Memorial descritivo para a contratação de empresa especializada para a interligação de rede de drenagem em galeria celular em aduela de (2,50 x 2,50)m, no km 58+0,00 da Rodovia Presidente Dutra na Vila Bela.

Sumário

1. SERVIÇOS PRELIMINARES **3**
1.01 Placa de identificação para obra 3
1.02 Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB 4
1.03 Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos com diâmetro acima de 15 cm até 50 cm, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km 5
1.04 Demolição mecanizada de concreto armado, inclusive fragmentação e acomodação do material 5
1.05 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km 5
1.06 Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade acima de 4 m, com escavadeira hidráulica 6
1.07 Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km 6
1.08 Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra 6
1.09 Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle 6
1.10 Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive fragmentação e acomodação do material 7
1.11 Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive 04.40.030 limpeza e empilhamento 7
1.12 Desmonte (levantamento) mecanizado de pavimento em paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive acomodação do material 7
1.13 Esgotamento de águas superficiais com bomba de superfície ou submersa 8
1.14 Escoramento de solo descontínuo 8
1.15 Tapume móvel para fechamento de áreas 8
1.16 Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária 9
1.17 Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária 9
1.18 Construção provisória em madeira - fornecimento e montagem 9
1.19 Desmobilização de construção provisória 10
2. GALERIA **10**
2.01 Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas 10
2.02 Lastro e/ou fundação em rachão mecanizado 11
2.03 ADUELA/ GALERIA FECHADA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO QUADRANGULAR INTERNA DE 2,50 X 2,50 M (L X A), MÍSULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_ 01/2023 11
2.04 Forma em madeira comum para fundação 12
2.05 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa 12
2.06 Armadura em tela soldada de aço 12
2.07 Concreto usinado, fck = 40 MPa 13
2.08 Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento 13
2.09 Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura 13

2.10 Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19cm - classe B 13
2.11 Chaminé para poço de visita tipo PMSP em alvenaria, diâmetro interno 70 cm - pescoço 13
2.12 Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador 14
3. SERVIÇOS COMPLEMENTARES 14
3.01 Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, 07.01.020 em campo aberto 14
3.02 Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km 14
3.03 Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto 15
3.04 Construção de base e sub base para pavimentação de brita graduada simples tratada com cimento, com espessura de 20 cm - exclusive 15
3.05 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em leito natural (unidade m³ x km) AF-07/2020 16
3.06 Imprimação betuminosa impermeabilizante 16
3.07 Imprimação betuminosa ligante 16
3.08 Concreto betuminoso usinado a quente - Binder 17
3.09 Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ 17
3.10 Reassentamento de paralelepípedos, sem rejunte 17
3.11 Reassentamento de guia pré-moldada reta e/ou curva 18
3.12 Plantio de grama batatais em placas (34.02.020 praças e áreas abertas) 18
3.13 Limpeza final da obra 18

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.01 Placa de identificação para obra

1) Será medido por área de placa executada (m²).

2) O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, seguindo os modelos CAIXA e Prefeitura, abaixo, constituídas por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações abaixo; Pontaletes de "Erisma uncinatum" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou "Qualea spp" (conhecida como Cambará), de 3" x 3". Não remunera as placas dos fornecedores.

Padrão geral da placa de obras CAIXA:

Obras com recursos exclusivamente CAIXA devem utilizar o modelo azul.

Dimensões mínimas
3m x 1,5m

A- Área do nome da obra
- Cor de fundo: Azul CAIXA (C100 M60 Y0 K0)
- Fonte: CAIXA Std Book e CAIXA Std Bold
- Cor da da fonte: branca
- Margens: altura do X da CAIXA

A - Área do texto "Empreendimento financiado pela CAIXA"
- Degradê: Azul Céu 100% (C75 M0 Y5 K0) para 0%
- Fonte: CAIXA Std Book

B - Área de assinaturas
- Cor de fundo: Cinza (C15 M0 Y5 K10)
- Marca CAIXA centralizada, altura de 1/3 da altura de B.



1.02 Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB

1) Será medido por unidade de banheiro químico alugado por mês (un x mês).
2) O item remunera a locação de banheiro químico, modelo standard, incluindo o transporte e instalação da cabine. Remunera também a mão de obra necessária para retirada de efluentes 1 vez por semana. O descarte dos efluentes deverá ser em locais autorizados conforme exigências da CETESB.

1.03 Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos com diâmetro acima de 15 cm até 50 cm, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

1) Será medido pela área real de terreno, onde ocorrer a limpeza mecanizada de vegetação (m^2).
2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, equipamentos, a mão de obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços executados mecanicamente e manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos, troncos e raízes, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos, com diâmetro acima de 15 cm até 50 cm, medidos na altura de 1 m do solo, capim, etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos; raspagem mecanizada da camada de solo vegetal na espessura mínima de 15 cm; carga mecanizada; e o transporte, interno na obra, num raio de um quilômetro.

1.04 Demolição mecanizada de concreto armado, inclusive fragmentação e acomodação do material

1) Será medido pelo volume real demolido, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da demolição(m^3).
2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de elementos em concreto armado com rompedor pneumático (martelete); a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.05 Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km

1) Será medido por volume de entulho retirado, aferido no caminhão (m^3).
2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.06 Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade acima de 4 m, com escavadeira hidráulica

1) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).
2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total superior a 4 m, englobando os serviços: escavação mecanizada, por meio de escavadeira hidráulica; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

1.07 Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km

1) Será medido por volume de entulho, aferido no caminhão, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de despejo, menos 1 quilômetro (m³).
2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 5 quilômetros até 10 quilômetros. Remunera também o retorno do veículo descarregado. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei n° 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA n° 307/2002 e suas alterações. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.08 Taxa de destinação de resíduo sólido em aterro, tipo solo/terra

1) Será medido por metro cúbico de terra descartado aferido pelo volume da caçamba.
2) O item remunera a taxa de descarte de solo seco, limpo, e não contaminado em aterro certificado pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental) e credenciado pelos órgãos legisladores para Região Metropolitana de São Paulo.

1.09 Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle

1) Será medido pelo volume de solo compactado, considerado na caixa (m³).
2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução de aterro, em área de bota-fora, sem controle de compactação, englobando os serviços: espalhamento do solo;

homogeneização e compactação, sem controle tecnológico; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

1.10 Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive fragmentação e acomodação do material

1) Será medido por área real de pavimento asfáltico, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição (m²).
2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de pavimentação asfáltica, inclusive a base e a sub-base, mecanizados; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.11 Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive 04.40.030 limpeza e empilhamento

1) Será medido por comprimento real de guia pré-moldada retirada, medido no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferido antes da retirada (m).
2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: desmonte manual de guia pré-moldada, inclusive o apoio em concreto; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes, para o reaproveitamento, ou remoção. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e nas Normas Técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.12 Desmonte (levantamento) mecanizado de pavimento em paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive acomodação do material

1) Será medido por área real de pavimento em paralelepípedo ou lajota de concreto, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição (m²).
2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte mecanizado de pavimentação em paralelepípedo ou lajota de concreto, inclusive o lastro de areia; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.13 Esgotamento de águas superficiais com bomba de superfície ou submersa

1) Será medido pelo produto da potência da bomba em HP, pelo tempo de trabalho em horas (HP x h).
2) O item remunera o fornecimento de bomba de superfície ou submersa, uma ou mais, mão de obra e materiais acessórios necessários para a execução dos serviços de esgotamento de águas superficiais. Remunera também a reinstalação da bomba, tantas vezes quantas forem necessárias; e a dispersão do material bombeado.

1.14 Escoramento de solo descontínuo

1) Será medido pela área da superfície lateral, efetivamente escorada (m²).
2) O item remunera o fornecimento de estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto) com casca, diâmetro de 0,2 m; madeiramento em Erisma uncinatum bruto (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho); materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escoramento lateral de vala por meio de tábuas de Erisma uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), instaladas verticalmente, espaçadas de 0,3 m; travamento horizontal com as vigas de Erisma uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), espaçadas verticalmente de 1 m, em toda a sua extensão; travamento perpendicular à superfície escorada com estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto), espaçamento vertical de 1 m, e horizontal de 1,35 m, a menos das extremidades das vigas de Erisma uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), das quais as estroncas devem ser colocadas a 0,4 m. Remunera também os serviços de desmonte e remoção do material componente da estrutura de escoramento após a sua utilização.

1.15 Tapume móvel para fechamento de áreas

1) Será medido por área, aferida na projeção vertical, de tapume executado (m²).
2) O item remunera o fornecimento de chapa compensada resinada de 6 mm, pontalete de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará) de 3 x 3, inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução de tapume, tipo móvel, inclinado, com base interna ao tapume, para garantir estabilidade do conjunto.

Remunera também materiais e a mão de obra necessária para a pintura em látex na face externa.

1.16 Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária

Utilizada para transferir o fluxo de veículos para as faixas remanescentes da via ou desvios e para delimitar a área de serviços móveis, consistindo em um único painel de sinalização. Podem ter os painéis na horizontal ou na vertical.

1.17 Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária

Os cones plásticos utilizados devem seguir as normas de segurança e regulamentação vigente. As características dos cones devem incluir:

· Altura mínima de 75 cm para garantir visibilidade.

· Cor vibrante, preferencialmente laranja, com faixas refletivas para visibilidade noturna.

· Base larga e estável para evitar tombamento.

A instalação dos cones deve seguir um cronograma previamente estabelecido, com atenção aos seguintes pontos:

· Posicionamento dos cones em intervalos regulares, conforme a necessidade do fluxo de veículos.

· Garantia de que os cones sejam colocados de maneira a não obstruir entradas e saídas de emergência.

· Verificação constante da posição dos cones, realinhando-os sempre que necessário.

Para assegurar a eficácia do disciplinamento, é fundamental a supervisão contínua e a manutenção dos cones. Esta etapa envolve:

· Inspeção regular para garantir que os cones estejam visíveis e em boas condições.

· Substituição imediata de cones danificados ou deslocados.

· Monitoramento do fluxo de trânsito e ajustes no posicionamento dos cones conforme necessário.

1.18 Construção provisória em madeira - fornecimento e montagem

1) Será medido pela área de projeção da cobertura de construção provisória executada, com projeto analisado e aprovado previamente pela Contratante e/ou Fiscalização (m^2).

2) O item remunera o fornecimento de projeto, materiais e a mão-de-obra necessária para a execução de construção provisória em madeira destinada a escritório e/ou depósito de obra, constituída por: Piso interno e calçada externa em concreto usinado, Fck 20 MPa; paredes, portas e janelas em chapa compensada plastificada de 6 mm de espessura, e/ou compensado resinado com seladora impermeabilizante e aplicação de textura na pintura; janelas com vidro fantasia de 3 ou 4 mm; porta com dobradiça em latão cromado e fechadura cromada para uso interno com miolo tipo Gorges; estrutura, apoio para cobertura e contraventamentos em pontaletes e tábuas de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou Qualea spp (conhecida como Cambará), e ripas de Goupia glabra (conhecida como Cupiúba); cobertura com telha em cimento reforçado com fio sintético (CRFS), perfil ondulado de 5 mm a 6 mm de espessura; instalação elétrica; pintura acrílica; materiais acessórios para execução total da construção provisória, conforme norma regulamentadora. Remunera também manutenção da construção provisória em madeira durante a obra. Norma regulamentadora: NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

1.19 Desmobilização de construção provisória

1) Será medido pela área de projeção da cobertura de construção desmobilizada (m^2).
2) O item remunera os serviços necessários à desmobilização completa de construção provisória, constituídos por: demolição ou desmontagem e retirada da construção provisória; limpeza e recomposição de área de assentamento.

2. GALERIA

2.01 Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas

1) Será medido pela área de vias, calçadas, tanques e lagoas locadas, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m^2).
2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de vias, calçadas, tanque e lagoas, com pontaletes de 3 x 3 em madeira Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará).

2.02 Lastro e/ou fundação em rachão mecanizado

1) Será medido pelo volume acabado, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m^3).
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de pedra de mão tipo rachão, equipamentos e mão -de-obra necessários para a execução de fundação, englobando os serviços: o transporte interno à obra; o lançamento e espalhamento do rachão; a homogeneização; a compactação, em camadas, conforme exigências do projeto; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

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

EQUIPAMENTOS- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp; - Pá carregadeira sobre rodas, potência 197 hp, capacidade da caçamba 2,5 a 3,5 m3, peso operacional 18338 kg. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS - Utilizar o comprimento de rede com aduela de concreto fechada, efetivamente instalada em valas. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Foi considerado aduelas de concreto armado com comprimento de 1,0 metro. - Os coeficientes de produtividade consideram um transporte de aduela de até 50 m de distância da vala. - Não foram consideradas perdas por resíduo. - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da escavadeira e da pá carregadeira, da seguinte forma: - CHP: considera o tempo em que o equipamento está transportando a aduela e fazendo sua descarga na vala ou ao lado da vala. - CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação/ carregamento está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de aduela). - Os serviços de locação, escavação, contenção, esgotamento e preparo do fundo de vala e reaterro não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.
EXECUÇÃO - Transportar com auxílio da pá-carregadeira as aduelas do canteiro de obras/início da rua até a lateral da vala. - Antes de iniciar o assentamento das aduelas, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. - Transportar com auxílio da escavadeira a aduela da lateral da vala para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça. - Posicionar o

encaixe macho da aduela junto ao encaixe fêmea da aduela já assentada, proceder ao alinhamento da rede e realizar o encaixe. - O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado 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. Finalizado o assentamento das aduelas, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa estrutural, aplicando o material em todo o perímetro interno das aduelas, bem como nas laterais externas e superiores de cada aduela. Os buracos utilizados para o içamento das aduelas também são preenchidos / rejuntados com argamassa.

2.04 Forma em madeira comum para fundação

1) Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²).
2) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

2.05 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
2) O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

2.06 Armadura em tela soldada de aço

1) Será medido pelo peso nominal das telas constantes no projeto de armadura (kg).
2) O item remunera o fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, emendas e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

2.07 Concreto usinado, fck = 40 MPa

1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m^3).
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 40 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm.

2.08 Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento

1) Será medido pelo volume acabado, nas dimensões indicadas em projeto (m^3).
2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em lastro; remunera também o apiloamento do terreno, quando necessário.

2.09 Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura

1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m^3).
2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

2.10 Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19 cm - classe B

1) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m^2).
2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 19 cm e resistência mínima a compressão de 4 MPa, classe B; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 16868/20.

2.11 Chaminé para poço de visita tipo PMSP em alvenaria, diâmetro interno 70 cm - pescoço

1) Será medida por comprimento de altura interna da chaminé executada (m).

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

2.12 Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador

1) Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m^3).
2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera o fornecimento de solo.

3. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.01 Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, 07.01.020 em campo aberto

1) Será medido pelo volume de corte, considerado na caixa (m^3).
2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de corte, em campo aberto, para solos de primeira categoria, englobando os serviços: escavação e carga mecanizadas; transporte interno à obra, num raio de um quilômetro; descarregamento para distâncias inferiores a um quilômetro; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera a limpeza e raspagem do terreno, incluindo a retirada de raízes e troncos.

3.02 Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km

1) Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até a unidade de destinação final, ou da jazida, até o local de descarregamento, menos 1 quilômetro (m^3).
2) O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e

o retorno do veículo descarregado, para distâncias superiores a 5 quilômetros até 10 quilômetros. O serviço de transporte de solos até unidade de destinação final deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Não remunera os serviços de espalhamento quando necessário. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

3.03 Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto

1) Será medido pelo volume de aterro executado, considerado na caixa (m^3).
2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação de aterros em campo aberto, englobando os serviços: espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado; homogeneização do solo; compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos. Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 5681, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7181 e NBR 7182. Não remunera o fornecimento de solo.

3.04 Construção de base e sub base para pavimentação de brita graduada simples tratada com cimento, com espessura de 20 cm - exclusive

1) Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m^3).
É considerado na composição que o material empregado no serviço é usinado, estando pronto para aplicação na obra.
A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. - O caminhão pipa umedece a camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base sem apresentar excessos de água, imediatamente antes do espalhamento. - A brita graduada tratada com cimento é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução

(o transporte não está incluso na composição). - A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto.

3.05 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em leito natural (unidade m³ x km) AF-07/2020

1) Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até a unidade de destinação final, ou da jazida, até o local de descarregamento, menos 1 quilômetro (m³).
2) O item remunera o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias superiores a 5 quilômetros até 10 quilômetros. O serviço de transporte de solos até a unidade de destinação final deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Não remunera os serviços de espalhamento quando necessário. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

3.06 Imprimação betuminosa impermeabilizante

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os serviços: fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação; aplicação do asfalto formando camada betuminosa impermeabilizante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

3.07 Imprimação betuminosa ligante

1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante,

compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação; aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

3.08 Concreto betuminoso usinado a quente - Binder

1) Será medido por volume de concreto asfáltico usinado a quente (Binder) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m^3).
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada para base de pista de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente tipo Binder, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

3.09 Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ

1) Será medido por volume de concreto betuminoso usinado quente (CBUQ) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m^3).
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente tipo CBUQ, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização

3.10 Reassentamento de paralelepípedos, sem rejunte

1) Será medido pela área total de piso pavimentado com paralelepípedos (m^2).
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de areia grossa, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução de pavimento em paralelepípedo sobre coxim de areia, abrangendo os serviços: apiloamento manual da superfície; lançamento e execução do lastro em areia, com altura média de 10 cm; assentamento dos paralelepípedos, na seqüência das bordas

para o centro e, quando em rampa de baixo para cima; arremate das bordas laterais, para impedir o escorregamento das peças. Não remunera o fornecimento dos paralelepípedos, a compactação mecanizada da superfície, o lastro de concreto, ou brita, quando necessário e, os serviços de rejuntamento das peças.

3.11 Reassentamento de guia pré-moldada reta e/ou curva

1) Será medido pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m).
2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, e de 1 m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3 m; fornecimento de concreto usinado com fck de 20 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; o posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias. Não remunera o fornecimento das guias, nem de lastro ou base para as guias, quando necessário.

3.12 Plantio de grama batatais em placas (34.02.020 praças e áreas abertas)

1) Será medido pela área real de terreno onde ocorrer o plantio de grama (m^2).
2) O item remunera o fornecimento de grama Batatais (Paspalum notatum) em placas, terra vegetal, sarrafo em “Erisma uncinatum” (conhecida também como Quarubarana ou Cedrinho), ou “Qualea spp” (conhecido como Cambará), nas dimensões de 5 x 2,5 cm; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; cobertura com terra vegetal; e o estaqueamento da grama quando necessário, em áreas abertas e praças. Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

3.13 Limpeza final da obra

1) Será medido pela área, na projeção horizontal, de obra limpa (m^2).
2) O item remunera o fornecimento do material e a mão-de-obra necessários para a limpeza geral de pisos, paredes, vidros, áreas externas, bancadas, louças,

metais, etc., inclusive varrição, removendo-se materiais excedentes e resíduos de sujeiras, deixando a obra pronta para a utilização.



Eng. Luiz Augusto Barbosa Gonçalves
CREA 060.137.000.2