



**CONSTRUÇÃO DE SUBADUTORA DE ÁGUA TRATADA UNILESTE/DOIS CÓRREGOS
– EM FOFO DN 400mm – EXTENSÃO 2.650m**

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

O escopo desta contratação é a construção de uma subadutora de água tratada, em ferro fundido dúctil, de DN 400mm, com 2.650 metros de extensão, desde o Reservatório do Bairro Unileste até o Reservatório do Bairro Dois Córregos, com fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução e à garantia da integridade e perfeita operacionalidade das instalações, dos materiais e conexões que as constituem, além da recomposição de pavimentos afetados pelos serviços, conforme procedimentos constantes neste Termo de Referência.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As presentes especificações estabelecem as condições técnicas a serem obedecidas na execução da obra e constituirão parte integrante do Contrato de serviços e obras, que será celebrado entre o SEMAE e a empresa vencedora da licitação.

Todos os serviços deverão ser executados em consonância com o projeto executivo, as prescrições contidas neste Termo de Referência, Normas Técnicas da ABNT, Decretos Municipais e Diretrizes do Semaes.

3. NORMAS, PROCEDIMENTOS E DIRETRIZES TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

- i. Resolução ARES/PCJ Nº 137/2.016 e suas atualizações, que regulamenta a prestação dos serviços e atendimento aos usuários dos serviços de saneamento do município de Piracicaba;
- ii. Diretrizes e especificações técnicas do SEMAE, incluindo Memorial de Segurança;
- iii. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego instituídos pela Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores;
- iv. OHSAS 18001 – OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERVICES
- v. Posturas do município de Piracicaba e as disposições legais, Estaduais e Federais que interfiram na execução das obras e/ou serviços;
- vi. Normas, procedimentos e legislações vigentes no município de Piracicaba;
- vii. ABNT NBR 7675:2005 – Tubos e conexões de Ferro Fundido Dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água;
- viii. ABNT NBR 13747:1996 – Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil – tipo JE2GS – Especificação





Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

- ix. ABNT NBR 7676:1996 - Anel de borracha para juntas elástica e mecânica de tubos e conexões de ferro fundido – tipo JE, JM, JE2GS – Especificação
- x. ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- xi. ABNT NBR 12595:1992 – Assentamento de tubulação de ferro fundido dúctil para condução de água sob pressão – Procedimento;
- xii. ABNT NBR 9650:1986 – Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água – Procedimento
- xiii. Lei no. 9.503 de 23/09/97 - Código de Trânsito Brasileiro
- xiv. ABNT NBR 12655:2015 (Errata 1:2015) - Concreto de cimento Portland - Preparo, Controle e Recebimento - Procedimento
- xv. Outras legislações pertinentes e atualizações/complementações das legislações citadas.

4. DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Cabe à CONTRATADA garantir o desempenho da estratégia estabelecida para execução da obra, obedecendo ao cronograma proposto, bem como o desenvolvimento da execução dos serviços objeto do contrato e o relacionamento entre CONTRATADA e SEMAE.

Os serviços deverão ser executados por empregados da CONTRATADA, devidamente registrados, identificados e treinados para tal atividade.

A Contratada receberá do SEMAE, por intermédio da FISCALIZAÇÃO:

- Informações de cadastros das redes de água e de esgoto, que apresentam algumas imprecisões que deverão ser levantadas pela empresa vencedora da licitação durante a execução da obra. Os cadastros de outras interferências deverão ser obtidos com os respectivos órgãos competentes (CPFL, VIVO, PREFEITURA, COMGÁS, etc.);
- Informações adicionais que se fizerem necessárias

A CONTRATADA deverá locar a obra de acordo com o projeto executivo, realizar as pesquisas de eventuais interferências que existam no local de instalação, executar a obra em conformidade com este Termo de Referência, diretrizes do SEMAE, normas técnicas e legislação vigentes, apresentar o cadastro técnico conforme especificações do Semae, diário de obras e demais documentações definidas neste Termo e exigidas pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá buscar a melhor alternativa de execução do serviço no aspecto técnico, bem como procurar, durante a execução, a melhor circulação do trânsito. Ao final do serviço deverá restituir a via pública ao tráfego, perfeitamente limpa, desimpedida e repavimentada.

A CONTRATADA deverá executar a obra conforme os prazos estabelecidos no cronograma, se necessário, a CONTRATADA deverá reforçar, adequar ou substituir os



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

seus recursos de equipamentos, máquinas, veículos, equipamentos de proteção individual e coletivos, instalações ou pessoal, se for constatada a sua inadequação.

A CONTRATADA deverá manter as áreas dos serviços ou de armazenamento e estocagem de materiais, devidamente demarcadas, isoladas, sinalizadas e vigiadas, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas, mantendo ainda as áreas contíguas em perfeito estado de arrumação e sem restos de entulho e/ou terra, e tudo fazendo para que os moradores das vizinhanças não sejam molestados, observando em especial no que for aplicável, a legislação municipal pertinente.

A CONTRATADA deverá apresentar na conclusão da obra, em formato impresso e digital, conforme padrões do SEMAE, o cadastro técnico da tubulação assentada, conexões e interferências.

A CONTRATADA deverá, durante a vigência do contrato, no mínimo:

- 1) Exigir de seus empregados, apresentação e conduta adequadas perante o público em geral.
- 2) Manter direto e ininterrupto contato com o SEMAE, trazendo ao seu conhecimento quaisquer dificuldades que surgirem a fim de serem eliminadas.
- 3) Dimensionar e manter equipe devidamente dotada com os recursos de pessoal, veículos, ferramentas e equipamentos, inclusive os de proteção ao trabalhador e terceiros, necessários à execução dos serviços e atividades do Canteiro.
- 4) Cada tipo de serviço deverá ser executado por profissional qualificado, utilizando ferramentas e equipamentos adequados, não sendo permitidas improvisações e adaptações.
- 5) Fornecer orientar e tornar obrigatório o uso de Equipamentos de Proteções Individual e Coletiva - EPIs e EPCs, adequados aos riscos decorrentes da execução do escopo contratual, garantindo a proteção da integridade física dos trabalhadores durante o exercício das atividades, inclusive a de terceiros.
- 6) Dimensionar a equipe de forma a executar a obra no prazo estabelecido no cronograma.
- 7) Manter, durante o expediente da obra, um responsável técnico, com formação em Engenharia Civil, Ambiental ou Sanitarista, que deverá ser provido de veículo e comunicação móvel de longo alcance, que possuam chip local e possibilitem comunicação entre a FISCALIZAÇÃO e a equipe sem utilização de interurbano.
- 8) Utilizar veículos compatíveis com as atividades a serem desenvolvidas, em bom estado de conservação e funcionamento, para acomodar adequadamente os empregados da CONTRATADA, materiais, ferramentas e equipamentos. Caminhões e retroescavadeiras com, no máximo, 10 (dez) anos de fabricação.
- 9) Cada veículo deverá dispor de todos os equipamentos, ferramentas, equipamentos de Proteção individual (EPIs), equipamentos de proteção coletiva (EPCs) para a execução das atividades, estando esses adequados à quantidade de funcionários transportados.
- 10) A FISCALIZAÇÃO poderá a seu critério solicitar a substituição do veículo, funcionário e ou equipamento que julgar inadequado, cabendo à CONTRATADA substituir, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas.





4.1. Trânsito e segurança

Com relação ao trânsito, a empresa deverá seguir as posturas municipais e exigências de outros órgãos públicos, além do que consta no Memorial de Segurança do SEMAE. Para sinalizar e cumprir as normas de segurança da obra serão exigidos, se necessário, a colocação de cavaletes e placas de barragem, tapumes, grades portáteis, travessias, cones de borracha e iluminação ao longo das valas escavadas. Em caso de eventuais inversões de tráfego de veículos, deverá ser providenciada toda e qualquer sinalização necessária. Caberá a Contratada toda responsabilidade de sinalizar a execução da obra com fornecimento de todos os materiais necessários, bem como responder unilateralmente por qualquer acidente que venha a ocorrer durante a obra ou em consequência dela. Os fechamentos de ruas e desvios de tráfego deverão ser feitos com prévia autorização da Secretaria Municipal de Trânsito de Piracicaba.

4.2. Prevenção contra acidentes.

A CONTRATADA deverá manter as áreas dos serviços ou de armazenamento e estocagem de materiais, devidamente demarcadas, isoladas, sinalizadas e vigiadas, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços, mantendo ainda as áreas contíguas em perfeito estado de arrumação e sem restos de entulho e/ou terra, e tudo fazendo para que os moradores das vizinhanças não sejam molestados, observando em especial no que for aplicável, a legislação municipal pertinente.

Na execução dos trabalhos deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes, com o pessoal da Contratada e com terceiros, independente da transferência desse risco às Companhias ou Institutos Seguradores.

Para isso a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional concernente à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer à todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço.

Em caso de acidentes no canteiro de obras, a Contratada deverá:

- a) Prestar socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de não alterar as circunstâncias relacionadas com ocorrência do mesmo;
- c) Solicitar imediatamente a presença da Fiscalização no local da ocorrência do acidente.

Todos os danos causados a bens móveis e imóveis de terceiros, devido a instalação dos sistemas ou em consequência dela, serão ressarcidos unilateralmente pela CONTRATADA, que se responsabilizará integralmente pelos reparos dos danos causados a quaisquer outras obras.

4.3. Equipamentos de Segurança.



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

Será de responsabilidade da Contratada o fornecimento e a utilização dos equipamentos e materiais de segurança (EPIs/EPCs) bem como cumprir todos os procedimentos de segurança.

4.4. Guarda e Conservação dos Materiais e Equipamentos.

Caberá a empresa Contratada a guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, máquinas e demais utensílios necessários a execução da obra que são de sua propriedade ou do SEMAE.

5. CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá providenciar Construção de 1 (um) Canteiro de Serviços, que deve estar completo, funcional, vistoriado e aprovado pelo SEMAE na forma estabelecida neste Termo de Referência. O Canteiro deverá atender às exigências do Memorial de Segurança do SEMAE e NR-1 e ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO e SEGURANÇA DO TRABALHO para operar e atender às demandas contratuais, sendo que tal aprovação deverá observar:

- O Canteiro de Serviços deverá ser instalado em Piracicaba e com fácil acesso de forma a atender estrategicamente as necessidades de deslocamentos e execução dos serviços, ficando sua instalação e início de funcionamento condicionado ao "De Acordo" do ADMINISTRADOR DO CONTRATO.
- O Canteiro da Contratada deverá ser implantado em endereço exclusivo para atendimento deste contrato, não podendo ser utilizada área do SEMAE, nem haver superposição de áreas físicas e administrativas com outras unidades e atividades da CONTRATADA por ventura existente na área geográfica deste Contrato.
- A CONTRATADA deverá disponibilizar ao menos 01 (um) técnico de Segurança do Trabalho para o canteiro de serviços, que deverá se responsabilizar pela gestão da segurança dos trabalhos internos e de campo.

As instalações da CONTRATADA devem atender as legislações municipais e Normas de Segurança e Saúde do Trabalho. Os locais destinados aos funcionários da CONTRATADA devem ser adequadamente mobiliados, mantidos limpos e conservados, atendendo às exigências de Segurança e Saúde do Trabalho quanto às condições de alojamento. Além disso, deve haver reposição do material de higiene do ambiente e pessoal.

As áreas de estocagem de materiais, de instalação de equipamentos, áreas dos serviços e estacionamento de máquinas e automóveis devem ser devidamente demarcadas de forma a evitar o risco de acidentes de trabalho. Devem, ainda, ser protegidas, sinalizadas e vigiadas.

Todas as despesas decorrentes das instalações e manutenção dos canteiros são de responsabilidade da CONTRATADA.

5.1. Placa de identificação do canteiro de obras





Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

A CONTRATADA deve providenciar a confecção, por profissional especializado, de placa de identificação do canteiro e sua finalidade, devendo os modelos, detalhes e localização da placa ser aqueles em vigência na época da execução dos serviços e atender a legislação municipal. Além disso, a sua instalação deverá ser em local aprovado pela FISCALIZAÇÃO. A placa deverá ter a medida de 3,00 x 2,00 metros.

A placa e os respectivos símbolos devem ser executados conforme critérios determinados pela FISCALIZAÇÃO.

As placas de identificação devem ser mantidas, durante o decorrer do contrato, limpas, sem pichações e em perfeitas condições de visualização. Ao término do contrato, todas as placas de identificação devem ser retiradas do local, bem como todos os acessórios de fixação e montagem.

5.2. Segurança e vigilância

São de responsabilidade da CONTRATADA a segurança, a guarda e a conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e instalação do canteiro.

A CONTRATADA deve manter livre acesso aos extintores, mangueiras e demais equipamentos situados no Canteiro, a fim de combater o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de material no canteiro e no local dos serviços.

A CONTRATADA deve se responsabilizar pelos sistemas de vigilância desde o início da instalação até a desmobilização do Canteiro e a conclusão de todos os serviços.

5.3. Desmontagem e remoção do canteiro

Ao final do contrato, a CONTRATADA deve remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes dos serviços, deixando a área totalmente limpa. Para tanto, deverá providenciar a recomposição do terreno, demolição das construções provisórias e remoção do material indesejável e retirar todo seu pessoal de trabalho.

6. MATERIAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

O SEMAE fornecerá o tubo em Ferro Fundido Dúctil centrifugado, para canalização sob pressão, DN 400mm (16"), comprimento unitário de 06 metros, ponta/bolsa JE2GS, classe K7, fornecidos com anéis de borracha e fabricados conforme NBR7675/05.

Os demais materiais, conexões, equipamentos e ferramentas necessários à execução da obra, inclusive aqueles necessários à construção de caixas de proteção de registros, construção de blocos de ancoragens, como tijolos, cimentos, cal, ferros, tampões, brita, etc, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, conforme especificações fornecidas pelo Semae. Todo o material comprado pela CONTRATADA deverá vir com laudo de inspeção de fábrica, feito por empresas cadastradas no SEMAE e aptas a realizar inspeções e deverá ser novamente inspecionado pela FISCALIZAÇÃO do Semae na ocasião da entrega.

ℓ



A CONTRATADA deverá fornecer a pasta lubrificante (vaselina líquida) apropriada para embutimento dos tubos, sendo expressamente vedada a utilização de gordura animal, detergentes ou outros saponáceos ou substâncias para facilitar o acoplamento dos tubos. Todo fornecimento estará sujeito a verificação e conferência no recebimento e deverá estar acompanhado do Laudo de Inspeção, Termo de Garantia e/ou de Qualidade emitido pelo fabricante. Poderão ser fornecidos materiais de características técnicas iguais ou superiores às aquelas exigidas, atestados de acordo com as normas brasileiras da ABNT e/ou outras reconhecidas internacionalmente e/ou Especificações SEMAE, observadas com rigor as condições contratuais estabelecidas.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas decorrentes da inspeção. A CONTRATADA deverá comunicar ao Administrador do Contrato que os materiais estarão à disposição para a inspeção do SEMAE antes do início dos serviços.

Quaisquer atrasos nos tempos de execução dos serviços definidos no objeto deste Termo de Referência, por indisponibilidade de materiais/equipamentos, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

A inspeção não exime a CONTRATADA ou o fabricante/distribuidor autorizado, de forma alguma, de suas responsabilidades pela garantia da qualidade do bem, de acordo com as especificações, bem como pelas perfeitas condições de funcionamento.

Na medição e faturamento, só serão considerados os materiais assentados, devidamente instalados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

6.1. Características das conexões de Ferro Fundido

A empresa vencedora da licitação deverá fornecer as conexões em FoFo dúctil, revestidas com argamassa de cimento, bem como os demais materiais necessários à execução dos serviços, relacionados na Planilha Orçamentária e Projeto.

Todos os flanges (furações, parafusos e vedações) serão em PN-10. Os materiais para junta elástica, para PVC ou FoFo, devem obedecer às normas que regem sua fabricação e instalação.

As peças e conexões em FoFo dúctil com junta elástica ou mecânica deverão ser fabricadas de acordo com a NBR 7675 ou ISO 2531 na classe PN10.

Os parafusos e porcas sextavadas deverão estar de acordo com a ISO 2531 PN10. As arruelas de vedação entre flanges deverão ser de borracha natural com 1/8" de espessura com 2 lonas e confeccionados no tamanho do flange, recortada a área interna do tubo, com furação compatível para alojamento também dos parafusos.

Todos os flanges deverão ser para a pressão de serviço PN10 com gabarito de furação na mesma classe, conforme a NBR 7675.

6.2. Características das válvulas/registros de Ferro Fundido

Os registros de gaveta com cunha emborrachada deverão atender a NBR14968 e possuir extremidades flangeadas conforme NBR7675 ou com bolsas, conforme projetado, e apresentar:



C



- a) Corpo e tampa em FoFo dúctil NBR6916 revestidos interna e externamente com epóxi aplicado por projeção eletrostática, com espessura mínima de 150 micras;
- b) Cunha em FoFo dúctil NBR6916 inteiramente revestido com elastômero EPDM;
- c) Haste em aço inoxidável AISI410;
- d) Permitir manutenção com a rede de água em carga;
- e) Fixação da tampa ao corpo sem parafusos ou com parafusos tipo allen em aço inox AISI410;
- f) A pressão de trabalho das válvulas deverá ser de 16,0 bar a furação dos flanges PN10;
- g) Descrição: Válvula gaveta de ferro dúctil, conforme NBR 14968, série 14 (corpo curto), pressão nominal PN 10, com flanges de acordo com a NBR 7675 e com volante de manobra. As válvulas deverão trazer marcada no próprio corpo, em alto relevo, no mínimo, o seguinte: diâmetro nominal (DN); pressão nominal (PN) 10; designação do ferro fundido; nome ou marca de identificação do fabricante; nome ou marca de identificação da fundição, quando for o caso; um código que permita a sua rastreabilidade e identificação de quatro dígitos do mês e ano de fabricação. Demais marcações podem ser feitas em placa de alumínio ou aço inoxidável, fixada ao corpo de forma segura.

Os registros de gaveta do tipo chato com flanges de 500mm de diâmetro deverão atender às especificações da NBR 12430 (Válvula Gaveta de Ferro Fundido Nodular), na série métrica, chata com bolsas.

6.3. Características da válvula de retenção

Válvula de retenção flangeada, de fechamento rápido, classe 150 lbs, de pequeno curso, de baixa inércia, com deslocamento axial, com característica de fechamento positivo, sem projeção do eixo além do seu comprimento, com corpo em ferro fundido nodular ASTM A 536 Gr. 65.45.12, obturador em aço inoxidável ASTM A 351 CF8, eixo em aço inoxidável ASTM A 351 CF8, mola em aço inoxidável AISI 302 e vedação interna e externa em poliuretano, para aplicações sobre Pressão Nominal PN 10, de acordo com a NBR 7675 (ISO 2531), revestida interna e externamente com pintura de epóxi aplicada por projeção eletrostática com espessura mínima de 150 micras. A válvula deverá trazer marcada no próprio corpo, em alto relevo, no mínimo, o seguinte: DN; PN 10; designação padronizada do ferro fundido nodular; nome ou marca de identificação do fabricante; nome ou marca de identificação da fundição, quando for o caso; um código que permita a sua rastreabilidade e uma identificação de quatro dígitos que indique o mês e ano de fabricação. Demais marcações podem ser feitas em placas de alumínio ou de aço inoxidável, fixada ao corpo de forma segura.

6.4. Parafusos, porcas e arruelas para flanges

Os parafusos, as porcas e arruelas para flanges serão fornecidas pela CONTRATADA, conforme especificado:

- Parafusos e Porcas sextavadas: aço galvanizado a fogo conforme NBR 675/2005.



- Arruelas para flanges: em borracha natural, com 1/8" de espessura com 2 lonas.
- Classe de pressão e furação dos flanges: todos os flanges deverão ser para a pressão de serviço PN 10 e gabarito de furação PN 10, conforme a NBR 7675/2005.

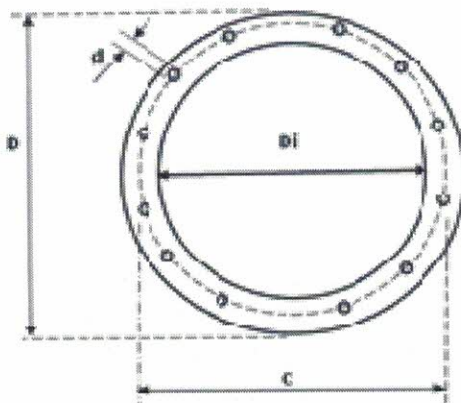
6.5. Flanges em chapa de aço (PN-10)

As peças em chapas de aço deverão ser fornecidas com chapas de aço 1020 com as espessuras indicadas na tabela I dada a seguir e atendendo quanto a pintura e acabamento o seguinte: deverão ser fornecidas jateadas interna e externamente ao metal branco e receber uma pintura interna e externa com duas demãos de tinta à base de epóxi (sem solvente), e externamente uma pintura com uma demão de tinta esmalte na cor Verde Nilo, com espessura mínima de 210 micras (03 demãos).

Para acertar eventuais diferenças nos comprimentos dos tubos e peças, eles poderão ser cortados para posteriormente serem soldados. Nestes casos durante a montagem os tubos ou peças que vier a sofrer corte e posterior soldas, deverão receber o mesmo tratamento quanto a pintura, limpeza de uma peça nova.

TABELA I

| Di (mm) | D (mm) | C (mm) | FUROS | | ESPESSURA DO FLANGE | ESPESSURA DO CORPO |
|---------|--------|--------|-------|--------|---------------------|--------------------|
| | | | Qtde | d (mm) | | |
| 50 | 165 | 125 | 4 | 19 | 3/4" | 1/4" |
| 80 | 200 | 160 | 8 | 19 | 3/4" | 1/4" |
| 100 | 220 | 180 | 8 | 19 | 3/4" | 1/4" |
| 150 | 285 | 240 | 8 | 23 | 3/4" | 1/4" |
| 200 | 340 | 295 | 12 | 23 | 7/8" | 1/4" |
| 250 | 400 | 355 | 12 | 28 | 7/8" | 1/4" |
| 300 | 455 | 410 | 12 | 28 | 7/8" | 1/4" |
| 400 | 565 | 515 | 16 | 28 | 1" | 1/4" |





7. PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá atender ao cronograma proposto, iniciando a obra logo após a assinatura da Ordem de Serviço para início do contrato.

Serviços de reposição de pavimento e passeio público: A reposição de pavimento e passeio público nos locais onde ocorreram a execução dos serviços deverá ser feita imediatamente após a execução e teste comprovando a estanqueidade do serviço. Em casos que não forem possíveis a reposição do pavimento ou do passeio imediatamente após a execução dos serviços, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser ampliado o prazo, desde que a CONTRATADA execute a sinalização do local, atendendo às Normas de Segurança e às Diretrizes da SEMUTTRAN, DER, Concessionárias etc, sendo de inteira responsabilidade da CONTRATADA as ocorrências decorrentes deste ato.

8. FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A fiscalização dos serviços é de responsabilidade do SEMAE e será realizada por fiscais nomeados pelo gestor do contrato.

Todo serviço deverá ser fiscalizado quanto à boa execução, ao uso correto dos materiais, às condições finais de entrega, ao atendimento dos prazos e prioridades e às documentações exigidas.

A FISCALIZAÇÃO tem amplos poderes, inclusive para:

- Fiscalizar qualquer serviço independente da prioridade prevista.
- Ordenar a imediata retirada do local de execução dos serviços, de qualquer funcionário da CONTRATADA que embarace ou dificulte sua ação fiscalizadora ou cuja permanência, a seu critério, for julgada inconveniente.
- Recusar os serviços que não tenham sido executados de acordo com os procedimentos e/ou especificações previamente acordados.
- Suspender qualquer serviço que não esteja sendo executado de acordo com a técnica adequada ou que atente contra a segurança de pessoas ou bens.
- A fiscalização feita pelo SEMAE não exime nem diminui a completa responsabilidade da CONTRATADA por qualquer inobservância ou omissão com relação às normas e boas técnicas de execução.

A FISCALIZAÇÃO exigirá do canteiro:

- Que seja em Piracicaba;
- Documentação dos funcionários designados para a execução dos serviços onde conste o número de registro de empregado, número e série da CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social, atualizando as informações quando da substituição, admissão e demissão do empregado, veículos e equipamentos;
- Infraestrutura; Segurança patrimonial; Organização do almoxarifado;



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

- Atendimento à legislação e Normas Regulamentadoras vigentes, com relação à medicina e segurança no trabalho, incluindo estrutura, instalação e manutenção dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA cabíveis;
- Equipamentos funcionais, software, hardware, mobiliário;
- Equipamentos de comunicação;
- Nota fiscal/fatura/recibo e Relatório de Inspeção dos materiais de fornecimento da CONTRATADA;
- Cumprimento dos prazos de entrega e qualidade dos materiais.
- Demais exigências feitas no Memorial de Segurança do SEMAE.

Na execução dos serviços, A FISCALIZAÇÃO:

- Exigirá o cumprimento dos prazos conforme cronograma apresentado e aprovado pelo Semae e quanto à qualidade dos serviços prestados.
- Acompanhará a programação de serviços elaborada pela CONTRATADA.
- Exigirá entrega da atualização do cadastro técnico, atendendo os prazos contratuais;
- Exigirá cumprimento das especificações do SEMAE e/ou da SEMOB – Secretaria Municipal de Obras, quanto à reposição dos passeios e pavimentos, dando ênfase à compactação, espessura e qualidade das camadas;
- Exigirá máximo empenho na qualidade da montagem dos escoramentos de valas e rebaixamento do lençol freático;
- Exigirá uso de EPIs, EPCs e todos os procedimentos para manter a segurança e a saúde dos trabalhadores, transeuntes e vizinhos, bem como o patrimônio do SEMAE e de terceiros, para evitar acidentes e sinistros;
- Exigirá aplicação na montagem de sinalizações de logradouros públicos e áreas internas;
- Exigirá cumprimento de especificações e normas de órgãos municipais, estaduais, federais, decisões de promotorias, PROCON, ARES/PCJ, meio ambiente, etc.

A FISCALIZAÇÃO se responsabilizará por:

- Acionar as manobras nas redes de abastecimento, que poderão ser feitas em conjunto com a CONTRATADA;
- Medição dos serviços executados mensalmente, em conjunto com a CONTRATADA;
- Paralisação dos serviços em casos potenciais de risco a pessoas e patrimônios;
- Avaliação da CONTRATADA, através da qualidade da execução, dos prazos, dos recursos materiais e de mão de obra utilizados, podendo indicar correções de rumo e aplicação de penalidades.

9. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS QUE CONSTITUEM A OBRA



l



A seguir serão descritos os principais serviços realizados durante a obra, objeto deste Termo de Referência, sendo que todos os serviços deverão ser executados com os devidos cuidados e precauções de modo a resguardar as instalações. Todo serviço que requer estanqueidade das redes para execução – manobra de registros – deverão ser agendados com a FISCALIZAÇÃO, para as devidas providências de comunicação aos usuários. Toda irregularidade verificada durante a execução dos serviços, deverão ser reportadas à FISCALIZAÇÃO.

Após a execução da adutora e instalações de válvulas, a CONTRATADA deverá verificar a estanqueidade das mesmas. A CONTRATADA será responsável pelos reparos do vazamento ou qualquer outro defeito que porventura venha a ocorrer, incluindo fornecimento dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários a estes reparos.

9.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares compreendem a instalação do canteiro, fornecimento e instalação de placa de obra, bem como a sinalização de trânsito, que deverão estar em concordância com este termo de referência, normas vigentes e diretrizes do SEMAE e SEMUTTRAN.

9.1.1. Locação da adutora

A locação de adutoras consiste na demarcação, em terreno, do caminhamento e cotas da adutora, a ser seguido, conforme as definições de projeto. A locação deve considerar o conjunto de tubulação e conexões, bem como ao arruamento e profundidade da vala. Após as pesquisas de interferências/limpeza da faixa, deverá locar a obra de acordo com o projeto, bem como as interligações, etc, de forma que após executadas apresentem um perfeito alinhamento em planta e perfis uniformes, e perfeitamente locados em relação às obras existentes. Todas as interferências encontradas, e que não constam nos desenhos fornecidos, deverão ser levantadas e cadastradas.

9.1.2. Sinalização da obra

Quanto à sinalização para a obra, a Contratada deverá obedecer ao MEMORIAL DE SEGURANÇA DO SEMAE bem como o projeto e procedimentos do DER quanto à sinalização para execução de obras dentro da sua faixa de domínio, bem como às posturas municipais e exigências de outros órgãos públicos. Para sinalizar a obra será exigido, se quando necessário, a sinalização com cavaletes e placas de barragem, cones de borracha e iluminação ao longo da vala. Nos casos de eventuais desvios de tráfego, deverá ser providenciada sinalização adequada para isso. Caberá a Contratada, toda responsabilidade de sinalizar a execução da obra com fornecimento de todos os materiais para isso, bem como responder unilateralmente por qualquer acidente que venha ocorrer durante a obra ou em consequência dela. Os fechamentos de ruas e desvios de tráfegos, quando necessários, deverão ser feitos com prévia autorização e acompanhamento da Secretaria Municipal de Trânsito de Piracicaba. O trecho da obra executada na faixa de



domínio do DER em que haja a necessidade de desvio de trânsitos ou fechamento da pista, mesmo que parcial, deverá ser previamente autorizado por aquele órgão estadual ou concessionária.

Compreende sinalizar de acordo com as condições físicas locais, utilizando adequadamente os materiais de sinalização. A sinalização de obras e serviços executados em vias públicas municipais tem por finalidade garantir a segurança dos empregados executantes dos serviços, motoristas, motociclistas, ciclistas e pedestres em seus deslocamentos. A sinalização deve ser executada conforme diretrizes da Secretaria Municipal de Transito, DER, Concessionárias etc, a fim de atender os pontos descritos abaixo:

- a) advertir usuários da existência da obra;
- b) suavizar a trajetória dos veículos, de maneira a diminuir o impacto sobre a fluidez do tráfego;
- c) delimitar o contorno da obra, de forma visível, protegendo não só os condutores de veículos e pedestres, mas também os trabalhadores das obras.

9.2. SERVIÇOS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

9.2.1. Pesquisa de interferência

A CONTRATADA deverá promover a pesquisa e preservação das interferências. Entendem-se como interferências as dificuldades de acesso às instalações da rede de distribuição de água, tais como: dutos, tubulações, galerias e caixas, de propriedade ou não do SEMAE, encontradas durante as escavações ou identificadas no cadastro técnico, e também edificações e equipamentos públicos, que prejudiquem a execução dos serviços e/ou ofereçam riscos às equipes de trabalho, transeuntes e edificações no entorno do serviço. A Preservação de Interferências compreende os serviços e/ou equipamentos adicionais necessários à execução dos serviços programados, devido à presença de interferências que dificultam o acesso aos equipamentos do SEMAE.

Antes de se iniciar a escavação das valas, a CONTRATADA deverá ter feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, edificações, cabos, postes ou outros elementos existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próxima à mesma. Existindo outros serviços públicos situados nos limites das obras, ficará sob responsabilidade da Contratada a não interrupção daqueles serviços, até que os respectivos remanejamentos sejam autorizados.

Se a escavação interferir com estruturas ou tubulações, a CONTRATADA executará o escoramento e a sustentação das mesmas. Em princípio, toda escavação deverá ser executada por processo mecânico, exceto nos seguintes casos, onde a escavação deverá ser manual:

- Proximidade das interferências cadastradas ou detectadas;
- Regularização do fundo da vala;
- Outros, a critério da FISCALIZAÇÃO.





A CONTRATADA deverá, caso existam, manter livres as grelhas, tampões e bocas de lobo das redes dos serviços públicos, junto às valas, não devendo estes componentes serem danificados ou entupidos.

9.2.2. Preservação de interferências

Entendem-se como interferências as dificuldades de acesso às instalações da rede de distribuição de água, tais como: dutos, tubulações, galerias e caixas, de propriedade ou não do SEMAE, encontradas durante as escavações ou identificadas no cadastro técnico, e também edificações e equipamentos públicos, que prejudiquem a execução dos serviços e/ou ofereçam riscos às equipes de trabalho, transeuntes e edificações no entorno do serviço. A Preservação de Interferências compreende os serviços e/ou equipamentos adicionais necessários à execução dos serviços programados, devido à presença de interferências que dificultam o acesso aos equipamentos SEMAE.

Antes de se iniciar a escavação das valas, a CONTRATADA deverá ter feito a pesquisa de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, edificações, cabos, postes ou outros elementos existentes que estejam na área atingida pela escavação ou próxima à mesma.

Se a escavação interferir com estruturas ou tubulações, a CONTRATADA executará o escoramento e a sustentação das mesmas. Em princípio, toda escavação deverá ser executada por processo mecânico, exceto nos seguintes casos, onde a escavação deverá ser manual:

- Proximidade das interferências cadastradas ou detectadas;
- Regularização do fundo da vala;
- Outros, a critério da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá, caso existam, manter livres as grelhas, tampões e bocas de lobo das redes dos serviços públicos, junto às valas, não devendo estes componentes serem danificados ou entupidos.

9.2.3. Escavação de valas, poços e cavas

Compreende a remoção dos diferentes tipos de revestimento e solo, desde a superfície até a profundidade necessária para a realização dos serviços. A escavação deverá ser feita a princípio mecanicamente e eventualmente poderá ser feita de forma manual, em função das particularidades, interferências e condições existentes, a critério da CONTRATADA, com anuência da FISCALIZAÇÃO. Será considerada escavação manual ou mecânica, aquela possível de ser executada sem a necessidade de desmonte a fogo, ou seja, aquela executada em qualquer terreno, exceto rocha. Os trechos das valas com presença de rochas, que não permitem a escavação por processo mecânico através de retroescavadeiras, escavadeiras ou manualmente, serão escavados utilizando-se ferramentas pneumáticas acionados por compressores e o desmonte de rochas será executado com auxílio de argamassa expansiva. A decisão de se utilizar compressores ou argamassa expansiva nas aberturas de valas será da Fiscalização do SEMAE.

1



Os equipamentos e ferramentas (retroescavadeira, escavadeira hidráulica, compressor e martetele, pá, picareta, enxada, chibanca, alavanca, cavadeira) utilizados, deverão ser adequados às escavações a serem realizadas.

Na escavação das valas, considera-se a retirada da camada asfáltica, base ou sub-base, revestimento do passeio público, solo, rocha etc. Para passeios públicos, deve ser realizado a menor intervenção possível e a preservação dos materiais diferenciados (pedras, mosaicos, ladrilhos, pisos etc) para futura reposição. A equipe deve ser formada por profissionais devidamente treinados para a execução do serviço e para atender as normas de segurança.

Qualquer excesso de escavação, por desmoronamento de material ou devido qualquer outro motivo, será de responsabilidade da contratada. Tanto a sua escavação como a sua remoção terão seu custo às expensas da CONTRATADA.

Na escavação em rochas, para efeito de medição, os volumes a serem pagos serão calculados para largura especificada de abertura das valas acrescida de 10 cm. Os volumes resultantes das escavações com larguras superiores à acima especificada não serão pagas.

A vala deverá ter largura 01 (um) metro e profundidade tal que proporcione aos tubos um recobrimento mínimo de 0,85 m. Nas passagens de fundos de vales, rios, ribeirão serão aéreas. No interior da área do reservatório as redes deverão ser executadas com profundidade tal que permita a montagem dos tubos, equipamentos e aparelhos no interior das caixas de proteção atendendo ao projeto.

Antes do início das obras, é necessário que as autoridades competentes sejam informadas das atividades a serem realizadas e que sejam atendidas todas as diretrizes para elaboração de trabalho nas vias públicas. Antes de qualquer atividade a equipe deve sinalizar o local, obedecendo às posturas municipais e exigências de outros órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços. Sendo exigência mínima, a sinalização preventiva com placas indicativas, cones de sinalização, cavaletes e placa de barragem, dispositivos de sinalização refletiva e iluminação de segurança, ao longo da vala. Todos os serviços deverão ser executados dentro das condições ideais de segurança, portanto os operários deverão portar equipamentos de proteção individuais e coletivos, adequados aos trabalhos.

9.2.3.1. Material proveniente da escavação.

Quando o material for, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será em princípio depositado próximo da obra aguardando o reaproveitamento. Em qualquer caso, o material deverá ser depositado fora das bordas da vala, à distância equivalente a 60% da profundidade da vala. Nos casos de ocorrência de blocos de pedra ou concreto, matacões, etc, essa distância deverá ser aumentada de modo a evitar a ocorrência de acidente.

Nos casos de os materiais aproveitáveis serem de natureza diversa, deverão ser distribuídos em montes separados.

9.2.3.2. Excesso de escavação.



Qualquer excesso de escavação por desmoronamento de material ou devido qualquer outro motivo, será de responsabilidade da Contratada. Tanto a sua escavação como a sua remoção não serão pagas.

9.2.3.3. Escavação de Rochas

Na escavação em rochas, para efeito de medição, os volumes a serem pagos serão calculados para largura especificada para abertura das valas acrescida de 10cm. Os volumes resultantes das escavações com larguras superiores às acima especificadas não serão pagos.

9.2.4. Esgotamento de valas, poços e cavas

Compreende operação que tem por finalidade a retirada da água da vala, de modo a permitir o desenvolvimento dos trabalhos em seu interior. A CONTRATADA deverá realizar o esgotamento de águas através de bomba ou drenagem da vala, sempre que se fizer necessário para a execução do serviço. A água retirada deverá ser encaminhada para local adequado, a fim de evitar transtorno nas áreas vizinhas ao local de trabalho. Durante a abertura da vala deverão ser feitas todas as proteções a outros serviços públicos enterrados e proteção a edificações que possam ser danificadas ou prejudicadas pela abertura das valas.

9.2.4.1. Esgotamento com bombas

A Contratada deverá dispor de equipamentos suficientes (bombas movidas a motor elétrico, a gasolina ou a diesel) para que o sistema de esgotamento permita a realização dos trabalhos a seco. As instalações de bombeamento deverão ser dimensionadas com suficiente margem de segurança e com equipamentos de reserva. A Contratada deverá prever e evitar irregularidades das operações de esgotamento, controlando e inspecionando o equipamento continuamente. Eventuais anomalias deverão ser eliminadas imediatamente. A água retirada deverá ser encaminhada para local adequado, a fim de evitar transtorno nas áreas vizinhas ao local de trabalho. Nas valas inundadas pelas enxurradas, findas as chuvas e esgotadas as valas, os tubos já assentados deverão ser limpos internamente.

Nos trechos onde a vala estiver sendo mantida seca através do bombeamento, após atendidas as condições de esgotamento das valas, as operações de bombeamento cessarão gradativamente. A instalação da rede elétrica alimentadora, pontos de força, consumo de energia ou combustível, manutenção, operação e guarda dos equipamentos, será de responsabilidade da Contratada.

9.2.5. Escoramento de valas, poços e cavas

e



Compreende o escoramento de valas ou cavas, levando em conta o perfil geológico. É exigência legal prever escoramento para profundidades acima de 1,25m. O escoramento escolhido deve ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança e caberá a CONTRATADA, se necessário, escorar as paredes das valas bem como fazer a escolha do tipo de escoramento, em função do tipo de solo e profundidade da vala de forma atender a NBR-9061-85 (SEGURANÇA DE ESCAVAÇÃO A CÉU ABERTO). Em consequência disso, será a única responsável por qualquer acidente que venha ocorrer na obra ou em consequência dela. Responderá unilateralmente, civil e criminalmente, por qualquer acidente ou danos causados a: bens, pessoas, materiais, propriedades, obras, etc., e pelo ressarcimento integral de todos os danos ocasionados.

9.2.6. Regularização de superfície e construção de berço

A regularização e apiloamento do fundo da vala deverão ser executadas com utilização de equipamentos mecânicos, de forma a não haver recalque futuros da canalização. O fundo da vala deverá ser acabado de maneira que após assentados os tubos, o perfil da linha seja sempre ascendente nos trechos de subida e descendente nos trechos de descida. Não serão aceitos perfis com pontos altos e baixos, a não ser nos locais onde serão assentadas as descargas e as ventosas, de acordo com o projeto e nos pontos de interligações com as redes existentes.

Antes de se iniciar o assentamento dos tubos deverá ser construído um berço de 10 cm de espessura, com material de primeira categoria livres de pedras, pedaços de madeira, lixos ou qualquer outro material estranho, devidamente apiloado. Em cima deste berço que serão assentados os tubos.

9.2.7. Assentamento de tubos, conexões e demais acessórios

Assentamento dos tubos e conexões abarca as seguintes etapas: descida dos tubos ou conexões na vala, limpeza das pontas e das bolsas, colocação dos anéis de borracha, aplicação de lubrificante, centralização dos tubos e montagem com auxílio de tirfor. O acoplamento dos tubos em Ferro Fundido poderá ser executado com auxílio da retroescavadeira ou escavadeira, desde que sejam tomados todos os cuidados para não danificar as bolsas ou os anéis de borracha. Tubos em PVC DeFoFo deverão ser embutidos manualmente. Durante o assentamento dos tubos deverão ser observadas todas as recomendações do fabricante dos tubos de forma a garantir a sua perfeita instalação, bem como de se evitar os danos nos seus revestimentos.

Sempre que o trabalho for interrompido; o último tubo assentado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos. Tubos, que por ventura tenham contato com água servida ou materiais contaminantes deverão ser substituídos e não poderão ser reutilizados para execução de obras de adutoras ou redes de água tratada.

Após os serviços de montagem, toda tubulação aparente deverá receber uma demão de pintura externa com tinta esmalte na cor verde Nilo, com espessura mínima de 70 micras. Antes da pintura de acabamento e após a montagem das tubulações, todos os



e



tubos e peças em chapa de aço deverão receber retoques com tinta de a base de epóxi para corrigir eventuais danos de pintura durante a montagem.

9.2.8. Ancoragem das conexões

As curvas e tês com Junta Elástica deverão receber ancoragem obedecendo as dimensões e padrões do SEMAE, utilizando-se na construção dos blocos, concreto simples, com consumo mínimo de cimento, por metro cúbico de concreto, de 150 kg. A CONTRATADA deverá executar os blocos de ancoragem, incluindo fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra. As argamassas utilizadas nos serviços deverão ser preparadas em masseiras, em local revestido (tablados), sendo proibida a preparação da mistura diretamente em contato com o solo ou pavimento. O cimento e a areia utilizados na obra deverão obedecer às normas de ABNT e a água deverá ser oriunda do sistema público de distribuição ou de fonte autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

9.2.9. Argamassa de uso geral

As argamassas utilizadas na execução das caixas de proteção de registros e revestimento em geral serão preparadas em masseiras, em local revestido (tablados), sendo proibida a preparação da mistura diretamente em contato com o solo. O cimento e a areia utilizados na obra deverão obedecer às normas de ABNT e a água deverá ser oriunda do sistema público de distribuição ou de fonte autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

9.2.10. Construção de Caixas para Registros/Ventosas/Válvulas

As caixas de proteção para Registros, Ventosas e Válvulas, executadas na rua, serão construídas em alvenaria de um tijolo maciço, conforme modelo do SEMAE, inclusive fornecimento de todos os materiais pela empresa vencedora da licitação. As paredes das caixas de proteção serão revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. As caixas de proteção serão fechadas com uma laje de concreto armado nas dimensões e espessura indicada no padrão SEMAE. A laje será executada em concreto no traço de 1:3 (300kg de cimento por m³), com armadura padrão SEMAE.

As caixas de proteção de registros, executadas na calçada, poderão ser construídas em aduelas de concreto armado com fechamento em laje de concreto armado com quadro em chapa de aço e tampa para registro tipo TD-9 (no caso de registros e descargas) ou tampão em Ferro Fundido dúctil DN 600mm para 30Tf (no caso de ventosas e válvulas especiais), conforme modelo do SEMAE, com fornecimento de todos os materiais pela empresa vencedora da licitação.

Os registros e caixas deverão ser instalados sobre camada de brita compactada, conforme padrão do SEMAE. Deverão ser empregados os padrões fornecidos pelo SEMAE para cada tipo de instalação, salvo por indicação expressa da Fiscalização frente a interferências no campo.

9.2.11. Aterro e reaterro



O aterro consiste em recompor a vala com o material de empréstimo. O reaterro consiste em recompor a vala com o material escavado, se este for de qualidade adequada. Caso contrário deverá ser promovido à troca do solo ou o uso de material reciclado de boa qualidade. O reaterro das valas deverá ser executado com solo selecionado, ou seja, isento de pedras, pedaços de madeira, lixo, matéria orgânica ou qualquer outro material estranho. O material a ser utilizado no reaterro poderá ser o próprio solo proveniente das escavações ou solo importado existente próximo à obra, desde que seja isento de pedras, pedaços de madeira, lixos ou qualquer material estranho.

A execução do reaterro somente deverá ser iniciada após a colocação da tubulação dentro das valas e com autorização da Fiscalização. O não cumprimento dessa determinação acarretará na reabertura da vala para exame da tubulação.

O reaterro das valas deverá ser dividido em duas etapas:

1. Reaterro por processo manual com areia ou material de primeira categoria até 20 cm acima da geratriz externa superior dos tubos com apiloamento manual de forma a não danificar a canalização;
2. Complementação do reaterro até o enchimento completo da vala, em camadas de 20 em 20 cm, com o próprio solo proveniente das escavações ou existente próxima à obra, desde que seja livre de pedras, pedaços de madeiras, lixos, matéria orgânica, ou qualquer outro material estranho. O reaterro deverá ser procedido com compactação vigorosa por processo mecânico ou manual a cada camada.

Caso o serviço seja em rua sem pavimentação, a CONTRATADA deverá executar os acertos das ruas, deixando os greides definitivos em boas condições de tráfego de veículos, caminhões, equipamentos e pedestres. Não serão aceitos trechos de ruas com rebaixos ou saliências após a execução dos serviços.

9.2.12. Serviços de retirada e reposição de pavimento asfáltico

Antes de se iniciar a escavação das valas, deverá ser feita a remoção dos pavimentos com auxílio de corte a disco ou compressor, de forma a não danificar largura superior a necessária para escavação da vala, pois a reposição do pavimento será paga na largura especificada para abertura da vala mais 10cm. Os materiais oriundos da remoção dos pavimentos que não forem posteriormente reaproveitados deverão ser dispostos em locais previamente determinados pela Fiscalização, mediante orientação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

O serviço de reposição de pavimento compreende o fornecimento de todo material/equipamento e a mão de obra para reposição do pavimento asfáltico nos locais onde foram executadas as intervenções. Inclui preparo da caixa, execução de base em brita graduada, reciclado padrão Prefeitura ou bica corrida, preparo e aplicação de imprimação ligante, preparo e aplicação de CBUQ e limpeza final. É necessário que as autoridades competentes sejam informadas das atividades a serem realizadas e que



sejam atendidas todas as diretrizes para elaboração de trabalho nas vias públicas. A população local deverá ser informada, com pelo menos um dia de antecedência, da execução de serviços que impossibilitem o tráfego local na via. A equipe deve ser formada por profissionais experientes e devidamente treinados para a execução do serviço e para atender as normas de segurança. Antes de qualquer atividade a equipe deve sinalizar o local, obedecendo às posturas municipais e exigências de outros órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços. Sendo exigência mínima, a sinalização preventiva com placas indicativas, cones de sinalização, cavaletes e placa de barragem, dispositivos de sinalização refletiva e iluminação de segurança, ao longo da vala. Todos os serviços deverão ser executados dentro das condições ideais de segurança, portanto os operários deverão portar equipamentos de proteção individuais e coletivos, adequados aos trabalhos.

Etapas do serviço:

- a) Preparo da caixa, com recorte e requadramento do pavimento;
- b) Execução de base de brita graduada, reciclado padrão Prefeitura ou bica corrida na espessura de 10 cm, que deverá ser devidamente compactada;
- c) Preparo e aplicação de imprimação ligante betuminosa;
- d) Preparo e aplicação de capa de rolamentos de concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ, de boa qualidade e nas condições adequadas de uso, com espessura mínima de 4 centímetros;
- e) Remoção de entulho em bota fora autorizado e limpeza do local

Os serviços de reposição de pavimentos deverão ser executados logo após o reaterro e após a reposição dos pavimentos deverá ser feita a retirada dos materiais excedentes e limpezas das ruas e passeios.

9.2.13. Serviços de reposição de passeio público

Este serviço compreende o fornecimento de todo material/equipamento e a mão de obra para reposição dos passeios públicos nos locais onde foram executadas as intervenções. Inclui execução do passeio em material igual ou semelhante ao original (concreto, ladrilho hidráulico, pedras diversas, mosaico português, gramado etc), retirada de entulho em bota fora autorizado e limpeza do local. Os serviços de reposição de pavimentos deverão ser executados logo após o reaterro. Após a reposição dos pavimentos deverá ser feita a retirada dos materiais excedentes e limpeza do local. A equipe deve ser formada por profissionais experientes e devidamente treinados para a execução do serviço e para atender as normas de segurança. Antes de qualquer atividade a equipe deve isolar o local, para evitar o tráfego de pedestres, obedecendo às posturas municipais e exigências quanto à execução de serviços em via pública. Sendo exigência mínima, a sinalização preventiva com placas indicativas, cones de sinalização, cavaletes e placa de barragem, dispositivos de sinalização refletiva e iluminação de segurança, no local de intervenção.

e



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

Todos os serviços deverão ser executados dentro das condições ideais de segurança, portanto os operários deverão portar equipamentos de proteção individuais e coletivos, adequados aos trabalhos.

- a) Especificações para reposição de passeios cimentados com fornecimento de todos materiais, equipamentos e mão-de-obra:
- O concreto deverá ter espessura igual à do piso existente não devendo, no entanto, ser inferior a 5,0 cm e deverá ser aplicado sobre solo devidamente compactado;
 - O consumo mínimo de cimento, por metro cúbico de concreto, será de 150 kg;
 - Deverá ser aplicada uma camada de argamassa de acabamento desempenado, de cimento e areia com o traço 1:3 em volume, de 2,0cm de espessura.
- b) Especificações para reposição de passeios em ladrilho hidráulico, pedras diversas (Miracema, mineira, ardósia etc, com fornecimento de todos materiais, equipamentos e mão-de-obra
- As peças deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4 em volume e espessura mínima de 4,0cm.
 - Os ladrilhos deverão ficar imersos em água até a saturação. Serão assentados sobre o contra piso, com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume.
 - As disposições e as juntas para reposição de passeio deverão ser do mesmo tipo do pavimento existente.
- c) Especificações para reposição de passeios em mosaico português ou piso intertravado, com fornecimento de todos materiais, equipamentos e mão-de-obra
- As peças deverão ser assentadas sobre lastro de cimento/areia, mistura seca, traço 1:4 em volume de 5,0cm de espessura e comprimidas por percussão através de martelo de calceteiro. Eventualmente, para melhorar as condições de suporte do solo, será executado lastro de brita.
 - O rejuntamento consistirá no espalhamento de uma camada de mistura seca de cimento e areia, no traço 1:3 em volume, sobre as peças assentadas para preenchimento dos vazios.
 - As cores e os desenhos para reposição de passeio deverão ser do mesmo tipo do pavimento existente.
- d) Especificações para reposição de passeios em terra ou cascalho compactado, com fornecimento de todos materiais, equipamentos e mão-de-obra:
- Recolocação do material: terra, brita graduada ou cascalho na espessura de 10 cm;
 - Nivelamento do pavimento e compactação.
- e) Especificações para reposição de passeios gramado, com fornecimento de todos materiais, equipamentos e mão-de-obra
- Aplicação de terra, isenta de resíduos, na espessura de 5 cm;





- Plantio da grama, alinhando e nivelando ao gramado existente, compactando levemente;
- Aplicação de camada fina de cobertura em terra de boa qualidade e isenta de resíduos, para fechamento dos vazios;

9.2.14. Acerto dos greides das ruas sem pavimentação

Após a execução da obra a CONTRATADA deverá executar os acertos das ruas sem pavimentação, deixando os greides definitivos em boas condições de tráfego de veículos, caminhões, pedestres etc. Não serão aceitos trechos de ruas ou calçadas com rebaixos ou saliências após a execução dos serviços.

9.2.15. Carga, transporte e descarga de solo

Compreende a remoção e o descarte, em local autorizado, do material escavado que não possa ser utilizado como preenchimento, sendo obrigatória a limpeza final do entulho e do material excedente, os quais deverão ser depositados ou recolhidos em locais licenciados e pré-determinados pela FISCALIZAÇÃO. Caso necessário, a CONTRATADA deverá apresentar um plano de manejo ambiental sustentável no que diz respeito ao destino do material escavado. O transporte do material proveniente da escavação deverá ser feito por caminhão e/ou equipamento adequado à remoção de todo o material retirado (sólido semissólido ou líquido). O transporte deve ser seguro, isto é, à prova de vazamento, evitando-se dessa maneira, sujar as vias públicas, assim como também respeitar a capacidade de carga do veículo.

9.2.16. Remoção de entulho e material excedente

Compreende a remoção de todo entulho ou sobras provenientes da obra de forma a permitir livre tráfego de veículos, equipamentos e pedestres. A CONTRATADA não poderá deixar entulhos e materiais de obra armazenados nas ruas e/ou locais públicos. Todo entulho deverá ser carregado e transportado para bota fora legalizado e adequado para sua destinação final, sem acrescentar ônus para o SEMAE. Este serviço deverá ser executado concomitantemente com a obra.

9.2.17. Limpeza da obra

Compreende a remoção de todo o material proveniente da obra, através de varrição e/ou jato de água, de forma a eliminar poeiras, pedras, sobras de materiais básicos e entulhos e outros materiais soltos.

9.2.18. Teste de estanqueidade

Após a instalação da adutora a CONTRATADA, acompanhada da FISCALIZAÇÃO, executará testes de estanqueidade nas redes e instalações onde houve intervenção e a



CONTRATADA será responsável pelos reparos do vazamento ou qualquer outro defeito que porventura venha a ocorrer, incluindo fornecimento dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários a estes reparos.

9.2.19. Cadastro Técnico

As exigências aqui dispostas são necessárias para controle e localização das redes de água, esgoto, galeria, telefone, energia elétrica, gás etc. O levantamento dos elementos para a execução deste cadastro deverá ser feito, após a execução do trecho, com vala aberta.

A apresentação do cadastro digitalizado da subadutora executada e das redes eventualmente localizadas deverá ser feita quando da apresentação de medição.

O cadastro será confeccionado pela Contratada atendendo as especificações gráficas do Cadastro Técnico do SEMAE em original. O cadastro deverá ser fornecido em sistema digitalizado através de AutoCAD R14 ou versão superior. Os desenhos e peças gráficas resultantes da elaboração do cadastro serão de propriedade do SEMAE.

Na medição final da obra, o cadastro deverá ser revisto, conferido e aprovado. A unidade fiscalizadora das obras deverá receber o cadastro e atestar a veracidade das informações ali contidas, como, por exemplo, a existência de peças cobertas (curvas, tês, caixas de passagem, extensões e outros), enviando-o, posteriormente, para as unidades da área que controlam o cadastro, para aprovação dos aspectos técnicos.

9.3. REFORMA DA ESTRUTURA EXISTENTE NA TRAVESSIA DO CÓRREGO

O local de travessia sobre o Córrego é composto por passagem de quatro tubos em concreto e parede de paralelepípedo com trechos de gabião tipo caixa. Foram previstas para a reforma da estrutura os seguintes serviços:

- Fresagem de um volume de 3 m³ de pavimento, sendo 7m x 12m x 3,5cm de espessura,
- Retirada de 08 tubos existentes,
- Fornecimento e assentamento com junta argamassada de 08 tubos em concreto armado para águas pluviais DN 1.000mm, conforme NBR 8890,
- Fornecimento de terra e aterro compactado sem controle do grau de compactação,
- Reposição de capa asfáltica ao longo do trecho recuperado,
- Recomposição de contenção com paralelepípedo e gabião tipo caixa,
- Reaterro com fornecimento de terra e compactação das margens da estrutura,
- Elaboração de documentação ambiental.

Os serviços previstos para a reforma da estrutura deverão ser feitos somente se necessários.

Caberá a contratada fornecer todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários a execução de todos os serviços.

Os operários que trabalharão na montagem deverão fazer necessariamente o uso dos equipamentos de proteção de individual e atender ao MEMORIAL DE SEGURANÇA.



e



10. CONDUÇÃO DOS SERVIÇOS E FATURAMENTO

Os serviços deverão ser conduzidos de forma organizada não sendo aceitos que restos de terra, entulhos e lixo sejam deixados junto à obra de um dia para outro. Não serão aceitos que as valas fiquem abertas de um dia para o outro. A empresa vencedora deverá apresentar DIÁRIO DE OBRA, cujas medições serão baseadas neste documento.

As redes de água e esgoto, quebradas pela empreiteira deverão ser consertadas imediatamente sem ônus para o SEMAE. Havendo necessidade o conserto será executado pelo SEMAE, a critério da fiscalização e será emitida nota de cobrança dos serviços para desconto na medição mensal da contratada.

11. PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A obra deverá ser executada no prazo máximo de 150 (cento e cinquenta) dias corridos, conforme cronograma proposto.

A contratada deverá dispor de todos os equipamentos, veículos, máquinas, ferramentas e aparelhos, tais como: máquina para derivação em carga, retroescavadeiras, caminhões, compressores, compactadores, etc, necessários a execução da obra.

12. COMPOSIÇÃO DAS BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS (BDI)

Os interessados em participar desta licitação deverão apresentar planilha de composição das Bonificações e Despesas Indiretas aplicadas ao custo total da obra, conforme planilha de referência em anexo.

13. ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

Os interessados em participar desta licitação poderão efetuar a vistoria prévia no local onde as obras serão executadas, acompanhados por técnicos do SEMAE. A visita deverá ser efetuada preferencialmente por engenheiro civil ou Sanitarista, ou Tecnólogo Ambiental, devidamente registrado no CREA.

14. ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

As empresas que estiverem interessadas em participar desta licitação deverão apresentar atestado de capacidade técnica que comprove experiência conforme disposto neste termo e no edital:

- a. Certidão de Registro de Pessoa Jurídica, expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, com validade vigente.
- b. Atestado de Capacidade Técnico-Profissional, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedida pelo CREA, onde figure o profissional detentor da CAT como responsável técnico por execução de obra de construção de rede, adutora ou subadutora de



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

água com diâmetro igual ou superior a 200mm, em tubos de Ferro fundido Dúctil ou PVC Dúctil (DeFoFo), desconsiderados os quantitativos.

- c. Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data prevista para a entrega da proposta, o profissional detentor da CAT constante no subitem anterior, através de qualquer um dos seguintes documentos: Carteira de Trabalho; Contrato Social; Contrato de prestação de serviços; Contrato de Trabalho registrado na DRT; ou Termos, firmados pelos representantes legais e pelos profissionais, através dos quais assumam a responsabilidade técnica pela obra e o compromisso de integrarem o quadro técnico da empresa, no caso do objeto contratual vir a ser a ela adjudicado.

15. TIPO DE FATURAMENTO

O faturamento dos serviços realizados será efetuado através de medições mensais, conforme cronograma físico-financeiro e demais condições do edital licitatório e só serão faturados os serviços executados e peças assentadas.

16. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Os recursos orçamentários para execução da referida obra serão provenientes do Orçamento do SEMAE.

17. FISCALIZAÇÃO

A gestão e a fiscalização da obra serão feitas por técnico habilitado a ser indicado no contrato.

Piracicaba, outubro de 2.018.

Pedro Alberto Caes
Engº Saneamento



