



PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PARA ATENDIMENTO DO PLANO DIRETOR DE COMBATE ÀS PERDAS FÍSICAS DE ÁGUA DE PIRACICABA – EXTENSÃO DE REDES, DETECÇÃO, DESCOBRIMENTO E NIVELAMENTO DE CAIXAS DE REGISTRO, SUBSTITUIÇÃO E/OU INSTALAÇÃO DE VÁLVULA

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

O escopo desta contratação é a prestação de serviços comuns de Engenharia para atendimento ao Plano de Combate às Perdas Físicas de Água de Piracicaba, contemplando extensões de redes, detecção, descobrimento e nivelamento de caixas de registro e substituição e/ou instalação de válvula, com fornecimento de mão-de-obra, materiais e equipamentos. Inclui-se todos os serviços necessários para garantir a 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.

Para o pleno desenvolvimento dos serviços, o SEMAE determinará os locais e os serviços a serem realizados e que deverão seguir rigorosamente os trâmites de qualidade e controle definidos neste Termo de Referência.

O objetivo do Termo de Referência é estabelecer as condições de execução dos serviços de extensão de redes de água, troca de redes de água, interligações de redes de água, localização de registros e instalações de registros, atendendo as demandas da implantação do Plano Diretor de Combate às Perdas de Água.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O controle de perdas em sistemas de abastecimento de água constitui-se em ação contínua das mais importantes, com reflexos diretos na medida da eficiência operacional e na gestão econômico-financeira do serviço de saneamento. O município de Piracicaba - SP possui atualmente cerca de 155.000 ligações de água, e um índice de perdas em torno de 50%, a implantação do Plano Diretor de Perdas, que está sendo executada, tem meta de reduzir o índice para 25%, sendo que o aproveitamento eficiente e a boa gestão dos recursos hídricos constituem questões prioritárias para o SEMAE. Os serviços, objeto deste Termo de Referência, são serviços complementares à implantação do Plano Diretor de Combate às Perdas de Água.

3. PREMISSAS:



3.1. ABRANGÊNCIA:

A área de abrangência dos serviços dispostos neste Termo de Referência será a totalidade da extensão do município de Piracicaba, considerando o perímetro urbano com áreas comerciais e residenciais e a zona rural nos locais atendidos pela rede pública de abastecimento de água.

3.2. CONCEITOS:

CADASTRO TÉCNICO - Coleta, interpretação e disponibilização de informações obtidas através dos levantamentos em campo, de todas as estruturas e dispositivos que compõem os sistemas redes de distribuição de água, conforme padrões SEMAE.

CAVALETE - Conjunto padronizado de tubulações e conexões, ligado ao ramal predial de água, destinado à instalação do hidrômetro; é considerado o ponto de entrega de água no imóvel.

CLIENTE - Pessoa física ou jurídica ocupante de um imóvel ligado à rede do SEMAE.

ECONOMIA - Todo o prédio, ou divisão independente de prédio, caracterizada como unidade autônoma residencial para efeito de cadastramento e/ou cobrança, identificável e/ou comprovável na forma definida pelo SEMAE em norma apropriada.

GEOREFERENCIAMENTO - O Georeferenciamento de qualquer informação geográfica é tornar suas coordenadas conhecidas num dado sistema de referência. Este processo inicia-se com a obtenção das coordenadas (pertencentes ao sistema no qual se pretende georeferenciar) de pontos a serem georeferenciados. A obtenção das coordenadas dos pontos de controle pode ser realizada em campo (a partir de levantamentos topográficos, GPS – Sistemas de Posicionamento Global).

HIDRÔMETRO - Aparelho destinado a medir, indicar, totalizar e registrar, cumulativamente e continuamente, o volume de água que o atravessa, fornecido por meio da ligação a uma unidade usuária.

LIGAÇÃO DE ÁGUA - Conjunto de elementos do ramal predial de água e unidade de medição ou cavalete, que interliga a rede de água à instalação predial do cliente, incluindo a reposição de todos os pavimentos.

MND - Método não destrutivo, técnica utilizada para instalação ou troca de ramal ou rede, sem destruir o passeio ou pavimento, utilizando equipamentos especiais.

PÉ DE ENTRADA DO CAVALETE - Tubo que liga o ramal de água SEMAE até a copa do cavalete, inclusive o registro de entrada e a curva/cotovelo que faz conexão a copa.

PÉ DE SAÍDA DO CAVALETE - Tubo que liga a copa do cavalete até a tubulação interna do imóvel, inclusive a curva/cotovelo que faz conexão a copa.

QUADRA - Área delimitada por logradouros públicos.



RAMAL DE ÁGUA - Trecho de ligação de água, composto de tubulações e conexões, situado entre a rede pública de abastecimento de água e o ponto de entrega de água.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO - Tubulação de onde deriva os ramais que abastece os imóveis.

REMANEJAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDES DE ÁGUA - Reparo/Conserto de Rede de Água com início e término em singularidade de Água (Válvula, Registro, Interligação e etc...).

AS – AUTORIZAÇÃO DE SERVIÇO - Formulário padrão SEMAE que contém as informações necessárias para acompanhamento, execução e controle dos serviços solicitados.

TEMPO MÁXIMO - O maior tempo de execução dos serviços desde o acatamento até a baixa do serviço principal nos sistemas do SEMAE. Para reposições conta-se desde a baixa do serviço principal até a baixa da reposição nos sistemas do SEMAE.

TROCA CORRETIVA DE RAMAL - Troca ocasionada pela ocorrência de vazamento no ramal.

TROCA PREVENTIVA DE RAMAL - Troca programada do ramal.

VIOLAÇÃO DA SUPRESSÃO - Religação do fornecimento suprimido, sem o conhecimento do SEMAE.

VIOLAÇÃO DE HIDRÔMETRO - Artifício utilizado, pelo Cliente ou terceiros, sobre hidrômetros, via de regra, com a intenção de prejudicar a medição real do consumo.

3.3. NORMAS, PROCEDIMENTOS E DIRETRIZES TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

A CONTRATADA deve seguir as diretrizes dos documentos técnicos abaixo relacionados, nas suas últimas revisões, quando da execução das atividades constantes do escopo deste Termo 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. ABENDI NA-002 – Qualificação e certificação de pessoas em ensaio não destrutivo para o setor de saneamento básico;
- viii. ABENDI NA-020 – Qualificação e certificação de pessoas em serviços de redes de distribuição e ramais de água;
- ix. ABNT NBR 5647-1:2004 (Errata 1:2007) – Sistemas para adução e distribuição de água – tubos e conexões de PVC 6,3 com Junta Elástica e com diâmetros nominais até DN 100 mm;
- x. ABNT NBR 7675:2005 – Tubos e conexões de Ferro Fundido Dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água;
- xi. ABNT NBR 13747:1996 – Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil – tipo JE2GS – Especificação
- xii. ABNT NBR 7676:1996 - Anel de borracha para juntas elástica e mecânica de tubos e conexões de ferro fundido – tipo JE, JM, JE2GS - Especificação
- xiii. ABNT NBR 14121:1998 – Ramal predial - Registro tipo macho em ligas de cobre – requisitos;
- xiv. ABNT NBR 14146:1998 – Ramal predial - Registro tipo macho em ligas de cobre – dimensões;
- xv. ABNT NBR 5629:2006 – Execução de tirantes ancorados no terreno;
- xvi. ABNT NBR 6484:2001 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio;
- xvii. ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- xviii. ABNT NBR 12595:1992 – Assentamento de tubulação de ferro fundido dúctil para condução de água sob pressão – Procedimento;
- xix. ABNT NBR 9650:1986 – Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água - Procedimento
- xx. Lei no. 9.503 de 23/09/97 - Código de Trânsito Brasileiro
- xxi. ABNT NBR 12655:2015 (Errata 1:2015) - Concreto de cimento Portland - Preparo, Controle e Recebimento - Procedimento
- xxii. Outras legislações pertinentes e atualizações/complementações das legislações citadas.



4. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO:

O escopo desta contratação visa execução de serviços operacionais nas instalações de distribuição de água, operadas pelo SEMAE, compreendendo:

- Extensões de novas redes de água, incluindo interligações às redes existentes; reposição do pavimento ou passeio e atualização do cadastro técnico;
- Detecção, descobrimento e nivelamento de caixas de registros, para adequar às condições da via;
- Substituição de válvulas defeituosas, sem execução de caixa em alvenaria;
- Instalação de válvulas novas, com execução de caixa em alvenaria, incluindo reposição de pavimento ou passeio;

Para o pleno desenvolvimento dos serviços, o SEMAE determinará os locais e os serviços a serem realizados e que deverão seguir rigorosamente os trâmites de qualidade e controle definidos neste Termo de Referência.

5. DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Cabe à CONTRATADA garantir o desempenho da estratégia estabelecida, o desenvolvimento da execução dos serviços objeto do contrato e o relacionamento entre CONTRATADA e SEMAE.

O Semaee emitirá as Autorizações de Serviços que deverão ser executados dentro do prazo definido neste termo.

A CONTRATADA deverá estabelecer esquema estratégico em conjunto com a frente de serviço, diariamente, para receber os serviços avulsos e transmiti-los imediatamente às equipes executoras, no campo, através de aparelho de comunicação/computação móvel, bem como para seu gerenciamento e acompanhamento. Os serviços deverão ser transmitidos às equipes através de empregado da CONTRATADA devidamente registrado, identificado e treinado 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 cada serviço de acordo com as informações fornecidas, realizar as pesquisas de eventuais interferências que existam no local de instalação de cada autorização de serviço, executar as obras em conformidade com este Termo de Referência, diretrizes do SEMAE, normas técnicas e legislação vigentes, apresentar o cadastro técnico, relatórios e 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.

Deverá, ainda, executar todos os serviços e solicitações da FISCALIZAÇÃO, no período diurno, no período noturno, inclusive aos sábados, domingos e feriados, com escala pré-definida e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Entende-se por período noturno, aquele compreendido entre as 22:00 horas do dia e as 5:00 horas do dia seguinte.

A CONTRATADA deverá executar os serviços conforme os prazos estabelecidos neste Termo e dentro dos padrões de qualidade previstos nas especificações técnicas que integram o presente contrato, além da necessária obediência à legislação vigente.

Todo o serviço a ser executado deverá possuir uma AS – autorização de Serviço.

Constatada a inadequação em prazo e/ou qualidade para realizar os serviços, a CONTRATADA deverá reforçar, adequar ou substituir os seus recursos de equipamentos, máquinas, veículos, equipamentos de proteção individual e coletivos, instalações ou pessoal, se for constatada a sua inadequação para realizar os serviços.

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.

A CONTRATADA deverá apresentar, a critério da fiscalização do SEMAE, relatório de serviços prestados e materiais aplicados, conforme modelo a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO durante a execução do contrato.



A CONTRATADA deverá apresentar na conclusão de cada serviço de extensão de rede, em formato impresso e digital, conforme padrões do SEMAE, o cadastro técnico das tubulações assentadas, conexões e interferências.

A CONTRATADA deverá dispor de estrutura adequada e metodologia própria para garantir o nível satisfatório de qualidade dos serviços e atendimento às demandas do SEMAE a qualquer hora do dia e da noite inclusive finais de semana e feriados, devendo para isso, no mínimo:

- 1) Exigir de seus empregados, apresentação e conduta adequadas perante o público em geral e os clientes do SEMAE, mantendo-os informados sobre a execução dos serviços.
- 2) Manter direto e ininterrupto contato com o SEMAE, trazendo ao seu conhecimento quaisquer dificuldades que surgirem a fim de serem eliminadas.
- 3) Promover rodízio de Empregados, a critério do SEMAE, com relação às tarefas que desempenham na região abrangida por este contrato.
- 4) Qualificar o(s) preposto(s) indicado(s) pela CONTRATADA conforme estabelecido neste Termo, para desempenhar(em) o(s) seguinte(s) papel(s):
 - Representá-la na execução do contrato, nas áreas dos serviços a serem executados, o qual deve ficar sediado no município de Piracicaba, bem como receber e emitir documentos pertinentes ao contrato.
 - Comparecer, sempre que convocado, ao local designado pela SEMAE, no prazo máximo de 08 (oito) horas, para exame e esclarecimentos de quaisquer problemas relacionados com os serviços contratados.
 - Manter o SEMAE informado de todos os detalhes dos serviços, de acordo com as conveniências deste, no prazo máximo de 02 (dois) dias após a consulta.
 - Não manter em seu poder documentos do SEMAE por prazo superior aos estipulados para execução e devolução dos serviços, ressalvado motivo de absoluta força maior, a critério justo e comprovado pelo SEMAE.
 - Fornecer informação correta e em tempo hábil em todos os documentos entregues ao SEMAE, assim como, se responsabilizar integralmente por informações prestadas pelos seus empregados e subcontratados.

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, 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.

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

- Prestar socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de não alterar as circunstâncias relacionadas com ocorrência do mesmo;
- 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.

5.1. DEFINIÇÃO DAS EQUIPES, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Cabe à CONTRATADA dimensionar e manter as equipes devidamente dotadas 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, conforme segue:

- a) A CONTRATADA deve 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.
- b) A CONTRATADA deverá dimensionar o número de equipes de forma a executar todos os serviços no prazo estabelecido neste Termo de Referência.
- c) Para execução dos serviços de locação dos sistemas, a CONTRATADA deverá manter durante o expediente da obra e no canteiro de trabalho, um responsável técnico com formação em engenharia civil, ambiental ou sanitária.
- d) Todas as equipes e o Canteiro devem ser dotados de comunicação móvel de longo alcance, que possuam chip local e possibilitem comunicação entre a FISCALIZAÇÃO e a equipe sem utilização de interurbano.
- e) Eventuais ajustes, pela CONTRATADA, dependerão das demandas de serviço.



- f) Cada tipo de serviço deverá ser executado por profissional qualificado, utilizando ferramentas e equipamentos adequados, não sendo permitidas improvisações e adaptações.
- g) Cada equipe deverá dispor de seu próprio conjunto de ferramentas, tais como: grifos, biseladores de PEAD, cortadores de PEAD, desviadores de fluxo, arco de serra, pás, picaretas, enxadas, alavancas, chaves para parafusos, etc.

As exigências mínimas, para atendimento dos serviços a serem executados nas áreas atendidas pelas Regionais de Manutenção, relativas a máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, consideradas essenciais para o cumprimento do objeto da Licitação, são apresentadas na tabela do anexo I.

5.1.1. VEÍCULOS A SEREM UTILIZADOS

Para possibilitar o deslocamento e a execução dos serviços, a CONTRATADA deve equipar as equipes com: veículos leves/médios e pick-ups com, no máximo, 05 (cinco) anos de fabricação; caminhões com no máximo 10(dez) anos de fabricação e equipamentos automotivos (retroescavadeiras) com, no máximo, 10 (dez) anos de fabricação.

Todos os veículos deverão ser 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. Esses veículos deverão portar placa ou adesivo constando os seguintes dizeres: "A SERVIÇO DO SEMAE".

Cada veículo de equipe 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 pessoas transportadas.

Todos os veículos e os equipamentos, devidamente relacionados, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO, acompanhados de ficha de cadastro com documentos e fotos do veículo, para avaliação e aprovação. Todos os veículos e os equipamentos deverão permanecer à disposição dos serviços deste contrato e, quando houver necessidade de manutenção, deverão ser substituídos de imediato, até o retorno do afastado.

As fotos dos veículos e equipamentos, bem como a sua identificação na foto, também deverão ser fornecidas em meio digital para a FISCALIZAÇÃO, assim como as suas atualizações quando ocorrerem.



Todos os veículos e equipamentos, disponibilizados pela CONTRATADA para a execução dos serviços devem ter avaliações periódicas por parte da CONTRATADA, substituindo ou providenciando a manutenção corretiva no prazo máximo de 24 (vinte e quatro horas). A FISCALIZAÇÃO poderá a seu critério solicitar a substituição do veículo e ou equipamento que julgar inadequados, cabendo à CONTRATADA substituir no prazo máximo de 24 (vinte e quatro horas).

5.2. CANTEIROS

A CONTRATADA deverá providenciar Construção de pelo menos 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 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.
- Caso a contratada opte por construir outros Canteiros de Serviços/Depósitos em função de suas necessidades estratégicas, deverá apresentar proposta por escrito, sem custos adicionais para o SEMAE, cuja instalação e início de operação ficarão condicionados ao "De acordo" do ADMINISTRADOR DO CONTRATO.

5.2.1. INSTALAÇÃO

O local escolhido para implantação do canteiro deve ser aprovado pelo ADMINISTRADOR DO CONTRATO e estar preferencialmente localizado na área geográfica atendida pelo contrato. Para tanto, a CONTRATADA deve providenciar, para aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, planta geral de localização, indicando:



- a) Localização do terreno ou imóvel onde a CONTRATADA deseja instalar o Canteiro;
- b) Acessos viários;
- c) Localização e dimensões de todas as edificações;
- d) Layout das instalações.
- e) Localização dos pátios e estacionamentos;
- f) Disponibilidade de redes de energia, de água e de esgoto, além de telefonia e internet.

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.

5.2.2. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO CANTEIRO

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.

5.2.3. 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.

5.2.4. 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.

5.3. MATERIAIS PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

Os materiais deverão ser fornecidos pela contratada, conforme especificações fornecidas pelo Sema. 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.

5.3.1. MATERIAIS DE FORNECIMENTO DA CONTRATADA

Os materiais de fornecimento pela CONTRATADA devem ser adquiridos nos distribuidores dos fabricantes pré-qualificados pelo SEMAE, sendo previamente inspecionados pelo fabricante e pelo Sema na ocasião da entrega.

Todos os materiais a serem fornecidos pela contratada deverão apresentar laudo de inspeção feito por empresas cadastradas no Sema para essa finalidade. Na entrega deverão estar acompanhados do relatório de inspeção. 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 àquelas 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.

5.4. RECEBIMENTO E BAIXA DOS SERVIÇOS PELA CONTRATADA

Através de AS – Autorização de Serviço emitida pelo SEMAE, a CONTRATADA tomará conhecimento dos serviços sob sua responsabilidade, devendo esta, planejar, programar e apresentar o cronograma de execução para aprovação do fiscal do contrato. A execução deverá seguir o cronograma aprovado.

A CONTRATADA deverá providenciar a retirada das AS – Autorizações de Serviço no prédio do SEMAE, localizado na Rua XV de Novembro, 2.200, Bairro Alto, diariamente. Essas autorizações de serviços deverão ser devolvidas ao final do serviço no prazo definido pelo cronograma aprovado pelo Sema. A autorização de serviço deverá vir acompanhada pelo “Formulário de Serviço Executado” e o “Relatório Fotográfico”, especificados no item 5.4.1, devidamente preenchido e o cadastro da rede executado. O preenchimento correto das informações deve ser realizado no local e imediatamente após a execução do serviço.

Sempre que necessário, ao longo do dia, a FISCALIZAÇÃO poderá complementar as Autorizações de Serviço disponibilizada à CONTRATADA definindo prioridade de execução e determinando serviços emergenciais ou de pronto atendimento.

A CONTRATADA deverá manter equipes suficientes para os trabalhos de campo, as atividades administrativas, de forma a executar com agilidade e eficiência as demandas requeridas ao longo do contrato.

5.4.1. FORMULÁRIOS

Durante a execução de extensão de rede, a CONTRATADA deverá preencher os formulários conforme segue:

Formulário de Serviço Executado: devem ser preenchidos o número e data da Autorização de Serviço, o endereço completo do serviço, nome do responsável pela execução e data da execução, descrição do serviço, horários de início e término, quantidade e tipo de material empregado para execução do serviço, dados sobre a



pavimentação: tipo de material e quantidade, croqui para atualização cadastral com profundidade, posição, diâmetro, estado da rede, nome legível e visto do responsável pela execução e do fiscal do SEMAE. Todos os campos do formulário são de preenchimento obrigatório, podendo ser anotadas também outras informações relevantes observadas durante a execução dos trabalhos.

Relatório Fotográfico: a CONTRATADA deverá apresentar, para cada serviço executado, um relatório fotográfico, contendo fotos nítidas e suficientes para comprovar o uso e a qualidade de todas as peças utilizadas na montagem, o atendimento aos procedimentos de segurança, a correta execução do objeto do contrato, a execução de serviços adicionais e as condições do local antes e após o término do serviço.

5.5. PRAZOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os prazos para execução dos serviços estão fixados de modo a atender as prioridades e determinações estabelecidas, a programação dos serviços poderá ser alterada a critério da FISCALIZAÇÃO, em função do surgimento de serviços com maior urgência. Os prazos não constantes na tabela que integra este Termo de Referência deverão ser acordados com a FISCALIZAÇÃO.

No caso de serviços AGENDADOS, os mesmos deverão ser executados nas datas e/ou horários previamente estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO, caso não seja possível a execução na data estabelecida, a CONTRATADA deverá comunicar a FISCALIZAÇÃO, justificando o motivo da não execução e solicitando novo agendamento. Eventualmente, nos fins de semana e em períodos fora de expediente, a CONTRATADA poderá executar os serviços que não puderem ser executados nos dias úteis ou nos horários comerciais, por problemas técnicos ou de posturas municipais. Esta condição deverá ser prevista na proposta.

As Autorizações de Serviço serão encaminhadas para a empresa contratada que deverá apresentar o cronograma em 48 horas. Aprovado o cronograma o prazo para início da obra será de 24 horas.

Logo após a assinatura da Ordem de Serviço para início do contrato, o Semae fornecerá as Autorizações de Serviço das Obras mais prioritárias. A empresa deverá apresentar os cronogramas dessas obras em no máximo 5 dias, com prazo máximo de 15 dias para iniciar as obras.

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.

5.6. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização dos serviços é de responsabilidade do SEMAE e será realizada por fiscais nomeados pelo gestor do contrato. A fiscalização deverá ser feita através de confirmação das informações fornecidas pela CONTRATADA e também por análise dos relatórios emitidos e entregues. 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.

Como parte de sua responsabilidade para com o SEMAE, a CONTRATADA deverá submeter previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO todos os seus equipamentos, ferramental e veículos, os quais estarão à disposição para a execução dos serviços.

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.
- Determinar a prioridade de serviços e controle das condições de trabalho, solucionando casos concernentes à matéria.

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;
- 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 Sema e quanto à qualidade dos serviços prestados.
- Controlará as reincidências para evitar retrabalho e pagamento indevido;
- Acompanhará a programação de serviços elaborada pela CONTRATADA, definindo a priorização, com destaque ao pronto atendimento, bem como a entrega e recebimento diário das Autorizações de Serviço - AS;
- Exigirá entrega da atualização do cadastro técnico e ou comercial, 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.

6. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A seguir serão descritos os principais serviços operacionais, objetos 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, por meio do “FORMULÁRIO DE SERVIÇO EXECUTADO”.

Após a execução das extensões de redes e instalações de válvulas, a CONTRATADA deverá verificar a estanqueidade das redes/conexões onde houve intervenção, para evitar retrabalho. 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.

Ocasionalmente, poderão ser solicitados pela FISCALIZAÇÃO, serviços que não estavam incluídos no escopo ou na programação, mas que se mostraram necessários durante a execução dos serviços. Os adicionais de serviços não contemplam a mobilização e deslocamento de equipe e equipamentos até o local dos serviços, pois serão executados quando uma equipe já estiver mobilizada para a execução de outro serviço programado.

6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES



6.1.1. Os serviços preliminares compreendem a instalação do canteiro e da 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.

6.2 SERVIÇOS OPERACIONAIS

6.2.1. EXTENSÃO DE REDE DE ÁGUA TUBOS JE DN 60 ATÉ 150 MM – MÉTODO CONVENCIONAL – COM FORNECIMENTO DE MATERIAL – REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO E INTERLIGAÇÃO À REDE PÚBLICA DE ÁGUA:

Esse serviço compreende a execução, pelo método convencional, de trecho de rede em tubos com junta elástica, de PVC, Ferro Fundido Dúctil ou PVC DeFoFo, de diâmetro nominal 60 mm até 150 mm, executadas na via pública ou passeio, em qualquer profundidade, com reposição de pavimento asfáltico ou calçada; incluindo as etapas de pesquisa de interferência, escavação de vala com corte e retirada do pavimento, regularização do fundo da vala, transporte, carga, descarga e assentamento dos tubos e conexões abrangendo interligações às redes existentes, ancoragem de conexões, reaterro compactado sem controle do grau de compactação ou com envoltória de areia em locais definidos pela fiscalização, remoção de material excedente e transporte até pontos de bota-fora, limpeza das ruas e elaboração do cadastro técnico das redes conforme os padrões do SemaE.

A regularização e o apiloamento do fundo da vala deverão ser executados manualmente, de forma a não haver recalque do pavimento. Antes de 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, onde deverão ser assentados os tubos.

Assentamento dos tubos contém as seguintes etapas: descida dos tubos na vala, limpezas dos tubos e das bolsas, colocação dos anéis de borracha, aplicação de lubrificante apropriado, centralização dos tubos e montagem com auxílio de alavanca e tirfor. Não deverá ser utilizado de forma alguma, nenhum tipo de graxa como lubrificante, a não ser as especificadas pelo fabricante do material.

A instalação das redes de água deverá ser executada com o menor prejuízo possível ao abastecimento de água. Para isso, preferencialmente a empresa deverá dispor de todos os equipamentos para executar a instalação das derivações com registros, que permitirão a continuidade dos trabalhos com a rede em carga. As ligações de água e caixas de proteção de registros deverão ser executadas em conformidade com os padrões do SEMAE.



A interligação entre a extensão e as redes de água existentes que devem compor o setor, deverá ser realizada com a rede em carga. Caso não seja possível, antes do início do serviço, a CONTRATADA deverá solicitar à FISCALIZAÇÃO a programação da manobra de registros para interrupção do abastecimento, que deverá ser executada exclusivamente por equipe do SEMAE.

Esse serviço inclui as etapas de sondagem e localização das redes, corte e retirada do pavimento, pesquisa de interferência, escavação e regularização do fundo da vala, definição das peças a serem utilizadas, corte e interligação das redes em carga, com ou sem execução de by-pass, ancoragem de conexões, reaterro compactado, reposição do pavimento ou passeio público, remoção de material excedente e transporte até ponto de bota-fora, limpeza da rua.

Após a execução das extensões, a CONTRATADA deverá verificar a estanqueidade das redes e conexões onde houve intervenção, para evitar retrabalho. 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.

6.2.2. DETECÇÃO, DESCOBRIMENTO E NIVELAMENTO DE CAIXA DE REGISTRO COM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO:

Esse serviço compreende a localização da caixa, retirada da camada envoltória do pavimento, alteamento e nivelamento com o pavimento/passeio das caixas de registro, ventosas, descargas etc, encobertas devido ao recapeamento ou remanejamento das vias públicas. Deverá ser executado obedecendo às posturas Municipais e exigências de outros órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços. Inclui sondagem com detector eletromagnético de metais, e haste de perfuração, localização da caixa, corte e retirada do pavimento, retirada da tampa, alteamento, nivelamento e acabamento das paredes da caixa de alvenaria ou instalação/remoção de anéis para caixas feitas de tubo de concreto, reaterro e compactação das laterais da caixa, reposição do pavimento, limpeza interna da caixa, recolocação da tampa, remoção de material excedente e transporte até pontos de bota-fora, limpeza do local. Qualquer irregularidade constatada na válvula, caixa ou tubulação deverá ser reportada à FISCALIZAÇÃO, que poderá solicitar a execução de procedimentos distintos do especificado.

6.2.3. SUBSTITUIÇÃO DE VÁLVULA GAVETA – SEM EXECUÇÃO DE CAIXA – COM FORNECIMENTO DA VÁLVULA GAVETA:

Esse serviço compreende a retirada de válvula gaveta danificada e instalação de outra em perfeitas condições de uso, em tubulação de qualquer material e em



qualquer profundidade, em caixas localizadas na rua ou no passeio público. Antes do início do serviço, a CONTRATADA deverá solicitar à FISCALIZAÇÃO, a manobra de registros para interrupção do abastecimento, que deverá ser executada exclusivamente por equipe do SEMAE.

Esse serviço inclui a retirada da tampa de concreto armado, desconexão entre válvula gaveta e tubulação/conexões, instalação da nova válvula gaveta, limpeza do interior da caixa, teste de estanqueidade, recolocação da tampa, limpeza do local. A válvula danificada deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO. Qualquer irregularidade constatada na válvula, caixa ou tubulação deverá ser reportada à FISCALIZAÇÃO, que poderá solicitar a execução de procedimentos distintos do especificado.

6.2.4. INSTALAÇÃO DE VÁLVULA GAVETA – COM EXECUÇÃO DE CAIXA – COM FORNECIMENTO DA VÁLVULA:

Esse serviço compreende a instalação de válvula gaveta em perfeitas condições de uso, em tubulação de qualquer material e diâmetro, em qualquer profundidade, nas redes públicas de água, com a finalidade de fechar o setor de abastecimento ou realizar manobras de fechamento/abertura das redes em manutenções.

Antes do início do serviço, a CONTRATADA deverá solicitar à FISCALIZAÇÃO, a manobra de registros para interrupção do abastecimento, que deverá ser executada exclusivamente por equipe do SEMAE. 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.

Esse serviço inclui as etapas de escavação do solo abrangendo corte e retirada do pavimento, corte da tubulação e instalação da válvula gaveta, preparo e regularização do fundo da vala, execução das paredes em alvenaria - um tijolo, acabamento interno das paredes com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:3, limpeza interna da caixa, execução da laje em concreto armado traço 1:3 (300 kg de cimento/m³) com dimensões, espessura e armação especificadas pelo SEMAE com tampão ou tampa TD-5 – conforme o tipo de instalação, colocação da tampa, reaterro compactado ao redor da caixa e reposição do pavimento asfáltico, remoção de material excedente e transporte até ponto de bota-fora, limpeza do local.

A escavação do solo deve ser feita com todo cuidado para evitar danos à rede e outras interferências que possam estar no local.

Caberá a CONTRATADA, se necessário, escorar as paredes das valas bem como escolher o 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. A CONTRATADA deverá realizar o escoramento da vala, ou cava, sempre que se fizer necessário, levando em conta o perfil geológico. É exigência legal prever escoramento para profundidades a partir de 1,25m. O escoramento escolhido deve ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança.

Quando necessário a CONTRATADA deverá fazer o esgotamento da vala/cava para executar o serviço. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser solicitado o uso de peças e/ou procedimentos distintos do especificado.

Após a execução das instalações de válvulas, a CONTRATADA deverá verificar a estanqueidade das mesmas, para evitar retrabalho. 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.

Caso seja constatada qualquer irregularidade na tubulação deverá ser reportada à FISCALIZAÇÃO, que poderá solicitar a execução de procedimentos distintos do especificado.

6.3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.3.1) 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.

6.3.2) REMOÇÃO DE ENTULHO

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.

6.4 SERVIÇOS DE APOIO:

6.4.1. SINALIZAÇÃO



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.

6.4.2. ESCAVAÇÃO DAS VALAS

Compreende a remoção dos diferentes tipos de revestimento e solo, desde a superfície até a profundidade necessária para a realização dos serviços. A escavação poderá ser mecânica ou manual, tendo em conta as interferências e condições existentes em função das particularidades, a critério da CONTRATADA, com anuência da FISCALIZAÇÃO. Os equipamentos e ferramentas (retroescavadeira, escavadeira hidráulica, compressor e martelo, 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 pagos.

Caberá a CONTRATADA, se necessário, escorar as paredes das valas bem como escolher o 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.

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.

A CONTRATADA deverá realizar o esgotamento de águas, sempre que se fizer necessário para a execução do serviço, através de bomba, esgotamento e drenagem da vala.

A CONTRATADA deverá realizar o escoramento da vala, ou cava, sempre que se fizer necessário, levando em conta o perfil geológico. É exigência legal prever escoramento para profundidades a partir de 1,25m. O escoramento escolhido deve ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança.

6.4.3) ESGOTAMENTO DE VALAS

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, 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.

6.4.4) ESCORAMENTO DAS VALAS

Compreende o escoramento de valas ou cavas, levando em conta o perfil geológico. É exigência legal prever escoramento para profundidades a partir de 1,25m. O escoramento escolhido deve ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança.



6.4.5) 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.

6.4.6) 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.

6.4.7. PESQUISA DE INTERFERENCIA

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 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.

6.4.8. 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.

6.4.9. 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 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.

6.4.10. TESTES

Após a instalação de cada rede 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.

6.4.11. 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.

6.4.12. SERVIÇOS DE REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Este serviço 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 15 cm;
- c) Preparo e aplicação de imprimação ligante betuminosa;
- d) Preparo e aplicação de binder, onde necessário e a critério da FISCALIZAÇÃO, com espessura prevista de 5 centímetros;
- e) 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;
- f) 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 limpeza das ruas e passeios.

6.4.13. 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.

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;
- As juntas de dilatação para reposição de passeio deverão ser do mesmo tipo e ter o mesmo espaçamento do pavimento existente;
- 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;



6.4.14) 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.

6.4.15) ADICIONAIS DE SERVIÇOS

Ocasionalmente, poderão ser solicitados pela FISCALIZAÇÃO, serviços que não estavam incluídos no escopo ou na programação, mas que se mostraram necessários durante a execução dos serviços. Os adicionais de serviços não contemplam a mobilização e deslocamento de equipe e equipamentos até o local dos serviços, pois serão executados quando uma equipe já estiver mobilizada para a execução de outro serviço programado.

7. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

7.1. ENCARGOS ESPECÍFICOS DA CONTRATADA

7.1.1 UNIFORME E IDENTIFICAÇÃO

A CONTRATADA deve fornecer aos seus empregados e tornar obrigatório o uso de uniformes adequados à função e da identidade funcional da CONTRATADA (ou de SUBCONTRATADA) e identificação com crachás, dentro da área de realização dos serviços, de acordo com a legislação vigente. No uniforme de cada empregado da CONTRATADA, que execute serviços de campo, deverão estar estampados o nome da CONTRATADA.

7.2 TREINAMENTO, CREDENCIAMENTO E CERTIFICAÇÃO

Cabe a CONTRATADA garantir a devida qualificação e certificação dos empregados e assumir as responsabilidades pelas ações dos mesmos durante a execução do contrato. A CONTRATADA, deverá realizar treinamento de segurança no SEMAE, antes do início dos serviços, mediante prévio agendamento no Setor de Engenharia e Segurança do Trabalho. Os empregados envolvidos nos serviços abaixo relacionados deverão ser treinados no conteúdo estabelecido na Norma ABENDI NA-020 ou equivalente:

- Execução e substituição de ramal de água
- Substituição de redes de água
- Execução de redes de água



8. CONDUÇÃO DOS SERVIÇOS, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços deverão ser conduzidos de forma organizada não sendo aceitos que restos de terra e entulhos sejam deixados junto a obra de um dia para outro. Não serão aceitos que as valas fiquem abertas de um dia para o outro sem autorização da fiscalização.

A CONTRATADA deverá manter 01 (um) funcionário em cada frente de trabalho, com escolaridade mínima de técnico de nível médio ou equivalente, como responsável pela coleta das ordens de serviço e materiais necessários a cada obra. Cada um destes encarregados deverá ser equipado com telefone celular, com chip local, para facilitar o contato com a Fiscalização do SEMAE.

A CONTRATADA deverá apresentar o FORMULÁRIO DE SERVIÇO EXECUTADO e o RELATÓRIO FOTOGRÁFICO de cada serviço executado e as medições serão baseadas nestes documentos.

As redes de água, quebradas pela empreiteira deverão ser consertadas imediatamente sem ônus para o SEMAE. Havendo necessidade, o conserto poderá ser executado pelo SEMAE, a critério da FISCALIZAÇÃO, e será emitida nota de cobrança dos serviços para desconto na medição mensal da CONTRATADA. A medição deverá ser realizada mensalmente, considerando somente os serviços que foram executados na íntegra, atendendo às Autorizações de Serviço e com aprovação da FISCALIZAÇÃO.

9. SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA poderá subempreitar serviços de apoio, quais sejam: construção de caixas, escavações, reparo de pavimento asfáltico/passeio público, elaboração de cadastro técnico.

10. VISITA TÉCNICA

Os interessados em participar desta licitação poderão solicitar uma visita ao Semae para esclarecimentos e conhecimento das áreas que farão parte do primeiro pacote já definido de obras de troca de redes e de interligações. A visita deverá ser efetuada por representante da empresa devidamente autorizado para tal ato. Para realização da visita, o responsável da empresa, deverá pré-agendar dia e hora junto ao SEMAE.

11. ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Os interessados em participar desta licitação deverão apresentar atestado de capacidade técnica profissional demonstrando que foram cumpridas corretamente as obrigações contratuais, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico



emitida pelo CREA, que ateste a capacitação do responsável técnico na execução dos seguintes trabalhos:

- a) Execução de obras de extensão de rede de água;
- b) Execução de instalação de válvulas gaveta;

O atestado deverá conter, em seu corpo, a razão social, endereço completo e CNPJ/MF, da empresa fornecedora do atestado, bem como a data, assinatura e identificação do assinante, observadas as demais exigências constantes no edital. Deverá ser feita a comprovação da participação, no quadro da licitante, do responsável técnico constante na Certidão de Acervo Técnico – CAT, através de: 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. Caso o responsável técnico desligar-se ou for desligado do quadro da licitante, a mesma deverá apresentar um novo responsável técnico que atenda as exigências e qualificações descritas acima e apresentá-lo ao SEMAE para avaliação e aprovação.

A participação do mesmo responsável técnico em mais de uma licitante implicará na inabilitação das empresas envolvidas.

12. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução será aquele que ocorrer primeiro considerando:

- 12 (doze) meses contados a partir da ordem de serviço;
- Término dos quantitativos contratados.

Piracicaba, julho de 2.018

Pedro Alberto Caes
Engº Saneamento



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)



SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA

Autarquia Municipal (Lei n.º 1657 de 30 de abril de 1969)
Rua XV de Novembro, 2200 - CP 321 - CEP 13417-100 - SP

FORMULÁRIO DE SERVIÇO EXECUTADO

N.º AS: _____ Data AS: _____

Endereço: _____ n.º: _____ Bairro: _____

Responsável _____ Data Execução: _____ Início _____ h
Final _____ h

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO :

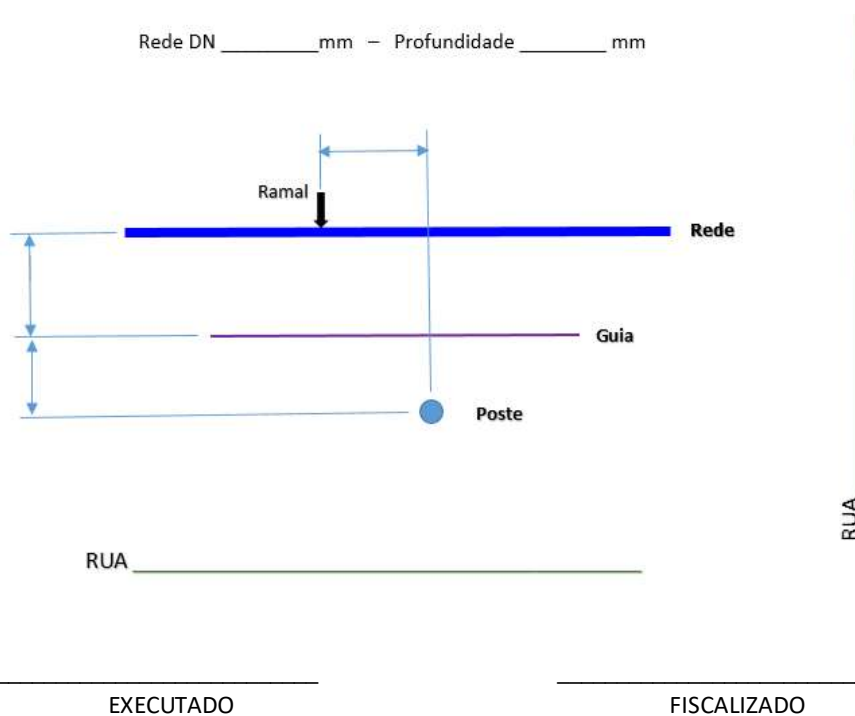
MATERIAL E QUANTIDADE:

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO:

CONDIÇÕES DA REDE:

PAVIMENTAÇÃO:

CROQUI DA REDE - ATUALIZAÇÃO CADASTRAL





ANEXO I – ESTRUTURA MÍNIMA

EQUIPE	PESSOAL	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
ADMINISTRAÇÃO	01 engenheiro civil 01 encarregado geral 01 auxiliar administrativo	Veículos leves para a fiscalização Aparelhos de comunicação móvel, com chip local (Piracicaba) Mobiliário, computador, etc
EXTENSÃO REDE TROCA LIGAÇÃO REPARO RAMAL REPARO REDE	01 operador de retroescavadeira 01 motorista 01 encanador 01 ajudante	01 retroescavadeira 01 caminhão truck 01 veículo equipado com: 01 aparelho de comunicação móvel (chip local) 01 máquina de cortar tubo de FºFº 01 máquina manual de furação para rede de FºFº para ramal 20mm 01 máquina manual de furação para rede de FºFº para ramal 32mm 01 máquina manual de furação para rede de FºFº para ramal 63mm 01 serra copo para furação da rede 01 compactador tipo sapo 01 Disco para corte de asfalto 01 Bomba para esgotamento Material para sinalização (cone, fita zebrada, cavalete, etc); Caixa com ferramentas hidráulicas necessárias p/ os serviços Equipamentos de perfuração para troca de ramal / ligação de água
DETECÇÃO DE VAZAMENTO	01 pitometrista 01 ajudante	01 veículo equipado com: 01 aparelho para geofonamento 01 haste de escuta 01 haste de perfuração 01 detector eletromagnético de metais 01 manômetro 01 aparelho de comunicação móvel (chip local) Caixa com ferramentas hidráulicas necessárias p/ os serviços
DIVERSOS		Material para escoramento; Material para sinalização e Iluminação noturna; Compressor EPIS para todas as equipes - conforme legislação