



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

MEMORIAL DESCRITIVO

ASSUNTO: GALERIAS PLUVIAIS.

LOCAL: RUA CHAFIA CHAIB BARACAT, DOUTOR JORGE TIBIRIÇÁ E NICOLA LALA.

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;
- Comprovação que o licitante possui, em seu quadro permanente, na data prevista para a entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obras ou serviços de características semelhantes ao objeto desta, acompanhada das **Certidões de Acervo Técnico (CAT's)**. A comprovação de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

vínculo profissional poderá ser feita através da apresentação de contrato social, registro em carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho.

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.
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 PMSAPosse, 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

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, custas judiciais e outras despesas a que a PREFEITURA ficar sujeita em conseqüência 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

16. **A CONTRATADA deverá manter equipes independentes para os serviços de drenagem pluvial e recomposição asfáltica, 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.
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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

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.

DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS ITENS CONSTANTES NO ORÇAMENTO:

1.1 - GALERIA PLUVIAL E ACESSÓRIOS: RUA CHAFIA CHAIB BARACAT.

1.1.1 - Boca de leão dupla tipo PMSAPOSSE com grelha.

1) O item remunera o fornecimento de caixas coletoras, em alvenaria, 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" 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 articula, T-95 de ferro fundido, com requadro em ferro fundido, padrão PMSAPosse, 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.

2) Será medida por unidade de boca de leão executada (un).

1.2 - GALERIA PLUVIAL E ACESSÓRIOS: RUA DR. JORGE TIBIRIÇÁ.

1.2.1 - Demarcação de área com disco de corte diamantado.

1) O item remunera o fornecimento de mão de obra, materiais acessórios e equipamentos necessários para a execução do serviço.

2) Será medido pelo comprimento total da demarcação executada (m).

1.2.2 - Demolição mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento.

1) 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 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

2) Será medido por área real de pavimento asfáltico, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição (m²).

1.2.3 - Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 3 m.

1) O item remunera o serviço de 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, adutora ou rede de esgoto. 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 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.

2) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

1.2.4 - Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal.

1) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio na execução do berço, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

2) Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m²).

1.2.5 - Tubo de concreto (PA-2), DN= 800mm.

1) O item remunera o 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

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 trefor, 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.

2) Será medido por comprimento de tubulação instalada (m).

1.2.6 - Boca de leão duplas tipo PMSAPOSSE com grelha.

1) O item remunera o fornecimento de caixas coletoras, em alvenaria, 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" 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 articula, T-95 de ferro fundido, com requadro em ferro fundido, padrão PMSAPOSSE, 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.

2) Será medida por unidade de boca de leão executada (un).

1.2.7 - Reaterro compactado mecanizado de vala com compactador (m³):

1) 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. O solo deverá ser devidamente compactado em camadas, sempre com espessura máxima de 20cm e mínima de 10cm. Não remunera o fornecimento de solo.

2) Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³).

1.2.8 - Lastro de brita para "berço" da tubulação (espessura 10cm).

1) O item remunera uma camada de brita nº 2 e nº 3, 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.

2) Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m³).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

1.2.9 - Imprimação betuminosa impermeabilizante.

- 1) O item remunera no fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os seguintes serviços: fornecimento de asfalto diluído – tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação; aplicação do asfalto, formando camada betuminosa impermeabilizante. Inclui, também, os serviços de mobilização e desmobilização.
- 2) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).

1.2.10 - Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ (espessura 3cm):

- 1) O item remunera o fornecimento de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente. 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 “Abrasão 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);
- 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, réguas e arestas vivas com comprimento de 3 metros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

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 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

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.

2) Será medido por volume de concreto betuminoso usinado quente (CBUQ) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

1.3 - GALERIA PLUVIAL E ACESSÓRIOS: RUA NICOLA LALA.

1.3.1 - Demarcação de área com disco de corte diamantado.

1) O item remunera o fornecimento de mão de obra, materiais acessórios e equipamentos necessários para a execução do serviço.

2) Será medido pelo comprimento total da demarcação executada (m).

1.3.2 - Demolição mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento.

1) 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 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

2) Será medido por área real de pavimento asfáltico, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição (m²).

1.3.3 - Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 3 m.

1) O item remunera o serviço de 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, adutora ou rede de esgoto. 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 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.

2) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

1.3.4 Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal.

1) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio na execução do berço, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

2) Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m²).

1.3.5 Tubo de concreto (PA-2), DN= 600mm.

1) O item remunera o 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

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.

2) Será medido por comprimento de tubulação instalada (m).

1.3.6 Tubo de concreto (PA-2), DN= 1000mm.

1) O item remunera o fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, para execução de galerias de águas pluviais, com diâmetro de 100cm (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.

2) Será medido por comprimento de tubulação instalada (m).

1.3.7 - Boca de leão simples tipo PMSAPOSSE com grelha.

1) O item remunera o fornecimento de caixas coletoras, em alvenaria, 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 articula, T-95 de ferro fundido, com requadro em ferro fundido, padrão PMSAPOSSE, 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.

2) Será medida por unidade de boca de leão executada (un).

1.3.8 - Construção de poço de visita.

1) O item remunera o fornecimento de 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

A laje do fundo do poço de visita terá espessura de 15cm com malha de 2,18kg/m² e as dimensões horizontais excedendo em 5cm as dimensões externas do poço de visita, executadas com concreto fck 20 MPa. 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 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.

2) Será medido por unidade de poço executado (un).

1.3.9 - Chaminé de poço de visita:

1) O item remunera o fornecimento de 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.

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

1.3.10 - Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe C 250 (ruptura > 250 kN).

1) O item remunera o fornecimento e a instalação de tampão circular em ferro fundido, com diâmetro de 600 mm, classe C 250 (ruptura > 250 kN), referências comerciais Afer, Cast Iron, Alea comercial ou equivalente.

2) Será medido por unidade de tampão instalado (un).

1.3.11 - Reaterro compactado mecanizado de vala com compactador (m³):

1) 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. O solo deverá ser devidamente compactado em camadas, sempre com espessura máxima de 20cm e mínima de 10cm. Não remunera o fornecimento de solo.

2) Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³).

1.3.12 - Lastro de brita para "berço" da tubulação (espessura 10cm).

1) O item remunera uma camada de brita nº 2 e nº 3, 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

dos tubos. O custo unitário inclui as despesas para fornecer, carregar, transportar, descarregar e espalhar o material para o forro em fundo de escavação.

2) Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

1.3.13 - Imprimação betuminosa impermeabilizante.

1) O item remunera no fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os seguintes serviços: fornecimento de asfalto diluído – tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte até o local de aplicação; aplicação do asfalto, formando camada betuminosa impermeabilizante. Inclui, também, os serviços de mobilização e desmobilização.

2) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).

1.3.14 - Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ (espessura 3cm).

1) O item remunera o fornecimento de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente. 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);
- 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 “Abrassão 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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

- 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, réguas 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 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

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.

- 2) Será medido por volume de concreto betuminoso usinado quente (CBUQ) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

1.4 - GALERIA PLUVIAL E ACESSÓRIOS: RUA NICOLA LALA COM TRECHO ATÉ O CÓRREGO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

1.4.1 - Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km.

1) 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 e troncos, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos, com diâmetro do tronco até 15 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 até 15 cm; carga mecanizada; e o transporte, dentro e fora da obra, no raio de até um quilômetro

2) Será medido pela área real de terreno, onde ocorrer a limpeza mecanizada de vegetação (m²).

1.4.2 - Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 3 m.

1) O item remunera o serviço de 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, adutora ou rede de esgoto. 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 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.

2) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

1.4.3 - Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal.

1) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio na execução do berço, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

2) Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m²).

1.4.4 - Lastro de brita para “berço” da tubulação (espessura 10cm).

1) O item remunera uma camada de brita nº 2 e nº 3, 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.

2) Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m³).

1.4.5 - Tubo de concreto (PA-2), DN= 1000mm.

1) O item remunera o fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, para execução de galerias de águas pluviais, com diâmetro de 100cm (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 descera 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.

2) Será medido por comprimento de tubulação instalada (m).

1.4.6 - Construção de poço de visita, inclusive chaminé e tampão de ferro fundido.

1) O item remunera o fornecimento de 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 com malha de 2,18kg/m² e as dimensões horizontais excedendo em 5cm as dimensões externas do poço de visita, executadas com concreto fck 20 MPa. 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 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.

2) Será medido por unidade de poço executado (un)



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

1.4.7 - Chaminé de poço de visita:

- 1) O item remunera o fornecimento de 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.
- 2) Será medida por comprimento de altura interna da chaminé executada (m).

1.4.8 - Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe C 250 (ruptura > 250 kN).

- 1) O item remunera o fornecimento e a instalação de tampão circular em ferro fundido, com diâmetro de 600 mm, classe C 250 (ruptura > 250 kN), referências comerciais Afer, Cast Iron, Alea comercial ou equivalente.
- 2) Será medido por unidade de tampão instalado (un).

1.4.9 - Reaterro compactado mecanizado de vala com compactador (m³):

- 1) 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. O solo deverá ser devidamente compactado em camadas, sempre com espessura máxima de 20cm e mínima de 10cm. Não remunera o fornecimento de solo.
- 2) Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³).

1.5 DISSIPADOR DE ENERGIA.

1.5.1 - Broca em concreto armado diâmetro de 20 cm – completa.

- 1) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 20 cm.
- 2) Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).

1.5.2 - Armadura em tela soldada de aço.

- 1) 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 transpasse para emendas.
- 2) Será medido pelo peso nominal das telas constantes no projeto de armadura (kg).

1.5.3 - Lastro de pedra britada.

- 1) O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE
Estado de São Paulo

2) Será medido pelo volume acabado m³.

1.5.4 - Forma em madeira comum para fundação.

1) 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) Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto (m²).

1.5.5 - Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa.

1) 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) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).

1.5.6 - Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 19 x 19 x 39 cm - classe C.

1) O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 19 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 3 MPa, classe C; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 6136.

2) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²).

1.5.7 - Concreto usinado, fck = 20 Mpa.

1) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 20 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

2) 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 (m³).

1.5.8 - Chapisco 1:4 com areia grossa.

1) O item remunera o fornecimento de cimento, areia, equipamentos e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.

2) Será medido pela área revestida com chapisco de traço 1:4 (m²).

1.5.9 – Reboco.

1) O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do reboco.

2) Será medido pela área revestida com reboco (m²).

1.6 – REPAROS EM CALÇADAS E FECHAMENTO DE GALERIAS EXISTENTES.

1.6.1 - Guia pré-moldada curva tipo PMSP 100 - fck 25 Mpa.

1) 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 1 m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3 m; fornecimento de guias curvas pré-moldadas padrão PMSP 100 com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 20 MPa, cimento e areia, inclusive perdas, carga, transporte até o local de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DE POSSE

Estado de São Paulo

aplicação, descarga; de 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 de lastro ou base para as guias, quando necessário.

2) Será medido pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m).

1.6.2 - Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 9 x 19 x 39 cm - classe C.

1) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 09 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 3 MPa, classe C; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 6136.

2) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²).

1.6.3 - Piso com requadro em concreto simples sem controle de fck.

1) O item remunera o fornecimento de cimento; areia; pedra britada nº 1; ripa de Cupiúba (*Goupia glabra*), ou Maçaranduba (*Manilkara spp*), conhecida também como Paraju; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, lançamento e a execução do piso com acabamento desempenado, em concreto preparado no local, sem o controle do fck.

2) Será medido por volume de piso em concreto simples executado, na espessura indicada em projeto (m³).

1.6.4 - Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 100 mm, inclusive conexões.

1) O item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido, diâmetro nominal de 100 mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para rede de esgoto sanitário, inclusive conexões e materiais acessórios; referência comercial Colefort da Amanco, Tigre ou equivalente. Não remunera os serviços de escavação.

2) Será medido por comprimento de tubulação executada (m).

Santo Antônio de Posse, 21 de setembro de 2.021.


JOÃO LEANDRO LOLI

Prefeito Municipal
Santo Antônio de Posse – SP


ENGº CIVIL LEONARDO DA SILVA GRANZIERA

Autor projeto/orçamento
Resp. técnico pela fiscalização