistemática de execução indicada na norma DNIT 141/2010 - ES.

4.3.4.3.2 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNIT/DNER.

Para execução da base será utilizado a brita graduada de rocha dura, 100% britado, passando na peneira 1 1/2".

4.3.4.3.3 - Execução:

Sobre a sub-base existente e/ou executada, inicia-se a execução da base com o espalhamento do material britado indicado, distribuído de forma homogeneizada.

O material deve ser conformado de maneira a se obter a espessura desejada após a compactação. A espessura da camada compactada não deve ser inferior a 10,0 cm nem superior a 20,0 cm, sendo que quando houver necessidade de se executar camadas de base com espessura final superior a 20,0 cm, estas devem ser subdivididas em camadas parciais.

Após a conformação das camadas o material será devidamente compactado com utilização de equipamentos adequados.

4.3.4.3.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do material aplicado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina dos fornecedores de materiais britados. A empresa contratada para realização dos serviços, fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e

não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.4.3.5 - Medição:

A base em brita graduada será medida através do volume geométrico executado, em metros cúbicos.

4.3.4.3.6 - Pagamento:

Será pago por volume geométrico efetivamente executado, em metros cúbicos, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.4.4 - Imprimação:

4.3.4.4.1 - Generalidades:

Consiste a imprimação na aplicação de uma camada de material asfáltico sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento asfáltico qualquer, objetivando:

- a) conferir coesão superficial da base;
- b) promover condições de aderência entre a base e o revestimento;
- c) impermeabilizar a base.

Deverá ser seguida a sistemática de execução indicada na norma DNIT 144/2014 - ES.

4.3.4.4.2 - Materiais:

Deve ser empregado emulsão asfáltica para o serviço de imprimação EAI (tipo CM 30), em conformidade com a norma DNIT 165/2013 - EM.

4.3.4.4.3 - Equipamentos:

Todo equipamento, deverá estar em perfeitas condições de uso e de acordo com a especificação descrita abaixo:

- a) Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas.
- b) A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.
- c) O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

4.3.4.4.4 - Execução:

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e qualquer material solto existente.

Antes da aplicação do ligante asfáltico a pista pode ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme.

O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10º C, em dias de chuva ou na iminência de chover.

Deve-se imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida a sua abertura ao trânsito.

O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser, imediatamente, corrigida.

4.3.4.4.5 - Controle de Qualidade:

A qualidade do material betuminoso aplicado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina das usinas de asfalto no recebimento dos materiais betuminosos. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta

do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.4.4.6 - Medição:

A imprimação será medida através da área efetivamente executada, em metros quadrados.

4.3.4.4.7 - Pagamento:

Será pago por área efetivamente executada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.4.5 - Pintura de Ligação:

4.3.4.5.1 - Generalidades:

A pintura de ligação consiste na aplicação uniforme de ligante asfáltico sobre a superfície de base coesiva já imprimada ou sobre um pavimento asfáltico anterior à execução de outra camada asfáltica qualquer, destinado a promover a aderência entre estas camadas asfálticas; além de servir como elemento de cura em pavimentos de concreto de cimento.

Deverá ser seguida a sistemática de execução indicada na norma DNIT 145/2012 – ES.

4.3.4.5.2 - Materiais:

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação será do tipo RR-1C, em conformidade com a norma DNER-EM 369/97.

A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m².

Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir a uniformidade na distribuição desta taxa residual.

4.3.4.5.3 - Equipamento:

Todo equipamento, deverá estar em perfeitas condições de uso e de acordo com a especificação descrita abaixo:

- a) Para a varredura da superfície que receberá a pintura de ligação usa-se vassouras mecânicas rotativas.
- b) A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material asfáltico em quantidade uniforme.
- c) O depósito de material asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

4.3.4.5.4 - Execução:

A superfície a ser pintada deverá ser varrida, de modo a eliminar o pó e qualquer material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o material asfáltico adequado, na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme.

O material asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva ou na iminência de chover.

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

Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida a sua abertura ao trânsito.

Os serviços de pintura de ligação mal-executados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

4.3.4.5.5 - Controle de Qualidade:

A qualidade do material asfáltico aplicado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina das usinas de asfalto no recebimento dos materiais asfálticos. A empresa contratada para realização dos serviços, fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.4.5.6 - Medição:

A pintura de ligação será medida através da área executada, em metros quadrados.

4.3.4.5.7 - Pagamento:

Será pago por área efetivamente executada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.4.6 - CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado à Quente – Faixa “C”):

4.3.4.6.1 - Generalidades:

Concreto Asfáltico Usinado à Quente (CAUQ) é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material asfáltico, espalhada e comprimida à quente na pista. Sobre a base imprimada e pintada e/ou sobre revestimento asfáltico existente, pintado, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, após comprimida, a espessura do projeto.

4.3.4.6.2 - Composição da Mistura:

A mistura do concreto asfáltico, a ser empregada como camada de rolamento, deve satisfazer a faixa granulométrica “C” indicada na norma do DNIT 031/2006 – ES.

Antes do fornecimento da massa asfáltica, a empresa contratada deverá entregar à fiscalização, a dosagem da mistura adotada pela mesma para atender a faixa “C” da norma DNIT 031/2006 – ES.

4.3.4.6.3 - Materiais:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNIT.

4.3.4.6.3.1 - Material Asfáltico:

Será empregado como material asfáltico o cimento asfáltico de petróleo CAP-50/70 ou material similar, conforme dosagem da mistura proposta pela empresa contratada, que satisfaça a faixa “C” indicada na norma DNIT 031/2006 – ES.

4.3.4.6.3.2 - Agregados:

4.3.4.6.3.3 - Agregado Graúdo:

O agregado graúdo será de pedra britada ou material similar, conforme dosagem da mistura proposta pela contratada, que satisfaça a faixa “C” indicada na norma DNIT 031/2006 – ES. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas e apresentar as características conforme as normas DNER-ME 035/1998, DNIT 424/2020 - ME e DNIT 446/2024 - ME.

4.3.4.6.3.4 - Agregado Miúdo:

O agregado miúdo será areia média ou material similar, conforme dosagem da mistura proposta pela contratada, que satisfaça a faixa “C” indicada na norma DNIT 031/2006 – ES. 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% (DNER-ME 054/1997).

4.3.4.6.3.5 - Material de Enchimento (Filler):

Será constituído por cal hidratada ou material similar, conforme dosagem da mistura proposta pela contratada, que satisfaça a faixa “C” indicada na norma DNIT 031/2006 – ES. Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

4.3.4.6.4 - Execução:

4.3.4.6.4.1 - Produção do Concreto Asfáltico:

A produção do concreto asfáltico à quente será efetuada em usinas apropriadas.

4.3.4.6.4.2 - Transporte do Concreto Asfáltico:

O concreto asfáltico produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação através de caminhões basculantes.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

4.3.4.6.4.3 - Distribuição e Compressão da Mistura:

As misturas de concreto asfáltico devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 ° C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por máquinas vibroacabadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem e compressão da mistura.

A compressão será realizada por rolo compactador pneumático e rolo compactador vibratório liso.

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção do eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

4.3.4.6.4.4 - Abertura ao Trânsito:

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

4.3.4.6.5 - Controle:

A qualidade dos materiais e dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A empresa contratada para realização dos serviços, fornecerá à fiscalização ensaios comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada e não serão objeto de medição específica, conforme parágrafo 4º do Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.4.6.5.1 - Controle de Qualidade de Ligante na Mistura:

Deve ser efetuada ao menos uma extração de betume (DNER-ME 053/1994), de amostra coletada na pista, depois da passagem da acabadora, para cada rua. A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo, +/- 0,3% da fixada na dosagem da mistura proposta pela empresa contratada.

4.3.4.6.5.2 - Controle da Graduação da Mistura de Agregados:

Será procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083/1998) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas na dosagem da mistura proposta pela contratada.

4.3.4.6.5.3 - Controle das Características Marshall da Mistura:

Deverão ser realizados ensaios Marshall (DNER - ME 043/95) de cada rua executada, na quantidade acordada com a fiscalização, em função do volume fornecido, sendo no mínimo 2 (dois) corpos de prova. Os valores de estabilidade e de fluência deverão satisfazer ao especificado na dosagem da mistura proposta pela contratada. As amostras devem ser retiradas após a passagem da acabadora e antes da compressão ou na saída do misturador.

4.3.4.6.5.4 - Controle de Compressão:

A critério da fiscalização, em caso de dúvida, o grau de compressão (GC) da mistura asfáltica será feito medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista por meio de brocas rotativas.

4.3.4.6.5.5 - Controle de Espessura:

Será medida a espessura pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admite-se a variação de +/- 5%, em relação as espessuras de projeto.

A critério da fiscalização, em caso de dúvida, serão extraídos corpos de prova na pista por meio de brocas

rotativas aonde se verificará a espessura da mistura comprimida.

4.3.4.6.6 - Medição:

O CAUQ - Faixa "C" será medido através do volume geométrico da massa asfáltica efetivamente aplicada na pista em metros cúbicos.

4.3.4.6.7 - Pagamento:

Será pago por volume executado, em metros cúbicos, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.5 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

4.3.5.1 - Passeios em Concreto Armado:

4.3.5.1.1 - Generalidades:

Consiste no serviço de execução de passeio (calçada) em concreto, incluindo todas as operações de preparo do terreno, lastro, confecção de formas e guias, armação, concretagem e acabamento final, conforme projeto geométrico.

4.3.5.1.2 - Materiais:

Para lastro será utilizada pedra britada ou bica corrida de rocha.

Para armação será utilizada tela soldada de aço CA 60 com malha de 10 x 10 cm e diâmetro de 5,0 mm.

Como concreto será utilizado o concreto classe C25, ou seja, o valor mínimo da resistência à compressão característica aos 28 dias de idade deverá ser de 25,0 MPa.

4.3.5.1.3 - Execução:

Inicialmente prepara-se o terreno aonde se executará o passeio, promovendo a regularização e devida compactação do mesmo, utilizando equipamentos adequados tipo placa vibratória.

Em seguida realiza-se o lastro de pedra britada, devidamente compactado, com espessura mínima de 5,0 cm, de modo a regularizar a área e garantir a espessura do concreto do passeio especificada.

Coloca-se as guias e formas necessárias e a tela de aço especificada sobre calços com 2,0 cm de espessura, de modo a garantir o recobrimento da mesma.

Concreta-se o passeio, na espessura definida no projeto e/ou memorial, com o concreto especificado, adensando-o e nivelando-o adequadamente.

Após a cura do concreto, executa-se as juntas de dilatação serradas com auxílio de equipamento com disco de corte. As juntas serão realizadas considerando quadros com dimensões de 3,0 metros.

O acabamento final da superfície do passeio será realizado através do alisamento mecânico, com utilização de máquinas acabadoras. A superfície deverá ser plana e homogênea, e o acabamento deverá ser antiderrapante, não podendo ser polido e nem queimado com cimento.

4.3.5.1.4 - Medição:

A execução de passeio em concreto armado será medida pela área geométrica efetivamente realizada, em metros quadrados.

4.3.5.1.5 - Pagamento:

Será pago por área de passeio efetivamente executado, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.5.2 - Muro em alvenaria:

4.3.5.2.1 - Generalidades:

Para a execução do muro em alvenaria estão contempladas a fundação, que inclui a execução de estaca a trado e a execução de viga baldrame.

Está prevista a execução dos pilares, seguidos pela alvenaria (tijolos cerâmicos) e a execução de viga cinta de amarração.

Por fim, o acabamento é feito com chapisco, emboço e pintura, bem como o assentamento de pingadeira em concreto.

4.3.5.2.2 - Materiais e Execução:

- Execução da estaca a trado manual (Ø 20cm)

Marcado o local exato de cada estaca, proceder com a perfuração utilizando o trado manual para escavar o solo. A cada certa profundidade, remover o solo acumulado no trado.

Garantir que o fundo da estaca esteja limpo antes da concretagem para evitar a presença de materiais soltos que prejudiquem a aderência do concreto.

Posicionar a armadura de aço dentro do furo, mantendo-a centralizada e respeitando o cobrimento mínimo.

Concretar: Preencher a estaca com concreto imediatamente após a escavação para evitar desmoronamentos e a entrada de água, utilizando concreto com fck de 20MPa.

- Execução da viga baldrame (15x30cm)

Escavação: Cavar uma vala para a base do muro a fim de executar a viga baldrame.

Forma: Executar a forma em madeira serrada.

Armadura e concretagem: Posicionar a ferragem na vala e preenchê-la com concreto (fck 25 MPa) para criar uma base sólida, a viga de baldrame.

Deverá ser executada a impermeabilização da viga baldrame com emulsão asfáltica, aplicando-se duas demãos.

- Pilares (15x15cm):

Construir pilares de concreto armado a cada 2,50 m, aproximadamente, para dar sustentação à alvenaria.

Forma: Executar a forma em madeira serrada.

Armadura e concretagem: Posicionar a ferragem na forma e preenchê-la com concreto (fck 25 MPa).

- Alvenaria:

Assentar os tijolos de blocos cerâmicos, utilizando argamassa para uni-los.

- Cinta de amarração (15x20cm):

Na parte superior do muro, a cinta de amarração é feita com concreto e ferragem para travar a estrutura.

Forma: Executar a forma em madeira serrada.

Armadura: A ferragem deve ser posicionada no centro do concreto da cinta, garantindo a amarração entre os pilares. Posicionar a ferragem na forma e preenchê-la com concreto (fck 25 MPa).

- Acabamento

Chapisco: Após 7 dias da alvenaria concluída, a superfície do muro deve ser limpa, umedecida e receber uma camada fina de chapisco com argamassa de cimento e areia grossa para preparar a superfície.

Emboço/Reboco: Após 24 horas do chapisco, aplica-se o emboço e o reboco, que podem ser substituídos por um reboco único.

- Umidade: É fundamental manter a superfície do muro úmida durante o processo de cura, especialmente nas primeiras 12 horas após o chapisco e antes da aplicação de qualquer argamassa.

Pintura: Para acabamento da superfície aplicar uma demão de fundo selador acrílico e duas demãos de tinta látex acrílica.

Pingadeira em concreto: Após a execução do muro, assentar sobre a face superior da alvenaria (sobre a viga cinta) pingadeira em concreto.

4.3.5.2.3 - Medição:

A medição do serviço será em metros quadrados de área de alvenaria executada.

4.3.5.2.4 - Pagamento:

Será pago por metro quadrado de alvenaria executada, considerando o preço unitário contratual.

O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.5.3 - Meio-fio e sarjeta de Concreto:

4.3.5.3.1 - Generalidades:

Consiste em confeccionar, “in loco”, meio-fio e sarjeta de concreto com formas deslizantes pelo método de extrusão, com objetivo de limitar fisicamente a plataforma rodoviária, permitindo o perfeito escoamento das águas pluviais.

4.3.5.3.2 - Materiais:

4.3.5.3.2.1 - Concreto de Cimento:

O concreto de cimento a ser utilizado será usinado e deverá ser classificado, no mínimo, na classe de resistência C20, conforme norma ABNT NBR 8953. Ou seja, o valor mínimo da resistência à compressão característica aos 28 dias de idade deverá ser de 20,0 MPa.

4.3.5.3.3 - Execução:

O meio-fio e sarjeta deverão ser extrusados no bordo das vias asfaltadas, orientado pela locação ao longo da via, que será fiscalizada pela Prefeitura Municipal de Joinville. Os mesmos deverão estar perfeitamente alinhados, conforme preconiza a locação, para que em seguida, seja realizado o acabamento com desempenadeira.

4.3.5.3.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade do concreto utilizado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Serviço este de rotina das usinas de concreto no fornecimento do concreto usinado. A contratada fornecerá à fiscalização cópia do ensaio comprovando o atendimento das especificações. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.5.3.5 - Medição:

O serviço de meio-fio e sarjeta de concreto extrusado será medido através da determinação da extensão executada, em metros lineares.

4.3.5.3.6 - Pagamento:

Será pago por extensão executada, em metros lineares, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.5.4 - Instalação de cercas:

4.3.5.4.1 - Generalidades:

Consiste na instalação de cerca com mourões de concreto reto com 4 fios de arames farpado.

4.3.5.4.2 - Execução:

Inicialmente realiza-se a locação conforme projeto, executa-se as cavas e implanta-se os mourões com espaçamento de 2,50 metros. Após alinhados e aprumados, coloca-se concreto magro para evitar qualquer posterior deslocamento. Fixa-se então os quatros fios de arame farpado nº 14 classe 250 nos mourões com arame galvanizado nº 12 ou 14. Coloca-se o primeiro fio de arame a partir de 0,10 m do topo do mourão e os demais a cada 0,40 m.

4.3.5.4.3 - Controle de Qualidade:

A localização e prumo dos mourões e a correta fixação dos arames farpados devem ser verificados.

4.3.5.4.4 - Medição:

O serviço de implantação de cerca será medido por metro efetivamente executada.

4.3.5.4.5 - Pagamento:

Será pago por metro efetivamente executada, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve

incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

4.3.6.1 - Placa Circular com Diâmetro de 50 cm:

4.3.6.1.1 - Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical circular, com diâmetro de 50 cm, com película refletiva do tipo I e não refletiva tipo IV. São placas de regulamentação de velocidade, estacionamento, sentido de tráfego, ciclovia, etc.

4.3.6.1.2 - Materiais:

4.3.6.1.2.1 - Chapa:

Será utilizada chapa de aço galvanizado nº 18 (espessura de 1,25 mm).

4.3.6.1.2.2 - Pintura:

O verso das chapas deverá ser pintado com fundo para galvanizados com tinta alquídica e para acabamento com esmalte sintético na cor preto fosco, e possuir legenda com o número do contrato.

4.3.6.1.2.3 - Películas:

A parte frontal das placas deverão ser confeccionadas em película refletiva com esferas inclusas, de acordo com cada caso.

No fundo será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor branca, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

Na orla será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor vermelha, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

As legendas, símbolos e pictogramas serão confeccionados com Película não retorrefletivas de vinil, na cor preta, tipo IV da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

4.3.6.1.3 - Execução:

A confecção das placas deverá atender a Resolução 973/2022-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto a instalação das placas, no posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

4.3.6.1.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.1.5 - Medição:

A Placa de Sinalização Vertical Circular com 50 cm de diâmetro será medida por unidade efetivamente instalada.

4.3.6.1.6 - Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6.2 - Placa Retangular de 60 x 80 cm:

4.3.6.2.1 - Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical retangular com dimensões de 60 x 80 cm, com película refletiva do tipo I e não refletiva tipo IV. São placas indicativas de ponto de parada de ônibus, presença de escolares, início e término de área de estacionamento, de rua sem saída, etc., ou de regulamentação (circulação exclusiva de ônibus).

Materiais:

4.3.6.2.2 - Chapa:

Será utilizada chapa de aço galvanizado nº 18 (espessura de 1,25 mm).

4.3.6.2.3 - Pintura:

O verso das chapas deverá ser pintado com fundo para galvanizados com tinta alquídica e para acabamento com esmalte sintético na cor preto fosco, e possuir legenda com o número do contrato.

4.3.6.2.4 - Películas:

A parte frontal das placas deverão ser confeccionadas em película refletiva com esferas inclusas, de acordo com cada caso.

No fundo será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor amarela, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos, para placas de advertência de presença de escolares.

No fundo será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor branca, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos, para placas de regulamentação do início e término de estacionamento e para placas indicativas de ponto de parada de ônibus.

No fundo será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor azul, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos, para placas indicativas de ponto de parada de ônibus.

Na orla será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor vermelha, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos, para placas de regulamentação do início e término de estacionamento.

As legendas, símbolos e pictogramas de todas as placas serão confeccionados com Película não retorrefletivas de vinil, na cor preta, tipo IV da norma ABNT - NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

4.3.6.2.5 - Execução:

A confecção das placas deverá atender a Resolução 973/2022-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto a instalação das placas, no posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

4.3.6.2.6 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.2.7 - Medição:

A Placa de Sinalização Vertical Retangular de 60 x 80 cm será medida por unidade efetivamente instalada.

4.3.6.2.8 - Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço

unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6.3 - Placa Octogonal com Lado de 31 cm:

4.3.6.3.1 - Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical octogonal, com lado de 31 cm, com película refletiva do tipo I. São placas de regulamentação de parada obrigatória.

4.3.6.3.2 - Materiais:

4.3.6.3.2.1 - Chapa:

Será utilizada chapa de aço galvanizado nº 18 (espessura de 1,25 mm).

4.3.6.3.2.2 - Pintura:

O verso das chapas deverá ser pintado com fundo para galvanizados com tinta alquídica e para acabamento com esmalte sintético na cor preto fosco, e possuir legenda com o número do contrato.

4.3.6.3.2.3 - Películas:

A parte frontal das placas deverão ser confeccionadas em película refletiva com esferas inclusas, de acordo com cada caso.

No fundo e orla externa será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor vermelha, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

Na orla interna e legenda será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor branca, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

4.3.6.3.3 - Execução:

A confecção das placas deverá atender a Resolução 973/2022-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto a instalação das placas, no posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

4.3.6.3.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.3.5 - Medição:

A Placa de Sinalização Vertical Octogonal com 31 cm de lado será medida por unidade efetivamente instalada.

4.3.6.3.6 - Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6.4 - Placa Retangular de 25 x 60 cm (Nome da Rua):

4.3.6.4.1 - Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical, de identificação toponímica.

4.3.6.4.2 - Materiais:

As placas de identificação toponímica deverão ser de Alumínio Composto - ACM, seguindo a NBR 16179. As placas não deverão apresentar rebarbas ou imperfeições.

Dimensões da placa: 600mm x 250mm x 3mm

Deverá ser utilizada Película Refletiva Tipo I, conforme NBR 14644, e aplicação de película protetora tipo Overlay. A durabilidade da película não pode ser inferior a 07 anos.

A Impressão deverá ser digital, com proteção UV, em ambos os lados.

Inscrições na placa em ambos lados, sendo:

a) Nome Simplificado (Apelido): Para a área destinada ao Nome Simplificado. A impressão digital do Nome Simplificado deverá ser alinhado ao lado oposto ao suporte, com fonte Arial comum em negrito, com altura de 70 mm e o comprimento da palavra ajustado à área disponível para o nome simplificado, na cor branco.

b) Nome Completo (Nome da Rua): A impressão digital do Nome Completo deverá ser alinhada pelo lado oposto da fixação, com fonte Arial comum, com altura de 28 mm e o comprimento da palavra ajustado à área disponível para o nome completo, na cor branco.

c) Código Postal, Numeração Inicial e Final do Trecho e Bairro: A impressão digital do CEP, Numeração e Bairro deverá ser em fonte Arial comum, sendo o bairro em negrito, com altura de 20 mm e o comprimento das informações ajustado à área destinada, sendo CEP alinhado à esquerda, Numeração deverá ser centralizada e Bairro alinhado à direita (em casos apontados pela CONTRATANTE, a altura da fonte deverá ser ajustada para encaixe nesta área), na cor azul.

Posicionamento e fixação:

a) Suporte Metálico

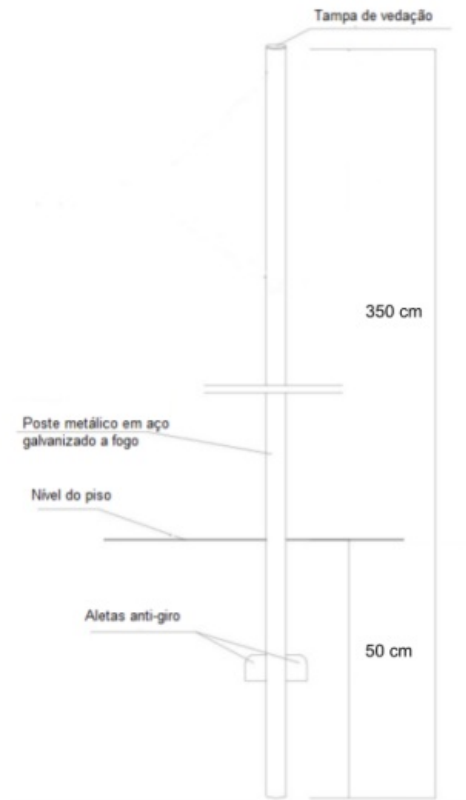
Dimensões: Ø 1 ½ " x 3,5 m e parede 2,65 mm e dotados de tampa de vedação em PVC na parte superior e com aletas anti-giro na sua extremidade inferior.

As aletas anti-giro devem possuir dimensão de 60mm x 60mm cada, e posicionadas à 200mm da base inferior.

Os suportes metálicos de fixação, bem como os parafusos, porcas e arruelas deverão ser confeccionados em aço galvanizado a fogo.

Os tubos de aço deverão passar pelo processo de galvanização à fogo posteriormente a qualquer intervenção de solda, inclusive da solda das aletas, não poderão apresentar fissura, rebarbas ou bordas cortantes, e devem estar limpos.

Os suportes/postes deverão estar de acordo com ABNT NBR 14890.



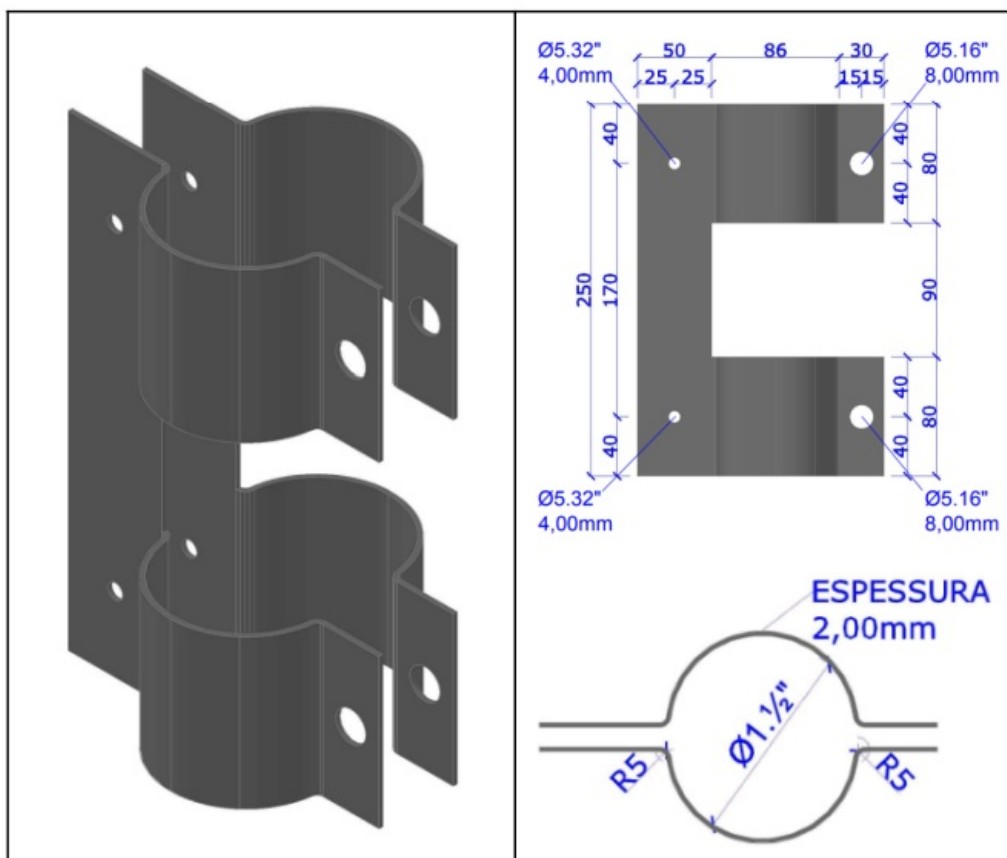
b) Abraçadeira metálica para fixação de Placa Identificadora

A abraçadeira metálica será utilizada para a fixação das Placas Identificadoras aos Suportes Metálicos (Postes Metálicos). Deverá ser produzida em aço com espessura de 2 mm e galvanizada à fogo após a finalização da peça, inclusive das furações. A abraçadeira deverá ser produzida conforme projeto abaixo.



Para fixação das Placas Identificadoras nos Postes metálicos deverá ser utilizada para cada placa:

- 01 abraçadeira conforme projeto
- 02 Parafusos francês 5/16" x 1.3/4" com porca
- 02 Parafusos francês 5/32" x 1.1/2" com porca



4.3.6.4.3 - Execução:

A confecção das placas deverá atender a Resolução 973/2022-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto a instalação das placas, no posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

4.3.6.4.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.4.5 - Medição:

A Placa de Indicação do Logradouro será medida por unidade efetivamente instalada.

4.3.6.4.6 - Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6.5 - Placa Losangular com Lado de 50 cm:

4.3.6.5.1 - Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical losangular, com lado de 50 cm, com película refletiva do tipo I e IV. São placas de advertência de passagem de escolares.

4.3.6.5.2 - Materiais:

4.3.6.5.2.1 - Chapa:

Será utilizada chapa de aço galvanizado nº 18 (espessura de 1,25 mm).

4.3.6.5.2.2 - Pintura:

O verso das chapas deverá ser pintado com fundo para galvanizados com tinta alquídica e para acabamento com esmalte sintético na cor preto fosco, e possuir legenda com o número do contrato.

4.3.6.5.2.3 - Películas:

A parte frontal das placas deverão ser confeccionadas em película refletiva com esferas inclusas, de acordo com cada caso.

No fundo e orla externa será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor amarela, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

Na orla interna e legenda será utilizada Película refletiva Grau Técnico Prismático na cor preta, com esferas inclusas, tipo I da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

As legendas, símbolos e pictogramas serão confeccionados com Película não retorrefletivas de vinil, na cor preta, tipo IV da norma ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956/2019, com durabilidade mínima 07 anos.

4.3.6.5.3 - Execução:

A confecção das placas deverá atender a Resolução 973/2022-CONTRAN - Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência - Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Quanto a instalação das placas, no posicionamento das mesmas localizadas lateralmente à via, deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal (em torno de 3°), em relação a direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a minimizar problemas de reflexo. Adicionalmente, as placas devem ser inclinadas em relação à vertical em trechos de rampa, para frente ou para trás conforme a rampa seja ascendente ou descendente, de forma a também melhorar a refletividade.

A localização das placas, bem como os símbolos, legendas e pictogramas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

4.3.6.5.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.5.5 - Medição:

A Placa de Sinalização Vertical Losangular com 50 cm de lado será medida por unidade efetivamente instalada.

4.3.6.5.6 - Pagamento:

Será pago por placa efetivamente instalada, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6.6 - Suporte metálico galvanizado para placa de sinalização - C=3,00 m:

4.3.6.6.1 - Generalidades:

Trata-se do fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado para fixação de placa de sinalização.

4.3.6.6.2 - Materiais:

4.3.6.6.2.1 - Poste de fixação:

Será utilizado como poste para fixação das placas tubo de aço galvanizado a fogo com 1 1/2" de diâmetro, com comprimento de 3,0 metros. Deverá estar dotado de aletas antigiro na sua extremidade inferior. As aletas antigiro deverão ter espessura de 34,92 mm (1 3/8"). Deverá ter garantia de no mínimo 02 anos contra deterioração do aço, resistência e solda das aletas.

4.3.6.6.2.2 - Pintura:

Os postes de fixação das placas deverão receber uma demão de tinta de fundo para galvanizados com tinta alquídica e acabamento na cor prata apenas nas aletas antigiro.

4.3.6.6.3 - Execução:

O poste de fixação deverá ser colocado em cava com 50 cm de profundidade e devidamente chumbado com concreto de cimento.

A localização das placas estão indicados nos projetos de sinalização específicos.

4.3.6.6.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.6.5 - Medição:

O suporte metálico galvanizado será medido por unidade efetivamente instalado.

4.3.6.6.6 - Pagamento:

Será pago por suporte metálico galvanizado efetivamente instalado, em unidades, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6.7 - Tachões Refletivos Monodirecionais e Bidirecionais:

4.3.6.7.1 - Generalidades:

Trata-se da execução de sinalização por condução ótica sobre o pavimento como reforço da sinalização convencional. Alertam os motoristas sobre as situações de perigo potencial ou lhes servem de referência para seu posicionamento na pista. Constitui-se na implantação de tachões refletivos, monodirecionais ou bidirecionais, conforme sentido de tráfego da via.

Podem ser classificados em:

Monodirecionais: são dispositivos com 01 (um) elemento refletivo (face refletiva) nas cores compatíveis com a marca viária;

Bidirecionais: são dispositivos com 02 (dois) elementos refletivos (faces refletivas) nas cores compatíveis com a marca viária.

4.3.6.7.2 - Materiais:

4.3.6.7.2.1 - Tachões Refletivos:

Os tachões serão confeccionados com resina poliéster amarela, grampo fixador (pino de fixação) e placas refletivas nas cores amarela, vermelha ou branca, conforme as condições da via; atendendo as prescrições da norma ABNT NBR 15576/2015.

a) Requisitos Qualitativos:

- Corpo amarelo - notação do Código Munsell 10YR7,5/14, com tolerância 10YR8/16.

- O corpo do material não deve apresentar manchas nem penetração de água no elemento refletivo;

- O elemento refletivo não deve apresentar alterações dimensionais ou deformações;

- O pino de fixação deverá ser de aço hachurado e de cabeça arredondado (embutido na peça), com proteção contra oxidações e dimensões.

b) Dimensões dos Tachões:

Os tachões refletivos terão as dimensões de 25,0 cm de comprimento x 14,5 cm de largura x 5,0 cm de altura.

4.3.6.7.3 - Execução:

A execução dos serviços deverá atender a Resolução 160/04 - DENATRAN, bem como o indicado nos projetos de sinalização específicos de cada via.

4.3.6.7.3.1 - Limpeza do Pavimento:

A superfície a ser instalada a peça deve se apresentar seca e livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.) que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.

Quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido, sendo tal serviço de inteira responsabilidade da empresa contratada para realização do serviço.

4.3.6.7.3.2 - Pré Marcação:

Quando a superfície não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré marcação antes da furação do pavimento para aplicação dos tachões, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

4.3.6.7.3.3 - Aplicação:

A furação deverá ser feita com broca, acoplada a um martelo acionado por ar comprimido ou corrente elétrica, ou equipamento similar. A profundidade do furo deverá ser no mínimo 1 cm maior que o comprimento do pino.

Após a furação deverá ser feita a limpeza do(s) furo(s) bem como do local de assentamento utilizando-se o ar comprimido, para que não fiquem resíduos que prejudiquem a aderência do material de fixação ao pavimento.

Os tachões serão fixados com cola a base de resina de poliéster ortoftálica acelerada, de forma que a cola deverá apresentar alta aderência em pavimentos asfálticos e não deve sofrer retração após a cura para não permitir vazios entre as peças e o pavimento, não permitindo a movimentação do pino de fixação.

A cola deverá ser colocada em quantidade suficiente para que as peças não se desprendam do pavimento posteriormente e não deixando bordas e/ou rebarbas que ultrapasse 1 centímetro da peça após sua fixação.

As peças deverão ser assentadas de modo a não ficarem balanço, a fim de evitar a sua quebra, ao receber impactos.

Para tanto o nivelamento deverá ser efetuado utilizando-se o próprio material de assentamento.

As peças instaladas devem permanecer intactas durante o tempo de pega do material de fixação, para uma perfeita aderência sobre o pavimento.

Em caso de pavimentos novos deverá ser respeitado o período de cura antes da fixação.

Após a instalação da peça, a empresa contratada deverá recolher todo entulho ou sobra de materiais resultantes da execução dos mesmos.

Não serão aceitas as peças cujos elementos refletivos estiverem cobertos de cola após a implantação.

4.3.6.7.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.7.5 - Medição:

A instalação de Tachões Refletivos Monodirecionais ou Bidirecionais será medida por unidades de tachões efetivamente implantados.

4.3.6.7.6 - Pagamento:

Será pago por tachão refletivo efetivamente instalado, por unidade, e conforme o tipo (Monodirecional ou Bidirecional); considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6.8 - Tachas Refletivas Monodirecionais e Bidirecionais:

4.3.6.8.1 - Generalidades:

Trata-se da execução de sinalização por condução ótica sobre o pavimento como reforço da sinalização convencional. Alertam os motoristas sobre as situações de perigo potencial ou lhes servem de referência para seu posicionamento na pista. Constitui-se na implantação de tachões refletivos, monodirecionais ou bidirecionais, conforme sentido de tráfego da via.

Podem ser classificados em:

Monodirecionais: são dispositivos com 01 (um) elemento refletivo (face refletiva) nas cores compatíveis com a marca viária;

Bidirecionais: são dispositivos com 02 (dois) elementos refletivos (faces refletivas) nas cores compatíveis com a marca viária.

4.3.6.8.2 - Materiais:

4.3.6.8.2.1 - Tachas Refletivos:

As tachas serão confeccionados com resina poliéster amarela, grampo fixador (pino de fixação) e placas refletivas nas cores amarela, vermelha ou branca, conforme as condições da via; atendendo as prescrições da norma ABNT NBR 15576/2015.

a) Requisitos Qualitativos:

- Corpo amarelo - notação do Código Munsell 10YR7,5/14, com tolerância 10YR8/16.
- O corpo do material não deve apresentar manchas nem penetração de água no elemento refletivo;
- O elemento refletivo não deve apresentar alterações dimensionais ou deformações;
- O pino de fixação deverá ser de aço hachurado e de cabeça arredondado (embutido na peça), com proteção contra oxidações e dimensões.

b) Dimensões das Tachas:

As tachas refletivas terão as dimensões de 9,5 cm de comprimento x 9,5 cm de largura x 2,0 cm de altura.

4.3.6.8.3 - Execução:

A execução dos serviços deverá atender a Resolução 160/04 - DENATRAN, bem como o indicado nos projetos de sinalização específicos de cada via.

4.3.6.8.3.1 - Limpeza do Pavimento:

A superfície a ser instalada a peça deve se apresentar seca e livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.) que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.

Quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido, sendo tal serviço de inteira responsabilidade da empresa contratada para realização do serviço.

4.3.6.8.3.2 - Pré Marcação:

Quando a superfície não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré marcação antes da furação do pavimento para aplicação das tachas, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

4.3.6.8.3.3 - Aplicação:

A furação deverá ser feita com broca, acoplada a um martelo acionado por ar comprimido ou corrente elétrica, ou equipamento similar. A profundidade do furo deverá ser no mínimo 1 cm maior que o comprimento do pino.

Após a furação deverá ser feita a limpeza do(s) furo(s) bem como do local de assentamento utilizando-se o ar comprimido, para que não fiquem resíduos que prejudiquem a aderência do material de fixação ao pavimento.

As tachas serão fixadas com cola a base de resina de poliéster ortoftálica acelerada, de forma que a cola deverá apresentar alta aderência em pavimentos asfálticos e não deve sofrer retração após a cura para não permitir vazios entre as peças e o pavimento, não permitindo a movimentação do pino de fixação.

A cola deverá ser colocada em quantidade suficiente para que as peças não se desprendam do pavimento posteriormente e não deixando bordas e/ou rebarbas que ultrapasse 1 centímetro da peça após sua fixação.

As peças deverão ser assentadas de modo a não ficarem balanço, a fim de evitar a sua quebra, ao receber impactos.

Para tanto o nivelamento deverá ser efetuado utilizando-se o próprio material de assentamento.

As peças instaladas devem permanecer intactas durante o tempo de pega do material de fixação, para uma perfeita aderência sobre o pavimento.

Em caso de pavimentos novos deverá ser respeitado o período de cura antes da fixação.

Após a instalação da peça, a empresa contratada deverá recolher todo entulho ou sobra de materiais resultantes

da execução dos mesmos.

Não serão aceitas as peças cujos elementos refletivos estiverem cobertos de cola após a implantação.

4.3.6.8.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.8.5 - Medição:

A instalação de Tachas Refletivas Monodirecionais ou Bidirecionais será medida por unidades de tachões efetivamente implantados.

4.3.6.8.6 - Pagamento:

Será pago por tacha refletiva efetivamente instalada, por unidade, e conforme o tipo (Monodirecional ou Bidirecional); considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

4.3.6.9 - Demarcação Viária com Tinta Acrílica (Setas, Dizeres e Zebrados):

4.3.6.9.1 - Generalidades:

Trata-se da execução de sinalização horizontal sobre o pavimento, constituindo-se na pintura de setas, dizeres, zebrados e faixas de pedestre para orientação e delimitação do trânsito. A pintura será realizada com tinta à base de resina acrílica, com espessura de película úmida de 0,6 mm e conforme especificações.

4.3.6.9.2 - Materiais:

4.3.6.9.2.1 - Tinta:

Tinta para sinalização horizontal à base de resina acrílica.

Esta tinta deve atender as normas da ABNT NBR 7396:2017 e NBR 11862:2020 e os seguintes parâmetros:

a) Requisitos Qualitativos:

- Cor (notação Munsell Highway);
- Tinta branca mínimo N.9.5 e máximo N.9.0; (método de ensaio - NBR 15438:2020);
- Tinta amarela mínimo 10YR7,5/14 e máximo 10YR6,5/14 e 8,5YR7,5/14; (método de ensaio - NBR 15438:2020);
- Tinta vermelha mínimo 7,5R4/14; (método de ensaio - NBR 15438:2020);
- Tinta preta máximo N 0,5; (método de ensaio - NBR 15438:2020);
- Flexibilidade: satisfatória;
- Sangramento: ausência;
- Resistência à água: satisfatória;
- Resistência ao calor: satisfatória;
- Resistência ao intemperismo: 400h;
- Cor: leve alteração;
- Integridade: inalterada;
- A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante a aplicação de nova camada;
- A tinta deve apresentar características antiderrapantes;
- A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições: Temperatura entre 10° e 40°C e Umidade relativa do ar até 90%;
- A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas, podendo ser adicionado aditivo de, no máximo, 5% de solvente em volume, para acerto da viscosidade;
- A tinta deve estar dentro do prazo de validade.

b) Cores Utilizadas:

As cores de tinta a serem empregadas devem obedecer às indicações de projeto, sendo selecionadas em função de padronização de cores definidas no Código de Trânsito Brasileiro e seus anexos.

4.3.6.9.2.2 - Microesferas de Vidro:

Na pintura das setas, dizeres, zebraos e faixas de pedestres serão utilizadas microesferas de vidro com diâmetro inferior a 1000µm, do tipo “drop on”, conforme norma DNER – EM 373/2000.

As microesferas de vidro tipo “drop on”, serão aplicadas simultaneamente com a tinta na proporção de 200 g/l.

4.3.6.9.3 - Execução:

4.3.6.9.3.1 - Preparação do Pavimento:

A superfície a ser pintada deve se apresentar seca e livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.) que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento.

Quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido, sendo tal serviço de inteira responsabilidade da empresa contratada para realização do serviço.

4.3.6.9.3.2 - Pré Marcação:

Quando a superfície a ser pintada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré marcação antes da aplicação da tinta na via, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

4.3.6.9.3.3 - Aplicação:

Os serviços de pintura deverão ser executados por máquina de pintura própria para sinalização, atendendo aos requisitos de espessura da película úmida de 0,6 mm, atendendo ainda as exigências fornecidas pelo fabricante da tinta, e aplicação de microesferas de vidro “drop on”.

Na aplicação da sinalização horizontal deve ser utilizado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes.

As tintas devem ser aplicadas de forma que não seja necessária nova aplicação para atingir a espessura de 0,6 mm especificada.

Concomitante a aplicação da tinta acrílica deverão ser colocadas as microesferas de vidro tipo “drop on” na proporção de 200 gramas por litro de tinta.

Na execução das marcas retas, qualquer desvio dos alinhamentos excedendo 0,01 metro em 10 metros, deve ser corrigido.

As sinalizações aplicadas deverão ser protegidas durante o tempo de secagem, de todo tráfego de veículos, bem como de pedestres. A empresa contratada será diretamente responsável e deve colocar todos os dispositivos necessários para o adequado isolamento da área.

A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação no pavimento.

A tinta aplicada, após secagem física total deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.

A tinta quando aplicada sobre superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.

4.3.6.9.4 - Controle de Qualidade:

A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da Lei nº 14.133/21.

4.3.6.9.5 - Medição:

A Pintura Acrílica de Setas, Dizeres, Zebraos e Faixas de Pedestres será medida por área, em metros quadrados, de pintura efetivamente realizada.

4.3.6.9.6 - Pagamento:

Será pago por pintura efetivamente realizada, em metros quadrados, considerando o preço unitário contratual. O preço unitário deve incluir todos os equipamentos, as operações, transportes, ensaios/ testes, mão de obra, encargos, impostos e os materiais utilizados na execução, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

5-Condições gerais:

NORMAS GERAIS DE TRABALHO

Considerações

- Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados nos projetos e nas especificações de serviços;
- Por tratar-se de obra na área urbana não consideramos necessária a implantação de canteiro de obras e, conseqüentemente, não teremos as atividades de mobilização e desmobilização de equipamentos. Entretanto se por vontade e particularidades da contratada a mesma optar por criar um canteiro de obras próximo ao local dos serviços, seu custeio, bem como, de possíveis mobilizações e desmobilizações de equipamentos deverá ser realizado através do BDI geral. Tais atividades não serão em nenhum momento objeto de medição específica;
- A alocação de equipamentos necessários à execução dos serviços será de acordo com os cronogramas previamente aprovados pela fiscalização da PMJ;
- A contratada deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar satisfatoriamente os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos;
- Para bom andamento dos serviços, todo equipamento que apresentar problema de funcionamento deverá ser prontamente substituído pela contratada por equipamento similar;
- A contratada é totalmente responsável por danos que possam ser causados diretamente à Administração ou a terceiros, isentando a Prefeitura Municipal de Joinville de qualquer ação que possa haver;
- A contratada deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão de obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato;
- Todo o pessoal da contratada deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos;
- A contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, conforme Art. 121 da lei nº 14.133/21;
- A contratada é responsável pela disponibilização e utilização total de EPI's por parte dos funcionários da obra;
- O (a) Contratado (a) deverá cumprir as Normas Referentes à Saúde e Segurança do Trabalho seguindo Legislações vigentes de âmbito federal, estadual e municipal;
- Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações;
- A qualidade dos serviços deverão ser comprovadas através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa contratada para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 140 da lei nº 14.133/21;
- A contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de matérias empregados, conforme Art. 119 da lei nº 14.133/21.
- Antes da assinatura do termo provisório da entrega da obra, a contratada fornecerá a CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização) o projeto de "as built" em arquivo digital (dwg), georreferenciado no datum SIRGAS 2000 acompanhado da devida Anotação de Responsabilidade técnica (ART). Por se tratar de atividade pertinente a execução a mesma não será objeto custeio e medição específica.

Segurança e Conveniência Pública

- Serão obedecidas as disposições constantes da NR-18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, e NBR 7678/1983 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção;
- A contratada deverá, durante a obra, tomar o necessário cuidado em todas as operações de uso de equipamentos, para proteger o público e para facilitar o tráfego;
- A contratada é responsável por todas as atividades correlatas necessárias para a execução dos serviços como: delimitação e segurança da área de trabalho, medidas, marcações, nivelamentos e locações dos serviços, sinalização apropriada informativa, de orientação e limitação dos serviços, interdições parciais ou totais de trechos de vias e comunicação aos usuários e/ou moradores diretamente afetados dos serviços a serem realizados e dos impactos resultantes. No caso da necessidade de interdição parcial ou total de determinado trecho de via, a contratada deverá antecipadamente comunicar e conseguir autorização do DETRANS (Departamento de Trânsito do Município de Joinville);
- Se a contratada julgar conveniente poderá, com a prévia aprovação da fiscalização da PMJ, e sem remuneração extra, utilizar e conservar variantes para desviar o tráfego do local das obras e serviço. Deverá, ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com ferrovias ou outras vias, etc.;
- A contratante poderá solicitar à contratada a execução das atividades aos sábados, domingos e feriados, inclusive em período noturno, nos termos da Resolução COMDEMA n. 03/2018, o que não incorrerá em custos adicionais à contratante;

- Não será permitido o derramamento de materiais resultantes de operação de transporte ao longo das vias públicas. Acontecendo tal infração, os mesmos deverão ser imediatamente removidos às expensas da contratada;
- As operações de construção e ou serviço deverão ser executadas de tal forma que causem o mínimo possível de transtornos e incômodos às propriedades vizinhas as obras ou serviços.

Responsabilidade pelos Serviços e Obras

- A contratada deverá disponibilizar diário de obra para anotações diversas, tanto pelo engenheiro de obra como pela fiscalização;
- A fiscalização da PMJ deverá decidir as questões que venham surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais usados na obra/serviço, do andamento, da interpretação dos projetos e especificações, cumprimento satisfatório das cláusulas do contrato;
- É vedado o início de qualquer operação de relevância sem o consentimento da fiscalização da PMJ ou sem a notificação por escrito da empresa contratada, apresentada com antecedência suficiente para que a fiscalização da PMJ tome as providências de inspeção antes do início das operações. Os serviços/obras iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados pela fiscalização da PMJ;
- A fiscalização da PMJ terá livre acesso aos trabalhos durante a execução do serviço/obra, e deverá ter todas as facilidades razoáveis para poder determinar se os materiais e mão de obra empregada sejam compatíveis com as especificações de projeto;
- A inspeção dos serviços/obra por parte da fiscalização da PMJ não isentará a contratada de quaisquer das suas obrigações prescritas no contrato;
- A contratada será responsável pela conservação e segurança das obras/serviços até o aceite e recebimento provisório dos mesmos pela fiscalização da PMJ;
- O objeto será recebido definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, conforme o art. 140, e observando o disposto no art. 119 da Lei 14.133/21.
- A contratada estará sujeita as determinações da Lei 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e da Lei 10.406, 10 de janeiro de 2002 (Código Civil Brasileiro).



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Cristina de Moraes da Silva, Gerente**, em 09/06/2026, às 07:38, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **29668875** e o código CRC **6F3EAB7D**.

Rua Saguauçu, 265 - Bairro Saguauçu - CEP 89221-010 - Joinville - SC - www.joinville.sc.gov.br