

**PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA PARA
GEOFONAMENTO E CONserto – SERVIÇOS GEOFONAMENTO, TROCA DE
RAMAIS DE ÁGUA E REPARO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO EM PIRACICABA –
SP.****TERMO DE REFERÊNCIA:****1. OBJETO**

O escopo desta contratação é a prestação de serviços comuns de Engenharia para detecção e reparo de vazamento não visíveis e visíveis – incluindo serviços de geofonamento, troca de ramais de água e reparo de redes de distribuição do sistema de água de Piracicaba – SP. O contrato engloba trocas de ligações de água até 32 mm, reparos em redes de distribuição de água de diâmetro 25 mm até 150 mm em qualquer material e detecção de redes, conexões ou vazamentos. Deverão estar incluídos na execução o fornecimento dos materiais e conexões (incluindo todos os acessórios necessários, como anéis, flanges, arruelas, parafusos), os equipamentos e ferramentas necessários e a mão-de-obra qualificada para todas as etapas dos serviços que as constituem.

2. OBJETIVOS

Os objetivos deste Termo de Referência são estabelecer as condições de execução dos serviços operacionais, na busca da otimização dos tempos de realização, dos recursos despendidos, melhoria da qualidade no atendimento e na execução, resultando no efetivo atendimento das demandas e do aprimoramento das condições operacionais dos sistemas de distribuição de água.

Entende-se por manutenção de redes e troca de ligação de água 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 do contrato, o SEMAE determinará os locais e os serviços a serem realizados, conforme as demandas da implantação do Plano Diretor de Perdas e/ou serviços de rotina do Sema, que deverão seguir rigorosamente os trâmites de qualidade e controle.

3. ABRANGÊNCIA

A área de abrangência dos serviços dispostos neste Termo de Referência será o município de Piracicaba, incluindo todo sistema público de abastecimento de água instalado no perímetro urbano e na área rural.

4. 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 186.424 ligações de água, 2.475 km de rede e um índice de perdas em torno de 54%, a implantação do Plano Diretor de Perdas, que está sendo executada, tem meta de reduzir o índice 6,25% em 5 anos, 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, para realização de geofonamento nos setores de abastecimento, detecção de vazamento, com ênfase nos vazamentos não visíveis e o reparo desses.

Os serviços de conservação e implantação do sistema de abastecimento de água do município de Piracicaba é partilhado em três regionais: Paulicéia, Centro e Santa Terezinha. A quantidade de imprecisões cadastrais, as obstruções de caixas de válvulas ocasionadas por recapeamentos das vias e a necessidade de serviços adicionais, não previstos nos contratos mencionados, somados aos serviços frequentes de manutenção corretiva, extensões de redes e ampliações de ligações, ocasionou uma demanda de serviço além do suportado pelas equipes de manutenções atuantes na autarquia.

Os quantitativos de peças e serviços foram estabelecidos com base nos relatórios expedidos pelas regionais, levando em consideração a quantidade de vazamentos em ligações de água e em redes de distribuição, separados por serviços feitos na calçada e na rua e os quantitativos de redes do municípios, separados por diâmetro e material. Além disso, foram elaborados croquis com as medidas médias adotadas para o município de Piracicaba e respeitando as normas técnicas (largura de vias e calçadas – NBR 9050/2020, profundidade das redes – NBR 17.015/2022 e NBR 9061/1985, recobrimento mínimo das redes – Normas técnicas Sabesp –, entre outras normas).

Tabela 01: Serviços por regional mensal.

SERVIÇO/ MÊS	Média	Representatividade (%)	30% estimado em vazamentos não visíveis	Adotado pelo SEMAE
Vazamento calçada/rua - ramal	487	81%	146	146
Vazamento calçada - rede	28	5%	8	10
Vazamento rua - rede	83	14%	25	26
TOTAL MENSAL	598	100%	179	182

Fonte: Relatório das regionais out./2021 a out./2022.

Tabela 02: Serviços mensais estimados para contratada.

Serviço	Nº mensal estimado
Troca de ligação calçada lado favorável (90%)	32
Troca de ligação calçada lado desfavorável (10%)	4
Troca de ligação rua lado favorável (70%)	77
Troca de ligação rua lado desfavorável (30%)	33
Conserto rede rua	26
Conserto rede calçada	10

Fonte: Próprio autor.

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

Tabela 03: Serviços estimados de **conserto de rede** de acordo com diâmetro até DN 150 mm e material.

MATERIAL	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	Representatividade (%)	Representatividade adotada (%)	Nº serviço (1 ano)	Nº serviço adotado (1 ano)
AÇO GALVANIZADO	25	11.756,65	0,54%	0,54%	2,31	2
	50	782,01	0,04%		0,15	
	75	92,51	0,00%		0,02	
	100	448,78	0,02%		0,09	
	150	2.283,58	0,10%		0,45	
CIMENTO AMIANTO	50	8.195,64	0,37%		1,61	
	100	4.988,65	0,23%		0,98	
	150	91.508,30	4,17%	4,17%	17,94	18
DEFOFO	100	6.735,95	0,31%		1,32	
	150	91.597,29	4,17%	4,17%	17,96	18
FERRO FUNDIDO	50	207.324,40	9,44%	9,44%	40,65	41
	75	42.202,06	1,92%	1,92%	8,27	8
	100	33.305,88	1,52%	1,52%	6,53	7
	125	11.515,24	0,52%	0,52%	2,26	2
	150	28.734,61	1,31%	1,31%	5,63	6
PEAD	25	251,84	0,01%		0,05	
	32	200,30	0,01%		0,04	
	63	8.716,23	0,40%		1,71	
	90	30,75	0,00%		0,01	
	110	5.347,97	0,24%		1,05	
PVC	25	850,25	0,04%		0,17	
	38	3.455,01	0,16%		0,68	
	60	1.342.385,76	61,15%	63,82%	263,20	275
	75	3.525,84	0,16%	0,16%	0,69	1
	110	272.836,91	12,43%	12,43%	53,49	53
	160	16.309,09	0,74%		3,20	
Total		2.195.381,50	100,00%	100,00%	430	431

Fonte: Cadastro técnico SEMAE 2022.

Foi utilizado ainda, dados do contrato de asfalto (pregão nº 78/2021, contrato nº 1042/2021), para estimar os percentuais equivalente dos revestimentos de passeio mais comuns na cidade, como observado abaixo:

Tipo de revestimento	Total em 7 meses (m²)	Média/mês (m²)	Percentual %
Mosaico Português	291,87	41,70	4,53%
Ladrilho Hidráulico	17,49	2,50	0,27%
Pedras diversas	309,94	44,28	4,81%

- Arenito, ardósia ou pedra luminária (1,60%); - Granito tipo paralelepípedo (1,60%); - Caco cerâmico (1,60%);			
Conc. Desempenado	5.825,77	832,25	90,39%
TOTAL	6.445,07	920,72	100,00%

Fonte: Contrato 1042/2021.

5. PREMISSAS:

5.1. CONCEITOS:

ABRIGO DE CAVALETE – Instalação apropriada para evitar exposição do cavalete e hidrômetro ao sol, intempéries, cargas acidentais bem como atos de vandalismo.

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.

DERIVAÇÃO DE RAMAL/CAVALETE (by-pass) – ligação direta da rede de distribuição até as ligações hidráulicas do imóvel, sem o conhecimento 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 Georreferenciamento 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.

IMÓVEL COM FORNECIMENTO ATIVO – é aquele em que são prestados regularmente, serviços de abastecimento de água.

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.

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

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.

5.2. 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 5647-1:2019 (Ementa 1: 2021) – 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 7675:2022 – Tubos e conexões de Ferro Dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água;
- xi. ABNT NBR 14121:1998 – Ramal predial - Registro tipo macho em ligas de cobre – requisitos;
- xii. ABNT NBR 14146:1998 – Ramal predial - Registro tipo macho em ligas de cobre – dimensões;
- xiii. ABNT NBR 5629:2006 – Execução de tirantes ancorados no terreno;
- xiv. ABNT NBR 6484:2020 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio;
- xv. ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- xvi. ABNT NBR 9650:2022 – Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água - Procedimento
- xvii. Lei no. 9.503 de 23/09/97 - Código de Trânsito Brasileiro
- xviii. ABNT NBR 12655:2022 - Concreto de cimento Portland - Preparo, Controle, Recebimento e Aceitação – Procedimento
- xix. ABNT NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto — Procedimento
- xx. Outras normas técnicas e legislações pertinentes, além de atualizações ou complementações das citadas.

6. ESCOPO DA CONTRATAÇÃO:

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

- Troca de ligações de água até 32 mm;
- Reparo de rede de distribuição de água DN 25 mm até DN 150 mm;
- Serviços de geofonamento.

7. DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

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 SemaE 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 emergenciais 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 pela CONTRATADA 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, em alguns casos excepcionais 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, imediatamente, 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.

Nos serviços de pesquisa de interferência já deverão estar incluídos o reaterro compactado e a reposição do pavimento da via e/ou revestimento do passeio público.

Eventuais aberturas de vala onde não foram verificadas a necessidade de reparo e/ou não foram detectados vazamentos não serão medidos e nem pagos, portanto, o trabalho de geofonamento e pesquisa de vazamento deve ser feito de forma primorosa e precisa.

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, em formato impresso e digital, conforme padrões do SEMAE, o cadastro técnico dos reparos executados, indicando as tubulações, o material, as 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. A Contratada deve solicitar tal autorização junto à SEMUTTRAN.

Em caso de acidentes durante a execução dos serviços, 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.

7.1. 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, devendo manter, no mínimo 2 (duas) equipes completas, compostas cada uma de no mínimo 2 encanadores, 1 motorista de caminhão

basculante, 1 operador de retroescavadeira e um encarregado de equipe ou fiscal de obra.

Obs.: Poderá haver dias em que não será necessária a utilização das duas equipes.

c) A CONTRATADA deverá manter em seu quadro de funcionários um Engenheiro Civil pleno, que será o responsável técnico do contrato, e um Técnico de Segurança, responsável pela fiscalização dos cumprimentos das normas de segurança em todos os trabalhos realizados.

d) Para o geofonamento, a CONTRADADA deve dispor de no mínimo um pitometrista e um auxiliar de pitometria.

e) Todas as equipes e o Canteiro devem ser dotados de comunicação móvel de longo alcance para comunicação entre a FISCALIZAÇÃO e as equipes.

f) Eventuais ajustes, pela CONTRATADA, dependerão das demandas de serviço.

g) Cada tipo de serviço deverá ser executado por profissional qualificado, utilizando ferramentas e equipamentos adequados, não sendo permitidas improvisações e adaptações.

h) 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.

7.1.1. VEÍCULOS A SEREM UTILIZADOS

Para possibilitar o deslocamento e a execução dos serviços, a CONTRATADA deve prover 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.

Todos os veículos utilizados devem dispor de identificação contendo a logomarca do SemaE nas duas laterais.

7.2. CANTEIROS

A CONTRATADA deverá providenciar o aluguel de um canteiro/galpão, 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 porventura 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.

7.2.1. INSTALAÇÃO

O local escolhido para implantação do canteiro deve ser aprovado pelo ADMINISTRADOR DO CONTRATO e estar localizado em Piracicaba. 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 às 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.

7.2.2. 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.

7.2.3. 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

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

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.

7.2.4. 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.

7.3. MATERIAIS PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

Os materiais deverão ser fornecidos pela contratada devidamente ensaiados comprovando as exigências das Normas, em especial com pleno atendimento das normas técnicas (NBR's E NTS's e/ou demais) pertinentes e especificações. Todo o material comprado pela CONTRATADA deverá vir com laudo de inspeção de fábrica.

7.3.1. MATERIAIS DE FORNECIMENTO DA CONTRATADA

Na entrega, os materiais 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.

As despesas com a inspeção são de responsabilidade da Contratada.

Poderão ser fornecidos materiais de características técnicas iguais ou superiores àquelas exigidas, caso aprovado pela Fiscalização do SEMAE, 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 e estarão sujeitas às penalidades previstas no contrato.

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.

7.4. RECEBIMENTO E BAIXA DOS SERVIÇOS PELA CONTRATADA

Através de A.S. – 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, salvo serviços emergenciais que vierem a surgir, a critério da fiscalização do SEMAE.

Essas A.S. serão enviadas por e-mail à Contratada e essa deverá responder o e-mail após a conclusão do serviço, em prazo estipulado pelo SEMAE, com o “Formulário de Serviço Executado” e o “Relatório Fotográfico”, especificados no item 7.4.1, 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.

7.4.1. FORMULÁRIOS

Durante a execução de reparos de rede ou troca de ramal, 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, com a identificação do local e endereço, contendo fotos nítidas e suficientes para comprovar o uso e a qualidade de todas as peças utilizadas na montagem, assim como foto do dano na rede ou ramal, 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.

7.5. 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 72 horas, salvo condições adversas devidamente justificadas, em que serão aceitos prazos maiores, se aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Logo após a assinatura da Ordem de Serviço para início do contrato, a empresa deverá apresentar os cronogramas de serviços em 5 dias, com prazo máximo de 15 dias para iniciar trabalhos.

O mesmo local/bairro não poderá ficar sem abastecimento de água mais de uma vez em um período menor que sete dias consecutivos, salvo se aprovado pela fiscalização do SEMAE.

Serviços de reposição de pavimento e passeio público: A reposição de pavimento e passeio público nos locais onde ocorreram as intervenções 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, respeitando o prazo máximo de 24 horas, desde que a CONTRATADA execute a sinalização do local, atendendo às normas de segurança e às diretrizes da CONTRAN, SEMUTTRAN, DER, Concessionárias etc, sendo de inteira responsabilidade da CONTRATADA as ocorrências decorrentes deste ato.

7.6. 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.
- Suspende 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;

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

- 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 ou desconformidade do cumprimento dos termos deste contrato;
- 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.

8. 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 deverá ser reportada à FISCALIZAÇÃO, por meio do “FORMULÁRIO DE SERVIÇO EXECUTADO”.

Após a execução dos reparos e trocas de ramais, 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.

Todos os serviços deverão ser conduzidos de forma a proporcionar o menor prejuízo possível ao abastecimento de água, para isso, sempre que solicitado pela Fiscalização do SemaE, a empresa deverá dispor de todos os equipamentos e materiais para execução dos reparos das redes e ligações.

8.1 CANTEIRO DE OBRA

Os serviços preliminares compreendem a implantação e manutenção do canteiro e da placa de obra, bem como a permanência de profissionais relacionados ao contrato, sendo eles: um engenheiro pleno, um encarregado de equipe/fiscal de obra e um técnico de segurança.

8.2 SERVIÇOS OPERACIONAIS

8.2.1 TROCA DE LIGAÇÃO - REDE NA CALÇADA - LADO FAVORÁVEL

Para a troca de ligação quando a rede estiver na calçada no lado favorável, será necessária a definição e demarcação do pavimento com disco de corte que compreende o fornecimento de mão de obra especializada, materiais e equipamentos para demarcar a área a ser reparada. Os cortes devem ser executados após a remoção do concreto deteriorado e servem de base para uma nova reavaliação da área a ser reparada, e com o devido cuidado para não atingir a armadura. A profundidade mínima de corte é de 5 mm para peças estruturais e 10 mm para pisos.

O levantamento do piso, retirada e separação dos materiais para reutilização ou descarte, nos seguintes levantamentos de passeios: cimentados, em ladrilho hidráulico, em mosaico, em ardósia arenito ou pedra luminária, em granito tipo paralelepípedo e em caco cerâmico. Compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou, no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

Logo após o encanador responsável pelo serviço realizará a desativação da ligação antiga.

O assentamento de tubulação engloba pesquisas, locação e cadastramento das interferências existentes e situadas ao longo do percurso da tubulação; a escavação em qualquer terreno, exceto rocha; carga, transporte a qualquer distância e descarga com espalhamento em bota-fora; transporte dos tubos e conexões do canteiro até o local de aplicação; fornecimento e assentamento da tubulação, execução de colchão e berço de areia, e reaterro com compactação manual.

Para execução das ligações domiciliares de água, interligação do ramal de água à rede pública, faz-se necessário o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e materiais de consumo necessários à execução da conexão do ramal à rede,

incluindo instalação de registro de passeio com seu respectivo tubo de proteção e tampa, preenchimento de formulários e cadastramento da rede e ramal.

Deve ser feita a reposição de passeio público em diversos materiais, nos quais consideram os seguintes passeios para execução:

- Cimentados, em que deve ser feito o preparo e regularização da superfície, lançamento, espalhamento e apiloamento do lastro de brita (espessura mínima de 5 centímetros), colocação das juntas de dilatação, adensamento, cura, acabamento, proteção, com consumo mínimo de 210 kg de cimento/metro cúbico, com espessura mínima de 5 centímetros e acabamento de 2 centímetros de argamassa de cimento e areia traço 1:3.

- Ladrilho hidráulico e mosaico; assentamento conforme especificações da Prefeitura do Município e/ou Especificação Técnica, com contrapiso de concreto, utilizando no mínimo 210 kg de cimento/metro cúbico e espessura de 5 centímetros.

- Ardósia, arenito ou pedra luminária, compreende executar o revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários;

- Paralelepípedo que inclui o preparo e regularização da superfície, espalhamento da base de areia, alinhamento, assentamento e rejuntamento com asfalto ou alcatrão;

- Piso em revestimento cerâmico, que compreende a execução de revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários.

A sinalização de tráfego compreende a instalação, manutenção e remoção de sinalização de tráfego em obras localizadas e obras lineares de acordo com a determinação da autoridade de trânsito local e fiscal da obra.

8.2.2 TROCA DE LIGAÇÃO - REDE NA CALÇADA - LADO DESFAVORÁVEL

Para a troca de ligação quando a rede estiver na calçada no lado desfavorável, será necessária a definição e demarcação do pavimento com disco de corte que compreende o fornecimento de mão de obra especializada, materiais e equipamentos para demarcar a área a ser reparada. Os cortes devem ser executados após a remoção do concreto deteriorado e servem de base para uma nova reavaliação da área a ser reparada, e com o devido cuidado para não atingir a armadura. A profundidade mínima de corte é de 5 mm para peças estruturais e 10 mm para pisos.

O levantamento do piso, retirada e separação dos materiais para reutilização ou descarte, nos seguintes levantamentos de passeios: cimentados, em ladrilho hidráulico, em mosaico, em ardósia arenito ou pedra luminária, em granito tipo paralelepípedo e em caco cerâmico B. Compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o

espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou, no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

O levantamento de pavimentação asfáltica compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

Logo após o encanador responsável pelo serviço realizará a desativação da ligação antiga.

O assentamento de tubulação engloba pesquisas, locação e cadastramento das interferências existentes e situadas ao longo do percurso da tubulação; a escavação em qualquer terreno, exceto rocha; carga, transporte a qualquer distância e descarga com espalhamento em bota-fora; transporte dos tubos e conexões do canteiro até o local de aplicação; fornecimento e assentamento da tubulação, execução de colchão e berço de areia, e reaterro com compactação manual.

Para execução das ligações domiciliares de água, interligação do ramal de água à rede pública, faz-se necessário o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e materiais de consumo necessários à execução da conexão do ramal à rede, incluindo instalação de registro de passeio com seu respectivo tubo de proteção e tampa, preenchimento de formulários e cadastramento da rede e ramal.

O reaterro da vala na via deve englobar as etapas de lançamento, espalhamento e homogeneização do material em camadas de 0,20 metro, controle do teor de umidade, compactação com G.C. maior ou igual 95 % do Ensaio Normal de Compactação, nivelamento, acabamento e limpeza final.

Deve ser feita a reposição de passeio público em diversos materiais, nos quais consideram os seguintes passeios para execução:

- Cimentados, em que deve ser feito o preparo e regularização da superfície, lançamento, espalhamento e apiloamento do lastro de brita (espessura mínima de 5 centímetros), colocação das juntas de dilatação, adensamento, cura, acabamento, proteção, com consumo mínimo de 210 kg de cimento/metro cúbico, com espessura mínima de 5 centímetros e acabamento de 2 centímetros de argamassa de cimento e areia traço 1:3.

- Ladrilho hidráulico e mosaico; assentamento conforme especificações da Prefeitura do Município e/ou Especificação Técnica, com contrapiso de concreto, utilizando no mínimo 210 kg de cimento/metro cúbico e espessura de 5 centímetros.

- Ardósia, arenito ou pedra luminária, compreende executar o revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários;

- Paralelepípedo que inclui o preparo e regularização da superfície, espalhamento da base de areia, alinhamento, assentamento e rejuntamento com asfalto ou alcatrão;

- Piso em revestimento cerâmico, que compreende a execução de revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários.

O preparo da caixa compreende a regularização, homogeneização e compactação a 95% do Proctor Normal de subleito para pavimentação asfáltica. A base de macadame betuminoso, imprimação ligante e capa de concreto, alcança a execução de sub-base em brita graduada ou macadame hidráulico, base de macadame betuminoso, imprimação ligante, binder usinado a quente, capa de concreto asfáltico usinado a quente, conforme especificado no projeto.

A sinalização de tráfego compreende a instalação, manutenção e remoção de sinalização de tráfego em obras localizadas e obras lineares de acordo com a determinação da autoridade de trânsito local e fiscal da obra.

8.2.3 TROCA DE LIGAÇÃO - REDE RUA LADO FAVORÁVEL

Para a troca de ligação quando a rede estiver na rua no lado favorável, será necessária a definição e demarcação do pavimento com disco de corte que compreende o fornecimento de mão de obra especializada, materiais e equipamentos para demarcar a área a ser reparada. Os cortes devem ser executados após a remoção do concreto deteriorado e servem de base para uma nova reavaliação da área a ser reparada, e com o devido cuidado para não atingir a armadura. A profundidade mínima de corte é de 5 mm para peças estruturais e 10 mm para pisos.

O levantamento do piso, retirada e separação dos materiais para reutilização ou descarte, nos seguintes levantamentos de passeios: cimentados, em ladrilho hidráulico, em mosaico, em ardósia arenito ou pedra luminária, em granito tipo paralelepípedo e em caco cerâmico B. Compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou, no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

O levantamento de pavimentação asfáltica compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

Logo após o encanador responsável pelo serviço realizará a desativação da ligação antiga.

O assentamento de tubulação engloba pesquisas, locação e cadastramento das interferências existentes e situadas ao longo do percurso da tubulação; a escavação em qualquer terreno, exceto rocha; carga, transporte a qualquer distância e descarga com espalhamento em bota-fora; transporte dos tubos e conexões do

canteiro até o local de aplicação; fornecimento e assentamento da tubulação, execução de colchão e berço de areia, e reaterro com compactação manual.

Para execução das ligações domiciliares de água, interligação do ramal de água à rede pública, faz-se necessário o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e materiais de consumo necessários à execução da conexão do ramal à rede, incluindo instalação de registro de passeio com seu respectivo tubo de proteção e tampa, preenchimento de formulários e cadastramento da rede e ramal.

O reaterro da vala na via deve englobar as etapas de lançamento, espalhamento e homogeneização do material em camadas de 0,20 metro, controle do teor de umidade, compactação com G.C. maior ou igual 95 % do Ensaio Normal de Compactação, nivelamento, acabamento e limpeza final.

Deve ser feita a reposição de passeio público em diversos materiais, nos quais consideram os seguintes passeios para execução:

- Cimentados, em que deve ser feito o preparo e regularização da superfície, lançamento, espalhamento e apiloamento do lastro de brita (espessura mínima de 5 centímetros), colocação das juntas de dilatação, adensamento, cura, acabamento, proteção, com consumo mínimo de 210 kg de cimento/metro cúbico, com espessura mínima de 5 centímetros e acabamento de 2 centímetros de argamassa de cimento e areia traço 1:3.

- Ladrilho hidráulico e mosaico; assentamento conforme especificações da Prefeitura do Município e/ou Especificação Técnica, com contrapiso de concreto, utilizando no mínimo 210 kg de cimento/metro cúbico e espessura de 5 centímetros.

- Ardósia, arenito ou pedra luminária, compreende executar o revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários;

- Paralelepípedo que inclui o preparo e regularização da superfície, espalhamento da base de areia, alinhamento, assentamento e rejuntamento com asfalto ou alcatrão;

- Piso em revestimento cerâmico, que compreende a execução de revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários.

O preparo da caixa compreende a regularização, homogeneização e compactação a 95% do Proctor Normal de subleito para pavimentação asfáltica. A base de macadame betuminoso, imprimação ligante e capa de concreto, alcança a execução de sub-base em brita graduada ou macadame hidráulico, base de macadame betuminoso, imprimação ligante, binder usinado a quente, capa de concreto asfáltico usinado a quente, conforme especificado no projeto.

A sinalização de tráfego compreende a instalação, manutenção e remoção de sinalização de tráfego em obras localizadas e obras lineares de acordo com a determinação da autoridade de trânsito local e fiscal da obra.

8.2.4 TROCA DE LIGAÇÃO - REDE RUA LADO DESFAVORÁVEL

Para a troca de ligação quando a rede estiver na rua no lado desfavorável, será necessária a definição e demarcação do pavimento com disco de corte que compreende o fornecimento de mão de obra especializada, materiais e equipamentos para demarcar a área a ser reparada. Os cortes devem ser executados após a remoção do concreto deteriorado e servem de base para uma nova reavaliação da área a ser reparada, e com o devido cuidado para não atingir a armadura. A profundidade mínima de corte é de 5 mm para peças estruturais e 10 mm para pisos.

O levantamento do piso, retirada e separação dos materiais para reutilização ou descarte, nos seguintes levantamentos de passeios: cimentados, em ladrilho hidráulico, em mosaico, em ardósia arenito ou pedra luminária, em granito tipo paralelepípedo e em caco cerâmico B. Compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou, no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

O levantamento de pavimentação asfáltica compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

Logo após o encanador responsável pelo serviço realizará a desativação da ligação antiga.

O assentamento de tubulação engloba pesquisas, locação e cadastramento das interferências existentes e situadas ao longo do percurso da tubulação; a escavação em qualquer terreno, exceto rocha; carga, transporte a qualquer distância e descarga com espalhamento em bota-fora; transporte dos tubos e conexões do canteiro até o local de aplicação; fornecimento e assentamento da tubulação, execução de colchão e berço de areia, e reaterro com compactação manual.

Para execução das ligações domiciliares de água, interligação do ramal de água à rede pública, faz-se necessário o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e materiais de consumo necessários à execução da conexão do ramal à rede, incluindo instalação de registro de passeio com seu respectivo tubo de proteção e tampa, preenchimento de formulários e cadastramento da rede e ramal.

O reaterro da vala na via deve englobar as etapas de lançamento, espalhamento e homogeneização do material em camadas de 0,20 metro, controle do teor de umidade, compactação com G.C. maior ou igual 95 % do Ensaio Normal de Compactação, nivelamento, acabamento e limpeza final.

Deve ser feita a reposição de passeio público em diversos materiais, nos quais consideram os seguintes passeios para execução:

- Cimentados, em que deve ser feito o preparo e regularização da superfície, lançamento, espalhamento e apiloamento do lastro de brita (espessura mínima de 5 centímetros), colocação das juntas de dilatação, adensamento, cura, acabamento,

proteção, com consumo mínimo de 210 kg de cimento/metro cúbico, com espessura mínima de 5 centímetros e acabamento de 2 centímetros de argamassa de cimento e areia traço 1:3.

- Ladrilho hidráulico e mosaico; assentamento conforme especificações da Prefeitura do Município e/ou Especificação Técnica, com contrapiso de concreto, utilizando no mínimo 210 kg de cimento/metro cúbico e espessura de 5 centímetros.

- Ardósia, arenito ou pedra luminária, compreende executar o revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários;

- Paralelepípedo que inclui o preparo e regularização da superfície, espalhamento da base de areia, alinhamento, assentamento e rejuntamento com asfalto ou alcatrão;

- Piso em revestimento cerâmico, que compreende a execução de revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários.

O preparo da caixa compreende a regularização, homogeneização e compactação a 95% do Proctor Normal de subleito para pavimentação asfáltica. A base de macadame betuminoso, imprimação ligante e capa de concreto, alcança a execução de sub-base em brita graduada ou macadame hidráulico, base de macadame betuminoso, imprimação ligante, binder usinado a quente, capa de concreto asfáltico usinado a quente, conforme especificado no projeto.

A sinalização de tráfego compreende a instalação, manutenção e remoção de sinalização de tráfego em obras localizadas e obras lineares de acordo com a determinação da autoridade de trânsito local e fiscal da obra.

8.2.5 CONserto DE REDE - PASSEIO

A localização e o reparo dos vazamentos nas redes no passeio público deverá ser realizado conforme procedimento a seguir:

- No momento da execução do reparo, caso o vazamento não seja localizado no local apontado, a CONTRATADA deverá realizar nova pesquisa, no entorno do local indicado, sem custos adicionais. Os casos de não confirmação da existência de vazamentos nos locais apontados deverão ser relacionados pela CONTRATADA em relatório específico a ser encaminhado à FISCALIZAÇÃO DO SEMAE.

- A equipe responsável pela localização do vazamento deverá ser identificada na Autorização de Serviço, com especificação da atividade executada, a data de execução e as observações pertinentes.

- A CONTRATADA deverá emitir relatório fotográfico do serviço, que deverá ser apresentado impresso e em arquivo, e aprovado pela fiscalização do SEMAE.

Para o conserto de rede no passeio, será a definição e demarcação do pavimento com disco de corte que compreende o fornecimento de mão de obra especializada, materiais e equipamentos para demarcar a área a ser reparada. Os cortes devem ser executados após a remoção do concreto deteriorado e servem de base para uma nova reavaliação da área a ser reparada, e com o devido cuidado para não atingir a armadura. A profundidade mínima de corte é de 5 mm para peças estruturais e 10 mm para pisos.

O levantamento do piso, retirada e separação dos materiais para reutilização ou descarte, nos seguintes levantamentos de passeios: cimentados, em ladrilho hidráulico, em mosaico, em ardósia arenito ou pedra luminária, em granito tipo paralelepípedo e em caco cerâmico B. Compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou, no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

O assentamento de rede, tubos e conexões de DN 25 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm e 150 mm em PVC RÍGIDO, RPVC E DEFOFO, abrange a locação, nivelamento e assentamento de tubos e peças; pesquisas, locação e cadastramento das interferências existentes e situadas ao longo do percurso da tubulação; escavação de vala em solo não rochoso, até a profundidade de 1,25 metros, incluindo a carga, transporte a qualquer distância e descarga do material escavado em depósito ou bota-fora, e/ou sua acomodação à beira da vala. Escavação manual para regularização do fundo de vala. Transporte e manuseio interno, do canteiro de obra até o local de assentamento, dos tubos, conexões e peças especiais; limpeza prévia dos tubos, conexões e peças especiais, descida à vala e assentamento propriamente dito, incluindo montagem, alinhamento, nivelamento, apoios, travamentos e execução das juntas; aterro da vala será com compactação mecanizada, com controle do C.G., executado com material proveniente da escavação.

Deve ser feita a reposição de passeio público em diversos materiais, nos quais consideram os seguintes passeios para execução:

- Cimentados, em que deve ser feito o preparo e regularização da superfície, lançamento, espalhamento e apiloamento do lastro de brita (espessura mínima de 5 centímetros), colocação das juntas de dilatação, adensamento, cura, acabamento, proteção, com consumo mínimo de 210 kg de cimento/metro cúbico, com espessura mínima de 5 centímetros e acabamento de 2 centímetros de argamassa de cimento e areia traço 1:3.

- Ladrilho hidráulico e mosaico; assentamento conforme especificações da Prefeitura do Município e/ou Especificação Técnica, com contrapiso de concreto, utilizando no mínimo 210 kg de cimento/metro cúbico e espessura de 5 centímetros.

- Ardósia, arenito ou pedra luminária, compreende executar o revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários;

- Paralelepípedo que inclui o preparo e regularização da superfície, espalhamento da base de areia, alinhamento, assentamento e rejuntamento com asfalto ou alcatrão;

- Piso em revestimento cerâmico, que compreende a execução de revestimento de pisos, incluindo fornecimento, limpeza da superfície, preparo e aplicação de argamassa de cimento e areia para assentamento ou argamassa colante, arremates, rejuntamento, acabamento final, soleiras, rodapés do mesmo material e demais serviços necessários.

A sinalização de tráfego compreende a instalação, manutenção e remoção de sinalização de tráfego em obras localizadas e obras lineares de acordo com a determinação da autoridade de trânsito local e fiscal da obra.

8.2.6 CONserto DE REDE – RUA

A localização e o reparo dos vazamentos na rua deverá ser realizado conforme procedimento a seguir:

- No momento da execução do reparo, caso o vazamento não seja localizado no local apontado, a CONTRATADA deverá realizar nova pesquisa, no entorno do local indicado, sem custos adicionais. Os casos de não confirmação da existência de vazamentos nos locais apontados deverão ser relacionados pela CONTRATADA em relatório específico a ser encaminhado à FISCALIZAÇÃO DO SEMAE.

- A equipe responsável pela localização do vazamento deverá ser identificada na Autorização de Serviço, com especificação da atividade executada, a data de execução e as observações pertinentes.

- A CONTRATADA deverá emitir relatório fotográfico do serviço, que deverá ser apresentado impresso e em arquivo, e aprovado pela fiscalização do SEMAE.

Para o conserto de rede na rua, será necessário a definição e demarcação do pavimento com disco de corte que compreende o fornecimento de mão de obra especializada, materiais e equipamentos para demarcar a área a ser reparada. Os cortes devem ser executados após a remoção do concreto deteriorado e servem de base para uma nova reavaliação da área a ser reparada, e com o devido cuidado para não atingir a armadura. A profundidade mínima de corte é de 5 mm para peças estruturais e 10 mm para pisos.

O levantamento de pavimentação asfáltica compreende em rompimento ou remoção da pavimentação existente, limpeza, disposição provisória ao longo das valas, carga, transporte a qualquer distância e descarga do material em bota-fora, incluindo o espalhamento, no caso do material não-recuperável, ou no caso de material reaproveitável, alocação em depósito, incluindo o empilhamento e guarda, e retorno ao local de aplicação.

O assentamento de rede, tubos e conexões de DN 25 mm, 50 mm, 75 mm, 100 mm, 125 mm e 150 mm em PVC RÍGIDO, RPVC E DEFOFO, abrange a locação, nivelamento e assentamento de tubos e peças; pesquisas, locação e cadastramento das interferências existentes e situadas ao longo do percurso da tubulação; escavação de vala em solo não rochoso, até a profundidade de 1,25 metros, incluindo

a carga, transporte a qualquer distância e descarga do material escavado em depósito ou bota-fora, e/ou sua acomodação à beira da vala. Escavação manual para regularização do fundo de vala. Transporte e manuseio interno, do canteiro de obra até o local de assentamento, dos tubos, conexões e peças especiais; limpeza prévia dos tubos, conexões e peças especiais, descida à vala e assentamento propriamente dito, incluindo montagem, alinhamento, nivelamento, apoios, travamentos e execução das juntas; aterro da vala será com compactação mecanizada, com controle do C.G., executado com material proveniente da escavação.

O reaterro da vala na via deve englobar as etapas de lançamento, espalhamento e homogeneização do material em camadas de 0,20 metro, controle do teor de umidade, compactação com G.C. maior ou igual 95 % do Ensaio Normal de Compactação, nivelamento, acabamento e limpeza final.

O preparo da caixa compreende a regularização, homogeneização e compactação a 95% do Proctor Normal de subleito para pavimentação asfáltica. A base de macadame betuminoso, imprimação ligante e capa de concreto, alcança a execução de sub-base em brita graduada ou macadame hidráulico, base de macadame betuminoso, imprimação ligante, binder usinado a quente, capa de concreto asfáltico usinado a quente, conforme especificado no projeto.

A sinalização de tráfego compreende a instalação, manutenção e remoção de sinalização de tráfego em obras localizadas e obras lineares de acordo com a determinação da autoridade de trânsito local e fiscal da obra.

8.2.7 GEOFONAMENTO

Esse serviço compreende a pesquisa de vazamentos não visíveis nas redes de água ou ramais. A execução dos serviços deve ser feita no período diurno, exceto para regiões com muito ruído (avenidas e bairros movimentados), caso aprovado pela Fiscalização, para melhor percepção dos possíveis vazamentos, o geofonamento será feito no período noturno.

O serviço envolve: mobilização e deslocamento de equipes e equipamentos, medição de pressão, utilização de técnica da haste de escuta, geofonamento, correlacionador de ruídos de vazamentos, localização, confirmação e demarcação de pontos de vazamento conforme procedimentos ABENDE. Os serviços de pesquisa de vazamentos não visíveis deverão ser executados em locais e quantidades definidos pelo SemaE.

Será caracterizado como vazamento não visível todo aquele que não for aflorante ou todo aquele que, mesmo sendo aflorante, necessita da utilização de técnicas de detecção para sua localização.

Os funcionários prestadores de serviço de geofonamento deverão seguir as normas de segurança pertinentes (uniformizados com coletes refletivos, etc). Devem comunicar previamente e solicitar autorização da autarquia ou ser acompanhados por equipe de Pitometria do SEMAE, com veículo oficial.

Deverá ser apresentado relatórios diários dos registros de vazamentos e irregularidades, relatório mensal de planejamento e atividades realizadas no período apurado, incluindo demarcações em mapas das ruas que foram percorridas.

Este item inclui a detecção eletromagnética de redes e conexões em ferro fundido e a localização de redes e/ou conexões por sondagem com varas metálicas. Estes trabalhos deverão ser solicitados pelo SEMAE, através de Autorização de Serviço. A contratada deverá observar os mesmos cuidados com relação à normas de segurança, ao planejamento dos serviços e ao preenchimento dos relatórios.

Os serviços poderão ser realizados com os seguintes equipamentos:

- Haste de escuta, composta por um amplificador mecânico, acoplado a uma barra metálica, destinada a captar os ruídos de vazamentos no ramal ou rede. As hastes não localizam o vazamento, apenas indicam sua existência nas proximidades.
- Geofone eletrônico com filtros de ruídos, possui um diafragma conectado a um amplificador de áudio, que faz a captação dos ruídos característicos de vazamentos, reconhecidos pelo operador através do uso de fones de ouvido. Deve-se utilizar este equipamento percorrendo as linhas de distribuição de água vagarosamente, procurando captar registros de vibrações anormais que revelem a presença de vazamentos. A execução do serviço de Geofonamento deverá ser realizada por pessoal habilitado e treinado para tal, e que possua certificação por órgão reconhecido, conforme normas ABNT.
- Correlacionador de ruídos, instrumento do tipo acústico, constituído por sensores de ruídos, com respectivos pré-amplificadores, que transmitem, através de ondas de rádio ou por cabos, informações para o equipamento correlacionador. A partir da posição dos sensores, instalados em dois pontos predestinados de um trecho de tubulação, o equipamento correlacionador deve determinar a posição de um ou mais possíveis vazamentos, a partir da análise da diferença de tempo que o som característico do vazamento necessita para atingir um e outro sensor. Deve-se utilizar este aparelho em situações onde o grau de ruídos inviabiliza o uso de haste de escuta ou Geofone ou a aplicação de haste de escuta ou Geofonamento eletrônico indicam a possibilidade da existência de um vazamento. Toda utilização do correlacionador de ruído deve ser registrada através de um gráfico gerado pelo equipamento e encaminhado junto com a Autorização de Serviço (AS).
- Datalogger de ruídos de vazamentos, composto por um sensor que registra ruídos em horários noturnos programados. Registra as frequências de ruídos existentes com características de vazamentos em rede pressurizada. Podem ser instalados diretamente nas partes metálicas das redes de distribuição ou indiretamente com uma abraçadeira metálica nas tubulações plásticas e os sinais emitidos pelos dataloggers são capturados através de um coletor de dados (tipo rádio). Toda utilização do datalogger de ruído deve ser registrada através de um relatório gerado pelo equipamento e encaminhado junto com a Autorização de Serviço (AS).
- Equipamentos auxiliares deverão ser utilizados quando necessário, a fim de melhorar a evolução dos serviços de pesquisa e identificação de vazamentos. Estes equipamentos deverão fazer parte integrante do conjunto de utilitários a ser disponibilizado pela Contratada:

SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
AUTARQUIA MUNICIPAL – PIRACICABA - SP

- Locador de massa metálica – utilizado para localização de peças metálicas que se encontram enterrados ou recobertos pela pavimentação;
- Locador de tubulação metálica – utilizado para localização de redes metálicas de abastecimento;
- Locador de tubulação não-metálica – utilizado para localização de redes não metálicas de abastecimento;
- Roda de medição – utilizado para determinação de comprimento (distância) e medição de raio como principais funções, podendo também ter aplicação na determinação de velocidade e conversão de unidades de engenharia (medição);
- Válvula pulsadora – utilizado para identificar componentes de redes/ramais, facilitando a identificação de ligações desativadas e não suprimidas;
- Locador de cabo energizado – indicador/locador de cabo energizado, podendo ser acoplado ao locador de tubulação metálica;
- Coletor de dados para sensores dataloggers de ruídos de vazamentos;
- Diversos – manômetro, lanterna recarregável, trena, pá, picareta, alavanca, marreta pequena (5 Kg), gancho para suspensão de tampão, chave inglesa e de grifo.

Os equipamentos sujeitos à calibração deverão seguir a Norma Técnica NBR ISO 10012:2004 – “Sistemas de gestão de medição – Requisitos para os processos de medição e equipamentos de medição”, da ABNT e suas atualizações, e/ou norma específica de calibração.

A contratada receberá a planta do local onde serão realizados os serviços e deverá executar uma inspeção inicial para identificação das áreas de atuação, checando previamente todos os materiais e equipamentos necessários à execução dos trabalhos e os equipamentos de proteção individual e coletiva. Todas as etapas dos serviços deverão seguir os procedimentos em vigência da ABENDI.

SERVIÇOS DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS NÃO VISÍVEIS EM RAMAIS:

O serviço de detecção de vazamentos não visíveis em ramais tem como objetivo identificar os vazamentos não visíveis nos ramais de água conectados à rede de distribuição, desde o trecho recoberto no pé do cavalete até a tomada de água na rede.

O procedimento de pesquisa deverá ser executado através do uso de haste de escuta nos cavaletes e pontos de contato disponíveis da rede de distribuição, seguindo todos os procedimentos ABENDI.

Após a confirmação da posição aproximada do vazamento, deve-se realizar uma marca com tinta não lavável no pavimento, comunicar aos residentes do imóvel situado em frente ao local com suspeita de vazamento, que será realizado posteriormente o reparo desse vazamento.

Vazamentos identificados em gaxetas de válvulas de rede devem ser marcados com tinta não lavável no pavimento, comunicados os residentes do imóvel situado em frente ao local com suspeita de vazamento, que será realizado posteriormente o reparo desse vazamento.

A contratada deverá registrar as ruas pesquisadas e a localização dos vazamentos detectados e informar ao SemaE, por meio de relatório encaminhado via e-mail, contendo no mínimo a relação de endereços e demarcações em mapas desses vazamentos, para que o SemaE providencie as Autorizações de Serviço para o reparo dos mesmos.

SERVIÇOS DE DETECÇÃO DE VAZAMENTOS NÃO VISÍVEIS EM REDES:

O serviço de detecção de vazamentos não visíveis em redes, tem como objetivo identificar vazamentos não visíveis em redes de água.

Para o procedimento de pesquisa a CONTRATADA poderá utilizar os equipamentos que julgar mais adequados à localização dos vazamentos nas redes de distribuição e primárias, utilizando quaisquer técnicas de detecção de vazamentos reconhecida e aceita pelos órgãos competentes, seguindo os procedimentos normatizados da ABENDI, devendo informar previamente a fiscalização do SemaE através de relatório.

Ao ouvir um ruído suspeito, o profissional deverá assegurar-se de que não está havendo passagem de água através do hidrômetro, fechando firmemente o registro e certificando-se de que o mesmo está vedado, pois um pequeno vazamento existente na tubulação interna do imóvel pode provocar um ruído de vazamento. Caso o ruído persistir, marcar este ponto na planta cadastral, para posterior confirmação da posição aproximada do vazamento.

Havendo suspeita de vazamento de rede, deve-se utilizar o correlacionador de ruídos, evidenciando o uso através da geração de gráficos, que deverão ser encaminhados junto com a Autorização de Serviço.

Após a confirmação da posição aproximada do vazamento, deve-se realizar uma marca com tinta não lavável no pavimento, comunicar os residentes dos imóveis situados em frente do local com suspeita de vazamento.

A contratada deverá registrar as ruas pesquisadas e a localização dos vazamentos detectados e informar ao SemaE, por meio de relatório encaminhado via e-mail, contendo no mínimo a relação de endereços e demarcações em mapas desses vazamentos, para que o SemaE providencie as Autorizações de Serviço para o reparo dos mesmos.

A CONTRATADA deverá comunicar aos residentes do imóvel situado em frente ao local com suspeita de vazamento, que será realizado posteriormente o reparo desse vazamento.

A localização dos vazamentos deverá ser feita de forma precisa, afim de que se tenha a menor intervenção possível no pavimento/passeio. **Os reparos serão pagos por unidade, portanto, excesso de escavação e recomposição de trechos maiores que os dimensionados não serão pagos e nem justificativas para aditivos de valor de contrato.**

O responsável da CONTRATADA deverá manter contato permanente com a FISCALIZAÇÃO do SEMAE, a fim de evitar situações de reparos de vazamento com marcação de rede sem acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

A pesquisa de vazamento deverá ser executada mediante autorização de serviço – AS, emitida pelo SemaE, que deverá estar acompanhada do cadastro técnico das redes; todo trabalho será precedido pela locação da tubulação para posterior pesquisa com equipamento apropriado.

O responsável pelo geofonamento da contratada deverá certificar que a rede esteja em carga para permitir a localização exata dos pontos detectados. Se houver necessidade de fechamento de válvulas e/ou isolamento do trecho, após a visualização exata do ponto de vazamento, deverá ser comunicado à FISCALIZAÇÃO DO SEMAE, que providenciará as manobras.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS:

- **Geofone eletrônico com filtro de ruídos:** detector de vazamentos não-visíveis, através de sistema acústico/eletrônico, composto de:
 - ✓ Amplificador com impedância de entrada 100 Kohms +/- 10%, impedância de saída: 32 Ohms; amplificação 66dB +/- 6 dB, frequência de 100 Hz até 1.200 Hz +/- 10%, filtros com diversas combinações de faixas de frequência baixa e alta, distorção menor que 1%, com bateria recarregável de autonomia igual a oito horas e recarregador bivolt;
 - ✓ Sensor com sensibilidade 0,8 V/G (400 Hz);
 - ✓ Fone de ouvido com impedância 32 Ohms estéreo;
- **Haste de escuta (stick):** dispositivo destinado a identificar, através do som amplificado produzido, a existência do vazamento. Com comprimento 1.000 e 1.500 mm; amplificador mecânico de diâmetro 80mm; haste com diâmetro 10mm; peso de 0,8 Kg (1.000mm) e 1,1 Kg (1.500mm)
- **Correlacionador de ruído de vazamento (“Leak Noise Correlator”):** equipamento destinado à detecção de vazamentos não-visíveis através da técnica de correlação de ruídos de vazamentos, composto de:
 - ✓ Processador com resolução de correlação de 0,8 a 10 BITS, com possibilidade de uso de 1 ou 2 pré-amplificadores; transmissão a radio ou cabo, frequência em UHF; faixa de filtros alto: 630 a 5.000Hz e baixo: 80 a 800Hz; distância entre sensores de pelo menos 200m; precisão de detecção de vazamento máxima de 0,1 m; modelo de correlação: polaridade; faixa de tempo de retardo: 50 a 800 milissegundos; simulações até 99 vezes; materiais dos tubos na memória: no mínimo nove tipos diferentes; diâmetro na memória: no mínimo noventa tamanhos diferentes; variação de tubos na mesma correlação: máximo seis materiais e/ou tamanhos por teste; função de memória: no mínimo oitenta dados; monitor fone de ouvido estéreo, Interface

PC: RS-232 C; função de procura de velocidade de som; fonte: pilha ou bateria;

✓ Pré-amplificador com transmissão por rádio ou cabo, frequência de rádio UHF, faixa de frequência: 20 a 10.000 Hz; sensibilidade menor que 100 microV; nível de dados inseridos: medidor analógico; monitor: microfone ou fone de ouvido; fonte: pilhas ou baterias.

✓ Acessórios opcionais: sensor para tubulação plástica

✓ Sensores: piezoeletrico com no mínimo 0,6 V/G de sensibilidade

- **Roda de medição**: equipamento destinado a medição de distancias, através de uma roda calibrada com totalizador digital eletrônico, com alcance de medição: 0,1 a 1.000m; precisão +/- 0,1% da distância; totalizador digital eletrônico; peso menor ou igual a 1,5 Kg; tamanho: H 915 mm x L 210 mm x W 140 mm para operação; H 660 mm x L 210 mm x W 140 mm para transporte; fonte de alimentação: pilha ou bateria.

- **Lanterna portátil recarregável**: funcionamento básico: equipamento destinado a serviços noturnos; portátil com alça, peso aproximado de 3,0 Kg, autonomia de seis a oito horas; fonte: pilha ou bateria recarregável.

- **Barra de perfuração**: dispositivo utilizado para perfurar o solo, composto de barra metálica com diâmetro de 15mm e empunhadura de borracha para manuseio, com comprimento total de 1.000mm; peso de 3,6 Kg.

- **Locador de tubulação metálica e cabo energizado**: o equipamento deverá ter alto desempenho permitindo a detecção do caminhamento da tubulação enterrada a grande distância, bem como, indicar a sua profundidade, permitindo ainda indicar cabo energizado com 50/60Hz;

- ✓ Receptor com frequência de recepção de 8,125 kHz; antena diferencial; modo de detecção: modo máximo; profundidade detectável: até 4,57m; fonte: 06 baterias alcalinas de 1,5 volts cada; vida da bateria: 20 horas; dimensões: 225mm x 150mm x 770mm e peso 1,6 kg

- ✓ Antena para localização do cabo: frequência de 30 a 350 Hz para cabo energizado com 50/60 Hz; antena: bobina simples; modo de detecção: modo máximo;

- ✓ Transmissor: frequência de transmissão: 8,125 kHz; saída: 1 watt ou mais, fonte de alimentação: 06 baterias alcalinas de 1,5 volts cada; vida da bateria: 20 horas; dimensões: 215mm x 250mm x 120mm e peso 2,6 Kg

- ✓ Bolsas para transporte: uma para o transmissor e uma para o receptor;

- ✓ Manual de operação: um por unidade, em português;

- **Trena de medição:** trena de medição em fibra de vidro; dimensões 1/2" x 30 metros (largura x comprimento) com graduação métrica e em polegadas; acondicionamento em estojo aberto com argola; portátil com alça e calibração: ABNT NBR 10123 - classe II.
- **Manômetro – 70 mca:** manômetro com adaptador para medição em torneira – água potável (rede de distribuição/cavalete); conexão: invertido para 1/2" e 3/4"; faixa de trabalho: 0 – 70 mca; peso máximo: 0,3 Kg.
- **Locador de massa metálica:** localizador de peças especiais cobertas, tais como registro de parada, tampão, hidrante etc, com funções de controle, saída e fonte de alimentação adequados, com capacidade para localizar peças com profundidades iguais ou maiores que 40 cm, através da detecção das distorções das linhas de força magnética; botão de reset para eliminar a necessidade de pré-ajuste da sensibilidade; equipamento de construção robusta; com indicador de profundidade e de nível de bateria; prova d'água; antena com extensão regulável; botão de *power* e para alta sensibilidade; possibilidade de localização embaixo de água; profundidade detectável: para um disco de aço de 10cm de diâmetro, até 60 cm; equipamento de fácil manuseio; fonte: baterias alcalinas com 25 horas de vida útil; acompanhado de um fone de ouvido; indicador sonoro; bolsa de nylon para transporte e armazenamento do equipamento; peso: 1,7 kg; dimensão do prato: 270mm e antena estendida: 800mm.
- **Locador de tubulação não-metálica:** localizador de tubulação não-metálica que se baseia no princípio da capacidade da água sob pressão transmitir vibrações sonoras. Os equipamentos devem ter elementos transmissores, receptores e acessórios. As frequências de ressonância da tubulação dependem do material e do tamanho do tubo. O elemento de recepção deve possuir filtros que interceptam e eliminam ruídos externos indesejáveis, como tráfego. Alternativamente pode ser utilizada uma válvula geradora de ondas ou qualquer outro equipamento que atenda ao mesmo objetivo: localizar tubulação não metálica.
- **Data-logger de ruído de vazamento:** sensor data-logger registrador inteligente de ruídos de vazamento digital, com transmissão e recepção de dados por rádio para identificação da presença e da localização exata dos vazamentos (através da correlação de ruídos) nas redes de distribuição de água. O data-logger de ruídos deverá ser compatível com coletor de dados portátil para aquisição de dados. Deverá possuir: Grau de proteção IP68; peso máximo de 1,0 Kg, comprimento máximo 140mm; diâmetro máximo 60mm; bateria interna com vida útil estimada de 05 anos funcionamento sem necessidade de recarga; sensor: aço inoxidável ou alumínio; transmissão de dados por rádio mesmo dentro da caixa subterrânea sem necessidade de desinstalação. O equipamento deverá ter a possibilidade

de ser instalado em válvulas (registros de manobra), hidrantes, cavaletes ou qualquer outra peça em contato com a rede; ter memória para no mínimo 10 dias para definição da existência ou não de vazamento, definindo sua condição e para a análise detalhada dos dados; Imã para fixação do sensor em peças metálicas da rede de distribuição, e com capacidade de sustentação do data-logger na posição vertical ou horizontal; possibilidade de ser utilizado em redes e ramais de qualquer material (ferro fundido, PVC, PEAD, aço galvanizado, cimento amianto, etc); possibilidade de ser acionado para execução da função de correlação de ruídos, juntamente com outro data-logger instalado, para o apontamento exato do vazamento; transmissão dos seguintes dados: nível de ruídos, condição (vazamento/não vazamento) e identificação do logger; a capacidade de não necessitar de nenhum tipo de programação mesmo quando retirado e instalado em outro local.

- **Coletor de dados para sensores data-loggers de ruídos de vazamentos:** coletor de dados portátil para aquisição de dados, compatível com os sensores (data-loggers) de ruídos, devendo possuir: notebook e transceptor portáteis; aquisição de dados dos sensores instalados através de rádio, permitindo a coleta de dados de dentro do veículo em movimento; conjunto coletor de dados (tipo notebook) com memória mínima de 1,0 Gb, com transceptor para operação via rádio; captação dos dados do data-logger com no mínimo 30 metros de distância do coletor de dados; alerta através de voz para quando o data-logger é localizado e da indicação da condição de vazamento ou não vazamento; bateria recarregável para o notebook e substituível ou recarregável para o transceptor; tela colorida ou visor de cristal líquido (LCD) com luz de fundo, que permita a visualização dos dados de todos os sensores coletados, e indicação quando algum sensor entra em contato; sem limite de número de sensores, que podem ser coletados sem perda de informação; possibilidade de se programar o endereço de todos os sensores instalados antes de realizar a coleta de dados, de forma que quando o dado do sensor é coletado, aparecerá no display seu endereço físico (planta digitalizada); leitura automática dos seguintes dados dos sensores: nível de ruído, condição (vazamento/não vazamento), identificação do logger, sem necessitar de operador para realizar coleta de dados; possibilidade de identificação visual da indicação de vazamento em planta digitalizada; função de correlação de ruídos para o apontamento exato do local do vazamento; software para armazenamento e processamento de dados com possibilidade de impressão direta; possibilidade de auscultação do ruído de vazamento; antena veicular com no máximo 30 cm, com imã para fixação em veículo; possibilidade de integração ao GPS (não fornecido).

8.3 SERVIÇOS ADICIONAIS

Além dos serviços previstos, a CONTRATADA deve prever quantitativos necessários para escavação em rocha, em situações excepcionais, durante a

escavação. Devem ser contabilizados uso de bombas com potência mínima de 7 HP, para esgotamento das valas quando se fizer necessário.

Por fim, devem ser previstos escoramentos, para os casos excepcionais onde as valas se aprofundem além dos 1,25 m previstos, e transporte, carga e descarga de entulhos (restos de pavimentos, calçadas e excesso de terra) para as áreas em que o serviço for realizado, supere a distância de 10 km até o bota fora.

8.3.1) ESCAVAÇÃO EM ROCHA

Escavação em rocha, adicional de preço a ser aplicado sobre a parcela relativa ao serviço de escavação de vala até 1,25 metros, e componente dos preços dos grupos de assentamento de tubos e peças redes de distribuição de água. Compreende: Desmonte com uso de explosivos, carga, descarga e espalhamento do material em bota-fora.

8.3.2) 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.

Estruturas de escoramento – madeira. Execução da estrutura de escoramento nas paredes de valas, poços, cavas conforme projeto executivo ou especificação técnica. Inspeção e manutenção permanente, com execução de todos os reparos e reforços necessários à segurança. Após sua utilização, efetuar a retirada da frente de serviço do material componente da estrutura de escoramento.

8.3.3) ESGOTAMENTO DE VALAS

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.

Esgotamento com bombas de superfície ou submersas, compreende: Execução dos serviços necessários ao esgotamento de água proveniente de infiltração, lençol freático ou de chuva com bombas centrífugas; instalação das bombas e mangueiras; operação e manutenção de todo o sistema, incluindo o consumo de eletricidade, manutenção, retirada e todos os combustíveis.

8.3.4) 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.

O serviço engloba a carga de solo e ou rocha, proveniente de escavações ou de entulhos (restos de pavimento ou calçamento), descarga e acomodação em local determinado.

8.4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

ESPECIFICAÇÕES INCLUÍDAS NOS SERVIÇOS DE TROCA DE LIGAÇÃO E CONERTO DE REDE.

8.4.1. 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 Trânsito, CONTRAN, 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.

8.4.2. 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), NR-18 e outras normas pertinentes. 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 1,25 m. O escoramento escolhido deve ser criteriosamente avaliado em termos de custos e segurança.

8.4.3) 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.

8.4.4) 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 preferencialmente 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.

8.4.5) 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.

Escavação, reaterro compactado e reposição do pavimento/passeio deverão estar incluídos na composição do preço da pesquisa de interferência.

8.4.6) ANCORAGEM DAS CONEXÕES

As curvas, tês e reduções 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 210 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.

8.4.7) 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 a troca do solo ou o uso de material 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.

8.4.8 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.

8.4.9) 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.

8.4.10) 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 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 antecedência dos serviços que impossibilitem o tráfego local na via, em comum acordo com a SEMUTTRAN. 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 ou bica corrida na espessura de 20 cm;
- c) Preparo e aplicação de imprimação ligante betuminosa;
- d) Preparo e aplicação de binder, onde necessário e a critério da FISCALIZAÇÃO.

- 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 5 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 limpezas das ruas e passeios.

8.4.11) 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 210 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 2,0 cm 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 5,0 cm.

- 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 5,0 cm 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;

8.4.12) 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.

8.4.13) 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. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

9.1. ENCARGOS ESPECÍFICOS DA CONTRATADA

9.1.1 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.

É obrigatório o fornecimento e uso de um crachá secundário, por cada funcionário, com a devida identificação (foto 3x4, nome e número funcional) e com a logomarca do SEMAE.

9.1.2 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

10. CONDUÇÃO DOS SERVIÇOS, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

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 72 horas, salvo condições adversas devidamente justificadas, em que serão aceitos prazos maiores, se aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Não serão aceitos que as valas fiquem abertas de um dia para o outro sem autorização da fiscalização.

Para a execução dos serviços a CONTRATADA deverá obedecer aos prazos estabelecidos no regulamento do SemaE, priorizando os serviços urgentes e vazamentos de grande magnitude.

A CONTRATADA deverá apresentar o FORMULÁRIO DE SERVIÇO EXECUTADO e o RELATÓRIO FOTOGRÁFICO de cada serviço executado, bem como o QUADRO RESUMO, sendo que as medições serão baseadas nestes documentos.

As redes de água quebradas pela empreiteira deverão ser consertadas imediatamente, incluindo fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários, 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, que deverá fazer uma verificação rigorosa em todos os locais de reparos, indicando as não conformidades e avaliando a qualidade dos serviços entregues e indicando retrabalho, caso considere necessário, nesse caso a medição ocorrerá somente após a comprovação do retrabalho e a anuência da FISCALIZAÇÃO.

A medição será realizada em função dos relatórios fotográficos, A.S executadas e formulários de serviços devidamente preenchidos e entregues a FISCALIZAÇÃO DO SEMAE para aprovação. Caso haja ocorrência em que foi pago o serviço e não confirmado a execução, o valor deverá ser extornado na medição seguinte.

11. SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA poderá subempreitar parte dos serviços de apoio, quais sejam: elaboração de cadastro de redes dos reparos realizados, reparo de redes de distribuição, troca de ramais e serviços de pavimentação.

No entanto, a CONTRATADA somente poderá subcontratar partes dos serviços com a prévia concordância da CONTRATANTE, ficando a Contratada solidariamente responsável perante a CONTRATANTE pelos serviços ou instalações executadas pela subcontratada e, ainda, pelas consequências dos fatos e atos a ela imputáveis, nos termos do artigo 72, da Lei Federal nº 8.666/93.

No caso deste subitem, a CONTRATADA deverá formalizar o pedido com as devidas justificativas da necessidade da subcontratação.

A CONTRATANTE não reconhecerá qualquer vínculo com empresas subcontratadas, sendo que qualquer contato porventura necessário, de natureza técnica, administrativa, financeira ou jurídica que decorra dos trabalhos realizados será mantido exclusivamente com a CONTRATADA, que responderá por seu pessoal técnico e operacional e, também, por prejuízos e danos que eventualmente estas causarem.

No caso de subcontratação de serviços para os quais foi exigida qualificação técnica, no ato da execução, essas empresas deverão comprovar experiência conforme as quantidades estipuladas, sob pena de não aceitação pela fiscalização do servidor responsável.

12. VISITA TÉCNICA

Os interessados em participar desta licitação poderão solicitar uma visita ao SemaE para esclarecimentos e conhecimento da estrutura de redes de distribuição e cadastro técnico. 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 fiscal do contrato Alexandre Correa, e-mail acorreia@semaepiracicaba.sp.gov.br.

13. ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Apresentação de Atestado de Capacidade técnica (**DA EMPRESA LICITANTE**) emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução de serviços similares ao presente nesse contrato e com quantitativos mínimos abaixo:

- a) Execução de obras de reparos de rede de água com diâmetro mínimo de 100 mm;
- b) Execução de geofonamento em no mínimo 400 quilômetros de redes de distribuição de água;
- c) Execução de ligações de água em municípios com no mínimo 40.000 mil ligações ativas;

Apresentar Certidão de Acervo Técnico – CAT, do **RESPONSÁVEL TÉCNICO**, conforme as parcelas de maior relevância abaixo:

- a) Conserto/reparo em rede de água de abastecimento;
- b) Geofonamento/pesquisa de vazamento oculto;

As empresas interessadas em participar desta licitação deverão apresentar Certidão de Registro de Pessoa Jurídica expedida pelo CREA, com validade vigente, acompanhado das Certidões de Acervo Técnico profissional emitida pelo CREA, que ateste a capacitação do responsável técnico na execução dos trabalhos similares ao contrato. Deve constar no atestado:

- Identificação da pessoa jurídica emitente;
- Nome e cargo do signatário;
- Endereço completo do emitente;
- Período de vigência do contrato;
- Objeto contratual;
- Valor do contrato.

Observações:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

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

14. 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.

15. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

- Gestor: Dalva Bueno de Camargo Odorosi
- Fiscais: Ermano Alto de Souza Junior
Alexandre Correa

Piracicaba, 04 de maio de 2023

João Vitor Santos Roesner
Superintendente Operacional

ANEXO I – ESTRUTURA MÍNIMA**Administração, no mínimo:**

- 01 Engenheiro Civil;
- 01 Encarregado de equipe (por equipe);
- 01 Técnico em Segurança do Trabalho.

Contendo veículos leves para fiscalização, aparelhos de comunicação móvel com chip local (Piracicaba) e mobiliário, computadores, internet e etc.

Troca de ligação e conserto de redes por equipe, no mínimo:

- 01 Operador de retroescavadeira;
- 01 Motorista de caminhão;
- 02 Encanadores.

Contendo retroescavadeira, caminhão truck, um veículo leve equipado com: máquina manual para furação para rede de F°F° até 32 mm, uma serra copo para furação de rede, um compactador tipo sapo, disco de corte de asfalto, bomba para esgotamento de vala, material necessário a sinalização de trânsito, ferramentas hidráulicas para o serviço, equipamentos de perfuração para troca de ligação, entre outros.

Geofonamento

- 01 Pitometrista;
- 01 Auxiliar de pitometria.

Contendo, um veículo leve equipado com: aparelho para geofonamento, haste de escuta, haste de perfuração, detector eletromagnético de metais, manômetro, aparelho de comunicação móvel, caixa de ferramentas hidráulicas necessárias para o serviço.


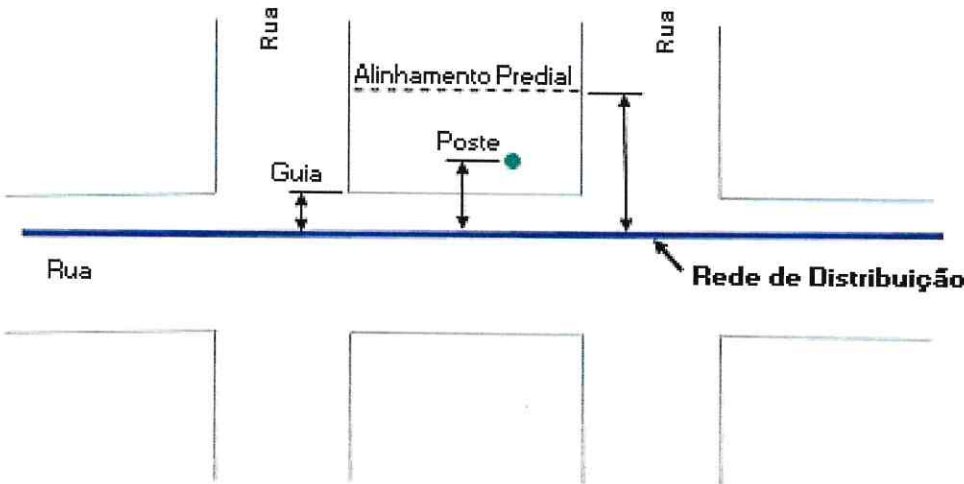
Serviços adicionais

Necessário equipamentos para escoramento, sinalização e iluminação noturna, compressor, ferramentas para escavação em rocha e EPIs para todas as equipes.


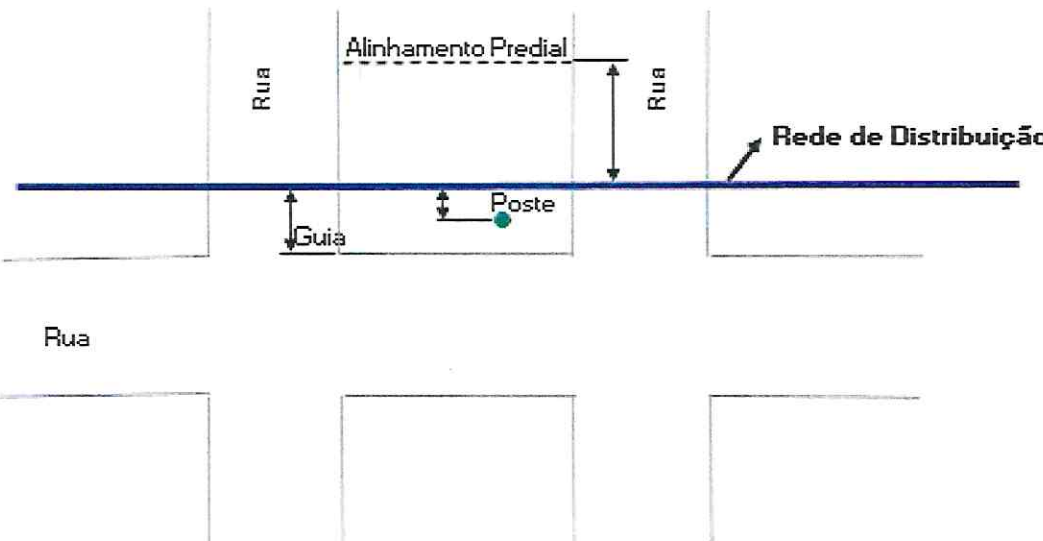
Veículos, ferramentas, mão de obra especializada, equipamentos, incluindo os de proteção individual e coletiva, devem estar dimensionados em quantidades suficientes para atender o cronograma proposto pela CONTRATADA, considerando a acomodação das equipes de forma segura e ergonômica, a segurança dos pedestres, moradores e usuários da via urbana, a eficiência e precisão dos serviços e as boas práticas da Engenharia.

As equipes deverão ter conhecimento do serviço e possuir treinamento e/ou experiência comprovada. A equipe de Geofonamento deverá ainda ter certificação pela ABENDI.


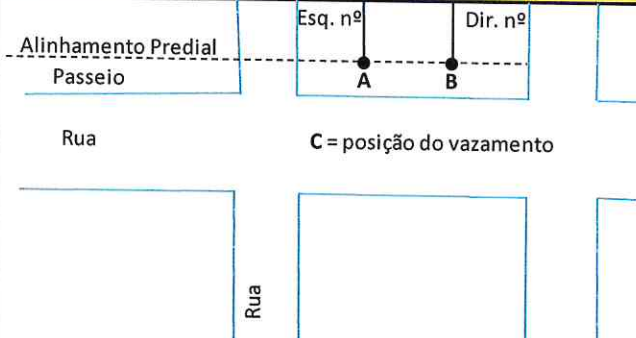
ANEXO II – FORMULÁRIO REPARO DE REDE NA RUA

	Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)	
FORMULÁRIO DE SERVIÇO EXECUTADO		
Nº AS: _____	Data AS: _____	Assinatura: _____
Endereço: _____	Nº: _____	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 - REDE NA RUA		
<p>Rede DN _____ mm Material: _____ Prof. da Rede: _____</p> 		
<p>Prioridades de Cotas: 1º) Alinhamento Predial; 2º) Guia; 3º) Poste</p> <p>Pecas e conexões que obrigatoriamente devem ser cadastradas: Válvulas Gaveta, Ventosas, Tês, Curvas, Junções Y, Cruzetas</p>		

ANEXO III – FORMULÁRIO REPARO DE REDE NO PASSEIO

	Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)
FORMULÁRIO DE SERVIÇO EXECUTADO	
Nº AS: _____ Data AS: _____ Assinatura: _____	
Endereço: _____ Nº: _____ Bairro: _____	
Responsável: _____ Data Execução: _____ Início: _____ h Final: _____ h	
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	
MATERIAL E QUANTIDADE:	
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO:	
CONDIÇÕES DA REDE:	
REPOSIÇÃO DE PASSEIO:	
CROQUI DA REDE - ATUALIZAÇÃO CADASTRAL - REDE NO PASSEIO	
Rede DN _____ mm Material: _____ Prof. da Rede: _____	
	
Prioridades de Cotas: 1º) Alinhamento Predial; 2º) Guia; 3º) Poste	
Pecas e conexões que obrigatoriamente devem ser cadastradas: Válvulas Gaveta, Ventosas, Tês, Curvas, Junções Y, Cruzetas	

ANEXO IV – RELATÓRIO DE VAZAMENTOS LOCALIZADOS

 Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)	
RELATÓRIO DE VAZAMENTOS LOCALIZADOS	
Nº AS: _____	Data AS: _____ Assinatura: _____
Endereço: _____	Nº: _____ Bairro: _____
Responsável: _____	Data Execução: _____
OBSERVAÇÕES:	
TIPO E LOCAL DO VAZAMENTO	
TIPO DE VAZAMENTO: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Não visível <input type="checkbox"/> Visível <input type="checkbox"/> Rede Passeio <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> _____ </div> <div> Afloramento <input type="checkbox"/> Obstrução <input type="checkbox"/> Rede Rua <input type="checkbox"/> </div> </div>	LOCAL DO VAZAMENTO: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Pé do cavalete <input type="checkbox"/> Ferrule <input type="checkbox"/> Ramal <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> _____ </div> <div> Registro de rede <input type="checkbox"/> Rede <input type="checkbox"/> Cavalete <input type="checkbox"/> </div> </div>
MATERIAL DA REDE: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> PVC <input type="checkbox"/> PEAD <input type="checkbox"/> FoFo <input type="checkbox"/> </div> <div> DEFoFo <input type="checkbox"/> C. Amianto <input type="checkbox"/> </div> </div> Diâmetro da Rede: _____	TIPO DE PAVIMENTO: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> CBUQ <input type="checkbox"/> Cimento <input type="checkbox"/> Ladrilho hydr. <input type="checkbox"/> Mosaico <input type="checkbox"/> Pedra <input type="checkbox"/> </div> <div> Paralelepípedo <input type="checkbox"/> Miracema <input type="checkbox"/> Bloco intertravado <input type="checkbox"/> Grama <input type="checkbox"/> </div> </div>
INFORMAÇÕES ADICIONAIS	
Equipamento utilizado: Haste de escuta Geofone Mecânico Geofone Eletrônico Correlacionador Haste de Perfuração Logger de Ruído Locador Tubulação Metálico Locador Tubulação Não Metálico	
CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO VAZAMENTO	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Alinhamento Predial Esq. nº _____ Dir. nº _____ </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">C = posição do vazamento</p>	Nº Hidrômetro: _____ Prioridade: Alta Média Baixa Amarração: AB = _____ AC = _____ BC = _____