



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE HABITAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

ANEXO V

“CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE URBANIZAÇÃO, CONTEMPLANDO CANALIZAÇÃO E DRENAGEM, E ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO CÓRREGO DA RUA EUGÊNIO NEGRI – ASSENTAMENTO CHAFICK-MACUCO, SUBSETOR 01.”



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL	4
2 PROJETO EXECUTIVO (PRANCHA A1).....	4
3 INSTALAÇÕES DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
4 CANTEIRO DE OBRAS	4
5 DRENAGEM RUA JOAQUIM ALVES DE OLIVEIRA	5
5.1 ABERTURA DE VALAS E ESCORAMENTO	5
5.2 GALERIA E DISPOSITIVOS DE DRENAGEM	5
5.3 REATERRO	7
6 NOVO PAVIMENTO ASFÁLTICO	7
6.1 BASE / SUB-BASE DE PEDRA RACHÃO, BRITA GRADUADA SIMPLES	7
6.2 IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE.....	8
6.3 IMPRIMAÇÃO LIGANTE	9
6.4. REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ)	9
6.5 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - TERMOPLÁSTICO APLICADO POR EXTRUSÃO	10
7 CALÇADAS, GUIAS E SARJETAS	12
7.1 SARJETA EM CONCRETO	12
7.2 GUIAS PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO.	12
7.3 PASSEIOS EM CONCRETO ARMADO	13
8 CANALIZAÇÃO.....	14
8.1 ESCAVAÇÃO E LASTRO	14
8.2 ASSENTAMENTO DE ADUELAS	15
8.3 ESCADA HIDRÁULICA.....	16
9. PAISAGISMO – PLANTIO DE GRAMA.....	17
10 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES.....	18
11 OBSERVAÇÕES GERAIS	19



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o memorial construtivo relativo ao projeto de REFORMA E AMPLIAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL CHAFICK MACUCO.

Constituída por:

- Construção de 24 bocas de lobo duplas;
- Construção de 02 bocas de lobo simples;
- Construção de 16 poços de visita;
- Canalização do curso d'água entre as ruas Casemiro Davenes e Eugenio Negri, com aduelas de concreto armado em formato "U" seção interna quadrangular de 1,50 x 1,50 m, com 296,04m de extensão e 19,73m;
- Implantação de galeria tubular de Ø 600 com 728,43m de extensão na Avenida Joaquim Alves de Oliveira e Rua Eugenio Negri;
- Execução de 16m² de caixa de passagem;
- Execução de escada hidráulica de 198,10m lineares;
- Demolição de 12 edificações para a realização da ampliação da rede de drenagem, totalizando uma área de 82,13m²;
- Reforma de 108,87m² de calçada, devido a demolição para execução da nova rede;
- Reforma de 1.250,58m de sarjeta, devido a demolição para execução da nova rede;
- Reforma de 95,93m de guias, devido a demolição para execução da nova rede;
- Nova pavimentação asfáltica na Avenida Joaquim Alves de Oliveira e Rua Eugenio Negri, totalizando 4.144,33m², devido a demolição para execução da nova rede, em conjunto com a nova pavimentação ficou previsto a execução da sinalização horizontal, com o total de 225,79m².
- Plantio de grama em uma área de 874,53m², sobre a canalização.

Os seguintes itens constituem os serviços que devem ser realizados para ampliação de rede de drenagem:



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Profissionais disponibilizados em obra, para acompanhamento diário de toda execução da obra.

O item remunera a hora do profissional e contempla todos os custos relacionados a contratação como alimentação, EPI's, exames médicos obrigatórios, seguros de vida, e cursos de capacitação, além das demais obrigações previstas em convenções coletivas de trabalho e normas da prática profissional da construção civil.

2 PROJETO EXECUTIVO (PRANCHA A1)

Desenvolvimento de projeto executivo em formato A1, os projetos devem ser elaborados seguindo as diretrizes da PMM e respeitando as normas técnicas contempladas na legislação Federal, Estadual e Municipal.

Os projetos devem ser apresentados com desenhos técnicos, memórias de cálculo, tabelas de quantitativos e demais especificações inclusas no projeto. O projeto deve ser entregue plotado e de forma digital.

3 INSTALAÇÕES DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A placa relativa a obras deve ser fornecida pela contratada de acordo com modelos definidos pela Prefeitura Municipal de Mauá com suas respectivas dimensões e cores, devendo ser colocadas e mantidas conservadas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas e estrutura de madeira. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas.

4 CANTEIRO DE OBRAS

A Instalação de Canteiro de Serviços remunerará, dentre outras, as despesas com a infraestrutura física composta de construção provisória, compatível com a utilização, para escritório, sanitários e vestiários, oficinas e depósitos.

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executadas de modo a atender as necessidades da demanda, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

5 DRENAGEM RUA JOAQUIM ALVES DE OLIVEIRA

5.1 ABERTURA DE VALAS E ESCORAMENTO

As operações necessárias à execução das escavações para implantação dos dispositivos de drenagem compreendem:

- a) demolição do pavimento asfáltico existente;
- b) escavação e carga do material
- c) depósito do material excedente

A escavação deve ser preferencialmente mecânica, sendo do tipo manual somente quando as dimensões ou a localização da obra não permitirem a escavação mecânica.

As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto.

O material escavado pode, a critério da fiscalização, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento. Quando não ocorrer a reserva, o material deve ser transportado para o depósito de material excedente.

A fiscalização deve ser avisada com antecedência quando houver a necessidade de empregar explosivos para a execução da escavação.

Deverá ser executado escoramento do tipo pontaletado na extensão da vala, conforme determinado em projeto, observando-se sempre a manutenção da segurança e integridade física da mão de obra empenhada em realizar tarefas no interior das valas.

Após a abertura da vala, deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos. O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira espaçadas de 1,35 metros de “eixo a eixo”, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço.

Após a colocação das tábuas, é feito a cada metro de profundidade da vala a instalação das escoras. A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).

5.2 GALERIA E DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Não é admitida a instalação de tubos diretamente sobre o fundo das valas. Para seu



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

assentamento devem ser sempre construídos berços de apoio com lastro de brita conforme projeto, é importante ressaltar que a vala deve estar regularizada e com declividade prevista em projeto.

Os tubos de concreto devem ser transportados com auxílio da escavadeira até a vala, de forma que as peças não sejam danificadas, as faces externas das pontas e as internas das bolsas devem ser devidamente limpas. Os tubos devem ser assentados de montante para a jusante, de acordo com o alinhamento e elevações indicadas no projeto, e com as bolsas montadas no sentido contrário ao fluxo de escoamento.

Após o assentamento dos tubos, as juntas rígidas devem ser executadas, com argamassa em todo perímetro do tubo.

Para a execução dos demais dispositivos (Pvs, Bocas de Lobo, Bocas de Leão e Caixa de Passagem) deve verificar:

- se os elementos executados estão em conformidade geométrica com o indicado em projeto;
- se as armaduras estão posicionadas como indicado em projeto;
- se os elementos executados estão perfeitamente nivelados, alinhados e o prumo vertical está garantido.

Para as paredes devem ser observadas os seguintes critérios:

- os ferros de amarração horizontal devem ser posicionados, no mínimo, a cada 6 fiadas de blocos;
- a fiada de respaldo, ou seja, última, tem armação horizontal obrigatória;
- blocos de interface com aberturas são nucleados e armados;
- ferros de amarração vertical devem ser espaçados a cada dois blocos, com núcleo preenchido mantendo prumo;
- união ortogonal de paredes deve ser amarrada com disposição de ferragem em “L”, sem emendas a cada 3 fiadas de bloco;
- os blocos da interface de uma união ortogonal de paredes devem ser nucleados e armados.

Para a caixa de passagem em concreto armado considerar:

- As dimensões definidas em projeto;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

- O dimensionamento e posicionamento adequado da armadura necessária para a caixa, conforme projeto executivo;
- Montagem das formas de madeira conforme o projeto;
- Utilização de espaçadores para garantir o cobrimento adequado do concreto;
- Preparar o concreto conforme as características especificadas no projeto em betoneira, o tempo mínimo de mistura deve ser respeitado conforme as normas e indicações do fabricante do equipamento permitindo a mistura homogênea de todos os materiais, lançamento do concreto em camadas evitando segregação, adensar com vibrador e posseguir com o nivelamento e acabamento da superfície superior;
- Remoção das formas após o tempo mínimo necessário para cura, verificando a integridade estrutural da caixa para prosseguimento da ligação das tubulações.

5.3 REATERRO

Após o assentamento dos tubos deve ser realizado o reaterro das valas, este reaterro poderá ser feito com solo proveniente da escavação das valas, desde que apresente propriedades geotecnicas adequadas.

Deve ser preenchido toda a lateral dos tubos até uma camada de cobrimento de pelo menos 25 cm da geratriz superior do tubo.

A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de 20 cm de espessura, com sapos mecânicos, placas vibratórias ou soquetes manuais.

O equipamento utilizado deve ser compatível com as dimensões de trabalho entre as linhas de tubos. Deve ser dada atenção especial à compactação junto às paredes dos tubos, de forma a não os danificar.

6 NOVO PAVIMENTO ASFÁLTICO

6.1 BASE / SUB-BASE DE PEDRA RACHÃO, BRITA GRADUADA SIMPLES

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

A camada de sub-base e base de pedra rachão e BGS só pode ser executada quando a camada subjacente estiver liberada, quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução da sub-base ou base de macadame seco.

Durante todo o tempo de execução da camada, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

Não é admitida a complementação da espessura desejada pela adição excessiva de finos, os quais, acumulados sobre o agregado graúdo, possibilitam o aparecimento de trincas, escorregamentos e deformações no revestimento.

Quando se desejar camadas de bases ou sub-bases de espessura superior a 20 cm, os serviços devem ser executados em mais de uma camada de espessuras iguais.

No caso de construção em meia pista, é obrigatório o uso de formas ao longo do eixo da estrada; as formas devem ser metálicas ou de madeira, tendo estas últimas espessuras de no mínimo 5 cm.

6.2 IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE

De acordo com as Normas Técnicas: NBR-9686/93, NBR-12950/93 E EB-1686/93 Pode ser empregado asfalto diluído tipo CM-30, CM-70 ou CM-250. A escolha do material deverá ser feita em função da textura do material da base. A taxa de aplicação será aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, devendo variar de 0,80 a 1,60 l/m².

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existentes, a seguir aplica-se o material 3 betuminoso.

O material não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo dos 10°C, ou em dias chuvosos, ou quando esta estiver eminente. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida, e na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

6.3 IMPRIMAÇÃO LIGANTE

De acordo com as Normas Técnicas: NBR-1251/93

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos: CAP-150 ou CAP-200. A taxa de aplicação deve-se situar em torno de 0,50 l/m².

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existentes; a seguir aplica-se o material betuminoso. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo dos 10°C, ou em dias chuvosos, ou quando esta estiver eminente.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito.

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

6.4. REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ)

Consiste na aplicação do revestimento a ser executado nas áreas do investimento, de forma a melhorar as condições de rolamento, conforto e segurança aos usuários. Conforme o projeto de recapeamento asfáltico, será utilizado Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura mínima de 5,0 cm “a frio”. Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva.

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C. Todo carregamento que chegar à obra deve apresentar, por parte da empresa contratada, certificado de resultados de análises dos ensaios de caracterização exigidos pela Norma DNIT 145/2012-ES. É de responsabilidade da empresa contratada a proteção dos serviços e materiais contra as ações destrutivas das águas pluviais, do tráfego e outros que possam danificá-los.

O revestimento de concreto asfáltico consiste em uma camada de mistura íntima, devidamente dosada e usinada a quente, constituída de agregado mineral graduado e material betuminoso, esparramado e comprimido a quente. O agregado mineral será constituído de uma mistura de pedra britada, pó de pedra, areia e “filler”, e deverá apresentar a seguinte graduação:

Peneira	Porcentagem do Material que atravessa
1/2”	100



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

3/8"	92 – 100
n.º 4	74 – 90
n.º 8	60 – 80
n.º 40	30 – 50
n.º 80	16 – 32
n.º 200	6 - 12

O “filler” deverá ser constituído de pó calcáreo, cimento “Portland” ou “metalúrgico”, ou cal hidratada que deverá estar perfeitamente seca e intensa de grumos. O material betuminoso deverá ser constituído de cimento asfáltico de penetração 50 – 60, 60 – 70 ou 85 – 100.

A mistura não poderá ser aquecida na usina a mais de 170° C (cento e setenta graus centígrados) e deverá ser espalhada à temperatura não inferior a 120° C (cento e vinte graus centígrados). Esta mistura deverá ser esparramada por acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Assim que a mistura betuminosa suportar a compressão do rolo compressor, pesando de 5 a 8 ton. (cinco a oito toneladas) e do tipo “Tandem”, dar-se-á início à compressão, a qual deverá começar nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que o rolo cubra uniformemente, em cada passada, pelo menos metade da largura de seu rasto; a compressão deverá progredir até que a textura e o grau de compressão da camada se torne uniforme e a sua superfície não apresente mais sinais de rasto do rolo; as manobras do compressor não poderão ser efetuadas sobre a camada que está sofrendo rolagem.

A espessura indicada é de 5 cm e será controlada pela Fiscalização do Poder Concedente.

6.5 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - TERMOPLÁSTICO APLICADO POR EXTRUSÃO

A sinalização horizontal em termoplástico aplicado por extrusão consiste na execução de linhas, marcações, símbolos ou legendas, zebrações, escamas, setas e outros sinais gráficos indicados no Projeto de Sinalização.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

O material termoplástico consistirá em uma composição da qual participam, em proporções convenientes: resinas naturais e/ou sintéticas da melhor qualidade, partículas granulares como elementos inertes do enchimento, um pigmento e o respectivo agente dispersor, um óleo mineral ou vegetal como agente plastificante, microesferas de vidro para tornar o material refletivo e demais componentes que adicionem ao material termoplástico propriedades que o permitam desempenhar com eficiência sua função.

A inserção de resinas sintéticas tem como finalidade elevar o ponto de fusão do material, a fim de melhorar seu desempenho, evitando que se torne quebradiço a baixas temperaturas e aumentando significativamente sua resistência ao desgaste por efeito do tráfego.

Para o termoplástico na cor branca, o pigmento deverá ser constituído por dióxido de titânio, com o teor mínimo (% em massa na mistura) determinado pelo método NBR 15482/2021.

O agente ligante a ser utilizado (resinas naturais ou sintéticas, óleos, etc.) deverá ser adicionado no teor mínimo (% em massa na mistura) determinado pelo método de ensaio da NBR 15482/2021.

A densidade de massa, as resistências à abrasão e ao deslizamento deverão estar conforme determinado no método de ensaio da NBR 15482/2021.

As microesferas de vidro tipo I deverão ser incorporadas ao material termoplástico durante seu processo de fabricação, como determinada pelo método da NBR 15482/2021.

As microesferas tipo II-A deverão ser aplicadas por meio de pistolas acionadas a ar comprimido concomitantemente com o material, na quantidade de 400 g/m², resultando numa refletorização inicial mínima igual a 150 mcd/lux.m², em demarcações mecanizadas. Em caso de demarcações manuais, as microesferas tipo II-A só poderão ser aplicadas por gravidade, através de equipamento especial tipo "sapata", desenvolvida para esse fim.

As microesferas de vidro deverão atender aos requisitos da NBR 16184/2021, quando ensaiadas conforme métodos da NBR 16184/2021.

A aplicação do material termoplástico por extrusão e das microesferas será feita por meios mecânicos adequados, ou seja, equipamento autopropulsor e sapatas reguláveis para aplicação direta do material sobre a superfície do pavimento, em demarcações intermitentes ou contínuas, de tipo adequado para execução de setas, símbolos, letras e números.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

7 CALÇADAS, GUIAS E SARJETAS

7.1 SARJETA EM CONCRETO

A sarjeta deve ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolva atividades na faixa anexa.

Deverá ser moldada in loco.

O preparo e a regularização da superfície de assentamento são executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para o dispositivo.

A superfície de assentamento deve ser firme e bem desempenada.

Para marcação das sarjetas, utilizar gabaritos constituídos de guias de madeiras servindo de referência para a concretagem, cuja seção transversal corresponde as dimensões e forma de cada dispositivo, espaçando estes gabaritos em 2 m no máximo. Especial atenção deve ser dada a uniformidade da escavação entre guias, de forma a garantir igual espessura do revestimento em qualquer seção.

A concretagem deverá respeitar o plano executivo, prevendo lançamento em panos alternados.

O espalhamento e acabamento do concreto será feito com apoio da régua de desempeno no próprio concreto dos panos adjacentes.

Executar junta de dilatação a cada 12 metros, preenchida com cimento asfáltico aquecido, de modo a obter a fluidez necessária para aplicação, por escoamento na junta.

O concreto deverá ter FCK mínimo de 15 Mpa.

7.2 GUIAS PRÉ-MOLDADAS EM CONCRETO.

Para o assentamento das guias pré-moldadas em concreto deverão ser seguidos as seguintes orientações:

- Deve ser rejuntado com argamassa cimento areia traço 1:4.
- Apiloar o fundo da cava de assentamento. Examinar se a forma e dimensões das peças fornecidas atendem as especificações da norma.
- As faces externas do meio-fio (topo e espelho) devem estar isentas de pequenas cavidades e bolhas.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

- Evitar, no transporte dentro da obra e no manuseio das peças, a danificação dos bordos, por pancadas e entrechoques.
- Peças acidentalmente trincadas não podem ser empregadas na execução dos serviços.
- Não utilizar pedras ou pedaços de alvenaria sob a base da peça para ajustar o assentamento, por causar esforços concentrados e consequente recalque, desalinhamento e retrabalho no serviço em execução.
- Observar alinhamento transversal e longitudinal da execução. Concordar possíveis mudanças de direção na locação, em curvatura, evitando-se quinas e saliências.
- Empregar nas curvaturas de raio mínimo, peças de comprimento metade do padrão, para melhor concordância e simetria.
- Reforçar as curvaturas de raios mínimos, em canteiros centrais de vias, assentando as peças em colchão de concreto e nas juntas do lado interno do meio-fio, com a mesma resistência do meio-fio.
- Não empregar pedaços de tijolos embutidos na junção do meio-fio com a cantoneira de boca de lobo.
- Empregar areia fina na argamassa para rejuntamento dos meios-fios assentados.
- Filetar o rejuntamento das peças com ferramenta apropriada.
- Limpar o espelho do meio-fio de eventuais rescaldos de concreto advindos da execução da sarjeta.

7.3 PASSEIOS EM CONCRETO ARMADO

Será executado em concreto moldado in loco fck 20mp e tela de aço soldada nervurada Q-196, com lançamento e adensamento. Deve ser posicionada a armadura na caixa delimitada pelas laterais das formas, respeitando os cobrimentos previstos em projeto. Cabe a CONTRATADA a responsabilidade pelo controle de qualidade, a CONTRATADA deverá providenciar todos os equipamentos e instalações que se fizerem necessária, para a determinação dos traços mais convenientes à execução da obra e para o preparo dos concretos nas condições de qualidade fixadas para cada caso. O preparo de concreto estrutural no canteiro de serviços deverá ser feito através de amassamento mecânico que atenda as determinações da NBR-06118, no que diz respeito aos tempos mínimos de amassamento, de modo a fornecer concretos homogêneos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

Deverá ser executado junta de dilatação a cada 2 metros.

Calçadas e vias exclusivas de pedestres devem garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres sem degraus. Esta faixa livre destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal de até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre; quando possível.

O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas.

Sempre que não for possível garantir os 1,20 m de largura para faixa livre, a rota acessível deverá ser direcionada no leito da via, sendo delimitada por uma faixa compartilhada devidamente sinalizada.

Para a travessia de pedestres em vias públicas deve ser feito o rebaixamento das calçadas, sendo que devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada.

Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser realizado o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20).

8 CANALIZAÇÃO

8.1 ESCAVAÇÃO E LASTRO

A escavação deverá ser executada com escavadeira hidráulica na profundidade e na largura especificadas em projeto. O solo escavado deverá ser transportado até a depósito de material excedente licenciado.

Após a escavação, deve-se executar um agulhamento de rachão de 30cm de espessura no fundo da vala e sobre o rachão 10cm de lastro de brita, conforme projeto.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

8.2 ASSENTAMENTO DE ADUELAS

Com os fundos de vala regularizado e com declividade previstas em projeto as aduelas de 1,50x1,50m, devem ser transportadas com auxílio da pá-carregadeira, cuidadosamente para que as peças não sejam danificadas. Posicionar o encaixe macho da aduela junto ao encaixe fêmea da aduela já assentada, proceder ao alinhamento da rede e realizar o encaixe.

A montagem deve ser realizada de jusante para montante, caminhando-se do encaixe tipo macho das aduelas para o encaixe fêmea, ou seja, cada aduela assentada deve ter como extremidade livre uma fêmea, onde deve ser acoplada a ponta macho da aduela subsequente.

Com todas as aduelas assentadas as juntas rígidas devem ser executadas, de forma que a argamassa estrutural deve ser aplicada em todo perímetro interno das aduelas, assim como as laterais externas e parte superior.

Para a canalização do curso d'água em aduelas pré-moldadas em "U":

Fornecimento e assentamento de aduela de concreto armado (SINAPI - 104491). A execução compreende o fornecimento, transporte, manuseio e assentamento de aduela pré-moldada em concreto armado, seção interna quadrangular de 1,50 x 1,50 m; com mísula de 20 x 20 cm; Espessura mínima de 15 cm; Comprimento unitário de 1,00 metro, conforme TB-45; Fck = 30 MPa. O assentamento deverá respeitar rigorosamente os alinhamentos e cotas de projeto, com aplicação de argamassa de assentamento e estanqueidade das juntas.

Etapas principais:

Conferência de base (lastro) nivelada e compactada; Posicionamento com equipamento de levantamento mecânico; Alinhamento, verga, estanquidade; Vedação das juntas com argamassa apropriada; Limpeza final interna;

Lastro de rachão mecanizado

Execução de lastro para apoio das aduelas com rachão compactado mecanicamente, espessura conforme especificação do projeto (geralmente entre 15 e 20 cm). O rachão deverá ser lançado e distribuído de forma uniforme e compactado com placa vibratória ou rolo de pequeno porte até atingir a densidade requerida.

Procedimentos

Limpeza e regularização da base; Distribuição do rachão com camada uniforme; Compactação mecanizada até atingir densidade de projeto;

Serviço: lastro de brita comercial - espalhamento mecânico



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

Espalhamento mecanizado de brita nº 2 ou brita graduada para regularização de base e apoio complementar às aduelas. Este serviço poderá ser utilizado como camada de transição entre o rachão e o elemento pré-moldado, promovendo nivelamento e estabilidade superficial.

Procedimentos

Distribuição uniforme com escavadeira ou motoniveladora; Nivelamento com auxílio de equipamentos; Compactação com rolo apropriado (caso aplicável)

Serviço: carga, manobra e descarga de materiais

Utilização de escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 HP) para execução de carga de materiais granulares (terra, rachão, brita ou similares) em caminhão basculante de 14 m³. A descarga será livre no ponto de destino conforme necessidade da obra. Detalhes: Execução da carga em bota-fora ou frente de obra; Manobras seguras de acesso e carga; Controle de volumes conforme controle de transporte (boletins de caçamba);

Serviço: transporte em caminhão basculante

Transporte de solos, britas ou rachão com caminhão basculante de 14 m³, em trecho urbano pavimentado, com distância média de transporte (DMT) de até 30 km.

Parâmetros:

Transporte com itinerário definido previamente; Registro de distâncias e controle de carga por boletim; Atendimento às normas de segurança viária urbana.

8.3 ESCADA HIDRÁULICA

- Escavação manual de vala (SINAPI - 93358):

o Execução manual de escavação de vala conforme alinhamento do projeto, com contenção de taludes quando necessário. O material escavado deverá ser destinado conforme as diretrizes ambientais.

- Preparo de fundo de vala (SINAPI - 101616):

o Nivelamento e regularização do fundo da vala com largura inferior a 1,5 m, promovendo o acerto do solo natural para garantir estabilidade da estrutura de fundação.

- Lastro de concreto magro (SINAPI - 95241):

o Execução de camada de concreto magro com espessura de 5 cm, aplicada em lajes



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

sobre solo para apoio da escada hidráulica, garantindo nivelamento e base estável.

- Fornecimento e aplicação de tela de aço (INFRA - 7012000):

o Aplicação de tela de aço em conformidade com projeto estrutural, posicionada sobre o lastro antes da concretagem para controle de fissuração.

- Forma de escada hidráulica (SINAPI - 103795):

o Fabricação, montagem e desmontagem de forma com chapa de madeira compensada resinada, espessura de 17 mm, com reaproveitamento em até 3 utilizações. A forma deve seguir dimensões e geometria do projeto executivo.

- Concreto usinado bombeado (INFRA - 8026000):

o Fornecimento e lançamento de concreto usinado $F_{ck}=20$ MPa, com aplicação por bombeamento. Concretagem contínua para garantir qualidade e integridade da peça moldada in loco.

- REATERRO MANUAL DE VALAS (SINAPI - 93382):

o Utilização de material proveniente de escavação ou material selecionado, aplicado manualmente com compactação em camadas sucessivas, utilizando compactador de percussão.

- Carga, manobra e descarga de materiais (SINAPI - 100979):

o Carga de solos ou materiais com escavadeira hidráulica (caçamba 1,20 m³), manobra e descarga livre em bota-fora ou local definido pelo gerenciamento da obra.

- Transporte de materiais (SINAPI - 95876):

o Transporte em caminhão basculante de 14 m³ em vias urbanas pavimentadas, com distância média de transporte (DMT) de até 30 km. Volume controlado por boletim.

- Disposição final de resíduos (INFRA - 4064000):

o Descarte final de solos excedentes e resíduos classe II B - inertes, em aterro sanitário devidamente licenciado, conforme legislação ambiental vigente.

9. PAISAGISMO – PLANTIO DE GRAMA

O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de, no mínimo, 30cm de espessura. No caso de utilizar o processo de aterro dos entulhos, o nível final do terreno deverá coincidir com o indicado no projeto, considerando o acréscimo da terra de plantio na espessura especificada. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio.

As áreas de demolição, ou as áreas de plantio que tenham sido eventualmente compactadas durante a execução dos serviços e obras deverão ser submetidas a uma aragem profunda.

Os taludes resultantes de cortes serão levemente escarificados, de modo a evitar a erosão antes da colocação da terra de plantio. Para assegurar uma boa drenagem, os canteiros receberão, antes da terra de plantio, um lastro de brita de 10cm de espessura e uma camada de 5cm de espessura de areia grossa.

A terra de plantio utilizada no preenchimento das jardineiras e as covas das árvores será enriquecida com adubos orgânicos na seguinte composição: 75% do volume: terra vegetal (de superfície) 20% do volume: terra neutra (do subsolo) 5% do volume: esterco de curral curtido ou composto orgânico.

Desde que tenha sido reservada em quantidade suficiente no local dos serviços e obras, a terra vegetal poderá compor até 95% do volume da terra de plantio.

O enriquecimento com adubos químicos da terra de plantio de grandes áreas será realizado através de análise que determinará o balanceamento da fórmula deste adubo.

A acidez do solo será corrigida com aplicação de calcário dolomítico no terreno, 300g/m² de área.

As placas de grama serão assentadas por justaposição. No caso de serem aplicadas em taludes de inclinação acentuada, cada placa será piqueteada, a fim de evitar seu deslizamento.

10 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

Para a execução da ampliação de rede de drenagem pluvial Chafick Macuco será necessário a demolição de 12 edificações, na qual foi estimado a demolição de alvenaria, lajes, pisos, pilares, vigas e telhados. Para a realização das demolições deve ser tomada as medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e transeuntes, seguindo, mas não limitando-se a NR 18.

Após a realização das demolições, carregar, transportar e descarregar o entulho em aterro licenciado, elementos pesados e volumosos devem ser removidos mediante ao emprego de dispositivos mecânicos, é importante ressaltar que fica proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

SECRETARIA DE HABITAÇÃO

11 OBSERVAÇÕES GERAIS

Todos os serviços deverão ser executados conforme as normas da ABNT, as especificações técnicas do projeto executivo, e legislação vigente de segurança do trabalho.

É obrigatório o uso de EPI completo por parte de toda equipe envolvida na execução. O empreiteiro deverá manter a obra sinalizada, limpa e com controle de acesso ao público.

ENGENHEIRO ALEXANDER DUTRA
CREA 5069857956