



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

MEMORIAL DESCRITIVO

ASSUNTO: GALERIAS PLUVIAIS E REDE DE ESGOTO.
LOCAL: RUA ERNESTO CHIARINI DE UGO.
MUNICÍPIO: SANTO ANTÔNIO DE POSSE – SP.

DAS OBRAS:

A obra tem como objeto a contratação de empresa especializada para a execução de serviços de redes coletoras de águas pluviais, em tubos de concreto armado, conforme especificado em projeto, além da realização de todos os acessórios necessários para o pleno funcionamento do sistema de drenagem, como “bocas-de-leão” - simples e duplas e poços de visita.

Além da execução do sistema de drenagem pluvial, serão realizados também, os serviços necessários para demolição do pavimento asfáltico existente e a recomposição asfáltica, após a implantação das novas galerias pluviais.

A empresa contratada será responsável, também, pelo fornecimento de materiais, máquinas, veículos, equipamentos, mão-de-obra e tudo o mais que se fizer necessário para a execução dos serviços, em conformidade com os requisitos previstos neste Memorial Descritivo e no Orçamento.

Os valores estimados para a execução dos serviços e suas quantidades estão descritos na planilha orçamentária anexa, onde estão contemplados: taxa de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas); implantação e manutenção do canteiro, inclusive administração local; mobilização necessária de pessoal e equipamentos; administração local e central da construtora; equipamentos gerais não incluídos no custo direto; despesas com refeições e alojamentos; despesas financeiras; fatores de risco e imprevistos; lucro esperado pelo contratado, além da implantação e manutenção da placa de identificação da obra.

DAS EXIGÊNCIAS NO PROCESSO LICITATÓRIO:

Cabe apresentar e reforçar as seguintes exigências, que serão solicitadas e cobradas das empresas participantes durante o processo licitatório:

- Apresentação do registro ou da inscrição da empresa participante da licitação, junto à entidade profissional competente – **CREA** (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia);
- Apresentação de **Atestado ou Certidão de Capacidade Operacional**, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, necessariamente em nome do licitante, devidamente registrado no CREA, com no mínimo 50% de execução dos serviços similares aos da obra.

DAS CONDIÇÕES GERAIS:

1. A CONTRATADA manterá à testa dos serviços na obra, um **engenheiro preposto**, idôneo, que a representará integralmente, em todos os seus atos, de modo que toda comunicação feita ao preposto, será considerada como feita à CONTRATADA. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada pela CONTRATADA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

2. Os serviços previstos neste contrato serão executados em vias públicas do Município de Santo Antônio de Posse, de acordo com o cronograma da obra, elaborado pelo Departamento de Obras e Engenharia PMSA Posse, sendo parte integrante dos mesmos:
 - fornecimento de mão-de-obra, materiais e ferramentas necessárias aos serviços;
 - transporte de materiais, equipamentos, ferramentas e mão-de-obra até o local dos serviços;
 - transporte de todos os resíduos resultantes da execução dos serviços até os locais indicados pela Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Posse (bota-fora);
 - sinalização e medidas de segurança necessárias aos serviços.
3. Os serviços deverão obedecer, rigorosamente, as especificações técnicas, descrição, unidades e quantidades constantes da planilha de orçamento e demais requisitos previstos neste memorial, independentemente de transcrição, e ainda as normas de segurança e qualidade da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
4. Qualquer alteração nos serviços, bem como quaisquer outras que se façam necessárias no decorrer da obra e ainda, qualquer modificação futura, só poderão ser feitas, mediante prévia aprovação desta PREFEITURA.
5. Os agentes fiscalizadores da PREFEITURA poderão impugnar a execução dos serviços que infringirem as condições estabelecidas no presente Memorial ou daquelas que atentarem contra a segurança operacional do tráfego rodoviário, obrigando a CONTRATADA a acatar e cumprir as exigências que lhe forem feitas. No presente caso, os agentes fiscalizadores deverão justificar plenamente toda e qualquer medida dessa natureza para que a CONTRATADA possa tomar as providências que se fizerem necessárias para a regularização dos serviços.
 - A ação ou omissão, total ou parcial, dos agentes fiscalizadores da PREFEITURA, não isenta e nem exclui a integral e única responsabilidade da CONTRATADA pelos danos e/ou prejuízos que venham a ser causados à PREFEITURA ou a terceiros, em decorrência da execução ou não dos serviços objeto desta Licitação.
 - Qualquer alteração no prazo previsto para a execução dos serviços, deverá ser previamente comunicada e aprovada pela PREFEITURA, observando a legislação em vigor.
6. A ocorrência, ainda que eventual, de fatos que possam ensejar riscos ao tráfego rodoviário, bem como a terceiros, determinará a revisão conjunta dos serviços, observando a identificação das causas e riscos e as medidas necessárias para eliminá-las. No presente caso, a PREFEITURA deverá justificar perante a CONTRATADA, a necessidade de revisão dos serviços.
7. A responsabilidade civil, administrativa e penal por danos à saúde, à segurança pública e ao meio ambiente, resultante de qualquer tipo de ação ou acidente ocorrido em virtude da realização dos serviços objeto deste Memorial, bem como da sua manutenção ou, por outro lado, pela omissão na realização de quaisquer atividades de escopo da empresa executora dos serviços será atribuível exclusivamente à CONTRATADA, que ficará obrigada ao pagamento de todos os prejuízos havidos pela PREFEITURA, bem como de quaisquer indenizações, multas, obrigações de fazer ou não fazer, que venham a ser pleiteadas ou impostas em virtude de eventual acidente que venha a ocorrer.
8. Em caso de acidente com tráfego rodoviário durante a execução dos serviços deverá a CONTRATADA, por seu responsável técnico, comunicá-lo de imediato à PREFEITURA e às autoridades competentes, conforme o caso, obrigando-se ainda, a cumprir as recomendações que lhe forem transmitidas pelos técnicos da PREFEITURA com relação às providências de caráter imediato, com o objetivo de minimizar as conseqüências do acidente.
9. A CONTRATADA será responsável, por qualquer erro ou serviços executados em desacordo com o exigido no Memorial, correndo por sua conta a recuperação e recomposição dos mesmos, e o conseqüente pagamento dos danos e prejuízos, que por si ou seus prepostos, vier a causar à PREFEITURA e a terceiros, e pelo pagamento de indenizações, honorários de advogados,



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

custas judiciais e outras despesas a que a PREFEITURA ficar sujeita em consequência de ações movidas por ela ou terceiros prejudicados, até sentença final e sua execução.

10. A CONTRATADA será a única responsável por quaisquer acidentes de que possam ser vítimas seus empregados, no desempenho das tarefas relativas ao presente Memorial, na área ocupada pelos serviços e respectivas instalações ou em suas imediações, responsabilizando-se ainda, pelo cumprimento de todos os encargos sociais, trabalhistas e previdenciários a eles referentes.
11. A CONTRATADA será obrigada a observar e a respeitar, por seu pessoal ou terceiros a seu serviço, todas as exigências de leis e regulamentos Federais, Estaduais e Municipais, relacionados com construções e equipamentos, as normas administrativas e técnicas de segurança vigentes na PREFEITURA.
12. A CONTRATADA, executando determinada obra ou serviço em desacordo com tais leis, normas e regulamentos, assumirá todos os custos advindos desta inobservância.
13. A CONTRATADA será obrigada a afastar das áreas ocupadas pelas obras e serviços, qualquer empregado seu ou preposto, cuja permanência no local dos trabalhos seja considerada inconveniente ou desaconselhável, a critério da fiscalização da PREFEITURA.
14. O local de trabalho deverá ser mantido sempre limpo e desimpedido de matérias ou entulhos.
15. Correrá por conta da CONTRATADA, a mão-de-obra (especializada sempre que necessário, será de primeira qualidade), ferramentas, equipamentos, materiais de primeira qualidade, devendo ser previamente submetidos à apreciação da fiscalização para aprovação e tudo o mais que necessário for para a completa e satisfatória execução dos serviços objetivados, inclusive placa indicativa.
16. A CONTRATADA deverá manter equipes independentes para os serviços de drenagem pluvial, rede de esgoto, pavimentação asfáltica e sinalização viária, para atendimento ao determinado no cronograma da obra.
17. A CONTRATADA deverá disponibilizar equipes e equipamentos necessários, sempre que for solicitada para execução dos serviços.
18. A CONTRATADA manterá nos locais de trabalho, DIÁRIO DE OBRA, no qual deverá constar a identificação da empresa e contrato, para os apontamentos que se fizerem necessários, devendo o mesmo ser datado e assinado pelo representante da empresa, podendo ser o Encarregado da Obra, e pelo responsável pela fiscalização por parte desta municipalidade.
19. Ficarão por conta da CONTRATADA, as providências para obtenção de água e energia elétrica para a obra, correndo por sua conta as despesas decorrentes destes serviços e de seu consumo. Os dias de impossibilidade de trabalho devido à falta de energia elétrica ou água não servirão de motivo para prorrogação do prazo de execução.
20. Nestas especificações, deve ficar perfeitamente claro, que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, denominação ou fabricação, fica subentendido a alternativa **“ou a rigorosamente equivalente”**, a juízo da PREFEITURA.
21. Os horários de execução dos serviços serão estabelecidos em função das condições de tráfego observadas nos locais, devendo-se, portanto, considerar na composição dos custos, períodos diurnos e noturnos, de segunda-feira a domingo.
22. Antes do início de qualquer serviço, as áreas deverão ser isoladas e sinalizadas, observando-se as normas de segurança dos trabalhadores, veículos e pedestres.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

23. Deverão ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto às escolas, hospitais e outros locais de aglomerações de pessoas.
24. A sinalização e proteção deverão ser executadas, de acordo com as posturas municipais e a exigência de órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços.
25. No caso de interdição parcial ou total do leito carroçável, deverá ser comunicada a Prefeitura para estabelecer os procedimentos necessários.
26. Na execução dos trabalhos, deverão ser observadas as prescrições contidas neste Memorial, as especificações a seguir relacionadas e as demais Normas Técnicas aplicáveis.

DAS QUANTIDADES ESTIMADAS DOS SERVIÇOS:

1. As quantidades detalhadas dos serviços encontram-se indicadas na **Planilha de Orçamento (anexa)**.
2. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando nele incluídos todos os equipamentos e pessoal necessário, bem como os encargos e outras despesas necessárias para sua execução.
3. Após a conclusão de cada serviço, deverá ser efetuada a medição correspondente, com levantamento e registro das **quantidades efetivamente executadas**.
4. Após o término de todos os serviços contratados, a Prefeitura Municipal, através do Departamento de Obras e Engenharia PMSAPosse, fornecerá à CONTRATADA, os Termos de Recebimento Provisório e de Recebimento Definitivo na forma prevista na Lei 8.666/1993.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS ITENS CONSTANTES NO ORÇAMENTO:

1. GALERIAS PLUVIAIS

1.1. ACESSÓRIOS: BOCAS-DE-LEÃO E POÇOS DE VISITA

1.1.1 Construção de “Boca-de-leão” simples com grelha articulada– padrão PMSA Posse (unid):

São dispositivos, em forma de caixas coletoras, em alvenaria de tijolos maciços, a serem executados junto às guias ou sarjetas, com o objetivo de captar as águas pluviais e direcioná-las à rede coletora.

Para a implantação das “bocas-de-leão” simples, deverão ser executados os seguintes serviços: escavação e remoção do material excedente; compactação da superfície resultante no fundo da escavação; execução de base de concreto simples com espessura 10cm; execução de alvenaria em blocos de 19x19x39cm assentados com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), conectando a “boca-de-leão” simples à rede coletora e ajustando o tubo de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejuntamento com argamassa; execução da cinta superior em concreto simples; revestimento das paredes internas com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), na espessura 2cm; colocação de laje de cobertura, com espessura 10cm e armadura que atenda às solicitações e dimensões. O item remunera, também, o fornecimento e a instalação de grelha articulada, T-95 de ferro fundido, com requadro em ferro fundido, padrão PMSA Posse, para “boca-de-leão” simples, para captação de águas pluviais em locais com tráfego pesado, incluindo, a argamassa de cimento e areia (traço 1:3) sobre a caixa e sob a sarjeta.

O custo unitário inclui as despesas com material, mão-de-obra e equipamentos para a execução completa dos serviços. Será medido por unidade de “boca-de-leão” simples executada **completa** (unid.).

1.1.2 Construção de “Boca-de-leão” dupla com grelha articulada– padrão PMSA Posse (unid):

São dispositivos, em forma de caixas coletoras, em alvenaria de tijolos maciços, a serem executados junto às guias ou sarjetas, com o objetivo de captar as águas pluviais e direcioná-las à rede coletora.

Para a implantação das “bocas-de-leão” duplas, deverão ser executados os seguintes serviços: escavação e remoção do material excedente; compactação da superfície resultante no fundo da escavação; execução de base de concreto simples com espessura 10cm; execução de alvenaria em blocos de 19x19x39cm assentados com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), conectando a “boca-de-leão” dupla à rede coletora e ajustando o tubo de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejuntamento com argamassa; execução da cinta superior em concreto simples; revestimento das paredes internas com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), na espessura 2cm; colocação de laje de cobertura, com espessura 10cm e armadura que atenda às solicitações e dimensões. O item remunera, também, o fornecimento e a instalação de grelha articulada, T-95 de ferro fundido, com requadro em ferro fundido, padrão PMSA Posse, para “boca-de-leão” dupla para captação de águas pluviais em locais com tráfego pesado, incluindo, a argamassa de cimento e areia (traço 1:3) sobre a caixa e sob a sarjeta.

O custo unitário inclui as despesas com material, mão-de-obra e equipamentos para a execução completa dos serviços. Será medido por unidade de “boca-de-leão” dupla executada **completa** (unid.).

1.1.3 Construção de poço de visita, inclusive chaminé e tampão de ferro fundido (unid):

São caixas de alvenarias, utilizadas em mudanças de direção das linhas de tubos, e também para a manutenção e limpeza das mesmas. A escavação deverá ser efetuada com folga de 5cm para as medidas externas do poço de visita. A laje do fundo do poço de visita terá espessura de 15cm e as dimensões horizontais excedendo em 5cm as dimensões externas do poço de visita, executadas com concreto fck 20 MPa, contido lateralmente, por forma de madeira. Deverão ter pequena declividade para o centro, a fim de que o escoamento se faça pelo eixo da linha tronco. As paredes do poço de visita serão executadas em alvenaria de um tijolo, revestidas com 2cm de espessura, internamente, com argamassa de cimento e areia (traço 1:3).

A laje de cobertura do poço de visita deverá ter as medidas internas dos mesmos, mais as espessuras das paredes revestidas. A sua espessura deverá ser de 20cm e o concreto deverá ter a resistência à



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

compressão aos 28 dias, de 20 MPa. A laje de cobertura deverá ter ferragem adequada às solicitações e dimensões. Na laje de cobertura, deverá ter um espaço de seção circular, de diâmetro igual a 70cm, para permitir, através da chaminé que será construída no perímetro desse círculo, o acesso ao poço de visita, para que se efetue a limpeza do mesmo. Além da execução do poço de visita, propriamente dito, o item prevê a execução de serviços complementares, conforme descrito abaixo:

- **Chaminé de poço de visita:**

A chaminé construída sobre a laje superior do poço de visita liga a superfície do pavimento à linha de tubos, para que se possa efetuar a limpeza do mesmo.

Sobre a laje superior, tangenciando o espaço deixado para permitir o acesso ao interior do poço de visita, será construída a chaminé em alvenaria de 1 tijolo, revestida com argamassa de cimento e areia (traço 1:3) e na espessura 2cm, com diâmetro de 70cm acabado.

Nas paredes da chaminé com altura superior a 1,00m, serão construídos os degraus com ferro redondo dobrado de forma retangular com as seguintes dimensões: 25cm (do lado paralelo a uma corda do círculo) e 10cm (nos lados perpendiculares a esta corda). Dos 10cm dos lados perpendiculares à corda, 5cm será utilizado para fazer a grapa e efetuar o chumbamento na parede da chaminé. Serão colocados a cada 19cm.

- **Fornecimento e assentamento de tampão de ferro fundido articulado:**

Utilizado como porta de acesso ao interior dos poços de visita.

Sobre a fiada final da alvenaria de tijolo da chaminé do poço de visita, deverá ser lançada e espalhada uma argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para que o tampão de ferro fundido seja assentado.

1.2. TUBULAÇÃO DE CONCRETO ARMADO (DIÂMETRO 60cm):

1.2.1. Corte de pavimento asfáltico, com serra de disco diamantado:

O item remunera o fornecimento de equipamento e a mão de obra necessária para a execução de corte de piso por meio de serra de discos diamantados, em pisos de concreto e asfalto. Será medido por perímetro real de pavimento asfáltico cortado (m).

1.2.2. Demolição de pavimentação asfáltica, inclusive carga, transporte e bota-fora (m²):

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 carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1,0 (um) quilômetro; o descarregamento em bota fora licenciado. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114. Será medido por área real de pavimento asfáltico, medida no projeto ou aferida antes da demolição (m²).

1.2.3. Escavação mecânica de valas com altura até 2,00m (m²):

(adotar a largura de 1,00m e a profundidade de 1,50m).

Consiste na escavação mecanizada de valas, sendo aplicada em locais com necessidade de troca de solo para reforço do subleito ou abertura de valas para assentamento de tubulações. Antes de iniciar a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas ou outra estrutura que esteja na zona atingida.

As sondagens poderão ser executadas, através de processo manual ou mecânico, devendo-se observar cautela extrema, principalmente quando houver expectativa de interferência de rede de energia elétrica, rede telefônica ou adutora. Nestes casos, é aconselhável consultar as respectivas empresas concessionárias, devendo fazer-se acompanhar de técnicos das referidas empresas durante sua execução. Ocorrendo interferências com instalações de outros serviços públicos, a fiscalização da PREFEITURA deverá ser comunicada e o serviço paralisado até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos. Se a escavação interferir com galerias ou tubulações, deverá ser executado o escoramento e a sustentação das mesmas. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

aos tipos de escavação. Nas valas ou cavas de profundidade até 4,00 m, serão utilizadas retroescavadeiras.

Quando o material for considerado apropriado para a utilização no reaterro, será estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, a partir da borda da vala.

Em vias públicas, onde a deposição do material escavado puder acarretar problemas de segurança ou maiores transtornos à população, poderá a Fiscalização, a seu critério, solicitar a remoção e estocagem do material escavado para local adequado, para sua posterior utilização. Os materiais não reutilizáveis serão encaminhados ao bota-fora, indicado pela Fiscalização. Os serviços serão medidos pelo volume de terra escavada, medido em caixa (m³).

1.2.4. Lastro de brita (berço) espessura 10cm:

Consiste em uma camada de brita nº 3 e nº 4, para o fundo das valas, sob a rede de tubos de concreto para galerias pluviais, para sua sustentação, além do aspecto estrutural.

Após o acerto e apiloamento do fundo das valas, será espalhado em toda largura da vala, a camada de brita na espessura especificada em projeto (espessura 10cm), e deverá ser nivelada e compactada com maço de 30kg, para travamento do lastro antes do assentamento dos tubos.

O custo unitário inclui as despesas para fornecer, carregar, transportar, descarregar e espalhar o material para o forro em fundo de escavação. A medição tem como unidade o volume em metro cúbico de material fornecido, aplicado e medido por indicação da Fiscalização (m³).

1.2.5. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto (diâmetro 60cm) (m):

Consiste no fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, para execução de galerias de águas pluviais, com diâmetro de 60cm (PA-2).

Após a abertura da vala, o apiloamento do fundo de vala, a execução do lastro e todos os serviços executados de acordo com os alinhamentos e perfis projetados, inicia-se o assentamento dos tubos.

O serviço deverá ser iniciado do ponto de descarga para os pontos de captação.

O tubo deverá ser rejuntado interna e externamente, com argamassa de cimento e areia (traço 1:3).

As juntas, na parte interna, deverão ter acabamento liso para que haja alteração do coeficiente de rugosidade, ocasionando alteração do escoamento da água. Na parte externa, as luvas deverão ser completadas com um colar de argamassa de seção triangular. Internamente, a luva do tubo anterior assentado, deverá ter em sua meia seção, camada de argamassa para o encaixe do tubo posterior.

Em função do peso do tubo, será efetuada a escolha do equipamento, que o descerá ao fundo da vala para o assentamento, podendo ser através de “talha” e tirfor, retroescavadeira, escavadeira e guincho.

Em toda a mudança do alinhamento dos tubos, deverá ser construído um poço de visita.

O custo unitário remunera o fornecimento dos materiais, inclusive perdas, equipamentos e mão-de-obra para o manuseio, corte e assentamento dos tubos de concreto, inclusive vedações e rejuntamentos.

Os serviços serão pagos por metro linear de tubulação assentada, medida no local (m).

1.2.6. Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto.

O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra de necessária para execução de corte, em campo aberto, para solos de 1ª categoria, englobando os serviços: escavação e carga mecanizadas; transporte interno a obra, num raio de um quilômetro; descarregamento para distâncias inferiores a um quilômetro; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. O item será medido pelo volume de corte (m³).

1.2.7. Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria, por caminhão para distâncias superiores a 5 km até 10 km:

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. Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa (m³).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

1.2.8. Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle:

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; homogeneização e compactação, sem controle tecnológico; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Será medido pelo volume de solo compactado (m³).

1.2.9. Reaterro compactado mecanizado de vala com compactador (m³):

O serviço de compactação de aterro consiste no fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão-de-obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os seguintes serviços: lançamento, espalhamento, aeração, umedecimento, compactação, nivelamento e acabamento.

O solo deverá ser devidamente compactado em camadas, sempre com espessura máxima de 20cm e mínima de 10cm. Deverão ser utilizados os equipamentos próprios, de forma a compactar adequadamente o material de aterro. A execução deverá atender às normas técnicas pertinentes.

O serviço será medido por volume de reaterro compactado mecanizado, considerado na caixa (m³).

1.2.10. Lastro de brita (base) – espessura 10cm:

Consiste em uma camada de brita, sob a rede de tubos de concreto para galerias pluviais, para sua sustentação, além do aspecto estrutural.

Após o acerto e apiloamento das valas, será espalhado em toda largura da vala, a camada de brita na espessura especificada em projeto (espessura 10cm), e deverá ser nivelada e compactada com maço de 30kg, para travamento do lastro antes da concretagem.

O custo unitário inclui as despesas para fornecer, carregar, transportar, descarregar e espalhar o material. A medição tem como unidade o volume em metro cúbico de material fornecido, aplicado e medido por indicação da Fiscalização (m³).

1.2.11. Concreto usinado, Fck= 20,0 Mpa – Lastro 8 cm:

O item remunera o fornecimento, posto obra de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 20 Mpa. Será medido pelo volume executado (m³).

1.3. TUBULAÇÃO DE CONCRETO ARMADO (DIÂMETRO 80cm):

1.3.1. Corte de pavimento asfáltico, com serra de disco diamantado:

Ver descritivo do item 1.2.1.

1.3.2. Demolição de pavimentação asfáltica, inclusive carga, transporte e bota-fora (m²):

Ver descritivo do item 1.2.2.

1.3.3. Escavação mecânica de valas com altura até 2,00m (m³):

(adotar a largura de 1,20m e a profundidade de 1,80m).

Ver descritivo do item 1.2.3.

1.3.4. Lastro de brita para “berço” da tubulação (espessura 10cm) (m³):

Ver descritivo do item 1.2.4.

1.3.5. Assentamento de tubo de concreto armado (diâmetro 80cm) (m):

Consiste no fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, para execução de galerias de águas pluviais, com diâmetro de 80cm (PA-2). Após a abertura da vala, o apiloamento do fundo de vala, a execução do lastro e todos os serviços executados de acordo com os alinhamentos e perfis projetados, inicia-se o assentamento dos tubos. O serviço deverá ser iniciado do ponto de descarga para os pontos de captação. O tubo deverá ser rejuntado interna e externamente, com argamassa de cimento e areia (traço 1:3). As juntas, na parte interna, deverão ter acabamento liso para que haja alteração do coeficiente de rugosidade, ocasionando alteração do escoamento da água. Na parte externa, as luvas deverão ser completadas com um colar de argamassa de seção triangular. Internamente, a luva do tubo anterior



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

assentado, deverá ter em sua meia seção, camada de argamassa para o encaixe do tubo posterior. Em função do peso do tubo, será efetuada a escolha do equipamento, que o descerá ao fundo da vala para o assentamento, podendo ser através de “talha” e tirfor, retroescavadeira, escavadeira e guincho. Em toda a mudança do alinhamento dos tubos, deverá ser construído um poço de visita.

O custo unitário remunera o fornecimento dos materiais, inclusive perdas, equipamentos e mão-de-obra para o manuseio, corte e assentamento dos tubos de concreto, inclusive vedações e rejuntamentos.

Os serviços serão pagos por metro linear de tubulação assentada, medida no local (m).

1.3.6. Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto.

Ver descritivo do item 1.2.6.

1.3.7. Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria, por caminhão para distâncias superiores a 5 km até 10 km:

Ver descritivo do item 1.2.7.

1.3.8. Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle:

Ver descritivo do item 1.2.8.

1.3.9. Reaterro compactado mecanizado de vala com compactador (m³):

Ver descritivo do item 1.2.9.

1.3.10. Lastro de brita (base) – espessura 10cm:

Ver descritivo do item 1.2.10.

1.3.11. Concreto usinado, Fck= 20,0 Mpa – Lastro 8 cm:

Ver descritivo do item 1.2.10.

2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

2.1 Imprimação betuminosa ligante:

O item consiste no fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os seguintes 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. Inclui, também, os serviços de mobilização e desmobilização.

2.2 Revestimento de concreto asfáltico – CBUQ (espessura 3cm):

A mistura deverá ser executada em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida à quente. Na usina, tanto os agregados como o ligante serão previamente aquecidos para depois serem misturados. A mistura será aplicada sobre a superfície imprimada e/ou pintada, de tal maneira que, após a compressão, produza um pavimento flexível com espessura e densidade especificadas em projeto (**espessura mínima 3cm**).

Materiais:

a) Agregados Minerais:

- **Agregado mineral graúdo** - constituído de pedra britada nº 1; deverá estar isento de torrões de argila e matéria orgânica, ter “Abrassão Los Angeles” menor que 40, ter menos que 10% de fragmentos lamelares e ter boa adesividade (de 4 a 10 escala Riedel e Weber);
- **Agregado miúdo** - constituído de areia ou pedrisco ou mistura de ambos; deverá apresentar boa adesividade (de 4 a 10 escala Riedel e Weber);



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

- Material de enchimento (filler) - deverá ser constituído de Cimento Portland, cal hidratada, ou pó calcário e isento de: argila, silte, mica e matéria orgânica.

b) Material betuminoso:

O material betuminoso a ser usado na mistura será o CAP 20.

O agregado mineral e o material betuminoso deverão ser homogeneizados em usina apropriada, nas quantidades específicas e nas temperaturas entre 120° e 165°C, sendo que o agregado mineral deverá ser introduzido seco no misturador, a uma temperatura máxima de 15°C acima da temperatura do material betuminoso. Antes do início dos serviços da aplicação da capa betuminosa, deverá ser apresentado, em tempo hábil, à Fiscalização, o projeto completo de dosagem da mistura, demonstrando os valores obtidos. O projeto deverá apresentar ainda “Abrasão Los Angeles”, forma e adesividade do agregado e tipo de CAP empregado.

Os equipamentos mínimos a serem utilizados na execução de capa de concreto betuminoso são os seguintes:

- Caminhões basculantes providos com lona para proteção da mistura durante o transporte da usina até a obra;
- Vibroacabadora que garanta distribuição uniforme da mistura vibrada com dispositivo de regulação da espessura e controle de frequência;
- Rolos compactadores Tandem que atinjam a densidade da mistura e a superfície acabada prevista no projeto;
- Rolocompactador pneumático com controle de pressão dos pneus;
- Pequenas ferramentas - soquetes mecânicos, pás, régua e arestas vivas com comprimento de 3 metros.

Método de execução:

a) Condições Gerais:

A camada de rolamento deverá ser executada com espessura constante. Para o lançamento e compactação da mistura, deverão ser utilizados os equipamentos: vibroacabadora de asfalto, rolo compactador de pneus, rolo compactador Tandem vibratório e caminhão espargidor de asfalto, eventualmente motoniveladora a critério da Fiscalização. Antes do efetivo lançamento da mistura asfáltica, deverá ser efetuada a verificação da superfície imprimada, a fim de que eventuais anomalias sejam sanadas. Caso a superfície imprimada apresente-se úmida, esta deverá ser soprada, com jatos de ar comprimido, até sua completa secagem.

A largura da faixa de lançamento da mistura deverá ser estabelecida em planta de execução e/ou conforme orientação da Fiscalização. Não devem ser executadas juntas transversais nos pontos de frenagem, de aceleração dos veículos, nos pontos onde os esforços tangenciais são maiores, como em trechos de curva acentuada. Devido às características da mistura asfáltica, devem ser evitados rastelamentos desnecessários, sob risco de segregação do material.

Nos pontos onde os serviços de rastelamento sejam necessários, sobre estes deverá ser efetuado o salgamento com a fração fina da mistura asfáltica (passando por peneira de malha de 4,75 mm), antes de iniciar a compactação. Caso exista a necessidade de rastelamento da junta longitudinal, este não deverá se dar no sentido perpendicular à faixa lançada, de modo a evitar a ocorrência de ondulações ou abertura na interface da faixa contígua. Eventuais falhas no lançamento da mistura deverão ser preenchidas com material colhido na concha ou na mesa da vibroacabadora, pisoteados para garantir pré-compactação, para após serem nivelados por rastelamento. Toda sobra de material resultante de rastelamento deverá ser descartada, vedando-se sua reutilização. O lançamento da mistura deverá se dar na temperatura obtida na curva de “Viscosidade SSF x Temperatura”, onde o ligante apresente viscosidade de 140 seg. + -15 seg. e ainda, com temperatura ambiente nunca inferior a 10°C, nem com tempo chuvoso. A fim de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

evitar ondulações no lançamento da mistura asfáltica, a vibroacabadora não deverá empurrar os caminhões.

b) Tratamento de Juntas:

Preferencialmente, as juntas longitudinais deverão ser executadas a quente. Na hipótese destas virem a ser executadas a frio, deverá ser efetuado seu desborcinamento, através de corte com serra diamantada, numa largura mínima de 15cm, de modo a propiciar face vertical para ancoragem da faixa contígua. Para a execução das juntas transversais, deverá ser efetuado corte com serra diamantada com recuo de 1,00m em relação ao ponto de término da faixa contínua, anteriormente executada. Tanto o corte longitudinal como transversal, deverão ser devidamente alinhados e apresentarem faces verticais.

Nas juntas transversais, deverá existir a compactação com rolo Tandem, transversalmente ao eixo da pista, para que se garanta perfeita concordância do greide. O controle de acabamento de juntas deverá ser verificado através de régua de alumínio de 4,00 metros, sendo esta posicionada de forma que cada metade de seu comprimento apoie-se em uma faixa (contínua). Na extensão da régua, nenhum ponto deverá distar mais de 2mm da face inferior.

c) Compactação:

Para a compactação da mistura asfáltica, deverão ser utilizados equipamentos rolo compactador de pneus e rolo compactador Tandem vibratório, devendo estes serem quantificados em função da velocidade de avanço ou quantidade de vibroacabadoras. A compactação deverá iniciar-se imediatamente, após a distribuição da mistura e na maior temperatura possível, de forma que a mistura possa suportar a pressão de rolagem sem se deformar. De modo a garantir uma compactação eficiente, esta deve ocorrer com combinação de rolo pneumático para posterior passagem do rolo Tandem. A pressão de rolagem dos pneumáticos (rolo de pneus) deverá ser determinada experimentalmente, de modo que este não se apresente demasiadamente mole ou duro, fatores estes que podem comprometer a qualidade do revestimento, através de sulcos ou ondulações. Deverão ser evitadas manobras ou mudanças de direção sobre superfície não completamente compactada.

A compactação deverá se dar, sempre, do bordo mais baixo para o mais alto, sendo que, em cada passada, o equipamento deverá recobrir a metade da largura da passada anterior. Antes do início efetivo da compactação da faixa lançada, deverá ser promovida a compactação das juntas transversal e longitudinal.

Para a compactação com rolo vibratório, este deverá obedecer a seguinte sequência:

- Primeiro: cobrimento de toda a largura da faixa com compactação não vibratória;
- Segundo: cobrimento da faixa com compactação não vibratória a frente e vibratória à ré;
- Terceiro: passada em diante, compactação vibratória a frente e a ré.

O número de coberturas a serem dadas deverá ser em função do grau de compactação atingido, o qual deverá ser maior ou igual a 97%, em relação ao projeto de mistura.

Deverá ser evitada a percolação de materiais nos pneus do rolo pneumático ou nos cilindros do rolo Tandem, sendo para tanto, necessário que periodicamente, sejam limpos com esponja embebida em óleo diesel. Tal operação não deverá provocar derramamento de óleo sobre a superfície do revestimento. Caso ocorra a percolação de material, estes deverão ser imediatamente removidos por meio de espatulação. Só deverá ser permitida a compactação vibratória com energia pesada, caso algum ponto de junta longitudinal não apresente concordância satisfatória. A fim de evitar a formação de depressão transversal, as reversões de sentido dos equipamentos deverão ser suaves e com defasagem de parada entre faixas contíguas de ao menos 1m. Sobre o revestimento recém-executado, deverá ser vedado o tráfego de veículos, por um período mínimo de 48 horas após a execução. Todos os tampões de poços de visita deverão ser nivelados, deixando a superfície do pavimento sem degraus ou ressalto.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela área de pavimento asfáltico executado, seguindo todas as etapas acima mencionadas, incluindo os materiais e serviços necessários para a realização **completa** do item (m²).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

3. REDE DE ESGOTO

3. Esgoto

3.1. Corte de pavimento asfáltico, com serra de disco diamantado:

Ver descritivo do item 1.2.1.

3.2. Demolição de pavimentação asfáltica, inclusive carga, transporte e bota-fora (m2):

Ver descritivo do item 1.2.2.

3.3. Escavação mecânica de valas com altura até 2,00m (m³):

(adotar a largura de 1,20m e a profundidade de 1,80m).

Ver descritivo do item 1.2.3.

3.4. Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria, por caminhão para distâncias superiores a 5 km até 10 km:

Ver descritivo do item 1.2.7.

3.5. Escoramento de solo descontínuo:

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. Será medido pela área da superfície lateral, efetivamente escorada (m²).

3.6. Construção de poço de visita, inclusive chaminé e tampão de ferro fundido (unid):

Ver descritivo do item 1.1.3

3.7. Ligações predial completa c/ tubo de esgoto polipropileno de Ø 110mm:

O item remunera o fornecimento de materiais, equipamentos e a mão de obra necessária para instalação de tubos de polipropileno de alta resistência - PP, cor preta, DN = 110 mm, tipo ponta e bolsa - PB, acompanha anel de borracha, remunera também a lubrificação em silicone, em conformidade com a norma de fabricação e o diâmetro do tubo. Remunera também materiais acessórios e eventuais perdas de corte; referência comercial Duratop de fabricação Tecno Fluidos ou equivalente. Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

3.8. Lastro de areia espessura 10cm:

O item remunera o fornecimento de areia e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro. Será medido pelo volume acabado, adotar espessura de 10 cm (m³):

3.9. Tubo PVC rígido, tipo coletor de esgoto, junta elástica, DN 200mm, inclusive conexões (rede principal):

O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido, diâmetro nominal de 200 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para rede de esgoto sanitário, inclusive



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

conexões e materiais acessórios; referência comercial Colefort da Amanco, Tigre ou equivalente. Não remunera os serviços de escavação. Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

3.10. Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto(solo novo):

Ver descritivo do item 1.2.6.

3.11. Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria, por caminhão para distâncias superiores a 5 km até 10 km:

Ver descritivo do item 1.2.7.

3.12. Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle:

Ver descritivo do item 1.2.8.

3.13. Reaterro compactado mecanizado de vala com compactador (m³):

Ver descritivo do item 1.2.9.

Santo Antônio de Posse, 23 de janeiro de 2.020.

NORBERTO DE OLIVÉRIO JUNIOR
Prefeito Municipal
Santo Antonio de Posse – SP

ENGº CIVIL JOSÉ SIDNEI VIEIRA
Autor projeto/orçamento – CREA 0605058496
Resp. técnico pela fiscalização