

PROJETO BÁSICO – OBRAS

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de empresa para Execução de Extensões de Redes de Esgotamento Sanitário, do tipo separador absoluto, com fornecimento parcial de materiais, em diversos locais de Caxias do Sul-RS, com previsão anual de execução de 10.000 metros de redes coletoras, incluindo a execução de ligações prediais; e Prestação de Serviços de Manutenção Hidráulica e Civil dos Sistemas de Esgotamento Sanitário do município de Caxias do Sul, compostos por ramais prediais, redes coletoras, coletores-tronco, interceptores, emissários, linhas de recalque, poços de vista, estações de bombeamento, caixas limitadoras de vazão, sistemas locais de tratamento e estações de tratamento de esgoto, com fornecimento parcial de materiais, nos termos da tabela abaixo e na planilha de orçamento base (LicitaCon), em adendo, contendo todos os itens para a realização da obra/serviço, conforme condições e exigências estabelecidas neste Instrumento.

Item	Código SAMAE	CATSER	Descrição	Quant.	Und.
01	8966	1872	Redes coletoras (implantação e/ou substituição)	10000	metro
02	9587	19160	Manutenção em sistemas de esgotamento sanitário (redes coletoras, coletores-tronco, emissários, PV's, CLV's, til de vistoria, ligações prediais)	1	verba

1.1.1. O não parcelamento das obras de extensões e manutenções é mais satisfatório dos pontos de vista da economia em escala e da eficiência técnica, por manter a qualidade do investimento/dos serviços, haja vista que o gerenciamento permanece o tempo todo a cargo de um mesmo administrador, oferecendo um maior nível de controle pela Administração na execução das obras e serviços, cumprimento de cronograma e observância de prazos, com a concentração da responsabilidade da construção e garantia dos resultados.

Ressalta-se que em obras com serviços inter-relacionados, o atraso em uma etapa construtiva implica atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custo e comprometimento dos marcos intermediários e final de entrega da obra.

Pelas razões expostas, recomenda-se que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração pública ou representar prejuízo ao objeto a ser contratado.

1.2. Número do processo administrativo no PROA/SISTEMA SAMAE: 25/8070-0002264-5.

1.3. A obra objeto desta contratação é caracterizada como “comum de engenharia”, pois os padrões de desempenho e de qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado, conforme esclarece a Nota Técnica IBR 001/2021, expedida pelo Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP) (Rolim A. U. et al., 2021), através de sua definição de obras comuns de engenharia (Rolim A. U. et al., 2021, p. 14), assim como por meio do rol exemplificativo de obras comuns, também trazido na publicação (Rolim A. U. et al., 2021, p. 15).



1.4. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses, iniciado após 15 (quinze) dias da emissão da Ordem de Início de Serviços, esta emitida em até 90 (noventa) dias após a publicação do instrumento contratual ou documento equivalente; o prazo de vigência da contratação é prorrogável por até 10 (dez) anos, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021.

1.4.1. Os serviços são enquadrados como continuados, sem dedicação de mão de obra exclusiva, tendo em vista que não prejudica a execução da obra, sendo a vigência plurianual mais vantajosa, considerando que as extensões de redes de esgoto sanitário e as manutenções preventivas e corretivas dos sistemas de esgotamento sanitário são originadas por demandas regulares e frequentes, com prazos de execução breves ou até emergenciais.

1.5. A minuta de contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

1.6. A não exclusividade da licitação para participação de ME e EPPs se justifica pelo valor anual da contratação que ultrapassa o limite da exclusividade para estas empresas. Da mesma forma, não é possível o desmembramento dos itens, pois há a necessidade de se preservar a integridade qualitativa e a padronização do objeto, não sendo possível a reserva de cotas.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A contratação visa, de forma direta e indireta, a conservação dos recursos naturais da região e do município de Caxias do Sul-RS, por meio da ampliação das redes de esgotamento sanitário a fim de coletar os esgotos sanitários gerados nos diversos Sistemas de Esgotamento Sanitário existentes em Caxias do Sul e enviar às Estações de Tratamento de Esgoto. Para isso, serão projetadas e executadas extensões de redes coletoras de esgoto e ligações prediais correspondentes nas diversas regiões onde há prioridade da Administração, demandas do Ministério Público e para atendimento de parcerias com empreendedores, preferencialmente onde há possibilidade de implantação do sistema por gravidade, isto é, sem necessidade de Estações de Bombeamento.

Ademais, o aumento das estruturas de coleta, afastamento e tratamento de esgotos sanitários no município, bem como a deterioração das estruturas mais antigas, geram a necessidade cada vez maior de realizarmos serviços de manutenção preventiva e corretiva, com o objetivo de evitar maiores transtornos aos usuários e danos ao meio ambiente (no caso de vazamentos ou extravasamentos de esgoto). Considerando a economicidade e a necessidade sazonal de realização destes serviços de manutenção preventiva e manutenção corretiva hidráulica e civil dos sistemas de esgotamento sanitário, torna-se vantajosa a contratação destes serviços por empresa terceirizada, que irá realizar as atividades conforme demandas.

A contratação faz parte do planejamento de ampliação das redes coletoras no Município e garantia de adequado funcionamento dos sistemas de esgotamento sanitário.

Após a inauguração das Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs Tega, Pinhal, Belo, Pena Branca e Samuara, o SAMAE começou a estudar a possibilidade de desativação de Sistemas Locais de Tratamento de Esgoto (SLTE) e ampliação das áreas de abrangência com redes de



esgoto do tipo separador absoluto disponível. Essas atividades têm o objetivo de evoluirmos no percentual de esgoto tratado pelas nossas ETEs, reduzir custos com manutenção e operação dos SLTE, e disponibilizar, a um número cada vez maior de domicílios, a possibilidade de ter o esgoto sanitário ligado diretamente às redes coletoras do SAMAE. Objetivando o atendimento do Plano Plurianual, da Lei de Diretrizes Orçamentárias e das metas do marco legal do saneamento.

2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2025, conforme detalhamento a seguir:

- I. ID PCA no PNCP: 88659313000105-0-000001/2025
- II. Data de publicação no PNCP: 09 de agosto de 2024
- III. Id do item no PCA: 184;
- IV. Classe/Grupo: 545 - TIPOS ESPECIAIS DE SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO E A ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1. A solução adotada foi a com prestação de serviços de manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário e com implantações de redes e ligações prediais de esgoto em material PVC com fornecimento parcial de materiais pela Contratada, seguindo o padrão utilizado em outros contratos do SAMAE tanto em fornecimento parcial de materiais quanto em tecnologia aplicada.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Subcontratação

4.1.1. A execução dos serviços deverá ser realizada, exclusivamente, pela Contratada, sendo vedados, também, a terceirização, a subcontratação completa ou da parcela principal, o subempreitamento ou a transferência total do objeto desta licitação.

4.1.2. Admitir-se-á, tão somente, a subcontratação dos serviços de:

- I. Detonação de rocha com o uso de explosivos;
- II. Recomposição de pavimento;
- III. Locação de máquinas e equipamentos.

4.1.3. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à subcontratação, caso admitida.

4.2. Participação de Consórcios

4.2.1. É vedado o consórcio entre empresas. A execução dos serviços deverá ser realizada, exclusivamente, pela Contratada.



4.2.2. A admissão de participação de consórcio faz-se necessária quando as circunstâncias do mercado e/ou complexidade do objeto tornam problemática a competição, ou seja, quando parcela significativa de empresas, isoladamente, não dispuser de condições para participar da licitação. Desta forma, a participação de empresas reunidas em consórcio ampliaria o universo de licitantes, pois possibilitaria a junção de duas ou mais empresas para a realização de determinado objeto. Com relação à presente contratação, a vedação à participação de interessadas que se apresentem constituídas sob a forma de consórcio se justifica na medida em que as contratações desta natureza, tendo em vista a proporção da demanda da Autarquia, é perfeitamente pertinente e compatível com empresas que atuem em todo o território nacional, possuindo condições suficientes para a execução de objetos desta natureza, o que não tornará o certame restrito a um pequeno número de interessadas. Assim, considerando a realidade do mercado para este objeto, não será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio.

4.3. Garantia da contratação

4.3.1. A minuta de contrato, quando aplicável, detalhará as regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

4.4. Sustentabilidade

4.4.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

- I. A Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigos 3º e 10º da Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010;
- II. Os resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;
- III. Maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- IV. Baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- V. Atendimento às Normas Brasileiras (NBR) publicadas pela ABNT.

4.5. Para a assinatura do Contrato, a licitante vencedora deverá:

- I. apresentar declaração de que até o dia de início da execução dos serviços entregará à Fiscalização Administrativa do Contrato:
 - a) a comprovação do vínculo dos profissionais alocados para a execução do objeto, através do ato Constitutivo e/ou Contrato Social Registrado, quando o profissional for sócio da empresa, da carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou ficha funcional e/ou contrato de Prestação de Serviços, devidamente assinado pelo profissional e pelo responsável legal da Contratada.
- II. apresentar acervo técnico, emitido pela entidade profissional competente, para

comprovação de experiência do engenheiro residente, onde conste que ele foi responsável técnico ou corresponsável pela execução de obra ou serviço de características semelhantes às do objeto licitado; esse documento deverá ser apresentado apenas se o engenheiro residente não for o mesmo profissional detentor do atestado de capacidade técnico-profissional;

III. apresentar os documentos a seguir relacionados, referente à escavação de vala em rocha com uso de explosivos:

- a) certificado de Registro do Exército, para utilização de explosivos e acessórios de uso civil para serviços de desmonte de rocha;
- b) carteira nacional de habilitação e o certificado de conclusão do curso de movimentação e transporte de cargas perigosas; para o transporte dos explosivos, o motorista do veículo deverá possuir habilitação para movimentação ou transporte de produtos ou cargas perigosas (explosivos para detonação);
- c) carta Blaster para o profissional Blaster de 1.ª categoria;

IV. indicar, por escrito, a empresa subcontratada, no caso de subcontratação de serviços de escavação de vala em rocha com uso de explosivos, e apresentar, em nome da empresa subcontratada, à Fiscalização do Contrato, os documentos abaixo relacionados, até o dia do início dos serviços:

- a) declaração da empresa subcontratada, datada e assinada, comprometendo-se a executar os serviços conforme o projeto, especificações técnicas e demais partes integrantes do processo licitatório;
- b) cópia autenticada do registro da(s) empresa(s) subcontratada(s) junto ao CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia);
- c) apresentar os documentos indicados no inciso III, acima;
- d) comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa subcontratada, através de atestado de capacidade técnico-operacional, fornecido por pessoa jurídica, de direito público ou privado, que comprove a realização de serviços similares ao item subcontratado, em características e quantidades, de complexidade tecnológica equivalente ou superior. O atestado deverá dispor sobre a prestação satisfatória dos serviços. No atestado deverá constar discriminadamente os serviços e seus quantitativos, sendo que os atestados deverão ser de serviços já concluídos; será considerada apta a empresa subcontratada que comprovar a quantidade mínima de 800m³ para o item “escavação de valas em material de 3ª categoria (rocha)”, a ser comprovada em uma única obra ou em até três obras distintas;
- e) comprovação da capacidade técnico-profissional do responsável técnico da empresa subcontratada, através de atestado de capacidade técnico-profissional, fornecido por pessoa jurídica, de direito público ou privado, com registro, na entidade profissional competente, em nome do profissional responsável técnico, de nível superior, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico, CAT(s), que comprove a realização de serviços similares ao item subcontratado, em características e quantidades, de complexidade tecnológica equivalente ou superior. O atestado deverá dispor sobre a prestação satisfatória dos serviços. No atestado deverá constar discriminadamente os serviços e seus quantitativos, sendo que os atestados deverão ser de serviços já concluídos; será



- considerada apta a empresa subcontratada que comprovar a quantidade mínima de 1.200m³ para o item “escavação de valas em material de 3ª categoria (rocha)”, a ser comprovada em uma única obra ou em até três obras distintas;
- f) apresentação do quadro de funcionários da(s) empresa(s) subcontratada(s), que atuará nos serviços, com os respectivos comprovantes de vínculo empregatício;
- V. indicar, por escrito, a empresa subcontratada, no caso de subcontratação de serviços de recomposição de pavimento, e apresentar, em nome da empresa subcontratada, à Fiscalização do Contrato, os documentos abaixo relacionados, até o dia do início dos serviços:
- a) declaração da empresa subcontratada, datada e assinada, comprometendo-se a executar os serviços conforme o projeto, especificações técnicas e demais partes integrantes do processo licitatório;
- b) cópia autenticada do registro da(s) empresa(s) subcontratada(s) junto ao CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia);
- c) comprovação da capacidade técnico-operacional da empresa subcontratada, através de atestado de capacidade técnico-operacional, fornecido por pessoa jurídica, de direito público ou privado, que comprove a realização de serviços similares ao item subcontratado, em características e quantidades, de complexidade tecnológica equivalente ou superior. O atestado deverá dispor sobre a prestação satisfatória dos serviços. No atestado deverá constar discriminadamente os serviços e seus quantitativos, sendo que os atestados deverão ser de serviços já concluídos; será considerada apta a empresa subcontratada que comprovar a quantidade mínima de 3.500m² para o item “recomposição/execução de pavimento tipo paralelepípedo, paver ou basalto”, a ser comprovada em uma única obra ou em até três obras distintas;
- d) comprovação da capacidade técnico-profissional do responsável técnico da empresa subcontratada, através de atestado de capacidade técnico-profissional, fornecido por pessoa jurídica, de direito público ou privado, com registro, na entidade profissional competente, em nome do profissional responsável técnico, de nível superior, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico, CAT(s), que comprove a realização de serviços similares ao item subcontratado, em características e quantidades, de complexidade tecnológica equivalente ou superior. O atestado deverá dispor sobre a prestação satisfatória dos serviços. No atestado deverá constar discriminadamente os serviços e seus quantitativos, sendo que os atestados deverão ser de serviços já concluídos; será considerada apta a empresa subcontratada que comprovar a quantidade mínima de 6.000m² para o item “recomposição/execução de pavimento tipo paralelepípedo, paver ou basalto”, a ser comprovada em uma única obra ou em até três obras distintas;
- e) apresentação do quadro de funcionários da(s) empresa(s) subcontratada(s), que atuará nos serviços, com os respectivos comprovantes de vínculo empregatício;
- VI. indicar, por escrito, a empresa subcontratada, no caso de subcontratação de máquinas e equipamentos, e apresentar, em nome da empresa subcontratada, à Fiscalização do Contrato, os documentos abaixo relacionados, até o dia do início dos serviços:



- a) declaração da empresa subcontratada, datada e assinada, comprometendo-se a executar os serviços conforme o projeto, especificações técnicas e demais partes integrantes do processo licitatório.
- VII. designar seu preposto, formalmente, de acordo com disposições do Decreto Municipal n.º 21.763, de 13 de outubro de 2021, em instrumento que deverá conter expressamente os poderes e deveres em relação à execução do objeto;

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1. Condições de execução

5.1.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

- I. Início da execução do objeto: 15 dias após a emissão da ordem de início;
- II. Cronograma de realização dos serviços: conforme programação de execução encaminhada pela Fiscalização durante a vigência do contrato continuado.

5.1.2. Projetos

5.1.2.1. Anteprojeto e Projeto Básico

O conjunto de elementos apresentados são os necessários e suficientes à execução completa das obras com detalhamento das soluções, identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas e de acordo com as normas técnicas pertinentes, caracterizando o Projeto em Nível Executivo.

5.1.2.2. Projeto Executivo

As obras tratam da prestação de serviços de manutenção hidráulica e civil dos sistemas de esgotamento sanitário e da implantação de extensões de redes coletoras de esgoto do tipo separador absoluto em diversos locais do município de Caxias do Sul-RS, com fornecimento parcial de materiais. A realização das obras tem como objetivo promover o pleno funcionamento dos sistemas de esgotamento sanitário e atender ao PDES – Plano Diretor de Esgotamento Sanitário de Caxias do Sul, com a implantação de redes separadoras, bem como atingir as metas do marco legal do saneamento.

5.1.2.2.1. Extensões de Redes de Esgotamento Sanitário

As normas gerais que regerão a implantação das redes são as seguintes:

- I. O traçado das redes de esgotamento sanitário seguirá o perfil das ruas abertas, ou do terreno natural, observando-se sempre as declividades mínimas e máximas exigidas, recobrimentos mínimos, bem como demais exigências de normas técnicas e indicações do projeto básico;



- II. Buscar-se-á projetar redes em locais onde for possível o escoamento por gravidade, isto é, sem o uso de estações de bombeamento;
- III. Os diâmetros para cada trecho foram adotados como sendo no mínimo de 150 mm;
- IV. A tubulação adotada será PVC rígido JEI (junta elástica integrada), conforme NBR 7362 para esgoto sanitário;
- V. As conexões, TILs e PVs serão de PVC rígido JE (junta elástica) ou JEI (junta elástica integrada), conforme NBR 10569, para esgoto sanitário;
- VI. O recobrimento mínimo adotado é de 0,80 m para tubulações em passeio público, 1,00 m para tubulações assentadas sob o leito de vias públicas pavimentadas e 1,20 m para tubulações assentadas em vias de terra ou sem greide definido;
- VII. A tubulação será envolta em pó de brita e o reaterro das valas deverá ser compactado com material isento de pedras, conforme especificações técnicas;
- VIII. No início de trecho de tubulação de rede (ponta de rede), serão implantados curva longa 90° e tampão de ferro, para inspeção e limpeza das redes;
- IX. Os poços de visita e tubos de inspeção e limpeza, serão do tipo TIL de passagem, TIL de queda, TIL radial, do mesmo material das redes coletoras, ou ainda poços inspecionáveis em material plástico (PEAD) e concreto.

Dados da Rede Coletora

Todos os elementos necessários para o projeto das redes coletoras foram obtidos através da base de dados disponibilizada pelo levantamento aerofotogramétrico de 2014, levantamentos topográficos e através de vistorias realizadas *in loco*. Na execução das redes coletoras, as cotas previstas deverão ser observadas em sua totalidade, salvo a existência de interferências não cadastradas, onde poderão ocorrer ajustes dentro das normas técnicas.

Cálculo das Vazões de Projeto

Segue, detalhadamente, memória de cálculo conforme exigências das normas NBR 17015/2023, NBR 9649/1986, NBR 14486/2000 da ABNT:

Vazões de infiltrações

A norma NBR 14486/2000 da ABNT, no que se refere ao coeficiente de infiltração para tubulação de PVC, estabelece valor entre 0,01 a 1,0 L/(s.Km), devendo ser justificado o valor definido. Utilizou-se uma taxa de contribuição de infiltração de 0,5 L/(s.Km) devido à ausência de lençol freático sub-superficial, uso de tubulações com junta elástica, garantindo estanqueidade, e permanente fiscalização da execução da obra. A vazão de infiltração para cada trecho foi calculada multiplicando a taxa de infiltração pelo comprimento do trecho.



$$Q_{inf} = L_t \times C_{inf}$$

Onde:

Q_{inf} : vazão de infiltração para cada trecho, em L/s;

L_t : comprimento do trecho da rede, em m;

C_{inf} : coeficiente de infiltração, adotado 0,0005 L/(s.m).

Vazões domésticas para início e fim de plano

Para o cálculo das vazões domésticas de contribuição, utilizam-se os coeficientes de variação de vazão recomendados pela NBR 9649/1986 e NBR 14486/2000. A população foi obtida considerando consumo atual micromedido e potencial de ampliação.

A equação para o cálculo da vazão de início de plano apresenta-se abaixo:

$$Q_i = \frac{K_2 \times P \times q \times C}{86400}$$

Onde:

Q_i : vazão doméstica para início de projeto, em L/s;

K_2 : coeficiente de máxima vazão horária, adotado 1,5;

P : população para início de projeto, em hab;

q : consumo per capita, adotado 200 L/hab/d;

C : coeficiente de retorno água-esgoto, adotado 0,8.

Para o cálculo da vazão de fim de plano, adiciona-se o coeficiente de máxima vazão diária K_1 :

$$Q_f = \frac{K_1 \times K_2 \times P \times q \times C}{86400}$$

Onde:

Q_f : vazão doméstica para fim de projeto, em L/s;

K_1 : coeficiente de máxima vazão diária, adotado 1,2;

K_2 : coeficiente de máxima vazão horária, adotado 1,5;

P : população para fim de projeto, em hab;

q : consumo per capita, adotado 200 L/hab/d;

C : coeficiente de retorno água-esgoto, adotado 0,8.

Vazões totais de esgoto sanitário

Os cálculos foram realizados considerando as contribuições domésticas lineares, de infiltração, e concentradas de esgoto.

A vazão de esgoto sanitário é composta pelas seguintes parcelas:

$$Q = Q_d + Q_{inf} + Q_c$$



Onde:

Q: vazão de esgoto sanitário, para início e fim de plano, em L/s;

Q_d: vazão doméstica, para início e fim de plano, em L/s;

Q_{inf}: vazão de infiltração, em L/s;

Q_c: vazão concentrada ou singular, em L/s.

Seguindo recomendações da NBR 9649/1986 e NBR 14486/2000 da ABNT admite-se que a mínima vazão de cálculo, para qualquer trecho, é de 1,5 L/s. Essa vazão corresponde ao pico instantâneo decorrente da descarga de vaso sanitário.

Dimensionamento Hidráulico das Redes Coletoras

Declividade mínima

Os coletores são projetados com a finalidade de permitir a sua autolimpeza, desde o início do plano de esgotamento sanitário.

A declividade a ser adotada deve proporcionar, para cada trecho da rede, uma tensão trativa média de valor mínimo 0,6 Pa para tubulação de PVC, calculada para vazão inicial.

A declividade mínima que satisfaz esta condição foi determinada através da expressão aproximada abaixo, considerando coeficiente de Manning $n = 0,010$:

$$I_{0\min} = 0,0035 \times Q_i^{-0,47}$$

Onde:

I_{0 min}: declividade mínima, em m/m;

Q_i: vazão de jusante do trecho no início do plano, em L/s.

Declividade da tubulação

Usada para cálculo do fator hidráulico, tensão trativa média e a velocidade final dos esgotos para cada trecho. A equação utilizada é:

$$I_o = \frac{C_m - C_j}{L_t}$$

Onde:

I_o: declividade da tubulação, em m/m;

C_m: cota do terreno a montante do trecho, em m;

C_j: cota do terreno a jusante do trecho, em m;

L_t: comprimento do trecho em m.



Fator hidráulico

Através do cálculo do fator hidráulico encontram-se o raio hidráulico e a altura da lâmina de água no tubo, para cada trecho. Estes valores encontram-se tabelados, e a expressão para encontrar o F_H segue abaixo:

$$F_H = \frac{Q \times n}{D^{8/3} \times I_o^{0,5}}$$

Onde:

- F_H : fator hidráulico, para início e fim de plano, em m;
- Q_{i-f} : vazão para início e fim de plano, em m^3/s ;
- n : coeficiente de Manning, igual a 0,010 para tubo PVC;
- D : diâmetro da tubulação no trecho, em m;
- I_o : declividade, em m/m.

Raio hidráulico

O raio hidráulico, considerando a seção transversal do tubo, é a divisão da área molhada (A_m), pelo perímetro molhado (P_m).

$$R_H = \frac{A_m}{P_m}$$

O cálculo do R_H se faz necessário para encontrar a tensão trativa e as velocidades. Nas redes coletoras, as tubulações são projetadas para funcionar com lâmina de água igual ou inferior a 75% do diâmetro da tubulação, destinando-se a parte superior da tubulação à ventilação do sistema, às imprevisões e flutuações excepcionais de nível dos esgotos na rede coletora.

Tensão trativa

Os materiais sólidos encontrados em esgoto consistem em partículas orgânicas e inorgânicas. Devido ao efeito da gravidade, qualquer dessas partículas com densidade maior que a da água tenderá a depositar-se nas tubulações de esgoto.

As partículas sólidas normalmente ficam depositadas nas tubulações de esgoto nas horas de menor contribuição. A tensão trativa crítica é definida como uma tensão mínima necessária para o início do movimento das partículas depositadas nas tubulações de esgoto.

Segundo a NBR 14486/2000, a tensão trativa média deve ter valor mínimo de 0,6 Pa para tubulação de PVC para cada trecho da rede coletora. A equação abaixo calcula a tensão trativa média para cada trecho de rede:

$$\sigma = \gamma \times R_H \times I_o$$

Onde:



Rua Pinheiro Machado, 1615



samae@samaecaxias.com.br



(54) 3220 - 8600



www.samaecaxias.com.br

σ : tensão trativa média, em Pa;
 γ : peso específico do líquido, adotado 10^4 N/m^3 ;
 R_H : raio hidráulico para início de plano, em m;
 I_o : declividade da tubulação, em m/m.

Velocidade final

No cálculo desta velocidade usa-se o R_H para fim de plano, bem como a declividade da tubulação instalada. A velocidade do efluente para final de plano é calculada a seguir.

$$v_f = \frac{1}{n} \times R_H^{2/3} \times I_o^{0,5}$$

Onde:

v_f : velocidade final para fim de plano, em m/s;
 n : coeficiente de Manning para PVC, adotado 0,010;
 R_H : raio hidráulico para vazão de fim de plano, em m;
 I_o : declividade da tubulação instalada, em m/m.

Velocidade crítica

Quando a velocidade final (v_f) for superior à velocidade crítica (v_c), a lâmina de água máxima deve ser reduzida para 50% do diâmetro do coletor, assegurando a ventilação do trecho.

A velocidade crítica é definida por:

$$v_c = 6 \times (g \times R_H)^{1/2}$$

Onde:

v_c : velocidade crítica para fim de plano, em m/s;
 g : aceleração da gravidade, adotada $9,81 \text{ m/s}^2$;
 R_H : raio hidráulico para fim de plano, em m.

Especificação técnica

As Especificações Técnicas têm por objetivo definir os critérios para a execução de obras de Rede Coletora de Esgoto Sanitário, componente do Sistema de Esgoto Sanitário do Município de Caxias do Sul/RS.

Na execução dos serviços, além destas Especificações, deverão ser obedecidas:

- I. Normas Técnicas da ABNT;
- II. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aplicáveis aos serviços;
- III. Normas da Prefeitura Municipal local referente a serviços em vias públicas.

Em caso de divergência entre documentos, prevalecerá o indicado pela FISCALIZAÇÃO.

Qualquer alteração de projeto deverá ser feita de comum acordo com a Fiscalização e será

devidamente documentada. A CONTRATADA deverá levar um diário de obra onde serão devidamente assentadas as ocorrências que sejam consideradas necessárias pela empreiteira ou pela FISCALIZAÇÃO, tais como consultas, modificações, esclarecimentos, estado de tempo, prazo decorrido, etc.

Ferramentas, Equipamentos e Máquinas

A CONTRATADA deverá fornecer ferramentas e equipamentos em quantidade, tipo e capacidades que se façam necessários para, satisfatoriamente, executar os serviços. Todos os equipamentos e ferramentas usados deverão ser adequados de modo a atender às exigências dos mesmos. A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

As ferramentas, equipamentos e máquinas utilizados na realização dos serviços deverão apresentar plenas condições de funcionamento e conservação, além de garantir a segurança do usuário, devendo ser substituídos em, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas quando determinado pela FISCALIZAÇÃO, sem que isso venha a adiar prazos ou gerar ônus ao CONTRATANTE.

Materiais

Os materiais hidráulicos necessários à execução dos serviços serão fornecidos antecipadamente à CONTRATADA. Os mesmos deverão ser retirados no Almoxarifado da Autarquia, mediante a assinatura do termo de retirada. A CONTRATADA deverá definir, antecipadamente à primeira retirada de materiais, os nomes das pessoas autorizadas a retirar os materiais junto ao Almoxarifado do SAMAÉ. Somente serão fornecidos materiais aos funcionários previamente autorizados pela empresa.

O Encarregado Geral responderá pelo controle dos materiais retirados pelas equipes da CONTRATADA no Almoxarifado do SAMAÉ.

Mais informações sobre a retirada de materiais estão no item “Transporte e assentamento de tubo”.

De modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, ao transporte, à manipulação, ao emprego e à estocagem dos materiais a serem utilizados na obra.

No caso de fornecimento de materiais pela CONTRATADA, antes da aquisição dos materiais e equipamentos, a CONTRATADA **solicitará, por escrito, ao CONTRATANTE aprovação das especificações de fornecimento e autorização para compra dos mesmos.**

A FISCALIZAÇÃO não aceitará os materiais adquiridos sem a prévia aprovação e autorização, ficando a CONTRATANTE isenta de quaisquer responsabilidades, cabendo à CONTRATADA arcar com o ônus e/ou prejuízos daí decorrentes.



Dimensionamento de equipes

A CONTRATADA deverá possuir equipes suficientes para executar as extensões de redes de esgoto sanitário, com os devidos ramais de ligações prediais, sendo exigido **no mínimo** 03 frentes simultâneas de trabalho.

A CONTRATADA, caso faça opção de executar serviços em horários alternativos (noturno, domingos e feriados), poderá programar juntamente com a FISCALIZAÇÃO, sem gerar ônus ao CONTRATANTE.

Nas pistas de rolamento onde será necessária a repavimentação asfáltica, a CONTRATADA realizará o reaterro da vala até o nível do pavimento existente após a implantação da rede de esgoto e respectivas ligações prediais. Durante um período de no máximo 10 (dez) dias úteis, a CONTRATADA deverá fazer a manutenção no trecho às suas expensas. A repavimentação asfáltica será objeto alheio ao presente contrato. Nas demais situações, a repavimentação deve ser concluída em até 10 (dez) dias úteis após a conclusão da implantação da rede de esgoto e respectivas ligações prediais.

Rede Coletora

É considerado o sistema de rede coletora do tipo “separador absoluto”, que consiste no recolhimento das águas residuárias (domésticas). Logo, tal sistema trabalha de forma independente do sistema de coleta das águas pluviais.

A concepção geral do sistema é determinada pelos critérios e parâmetros utilizados para os sistemas de esgotamento sanitário conforme definição baseada nas Normas Técnicas da ABNT e também pelas características topográficas, urbanísticas e a ocupação da região/bairro, bem como a disposição das vias de acesso a serem utilizadas, com o objetivo de simplificar a operação e otimizar os investimentos necessários.

Traçado da rede coletora

O traçado da rede coletora tem por base as condicionantes topográficas existentes, o posicionamento do sistema viário, a localização dos coletores troncos e interceptores, o local das ETEs e dos SLTEs.

A distância máxima entre poços de visita e/ou TILs é limitada apenas pelo alcance dos equipamentos disponíveis para desobstrução da rede, segundo a NBR 9649/1986 “Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário”, desta forma, o espaçamento admissível adotado será de 80 m entre os poços de visita.

O traçado da rede coletora é desenvolvido a partir do lançamento do coletor principal, a fim de se obter uma configuração ótima da rede secundária, de maneira a alcançar sempre os diâmetros mínimos e as menores profundidades possíveis de escavação.



Características da rede coletora

A seguir estão apresentadas as características adotadas para as redes coletoras de esgoto.

Diâmetro mínimo

O diâmetro da rede coletora adotado foi de DN 150 mm como o mínimo para os projetos, embora a NBR 9649/1986 permita a utilização de DN 100 mm, o que facilita a manutenção das redes.

Diâmetro e material das tubulações

Os materiais das tubulações a serem utilizadas, são as de PVC para Redes de Esgotos Sanitários, normatizado pela NBR 7362-1/05, com o objetivo de facilitar o transporte, manuseio e rapidez de execução. Para as ligações prediais foi adotado o DN 100 mm.

Profundidade das canalizações

A rede coletora deve ser assentada a uma profundidade mínima de recobrimento de 1,00 m sobre a geratriz superior da tubulação para valas sob via pavimentada; 0,80 m de recobrimento da tubulação sobre a geratriz superior para valas sob passeio; e 1,20 m de recobrimento da tubulação sobre a geratriz superior para valas sob via de terra ou com greide indefinido, recobrimentos conforme as especificações da norma NBR 17015/2022. A profundidade máxima adotada foi limitada às condicionantes físicas e executivas peculiares a cada trecho.

Inspeções, tubulações e poços de visita

As inspeções tubulares foram previstas nas cabeceiras de rede, tanto nos passeios como no leito das ruas.

Os poços de visita (PVs) e/ou TILs foram previstos nas seguintes situações:

- I. Trechos muito longos.
- II. Mudanças de direção dos coletores.
- III. Mudanças de diâmetro.
- IV. Mudanças de declividade.
- V. Confluência de dois ou mais trechos de rede de esgotos sanitários.

É importante salientar que os tubos podem ser assentados aproveitando a flexibilidade dos mesmos para pequenas mudanças de direção no plano horizontal ou no plano vertical. As curvaturas máximas admissíveis dos tubos em função do DN estão listadas na NBR 7367/88,



calculadas para cada 12 m de rede coletora de PVC rígido. As juntas elásticas dos tubos devem ser mantidas retas.

Ligações prediais

As ligações prediais devem ser executadas com tubo de PVC (ocre) rígido para Rede de Esgotos Sanitários DN 100 mm, normatizado pela NBR 7362-1/05.

A ligação padrão adotada para fins de projeto, quantificação e orçamento foi de um tampão instalado no nível do passeio, um TIL de ligação predial, 3 metros de ramal predial, uma curva curta de 90º e um selim para conexão do ramal predial ao respectivo coletor público. O TIL de ligação servirá separadamente, a cada lote, e será executado segundo padrão adotado pelo SAMAE.

Serviços

Os tópicos “Canteiro de Obras”, “Instalações elétricas provisórias”, “Instalações hidráulicas provisórias”, “Locação de containers”, “Refeitório”, “Mobilização e desmobilização de canteiro de obras”, “Placa de obra”, “Banheiro químico”, “Tapume para canteiro de obras” e “Administração local” apresentados abaixo se aplicam tanto para as extensões de redes de esgoto, quanto para a prestação de serviços de manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário.

A seguir estão apresentadas as especificações técnicas básicas dos materiais e serviços para a execução das extensões de redes de esgotamento sanitário:

Canteiro de Obras

A implantação do Canteiro de Obras deverá ser em local adequado, levando-se em consideração o porte e características da obra, a distância ao local dos serviços, as condições de acesso, os meios de transporte e comunicação, e outros requisitos que se fizerem necessários, como normas regulamentadoras. **As equipes das extensões de redes de esgoto e dos serviços de manutenção farão uso do mesmo canteiro de obras.**

O canteiro **poderá** ser composto de escritório, almoxarifado, refeitório e sanitário. A CONTRATADA construirá e providenciará as instalações e equipamentos necessários ao Canteiro de Obras compatíveis com a obra contratada.

Instalações elétricas provisórias

Com base no projeto de implantação do Canteiro de Obras, a CONTRATADA providenciará a solicitação de ligação provisória de força e luz, com medidor próprio, à Concessionária local, cuidando de todos os documentos e desenhos necessários para essa solicitação. O ônus dessa



ligação, manutenção e consumo de energia se darão como encargo da CONTRATADA. Caberá à CONTRATADA, onde não houver serviços de abastecimento de energia elétrica, providenciar a instalação de um conjunto gerador, de capacidade compatível com as exigências operacionais da obra.

Todas as instalações elétricas deverão ser executadas e mantidas por pessoal habilitado.

Medição e Pagamento

Será medido por unidade instalada quando se tratar de entrada provisória de energia elétrica, bem como para o conjunto das instalações elétricas provisórias. O consumo de energia é de responsabilidade da CONTRATADA, não cabendo nenhum tipo de remuneração adicional em função dos volumes consumidos.

Instalações hidráulicas provisórias

A CONTRATADA formalizará seu pedido de água e esgoto por intermédio da Fiscalização. A ligação, armazenamento e distribuição de água, bem como as instalações para a coleta e destinação de esgotos, deverão ser dimensionados levando-se em consideração as demandas de pico previstas no planejamento do canteiro. O ônus dessa ligação, manutenção e consumo de água se darão como encargo da CONTRATADA.

Caberá à CONTRATADA, onde não houver serviços de abastecimento de água, providenciar abastecimento compatível com as exigências operacionais da obra. Onde não houver rede de esgoto do tipo separador absoluto, a CONTRATADA deverá providenciar a instalação de fossa séptica para posterior lançamento do efluente na rede mista. Todas as instalações hidráulicas deverão ser executadas e mantidas por pessoal habilitado.

Medição e Pagamento

Será medido por unidade instalada quando se tratar de entrada provisória de água e esgoto. O consumo de água e a coleta de esgoto são de responsabilidade da CONTRATADA, não cabendo nenhum tipo de remuneração adicional em função dos volumes consumidos.

Locação de containers

Está prevista a locação de três containers para o canteiro de obras, para serem utilizados como escritório, almoxarifado e sanitário.

A CONTRATADA construirá um **escritório** para obra. Será considerada a locação de container, com 1 sanitário, completo, sem divisórias internas.

Alternativamente poderá ser construído galpão com área equivalente, construído em madeira com assoalho, portas, janelas, divisórias e telhado, pintado interna e externamente. Terá instalações sanitárias e elétricas (iluminação e tomadas) adequadas à função e ao número de pessoas que abrigar. O pé-direito será de 2,50 m.



A CONTRATADA construirá um **almoxarifado** para obra. Será considerada a locação de container, sem divisórias e sem sanitário.

Alternativamente poderá ser construído galpão com área equivalente, construído em madeira com assoalho, para a guarda de equipamentos portáteis, ferramentas, acessórios, peças, e dos materiais que devem ser estocados abrigados. Deverá ser adequado às características de cada obra. Esse almoxarifado deverá ser equipado com estrados de madeira e prateleiras, adequadas à utilização.

A CONTRATADA construirá **sanitários** adequados ao pessoal da obra, com instalações de água e esgoto. Será considerada a locação de container, com 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório. Alternativamente poderá ser construído sanitário em alvenaria, com área equivalente. Eventualmente, de acordo com a área ocupada pela obra e/ou pelo número de operários em atividade, poderão ser necessários mais de um conjunto de sanitários, porém custos correrão por conta da CONTRATADA.

Medição e Pagamento

Cada tipo de container será medido por mês.

Refeitório

A CONTRATADA construirá um **refeitório** em madeira com capacidade adequada para o efetivo nos horários de refeições, com instalações de água e esgoto, paredes, piso lavável, cobertura contra intempéries, ventilação natural, iluminação e mesas e bancos laváveis em números suficientes.

Medição e Pagamento

Será medido por metro quadrado construído.

Mobilização e desmobilização de canteiro de obras

A CONTRATADA efetuará a mobilização e desmobilização do **canteiro de obras** no início e no final do contrato, respectivamente. A mobilização incluirá equipamentos, estruturas, máquinas e mão de obra necessários para organizar o canteiro. Na desmobilização, a área afetada deverá ser restabelecida nas condições mais próximas às originais, por meio da remoção das instalações provisórias e da limpeza do terreno. Não é permitido o abandono de resíduos da construção civil ou de equipamentos inutilizados.

Medição e Pagamento

Será medido por unidade, após a efetiva realização da mobilização e desmobilização do canteiro de obras.



Mobilização e desmobilização de frente de obra itinerante

No início e no final de cada **frente de obra itinerante nas extensões de redes em diversos locais do município**, a CONTRATADA efetuará o deslocamento de equipamentos, máquinas e mão de obra aplicáveis. A mobilização e desmobilização compreende a distância do deslocamento de cada frente de obra itinerante até o canteiro central de obras.

Medição e Pagamento

Será medido por unidade, após a efetiva realização da mobilização e desmobilização da frente de obra itinerante.

Placa de obra

Caberá à CONTRATADA a execução e a instalação de placas de obra no **canteiro de obras**; nele colocará a placa do órgão contratante no modelo fornecido do Adendo 1 (dimensões 3,0 x 2,5 m), além da própria placa de acordo com as exigências do CREA.

Também será exigida a colocação de, no mínimo, duas placas sobre cavalete em **cada frente de obra**, uma placa conforme modelo do Adendo 2 (dimensões 1,0 x 0,7 m) e outra placa conforme modelo do Adendo 3 (dimensões 1,0 x 1,0 m).

Para a confecção das placas, deverão ser usadas chapas planas de metal galvanizado com pintura esmalte resistente às intempéries.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão por área, em m², definida pelas dimensões de cada placa, confeccionada e instalada, assim como a manutenção e posterior retirada. A placa da empresa não será objeto de medição.

Banheiro químico

A CONTRATADA deverá disponibilizar sanitários móveis (banheiros químicos) para atendimento e acompanhamento de cada frente de trabalho. Nos momentos que houver a frente de repavimentação trabalhando simultaneamente com a frente de implantação de rede e ligações, o sanitário móvel deverá ser compartilhado entre as frentes de trabalho, visto que a repavimentação deve acompanhar a evolução do assentamento de redes e ligações prediais. O valor cotado do serviço de locação inclui limpezas periódicas.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão por mês, proporcional ao número de frentes de obra de implantação de redes e ligações prediais efetivamente mobilizadas no período de medição.



Tapume para canteiro de obras

A CONTRATADA poderá providenciar o fechamento do canteiro de obras, se aprovado pela FISCALIZAÇÃO, para isolar a área utilizada e viabilizar o controle de acesso às instalações provisórias.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão por área, em m², de tapume efetivamente instalado durante a mobilização do canteiro de obras.

Administração local

A CONTRATADA deverá manter a supervisão e administração local da obra, disponibilizando equipe de gestão técnica compatível ao objeto do Contrato. O engenheiro civil será responsável pela implantação do projeto, orientando o processo e todos os profissionais envolvidos, e pela elaboração da planilha de medição para análise da FISCALIZAÇÃO. Os encarregados atuarão sob orientação direta do engenheiro, organizando e controlando a logística de máquinas, equipamentos e mão de obra de todas as frentes de trabalho. O topógrafo será responsável pela pesquisa preliminar junto aos usuários de cada lote para identificar o ponto exato de execução do coletor predial, viabilizar projeto executivo aos coletores predial e interferências e confecção das ordens de serviço.

A locação do terreno foi considerada, a fim de viabilizar o local para as instalações provisórias do canteiro de obras.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão proporcionais à execução financeira da obra.

Serviços técnicos e preliminares

Locação para obras de redes de esgoto

Este trabalho compreende o fornecimento de toda a mão de obra, equipamentos e materiais necessários para a execução das operações relativas à locação e serviços topográficos durante toda a execução das obras.

A execução de todos os serviços topográficos, necessários à locação das tubulações da rede principal, será de encargo da CONTRATADA, respeitadas as seguintes condições:

- I. A FISCALIZAÇÃO acompanhará a implantação dos marcos de referência básicos, julgados necessários a seu critério, para a locação das obras.
- II. Tais marcos serão devidamente coordenados e nivelados e a partir desses elementos básicos, serão de responsabilidade da CONTRATADA os trabalhos de locação e



condução das obras.

- III. A CONTRATADA **não dará início a qualquer serviço**, sem que a locação das redes tenha sido verificada pela FISCALIZAÇÃO por meio de Ordens de Serviço apresentadas para aprovação com antecedência mínima de 7 dias do início da implantação, mas tal verificação não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade da correta execução dos trabalhos.
- IV. A conservação de todos os marcos e estacas de materialização dos levantamentos, bem como as locações, relocações e marcação de “offsets” que se fizerem necessárias serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- V. A locação das valas e tubulações obedecerá aos detalhes constantes nos respectivos projetos, quanto à posição planialtimétrica. A locação será obrigação da CONTRATADA e contará sempre com a participação da FISCALIZAÇÃO. Entretanto, a responsabilidade por essa locação será inteiramente da CONTRATADA.
- VI. Havendo paralelismo entre redes de água e de esgoto, a posição relativa dessas redes será: afastamento horizontal mínimo de 1 m, e a rede de água deverá ficar no mínimo 0,50 m acima da de esgoto.
- VII. Para auxiliar na locação da rede de esgoto, pode-se efetuar pesquisa nos cadastros públicos das possíveis interferências durante a abertura de vala, bem como localização em campo de indicativos de tais interferências, tais como: bocas de lobo, identificadores de rede de gás, tampas de caixas de inspeção de telefone e fibra ótica, dentre outros.

Para a locação das ligações prediais, será de responsabilidade da CONTRATADA contatar os usuários de cada lote para identificar o ponto exato de execução do coletor predial. Caso não seja possível esse contato, o coletor predial deverá ser executado no ponto mais baixo da testada do lote. A topografia deverá previamente efetuar a locação da ligação predial identificando através de pintura no meio fio o local e cota a ser instalada.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão por metro de vala efetivamente escavado.

Cadastro das redes de esgoto e ligações prediais

O cadastro das redes de esgotamento sanitário deverá conter dados referentes à identificação das bacias ou sub-bacias, lotes e logradouros e à localização das redes e respectivas inspeções instaladas. Cada trecho da rede principal e das ligações prediais deverá ser caracterizado com material, extensão, diâmetro e declividade da tubulação.

Todas as inspeções instaladas deverão ser georreferenciadas, incluindo os TILs de ligação predial. Para cada inspeção, informar tipo de inspeção instalada, profundidade, cota do terreno e cota de fundo. No caso dos poços de visita, incluir também material e cota das diferentes



entradas.

O Cadastro do Sistema de Esgotamento Sanitário deverá seguir, no que couber, as prescrições da norma NBR-12.587. Demais elementos deverão ser incluídos com a finalidade de retratar fielmente a rede executada, como, por exemplo, embasamentos, reaterro, execução de envelope de concreto, interferências, pavimento, dentre outros.

Durante a obra, a cada medição, e ao final da obra, a CONTRATADA realizará o cadastramento da rede e das ligações implantadas e disporá para a FISCALIZAÇÃO o cadastro em DWG.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão por metro de vala efetivamente executados.

Remoção e plantio de vegetação

Conforme o traçado da rede coletora de esgoto, poderá ser necessária a supressão de vegetação. Essa atividade deverá ser autorizada previamente pelos órgãos ambientais responsáveis, conforme prescrições do Novo Código Florestal. A FISCALIZAÇÃO somente autorizará a execução da obra mediante tal autorização. O plantio de vegetação será solicitado à CONTRATADA, quando cabível, conforme condicionantes do alvará de supressão vegetal.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão conforme a atividade realizada e o diâmetro das árvores.

Sinalização de segurança

O local da obra de implantação das redes de esgotos deverá ser corretamente sinalizado, atendendo às normas prescritas na Resolução CONTRAN 561/80 e seus anexos. A CONTRATADA deverá obter previamente, junto à Secretaria Municipal de Trânsito, orientações sobre o trânsito durante o andamento da obra. A sinalização deverá ser revisada, reforçada e readequada ao trânsito da região, inclusive em dias e horários em que a CONTRATADA não esteja efetivamente executando a obra. Deverá ser observado o Manual do SAMAE, Adendo 4, de Sinalização de Obras em Vias Públicas.

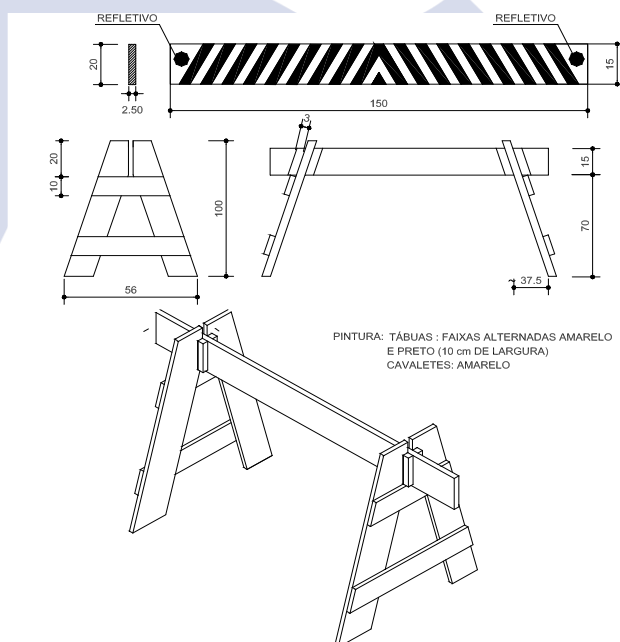
A observação do manual não exime a Contratada de atendimento de outras exigências da legislação de trânsito.

- I. As fitas zebreadas para sinalização devem ser empregadas para serviços rápidos que ocorram somente no passeio e em áreas internas da obra, com a finalidade de advertir e impedir a passagem de pessoas e deverá estar disposta em toda a área necessária. Devem ser de polietileno, ter um acabamento perfeito, e estar em perfeitas condições de uso. As faixas devem ter pintura uniforme sem falhas ou manchas.



- II. Cavaletes serão utilizados tanto para sinalização de advertência como de indicativo de trânsito interrompido ou restrito, colocados nos cruzamentos de ruas e ao longo das valas. Os cavaletes de madeira deverão ter 1,20 m de altura e 1,50 m de comprimento. Em casos de saída e entrada de veículos ou em locais escuros poderão ser utilizados cavaletes com sinalizadores luminosos e/ou fitas refletivas (Figura 1).
- III. Placa de Sinalização: as placas de sinalização serão utilizadas para aviso, advertência e indicações. Deverão ser colocadas nas cabeceiras das escavações e à frente das valas, com 0,80 m de altura, podendo ser de madeira ou metálicas. Essencialmente serão de dois tipos:
 - a) Placas fixadas em postes metálicos ou de madeira, com altura mínima de 80 cm (Figura 2);
 - b) Placas móveis do tipo cavelete ou articuláveis, de madeira ou plástico.
- IV. Cones Balizadores: os cones serão utilizados para o balizamento de faixas interditadas ao trânsito e sinalização de locais de obras. Poderão ser de borracha ou de plástico, fixados em uma base para apoio no solo de material resistente, conforme mostra a Figura 3.
- V. Telas Plásticas Sinalizadoras: Tela confeccionada em polietileno na cor laranja com proteção UV, resistentes ao vento, baixas temperaturas, flexíveis e de fácil manuseio (Figura 4). A tela é um dispositivo de segurança que é apresentado na cor laranja, de modo a chamar a atenção com a finalidade de sinalização e de orientação de trânsito de veículos e pedestres em áreas com obras.

Figura 1 – Cavaletes.



Fonte: Manual de elaboração de projetos e obras de saneamento (SOPS, 2005).

Figura 2 – Placas fixadas em postes.



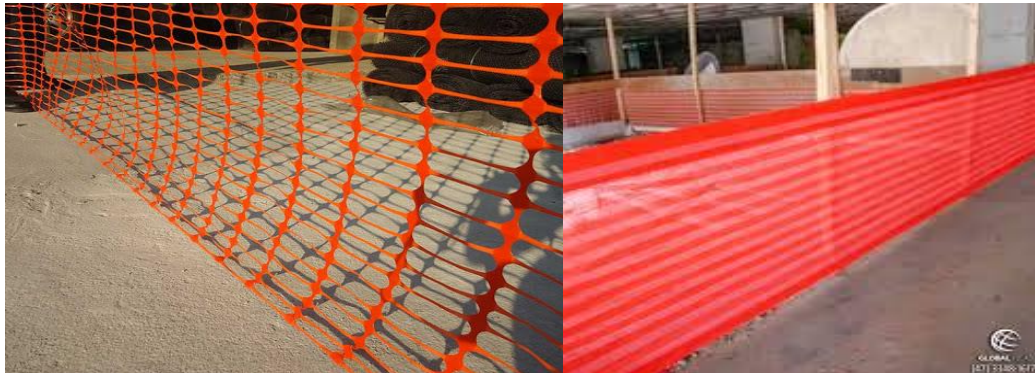
Fonte: Manual de elaboração de projetos e obras de saneamento (SOPS, 2005).

Figura 3 – Cones balizadores.



Fonte: Manual de elaboração de projetos e obras de saneamento (SOPS, 2005).

Figura 4 – Telas plásticas sinaleiro.



Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão conforme metro de rede e ligações prediais devidamente sinalizadas.

Escavação, bota-fora e escoramento

Previamente ao início das escavações será necessário que se faça uma pesquisa de localização de tubos, caixas, postes. Além disso, deverão ser avaliadas as tipologias da rede de energia elétrica, da rede telefônica, da rede de água e adutoras, e outras estruturas que estejam no trecho a ser escavado, para que não sejam atingidas pelas escavações.

As interferências deverão ser cadastradas, com pontos de amarração suficientes para a fácil detecção pela equipe de produção, quando da execução da escavação propriamente dita; deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO “croquis” das localizações, previamente aos serviços.

A CONTRATADA deverá fazer face aos custos de reparos aos danos causados nos ramais prediais e redes de abastecimento de água durante a execução dos serviços, sendo que os materiais hidráulicos serão fornecidos pelo SAMAE quando os danos não forem gerados por imperícia ou falta de cuidados dos operadores e/ou funcionários da CONTRATADA.

A largura livre de trabalho na vala deve ser fixada em função das características do solo e da tubulação empregada, da profundidade, do tipo de escoramento e do processo de escavação.

A largura livre de trabalho na vala deve ser, no mínimo, igual ao diâmetro do coletor mais 0,60 m, para profundidade de, até 1,5 m, devendo ser acrescida de 0,10 m para cada metro ou fração até 2,0 m (conforme gabarito de vala, Adendo 5).

Nas situações em que exista a viabilidade de implantar rede de esgotamento sanitário com profundidade contínua de vala, com vala e tubos acompanhando a declividade natural do terreno, deverá ser empregada a denominada “**vala padrão**” (observando e atendendo aos critérios mínimos e máximos de dimensionamento das redes, definidos pelas normas técnicas pertinentes). Assim, na “**vala padrão**” admitir-se-á mudanças de declividade na execução da rede, a fim de acompanhar a declividade natural do terreno, por meio da utilização da

flexibilidade dos tubos, conforme orientações da NBR 7367/1988 e da NBR 14486/2000.

Escavação em solo

Será considerada escavação em solo a abertura de vala em todos os materiais que puderem ser removidos com equipamentos pesados de escavação, sem rompedor acoplado, e com concha compatível à largura da vala conforme sua profundidade, respeitando o Adendo 5. Enquadram-se nestes materiais: argilas, siltes, areias, pedregulhos, solos que apresentam resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha pouco alterada (rochas muito alteradas e rochas moderadamente alteradas) e solos orgânicos.

Na escavação mecanizada de vala levar-se-á em consideração o nível de interferência do ambiente para a execução do serviço, visto que o adensamento urbano do local poderá restringir o espaço de movimentação dos equipamentos da obra.

A critério da CONTRATADA, a escavação em solo poderá ser efetuada por equipamentos de menor porte. Contudo, a redução da produtividade do equipamento e da força de escavação não implicarão na mudança de tipo de escavação.

Medição e Pagamento

A medição da escavação mecanizada de vala em solo será o volume geométrico, em m³, definido em projeto, excluído o volume de pavimento removido.

Quando o material for apropriado para utilização no reaterro e houver espaço adequado ao lado da vala para seu estoque e posterior utilização, o volume será pago nos itens correspondentes, conforme a profundidade de escavação.

Quando o material não for apropriado para reaterro, o volume será pago nos itens correspondentes, conforme a profundidade de escavação. É importante salientar que materiais inutilizáveis devem ser transportados para locais de bota-fora devidamente licenciados para este fim, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a obtenção da devida documentação.

Escavação em solo no passeio público

Será considerada escavação em solo no passeio toda abertura de vala em passeio público com a utilização de equipamento de escavação de pequeno porte – miniescavadeiras (peso operacional inferior a 4 toneladas). O equipamento empregado na escavação em passeio público deverá apresentar esteiras de borracha para não danificar os pavimentos do passeio adjacentes à vala e deverá possuir concha compatível à largura da vala conforme sua profundidade, respeitando o Adendo 5 e Adendo 6.

Medição e Pagamento

A medição da escavação mecanizada de vala em solo no passeio público será o volume geométrico, em m³, definido em projeto, excluído o volume de pavimento removido. Esse

volume será pago no item correspondente, podendo ser incluídos os serviços de carga, descarga e transporte do material para bota-fora, ou com escavação e o reaproveitamento para reaterro da vala.

Escavação em rocha

Será considerada escavação em rocha a abertura de vala realizada em todo o material que exigir rompedor acoplado em escavadeira hidráulica de grande porte (peso operacional ≥ 17 T), bem como desmonte utilizando-se de explosivo ou artifício pirotécnico. De maneira geral, esse material é composto por rocha pouco alterada, levemente alterada ou rocha sã.

Quando for empregado o uso de explosivos, a CONTRATADA providenciará obrigatoriamente as indispensáveis autorizações para transporte, estocagem, manuseio e uso dos materiais explosivos, junto às autoridades competentes. Estudar e apresentar o plano de fogo para aprovação da FISCALIZAÇÃO em cada caso do emprego de explosivos. No caso de utilização de artifício pirotécnico para fragmentação da rocha, a CONTRATADA deverá apresentar o plano de fragmentação para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Para ambos métodos de desmonte de rocha, a CONTRATADA deverá contar com equipe qualificada e legalmente habilitada para execução do serviço. Providenciar todas as medidas de segurança que o serviço exige, tanto na proteção da circunvizinhança, quanto nas dimensões da escavação. Essa proteção poderá ser realizada utilizando-se de rede metálica, camadas de pneus, cobertura de solo descompactado ou combinação das proteções. É importante salientar que a CONTRATADA tem inteira responsabilidade decorrente do processo de desmonte de rocha.

A CONTRATADA deverá conduzir os trabalhos de modo que a superfície da rocha, fora dos limites da vala, depois de concluído o rompimento e/ou fraturamento da rocha, se apresente a mais inteira possível, evitando-se escavações desnecessárias. Ocorrendo fratura em excesso, não haverá pagamento para remoção da rocha até obter-se paredes de vala firmes. As escavações que apresentarem mistura de materiais, com limites pouco definidos, deverão merecer atenção especial da FISCALIZAÇÃO, de modo a permitir uma classificação justa dos materiais escavados.

Medição e Pagamento

A medição da escavação mecanizada de vala em rocha será o volume geométrico, em m³, definido em projeto, excluído o volume de pavimento removido. O volume será pago conforme a técnica empregada na escavação nos itens correspondentes, já sendo incluídos os serviços de carga, descarga e transporte do material para bota-fora.

Escavação manual de vala

Nas ligações prediais, visando uma menor interferência no meio-fio e no passeio existente,

deverá ser realizada a escavação manual para instalação do TIL de ligação. A escavação manual de vala poderá ser necessária em locais com difícil acesso de equipamentos, com adensamento de interferências ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

Medição e Pagamento

A medição da escavação manual de vala será o volume geométrico, em m³, definido em projeto, excluído o volume de pavimento removido.

Carga, descarga e transporte

A carga consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras. O material pode ser oriundo de cortes ou empréstimos, de substituição de materiais de baixa qualidade retirados dos cortes, além de entulhos a serem removidos.

Para o transporte, o material deverá ser lançado na caçamba do caminhão, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte. A carga deverá ser considerada dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras. Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias. Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública. Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico. Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

A descarga livre é efetuada por meio do basculamento do caminhão.

Medição e Pagamento

Este serviço já está previsto nos itens de escavação, quando o material não for apropriado para reaproveitamento no reaterro (solo inapropriado para reaterro ou rocha).

Escoramento contínuo de vala

As escavações com mais de 1,25 m de profundidade deverão ser protegidas com taludes ou escoramentos definidos em projeto elaborado por profissional legalmente habilitado e deverão dispor de escadas ou rampas colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em

caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

Em escavações com profundidade igual ou inferior a 1,25 m (incluindo situação de “vala padrão” com tubulação DN 150 mm e via pavimentada), deverá ser avaliada no local a existência de riscos ocupacionais e, se necessário, adotar as medidas de prevenção. Escavações em solos instáveis deverão ser protegidas com contenções com projetos específicos para cada trecho e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Todas as escavações serão protegidas, quando necessário, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático. Se a escavação interferir com galerias ou tubulações, deverá ser executado o escoramento de sustentação.

Sempre que houver exigência e escolha de escoramento (ao invés de taludes) nas escavações, a entrada de funcionários na vala somente deverá ocorrer quando a escora/contenção estiver corretamente posicionada, estando o funcionário continuamente protegido pelo escoramento de vala.

Quando da utilização do escoramento contínuo de vala, entende-se que seja uma contenção lateral das paredes de solo de cavas, poços e valas, por meio de estruturas/pranchas metálicas e travadas entre si com o uso de longarinas. O escoramento será necessário pela constatação da possibilidade de alteração da estabilidade de estruturas adjacentes à área de escavação ou com o objetivo de evitar o desmoronamento por ocorrência de solos inconsistentes, pela ação do próprio peso do solo e das cargas eventuais ao longo da área escavada em valas de maiores profundidades.

Os tipos de escoramento utilizados serão os especificados em Projeto e, na falta destes, os sugeridos pelo Responsável Técnico pela execução e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, baseada na observação de fatores locais determinantes, tais como a qualidade do terreno, a profundidade da vala ou cava, a proximidade de edificações ou vias de tráfego, etc.

Os tipos de escoramentos previstos serão:

- I. Escoramento contínuo metálico, blindagem leve. Profundidade até 2,0 m.
- II. Escoramento contínuo metálico, blindagem pesada. Profundidade acima de 2,0 m.

Medição e Pagamento

O pagamento será realizado pela área efetivamente escorada, em m², independentemente da largura da vala, diâmetro ou dimensões laterais do poço. Quando executado em valas, a profundidade utilizada para cálculo será a média entre a de montante e a de jusante em cada trecho de estacas.

O pagamento dos serviços será executado de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária, mediante apresentação e aprovação da medição.

Esgotamento da vala com bomba

~~Utilizam-se bombas submersíveis apropriadas para serviços de drenagem, com potência e~~

~~altura de recalque determinadas em função da vazão de esgotamento necessária à preservação das condições mínimas de trabalho na vala ou cava.~~

~~Consiste no posicionamento da bomba submersível nos locais onde o lençol freático aflora com maior intensidade e no recalque das águas subterrâneas por meio de mangueiras acopladas à mesma.~~

~~Será realizada uma escavação adicional para que o maior acúmulo de água propicie melhores condições de trabalho ao crivo da bomba submersa, e são utilizados drenos laterais à escavação.~~

~~Este tipo de rebaixamento não deve ser utilizado em solos arenosos, em virtude da desagregação dos mesmos na presença do vórtice gerado pelo funcionamento da bomba, o que pode causar desestabilização por erosão e eventuais recalques da base da vala ou cava.~~

Utilizam-se motobombas apropriadas para serviços de drenagem, com potência e altura de recalque determinadas em função da vazão de esgotamento necessária à preservação das condições mínimas de trabalho na vala ou cava.

O esgotamento de vala por meio de bomba deverá ser realizado exclusivamente nos casos de nível do lençol freático aflorado na vala escavada.

Será realizada uma escavação adicional para que o maior acúmulo de água propicie melhores condições de trabalho ao crivo da bomba, e são utilizados drenos laterais à escavação.

Este tipo de rebaixamento não deve ser utilizado em solos arenosos, em virtude da desagregação dos mesmos na presença do vórtice gerado pelo funcionamento da bomba, o que pode causar desestabilização por erosão e eventuais recalques da base da vala ou cava.

Medição e Pagamento

~~O esgotamento da vala ficará às expensas da CONTRATADA quando se fizer necessário o esgotamento.~~

A medição e o pagamento ocorrerão em item correspondente de esgotamento de vala. A execução do serviço deverá ser realizada somente após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

Transporte e assentamento das tubulações

Transporte e assentamento de tubo

No caso de fornecimento de materiais pelo CONTRATANTE, a CONTRATADA organizará o pedido para a FISCALIZAÇÃO, conforme a programação das atividades a serem executadas. Esse pedido deve ser encaminhado com, no mínimo, 24 h de antecedência até a efetiva retirada do material.

A FISCALIZAÇÃO solicita a liberação dos materiais no Almoxarifado Central no SAMAÉ, por meio de um número identificador de cada obra a ser executada.

A retirada dos materiais no Almoxarifado deverá ser realizada durante o horário das 07:30 h às

11:30 h e das 13:30 h às 17:30 h. A retirada, transporte e estoque dos materiais no canteiro de obras até sua efetiva utilização é de responsabilidade da CONTRATADA. Não serão admitidas substituições de materiais danificados pelo manuseio inadequado dos mesmos. A guarda e conservação dos materiais no canteiro de obras são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

No término de cada obra itinerante, a CONTRATADA deve fazer a devolução dos materiais não utilizados no Almoxarifado Central do SAMAE correspondente à respectiva obra.

O assentamento da tubulação de PVC para esgoto deverá ocorrer, preferencialmente, no sentido de jusante para montante, tendo a bolsa do tubo como extremidade livre. A ponta do tubo que será encaixada será limpa com estopa. Na extremidade da bolsa, será verificada a situação do anel de vedação, se está limpo e devidamente posicionado na bolsa. A pasta lubrificante deverá ser aplicada no anel e na ponta do tubo, para facilitar o encaixe. Não será permitido aplicar óleos ou graxas como lubrificantes, pois são materiais que podem danificar o anel de vedação. Deverá ser introduzida a ponta do tubo até a bolsa do outro tubo, respeitando a indicação de encaixe do fabricante.

O assentamento da tubulação metálica deverá ocorrer, preferencialmente, no sentido de jusante para montante, tendo a bolsa do tubo como extremidade livre. Em estruturas aéreas deverá ser verificada e garantida a declividade necessário de projeto antes do assentamento dos tubos. A fixação dos tubos metálicos nas estruturas aéreas deverá ocorrer com a utilização de materiais resistentes às intempéries. A tubulação metálica a ser empregada na implantação das redes deverá ter especificações para receber contribuição de esgoto cloacal.

Após efetuar o assentamento de cada tubo em lastro da vala, deverá ser instalado, na extremidade livre do tubo, CAP de material e diâmetro adequado, manta geotêxtil de bidim ou outro acessório a fim de bloquear a entrada de materiais da escavação e/ou dos reaterros no interior da rede de esgoto.

Medição e Pagamento

O assentamento de tubo PVC DN 100 será a medida, em m, correspondente ao comprimento do coletor predial entre o eixo da rede principal de esgoto e o eixo do TIL de ligação.

O transporte de tubo PVC DN 100 será o somatório da extensão de tubo assentado e da medida padrão de 0,8 m por ligação predial, correspondente aos tocos de tubos instalados verticalmente para ajustar a cota de instalação do TIL de ligação.

Para os demais diâmetros de tubos previstos, a extensão, medida em m, de tubo assentado corresponderá à extensão de tubo transportado.

De maneira geral, o transporte e o assentamento dos tubos serão pagos somente após o assentamento dos tubos na vala, considerando a conclusão dos demais serviços relacionados ao fechamento da vala.

O transporte e o assentamento de tubos metálicos para os casos em estruturas aéreas serão pagos somente após o correto assentamento e fixação dos tubos na estrutura de suporte.

Preparo de fundo de vala com pó de brita

Antes do assentamento da tubulação, o fundo da vala, isento de pedras e saliências, será regularizado com um lastro de pó de brita na espessura de 10 cm (etapa denominada base na Figura 5). A execução deverá obedecer rigorosamente às indicações de Projeto específico. O adensamento poderá ser mecânico ou hidráulico, ou uma combinação de ambos os métodos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser dada especial atenção ao método e à energia de adensamento a ser empregados. Os tubos deverão estar lastreados de modo a impedir o deslocamento durante a operação.

Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos por área, em m², utilizado, conforme gabarito de vala (Adendos 5, 6 e 7), no item correspondente.

Envelope de concreto

O envelope de concreto consiste de um envoltório colocado na tubulação assentada de forma a protegê-la de possíveis danos externos, quando o recobrimento do reaterro não é considerado suficiente. O projeto e/ou a FISCALIZAÇÃO indicarão os locais de execução do envelopamento.

O envelopamento será realizado em concreto armado, fck > 18 MPa, com armação em aço CA-50, a ser definido em projeto específico. Geralmente é executada laje de concreto armado com uma espessura mínima de 15 cm, posicionada a partir de 15 cm acima da geratriz superior do tubo; o detalhamento da execução e apoio dessa laje devem ser definidos em conjunto com a FISCALIZAÇÃO. Durante a execução, deve-se atentar para que o concreto não entre em contato com a tubulação de PVC. A critério da FISCALIZAÇÃO, o tipo de envelopamento poderá ser alterado, desde que justificado.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão por volume de concreto executado, em m³, estando incluídos os custos das armaduras, lançamento e adensamento do concreto, e acabamentos.

Reaterro e compactação de valas

Reaterro com pó de brita

Após o assentamento da tubulação no lastro, será procedido o seu reaterro com pó de brita até ser atingido, no mínimo, 15 cm acima da geratriz superior externa do tubo (etapas de envoltório lateral e reaterro superior parcial na Figura 5).

A execução deverá obedecer rigorosamente às indicações de Projeto específico. O

adensamento poderá ser mecânico ou hidráulico, ou uma combinação de ambos os métodos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser dada especial atenção ao método e à energia de adensamento a serem empregados, caso exista alguma estrutura sob o aterro, visando não a danificar.

Os tubos deverão estar travados de modo a impedir o deslocamento durante a operação.

Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos por volume geométrico, em m³, de pó de brita utilizado, conforme gabarito de vala (Adendos 5, 6 e 7), no item correspondente. Será descontado o volume ocupado pela tubulação.

Reaterro com solo

O reaterro da vala com solo será processado a partir do reaterro com pó de brita, no envoltório dos tubos, até o nível do material de suporte (base ou pó de brita) do pavimento das ruas ou passeios, na forma designada pela FISCALIZAÇÃO.

O reaterro das valas será com solo adequado, da própria escavação ou de empréstimo, até o nível da base da repavimentação (etapa de reaterro superior parcial e de reaterro final na Figura 5). Caso o material retirado da vala seja de má qualidade ou rocha, este será substituído por material importado. O material importado será de boa qualidade, isento de tocos, pedras ou qualquer outro objeto que possa danificar a estrutura ou a proteção dos tubos.

O reaterro com solo deve ser executado em camadas vigorosamente compactadas, utilizando-se placa vibratória acoplada na máquina empregada no reaterro de vala (conforme definições do item *Compactação do reaterro*, inciso IV). Deverá ser dada especial atenção ao método e à energia de adensamento a ser empregado caso exista alguma estrutura sob o aterro, visando não a danificar. Na execução dos serviços, deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos. Não será permitida a compactação com o rodado de retroescavadeira ou caminhão.

Medição e Pagamento

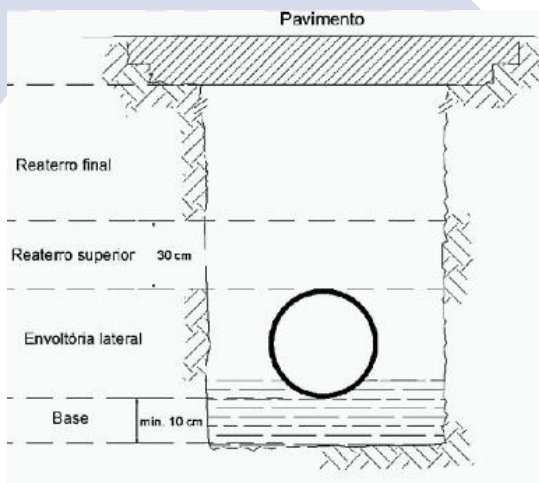
Os serviços de reaterro com solo serão medidos pelo volume geométrico, em m³, de acordo com a seção transversal e o Grau de Compactação definidos em Projeto (gabarito de vala, Adendos 5, 6 e 7). Se o reaterro foi efetuado com solo da própria escavação, será pago nos itens correspondentes, conforme a profundidade da vala. Se o reaterro foi efetuado com solo importado, será pago no item correspondente.

Compactação do reaterro

A compactação do reaterro da vala obedecerá às seguintes etapas (Figura 5):

- I. Base: estrutura sobre a qual será apoiada a tubulação. Deverá ser executado um lastro com pó de brita na espessura de 10 cm.
- II. Envoltório lateral até geratriz superior do tubo: deve ser utilizado pó de brita para que a tubulação fique continuamente apoiada no fundo da vala, com preenchimento bem executado nas duas laterais com soquetes manuais, compactação em camadas inferiores a 10 cm. Se houver escoramento na vala, a retirada do mesmo deve ser gradativa, procurando-se preencher todos os vazios.
- III. Reaterro superior (camada de 30 cm acima da geratriz superior do tubo): deve ser utilizada uma camada de espessura de 15 cm de pó de brita, seguida de camada de igual espessura constituído por solo adequado, isento de pedras ou matacões. Ambas as camadas são executadas apenas com leve adensamento mecânico ou hidráulico. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos.
- IV. Reaterro final: deve ser utilizado solo adequado para reaterro, lançado em camadas sucessivas e vigorosamente compactadas de 20 cm, utilizando-se placa vibratória de compactação acoplada na máquina empregada nos serviços de escavação e de reaterro de vala. O acoplamento da placa vibratória na escavadeira/retroescavadeira /miniescavadeira deverá ocorrer, sempre que utilizada somente uma máquina na frente de trabalho para compactação e escavação/reaterro de solo, através de engate rápido apropriado (o engate rápido deve ser realizado sem uso de trabalho manual, com tempo máximo de 2 minutos para desacoplar e acoplar).

Figura 5 – Etapas de reaterro da vala.



Fonte: ABNT NBR 17.015/2022.

Medição e Pagamento

As operações de carga, descarga, espalhamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e apiloamento ou compactação do material já estão contempladas nas composições dos itens



Rua Pinheiro Machado, 1615



samae@samaecaxias.com.br



(54) 3220 - 8600



www.samaecaxias.com.br

de reaterro da vala.

Reaterro provisório na camada do pavimento

O nível do reaterro deverá, na parte superior da vala, atender às especificações do material de repavimentação e respectivo material da base (conforme detalhamento da vala por tipo de pavimentação, Adendo 7).

Quando a repavimentação for asfáltica, a camada de base de brita graduada deverá ser executada até o nível do leito da via para viabilizar o tráfego de veículos durante o intervalo de tempo até que seja efetivamente realizada a reposição em CBUQ. Essa camada de base (espessura de 32 cm) deverá ser devidamente compactada com placa vibratória acoplada na máquina utilizada no reaterro de vala, a fim de minimizar a dispersão de material solto durante a passagem de veículos. Durante um período de, no máximo, 10 (dez) dias úteis, a CONTRATADA deverá fazer a manutenção no trecho às suas expensas.

Quando a repavimentação for em paralelepípedo, a camada de pó de brita deverá ser executada até o nível do leito da via até que seja realizada a reposição de paralelepípedo. Essa camada de pó de brita (espessura de 25 cm) deverá ser devidamente compactada com placa vibratória acoplada na máquina utilizada no reaterro de vala. Essa repavimentação deve ser concluída em até 10 (dez) dias úteis após a conclusão da implantação da rede de esgoto e respectivas ligações prediais. A CONTRATADA deverá fazer a manutenção no trecho até sua efetiva repavimentação, às suas expensas.

Medição e Pagamento

O reaterro da parte superior da vala realizado com base de brita graduada, quando da repavimentação asfáltica, será medido pelo volume geométrico, em m³, no item correspondente.

Quando da repavimentação em paralelepípedo, o reaterro da parte superior da vala realizado com pó de brita está contemplado na composição do item de reassentamento de paralelepípedo.

Inspeções tubulares e poços de visita

TIL radial (TR) e TIL de passagem (TP)

Os TILs radial e de passagem serão utilizados nas redes coletoras de DN 150 mm ou superior, a critério da FISCALIZAÇÃO. A instalação do TIL na rede será realizada assentando-se a peça em PVC sobre berço de pó de brita, perfeitamente nivelado. A seguir, são colocados tubos de PVC na vertical para formar a parte variável (chaminé). Paralelamente, é executado o aterro da vala, deixando-se o tampão de concreto sobre a ponta da tubulação, para evitar a entrada de terra no interior da rede.

Para se obter o nível desejado para o tampão, o tubo vertical será cortado, se necessário. O aterro será compactado até cerca de 40 cm abaixo do nível do passeio público ou leito carroçável. Então será confeccionada base de brita graduada ou de concreto não estrutural, sobre o qual será assentado o tampão de ferro fundido de DN 200 mm com envoltório de concreto, conforme definido pela FISCALIZAÇÃO. O envoltório de concreto é uma laje de concreto armado a ser moldada no nível do pavimento. Essa laje deverá ser executada conforme desenhos (Adendo 10).

Medição e Pagamento

A implantação da inspeção será medida em unidade devidamente assentada, no item correspondente. A montagem e assentamento do tampão de ferro fundido são serviços contemplados no item correspondente, sendo pagos em unidade após a conclusão do serviço e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Inspeção tubular (IT)

A instalação da IT na rede será executada assentando-se uma curva longa de 90° de PVC, envolvido em pó de brita. A seguir, são colocados tubos de PVC na vertical para formar a parte variável (chaminé). Paralelamente, é executado o aterro da vala, deixando-se o tampão de concreto sobre a ponta da tubulação, para evitar a entrada de terra no interior da rede.

Para se obter o nível desejado para o tampão, o tubo vertical será cortado, se necessário. O aterro será compactado até cerca de 40 cm abaixo do nível do passeio público ou leito carroçável. Então será confeccionada base de brita graduada ou de concreto não estrutural, sobre o qual será assentado o tampão de ferro fundido de DN 200 mm com envoltório de concreto, conforme definido pela FISCALIZAÇÃO. O envoltório de concreto é uma laje de concreto armado a ser moldada no nível do pavimento. Essa laje deverá ser executada conforme desenhos (Adendo 10).

Medição e Pagamento

A implantação da inspeção será medida em unidade devidamente assentada, no item correspondente. A montagem e assentamento do tampão de ferro fundido são serviços contemplados no item correspondente, sendo pagos em unidade após a conclusão do serviço e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Poços de visita (PVs)

Conforme definido em projeto ou a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser necessária a implantação de poço de visita (PV). A instalação deverá seguir as orientações do fabricante, observando o posicionamento e o diâmetro dos tubos de entrada e saída.

O seccionamento da chaminé poderá ser necessário, a fim de adequar a altura do PV com o

nível de instalação da tampa. É importante salientar que a laje de concreto nunca poderá se apoiar diretamente no PV.

O aterro será compactado até cerca de 40 cm abaixo do nível do passeio público ou leito carroçável. Então será confeccionada base de brita graduada ou de concreto não estrutural, sobre o qual será assentado o tampão de ferro fundido de DN 600 mm com envoltório de concreto, conforme definido pela FISCALIZAÇÃO. O envoltório de concreto é uma laje de concreto armado a ser moldada no nível do pavimento. Essa laje deverá ser executada conforme desenhos (Adendo 11).

Medição e Pagamento

A implantação do PV será medida em unidade devidamente assentada, conforme a profundidade da vala onde foi instalado o PV. A montagem e assentamento do tampão de ferro fundido são serviços contemplados no item correspondente, sendo pagos em unidade após a conclusão do serviço e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Coletor predial de esgoto

As ligações prediais serão compostas por tampão plástico articulado ou tampão de ferro fundido DN 110 mm no nível do passeio (mínimo 30 cm distante do meio-fio), TIL de ligação predial, tubulação de PVC DN 100, curva curta de 90º e selim para conexão do ramal predial ao respectivo coletor público. Elas serão executadas de forma a atender todos os lotes onde houver implantação da rede separadora, preferencialmente no ponto indicado pelo proprietário ou no ponto mais baixo da testada do lote onde, previamente, foi identificado pela topografia na locação do trecho.

As instalações internas de esgoto sanitário das edificações existentes podem ser conectadas no momento da instalação do TIL de ligação na calçada, desde que autorizados pela FISCALIZAÇÃO, e, ainda, há necessidade de estarem devidamente separados os efluentes pluviais dos esgotos sanitários além da tubulação de esgoto estar no passeio público e em cota superior à da rede em implantação.

O TIL de ligação deve ser assentado com, **no mínimo**, 70 cm de profundidade de linha d'água (geratriz interna inferior da peça), sobre base nivelada com berço de pó de brita na espessura de 10 cm e o reenchimento lateral deverá ser devidamente compactado.

Para se obter o nível desejado para o tampão, o tubo vertical será cortado, se necessário. O aterro será compactado até cerca de 10 cm abaixo do nível do pavimento. Então será confeccionada base de pó de brita para instalação do tampão de DN 100. Onde houver passagem de veículos (entradas de garagem), deverá ser assentado tampão de ferro fundido DN 110 com envoltório de concreto. O envoltório de concreto é uma laje de concreto armado a ser moldada no nível do pavimento (Adendo 9).

A critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser solicitada laje de concreto no tampão articulado de PVC, ou ainda, dispensada no tampão de ferro fundido, no caso deste ser fixado junto com a

repavimentação do passeio público.

Medição e Pagamento

A medição será feita por unidade de coletor predial devidamente executado, conforme o diâmetro da rede principal em que o coletor foi conectado. Os serviços de remoção de pavimento, escavação, assentamento de tubulação DN 100, reaterro e reposição de pavimento serão contemplados nos respectivos itens constantes na planilha orçamentária, conforme gabarito padrão para escavação de vala para instalação do coletor predial de esgoto.

O tampão de ferro fundido com envoltório de concreto será medido separadamente no item correspondente, por unidade devidamente assentada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Pavimento primário

Nos locais de implantação de redes e ligações prediais onde a via de tráfego não apresentar pavimentação, isto é, ser via de terra, a CONTRATADA deverá realizar o espalhamento de material granular de pedra britada nº 2 sobre a via após a conclusão dos serviços de reaterro compactado de vala. A espessura do pavimento primário de pedra britada nº 2 deverá ser de 25 mm, e o espalhamento do material granular deverá ser homogêneo em todas as direções e abranger largura de via a ser definida pela FISCALIZAÇÃO. A via de tráfego, posteriormente à aplicação do pavimento primário, deverá ser entregue em perfeitas condições de uso e trafegabilidade.

Medição e Pagamento

A medição será efetuada pela área, em m², do pavimento primário devidamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Remoção e recomposição de pavimento

Antes do início dos trabalhos de abertura das valas para a implantação das redes, deverá ser removida, nos locais que existirem, a pavimentação das ruas e, também, dos passeios públicos. A CONTRATADA deverá efetuar levantamento fotográfico dos locais de onde será removida a pavimentação e das edificações próximas, a fim de garantir documentos que comprovem o tipo, estado de conservação e demais detalhes dessas pavimentações e prédios em período anterior à obra. Esse trabalho visa colaborar na solução de possíveis questionamentos com os usuários sobre as repavimentações e possíveis danos causados pela abertura das valas.

A remoção ou demolição da pavimentação deverá ser executada utilizando-se meios mecânicos e/ou manuais, adequados em cada caso ao tipo de pavimentação e à rapidez dos serviços, observando-se sempre a mínima interrupção do trânsito.

A CONTRATADA deverá remover somente a pavimentação necessária para abertura da vala, e de acordo com o gabarito. Será objeto de pagamento a remoção/recomposição do pavimento

conforme gabarito padrão.

As repavimentações de vias públicas, os meios-fios e as repavimentações de passeios públicos deverão seguir o padrão existente local. Esses trabalhos obedecerão a todas as características existentes, quanto à espessura da pavimentação, compactações, materiais e demais características.

A execução dos pavimentos será feita sobre base perfeitamente conformada, sem apresentar depressões ou irregularidades.

A qualidade final do pavimento reposto deverá ficar em perfeitas condições de maneira a se obter a maior semelhança possível com o pavimento existente, tomando cuidado especial nas emendas para obtenção de aspecto perfeito de continuidade.

Remoção de pavimento asfáltico

Nos locais onde houver o pavimento asfáltico, as bordas das valas deverão ser recortadas, com auxílio de equipamento do tipo serra de disco ou similar, com bordas a 90° para o perfeito travamento da nova pavimentação. O equipamento do tipo serra de disco ou similar a ser empregado antes do início da remoção do asfalto deverá cortar a totalidade da espessura do revestimento asfáltico a fim de assegurar um recorte linear nas bordas das valas.

Recomenda-se que o corte da camada de asfalto seja antecedido pela marcação do corte devidamente alinhado paralelamente ao meio-fio, a uma distância constante do passeio ao longo de toda a extensão da abertura de vala.

Quando houver pavimento de paralelepípedo embaixo do pavimento asfáltico será considerada como largura de remoção de asfalto: a largura da vala acrescida de 15 cm (sobrelargura), conforme Adendo 7; entretanto, a largura de corte da camada de asfalto deve permanecer sendo a largura da vala.

A remoção de pavimento asfáltico contemplará o corte e remoção de camada asfáltica de até 30 cm de espessura, além do transporte dos rejeitos em local de bota-fora devidamente licenciado para este fim, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a obtenção da devida documentação.

A repavimentação asfáltica será objeto alheio ao presente contrato.

Medição e Pagamento

A medição será efetuada pela área, em m², do pavimento removido, conforme detalhamento da vala (Adendo 7).

Remoção e reassentamento de paralelepípedo

Nos locais onde houver o pavimento em paralelepípedo, as pedras ou blocos removidos poderão ser armazenados temporariamente em pilhas organizadas ao longo da vala ou em local próximo, evitando sempre o bloqueio da passagem de veículos e pedestres.

Para a repavimentação, deverão ser realizados os seguintes serviços: raspagem da camada provisória de 15 cm de pó de brita, preparação da cancha, repavimentação com o pavimento característico em ótimo estado (face superior plana e sem marcas de asfalto), aplicação de pó de brita com vassoura para a correta penetração e preenchimento das juntas, e compactação mecânica com rolo liso compactador vibratório apropriado para o perfeito nivelamento do pavimento executado com o pavimento existente nas bordas da vala. O excesso de pó de brita deverá ser transportado para o canteiro de obras e estocado até seu reaproveitamento em outros serviços contemplados neste Contrato.

A repavimentação deverá ser concluída em até 10 (dez) dias úteis após a conclusão da implantação da rede de esgoto e respectivas ligações prediais. A CONTRATADA deverá fazer a manutenção no trecho até sua efetiva repavimentação, às suas expensas.

Os trechos de obra enviados para apreciação no boletim de medição somente serão considerados e pagos quando todos os serviços contemplados na implantação da rede e ligações prediais estiverem finalizados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, inclusive a repavimentação de paralelepípedo do correspondente trecho. Ou seja, para fins de **pagamento do trecho pleiteado** será necessário que todos os serviços de implantação de rede e ligações prediais (escavações, assentamento de tubos, reaterros, repavimentações, remoção de entulhos, limpezas, etc.) estejam concluídos e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento da remoção e reassentamento de paralelepípedo serão efetuados pela área, em m², de repavimentação perfeitamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, conforme detalhamento da vala (Adendo 7).

Toda e qualquer irregularidade ou depressão verificada posteriormente no local da vala deverá ser corrigida às expensas da CONTRATADA.

Remoção e transporte de paralelepípedo

Nos locais onde houver pavimento de paralelepípedo embaixo de pavimento asfáltico, os blocos/pedras do pavimento intertravado de paralelepípedo, removidos para a abertura de vala, deverão ser transportados e estocados no canteiro de obras da Contratada.

Sob nenhuma circunstância deverá ser realizado o reaterro de vala com a presença de blocos/pedras de paralelepípedo do pavimento removido.

Medição e Pagamento

A medição será efetuada pela área, em m², do pavimento removido, conforme detalhamento da vala (Adendo 7).

Remoção e execução de passeio público



Rua Pinheiro Machado, 1615



samae@samaecaxias.com.br



(54) 3220 - 8600



www.samaecaxias.com.br

Após o devido reaterro compactado das valas, deverão estar incluídos a preparação da cancha, inclusive compactação, camada de 0,10 m de pó de brita ou areia, repavimentação com lajes de pedra basáltica, lajes grês, ladrilhos, pavimento intertravado de concreto (Pavers), peças cerâmicas e outros, os respectivos meios-fios e camada final de argamassa de rejuntamento; ou seja, todo o material de repavimentação, equipamentos adequados e a respectiva mão de obra.

No caso de passeios públicos em concreto, deverá ser executada a repavimentação com concreto simples ou concreto armado, $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$, acabamento uniforme ao existente; portanto, a CONTRATADA deverá prever a aquisição de todo o material de repavimentação, equipamentos adequados e a respectiva mão de obra.

Toda e qualquer irregularidade ou depressão verificada posteriormente no local da vala deverá ser corrigida às expensas da CONTRATADA.

Para fins de **pagamento do trecho pleiteado no boletim de medição**, será necessário que todos os serviços de implantação de rede e ligações prediais do correspondente trecho (escavações, assentamento de tubos, reaterros, repavimentações, remoção de entulhos, limpezas, etc.) estejam concluídos e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento da remoção e execução de passeio público serão efetuados pela área, em m^2 , ou pelo volume, m^3 , de repavimentação perfeitamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, conforme detalhamento da vala (Adendo 6 e 8), bem como o tipo de material empregado.

Toda e qualquer irregularidade ou depressão verificada posteriormente no local da vala deverá ser corrigida às expensas da CONTRATADA.

Remoção e execução de meio-fio

Para os casos onde há a necessidade de remoção de meios-fios e condições para reaproveitamento dos mesmos, os serviços devem ser executados de modo a não danificarem as peças. As peças deverão ser removidas e empilhadas em local adequado, que não interfira na obra e no trânsito local.

Após o devido reaterro compactado das valas, inclui-se neste item a preparação da cancha, inclusive compactação, camada de 0,10 m de pó de brita, recolocação das peças e rejuntamento com argamassa, e acabamento do passeio e pista.

As peças de meio-fio danificadas serão descartadas, devendo ser substituídas. Toda e qualquer irregularidade ou depressão verificada posteriormente no local deverá ser corrigida às expensas da CONTRATADA.

Medição e Pagamento

A medição e pagamento serão por metro linear de meio-fio recomposto, nos itens

correspondentes.

Serviços complementares

Teste final de funcionamento das instalações

Será realizado, após a implantação das tubulações e conforme a evolução da execução do Contrato, o teste final de funcionamento das instalações (teste de escoamento). O momento de teste final de funcionamento das redes deverá ser acordado com a FISCALIZAÇÃO.

O teste de escoamento será feito com o enchimento da tubulação e verificação do escoamento da água simulando uma situação real de operação. Serão verificados: condições de instalação e funcionamento das inspeções, vazamentos, condição de escoamento, entupimentos e demais problemas que possam aparecer. Caberá à CONTRATADA o fornecimento de água limpa em quantidade suficiente para a execução dos testes.

Os testes deverão ser autorizados e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, e quando constatadas irregularidades, estas deverão ser sanadas pela CONTRATADA, sem custos adicionais ao CONTRATANTE.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão por metro linear de tubulação testada. Somente será objeto de pagamento o primeiro teste. Caso haja a necessidade de novos testes, estes correrão por conta da CONTRATADA.

Limpeza com varrição manual e entrega final

A limpeza de cada frente de trabalho deve ser um serviço diário no trecho em garantia da organização e qualidade da execução. Para entrega final de cada obra, a varrição manual será efetuada, bem como serviços de remoção de entulhos e detritos, lavagem de passeios e ruas, conformação do solo, fechamento de quaisquer obstáculos que ainda houver e recuperação da vegetação.

A largura de varrição a ser realizada deverá ser igual à largura da vala, acrescida de 0,80 m de sobrelargura.

O local afetado deverá ser totalmente restaurado, restabelecendo as condições originais ou, no caso de haver projeto específico, conforme projeto. Esta limpeza deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO e será condição indispensável para a liberação da medição.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão efetuados por área efetivamente varrida da pista, em m², na entrega final de cada obra itinerante. A limpeza realizada diariamente no trecho durante a execução da obra, bem como nos passeios públicos, será às expensas da CONTRATADA.

Passadiço metálico para o trânsito de veículos

As valas deverão ser abertas e fechadas conforme for avançando a implantação das redes e ligações prediais; em casos pontuais onde as valas deverão permanecer abertas poderão ser empregados passadiços metálicos resistentes para o trânsito de veículos, promovendo a travessia de veículos sobre a vala aberta.

O passadiço metálico deverá ser de boa qualidade a fim de garantir a segurança dos usuários e proporcionar a sua reutilização em novas aplicações.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão efetuados por área de passadiço, em m², para cada aplicação do elemento e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Execução de muros/caixas/estruturas de alvenaria de tijolos

Nos locais onde houver a necessidade de remoção de muros, caixas coletoras e/ou estruturas similares em alvenaria de tijolos, para a passagem de redes, a CONTRATADA deverá recompor tais estruturas, de forma a restabelecer as condições originais de funcionamento dos elementos removidos.

Medição e Pagamento

A medição e pagamento serão conforme serviços devidamente executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, conforme o respectivo item da planilha orçamentária.

Reconstituição de galerias de pedra

Nos casos onde houver a necessidade de realizar a desmontagem de galerias pluviais de pedra para a passagem de redes abaixo da mesma, a CONTRATADA deverá, após concluir os serviços de implantação de rede de esgoto, reconstituir as peças da galeria com o adequado rejuntamento, de forma a restabelecer as condições originais de funcionamento do elemento desmontado.

Medição e Pagamento

A medição e pagamento serão conforme serviços devidamente executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, conforme o respectivo item da planilha orçamentária.

Execução de estruturas completas de concreto armado $f_{ck} > 25 \text{ MPa}$

Para os casos onde há a necessidade de recuperação de estruturas de concreto danificadas ou

demolidas por motivo da execução da obra, como vigas, muros, galerias, blocos, caixas coletoras, calhas, sarjetas, etc., a CONTRATADA deverá executar a recomposição das mesmas, de forma a restabelecer as condições originais de funcionamento dos elementos removidos.

Medição e Pagamento

A medição e pagamento serão por metro cúbico de concreto armado executado, completo, incluindo formas, insumos, serviços, desforma e acabamentos, conforme itens de contrato.

Adequação das redes de esgotamento pluvial

Como conserto/adequação de rede esgotamento pluvial, entende-se todos os serviços e materiais necessários para solucionar eventuais danos ocasionados nas tubulações de drenagem pluvial durante a implantação das redes coletoras e interceptor. Todo o dano ocasionado às redes de drenagem deverá ser reparado o mais breve possível. O conserto da rede será feito conforme orientações da FISCALIZAÇÃO, inclusive quanto aos materiais empregados.

Para efetuar as adequações ou remanejamentos, a CONTRATADA deverá elaborar um plano de execução à FISCALIZAÇÃO, que fará as devidas avaliações e fornecerá a aprovação. Em qualquer adequação e remanejamento, a CONTRATADA é a responsável pelas liberações e autorizações junto aos proprietários e órgão responsáveis.

Ao final dos serviços, a CONTRATADA deverá restabelecer as condições originais de funcionamento e acabamento dos elementos adequados ou remanejados.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento serão conforme os itens previstos na planilha orçamentária; o material necessário para tais serviços já está contemplado nas respectivas composições.

Fornecimento de materiais

O fornecimento de tubos e conexões estão especificados a seguir conforme o tipo de material indicado nos Projetos. A CONTRATADA fornecerá e transportará todos os materiais relacionados no projeto e planilha orçamentária de sua responsabilidade, bem como os materiais que forem julgados necessários à perfeita execução e operação da rede coletora.

Os tubos em PVC rígido nos diâmetros de 100 e 150 mm devem ter comprimento de 6,00 metros, com ponta e bolsa para junta elástica integrada e respectivo anel de borracha. Devem atender às normas da ABNT NBR 7362 e NBR 5687 e as conexões obedecem às normas da ABNT NBR 10569.



As conexões devem ser em PVC ponta e bolsa, com junta elástica e anéis de borracha, conforme tipos definidos nas listas de materiais.

A carga, o transporte e a descarga do material deverão ser executados rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante no que se refere à forma de manuseio e ao empilhamento máximo.

Transporte: O transporte dos tubos e conexões deverá ser executado com todo o cuidado, de forma a não provocar deformações e avarias nos mesmos, especialmente nas extremidades. Deverão ser evitados, durante o transporte, particularmente:

- I. Grandes flechas, no caso dos tubos.
- II. A colocação dos tubos em balanço.
- III. O contato dos tubos e conexões com peças metálicas salientes.
- IV. Alturas de empilhamento superiores a 1,50 m, independente da bitola ou espessura dos tubos.

Manuseio: No descarregamento, o baixo peso dos tubos e conexões facilita o manuseio, porém deverá ser evitado o lançamento dos mesmos ao solo, sem critério, uns sobre os outros. Os tubos e conexões deverão ser carregados e nunca arrastados sobre o solo ou contra objetos e materiais duros, evitando-se, desta forma, avarias nos mesmos.

Armazenagem: Quando os tubos e conexões ficarem estocados por longos períodos, deverão permanecer ao abrigo do sol e armazenados de maneira adequada, evitando-se possíveis ovalizações ou deformações provocadas pelo aquecimento excessivo ou pela ação de outras variáveis que interfiram na integridade das peças. Deverá, também, ser evitada a exposição a agentes corrosivos ou inadequados.

Deverão ser observadas as seguintes recomendações do fabricante:

- I. O local de estocagem deverá ser próximo do ponto de utilização. Deverá ser coberto, plano, com declividade mínima, limpo e livre de fragmentos de rocha ou objetos salientes.
- II. Os tubos, quando empilhados, deverão ser apoiados sobre material macio ou sobre travessas de madeira e, de preferência, de forma contínua. Serão formadas camadas superpostas nas quais haverá alternância da orientação das bolsas.
- III. A primeira camada de tubos deverá ser colocada sobre um tablado contínuo de madeira, ou sobre pranchões de 0,10 m de largura, espaçados de 0,20 m, no máximo, colocados no sentido transversal em relação aos tubos. Poderá, ainda, ser criado um leito de sacos de aniagem cheios com areia.
- IV. As bolsas serão orientadas de forma alternada, não devendo tocar o solo.
- V. O primeiro e os últimos tubos da primeira camada serão contidos por meio de cunhas, uma em cada extremidade.

- VI. Os tubos da segunda camada serão colocados entre os da primeira, de tal maneira que as bolsas fiquem orientadas para o lado oposto e posicionadas a 5,0 cm além das pontas dos tubos da camada anterior. Desta forma, os tubos das diferentes camadas estarão em contato desde a ponta até 5,0 cm antes da bolsa.
- VII. O mesmo procedimento será adotado para as camadas subsequentes.
- VIII. Opcionalmente, poderá ser adotado o empilhamento em camadas cruzadas. Neste caso a segunda camada deverá ser colocada transversalmente em relação à anterior, e assim sucessivamente, até se atingir a altura máxima recomendada.
- IX. As pilhas deverão ser confinadas lateralmente, por estroncas verticais, espaçadas de metro em metro, sem ultrapassar 1,50 m de altura.
- X. Os tubos poderão, ainda, ser estocados em estrados suspensos, observando-se, também neste caso, o limite de empilhamento.
- XI. As conexões deverão ser armazenadas em gavetas ou prateleiras, nunca amontoadas aleatoriamente.
- XII. Os anéis de borracha das juntas deverão ser estocados nas embalagens originais, ao abrigo do calor, raios solares, óleos e graxas, em locais com temperaturas entre 5°C e 25°C.
- XIII. As conexões, demais acessórios e materiais para as juntas deverão ser levados para as frentes de serviço somente no momento da aplicação.

Controle de Qualidade: Os tubos e conexões deverão ser adquiridos de fabricantes que produzam em conformidade com as normas da ABNT. A CONTRATADA deverá apresentar na entrega dos materiais, os certificados dos materiais dos tubos e conexões, bem como os certificados dos testes hidrostáticos. Os materiais poderão obedecer a quaisquer normas indicadas pela CONTRATADA, desde que tais normas sejam equivalentes ou superiores às indicadas pelo CONTRATANTE. Quando o fabricante dos tubos e conexões produzir o próprio lubrificante, a CONTRATADA deverá adquiri-lo do mesmo. Caso sejam adquiridos produtos com características em desacordo com o especificado, o CONTRATANTE não se responsabilizará pelo pagamento dos mesmos, que deverão ser substituídos pela CONTRATADA, às expensas, sob o risco de ter os trabalhos suspensos, sem adição de prazo contratual, até a completa adequação às normas. Será de responsabilidade da CONTRATADA a aquisição, o transporte e a entrega dos tubos e conexões em local determinado pelo CONTRATANTE. O armazenamento e controle de estoque serão de responsabilidade da CONTRATADA, salvo quando previsto em contrário no Contrato. A CONTRATADA será responsabilizada por quaisquer danos causados aos materiais, enquanto estiverem sob a guarda, em função de manuseio, transporte ou armazenamento inadequados, exposição a elementos agressivos, ou devido à utilização incorreta no âmbito da obra. Para efeito de aceitação pela FISCALIZAÇÃO, os tubos e conexões deverão estar com coloração uniforme, isentos de trincas, fraturas ou outros defeitos que possam afetar a resistência, estanqueidade ou durabilidade. Definições específicas sobre o armazenamento, controle do estoque e liberação dos materiais para uso na obra serão

estabelecidas em Contrato ou ficarão a critério da FISCALIZAÇÃO.

Medição e Pagamento

A medição será efetuada conforme itens previstos em planilha.

5.1.2.2.2. Manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário

Em todos os serviços deverão ser realizados registros fotográficos, antes, durante e após a execução dos mesmos, a serem entregues junto com a Ordem de Serviço, de modo a registrar informações dos materiais utilizados, dimensões da vala, tipo de conserto, etc. Poderá ser necessária a utilização de aplicativo (App) a ser definido e instalado pelo SAMAЕ nos smartphones das equipes Contratadas.

A FISCALIZAÇÃO do SAMAЕ passará em todos os locais antes de repassar as Ordens de Serviço para a empresa Contratada, portanto, na eventualidade de ocorrer o deslocamento de equipe da empresa contratada para atendimento de Ordem de Serviço sem a necessidade efetiva de tal serviço, não será pago deslocamento.

Poderá ocorrer de, em pesquisa de problema na rede de esgoto através da utilização do vídeo-localizador, as equipes de operação do SAMAЕ marcarem local para abertura de vala e o serviço de manutenção em tal local não se confirmar. A critério do SAMAЕ, a empresa Contratada poderá ter que abrir outros locais próximos ou mesmo aumentar o tamanho da escavação no local inicialmente indicado a fim de buscar/localizar o vazamento/dano existente, normalmente próximo do local inicialmente demarcado. Para os casos de necessidade de abertura de vala em outros locais definidos pela FISCALIZAÇÃO, próximos ao inicialmente demarcado, adotar-se-á o mesmo critério de medição, até que o problema seja definitivamente localizado ou até que seja declarada pelo SAMAЕ sua inexistência.

Serviços serão considerados concluídos para fins de medição e pagamento quando da sua finalização, inclusive com conclusão da repavimentação e da limpeza. A CONTRATADA deverá comunicar ao SAMAЕ quando o serviço estiver concluído. *Caso, após a comunicação de conclusão do serviço pela CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO verificar no local que serviço possui pendências, será descontado da medição 0,5 hora de deslocamento de caminhonete, sem prejuízo para possível aplicação das penalidades previstas no Contrato.*

Especificação técnica

As Especificações Técnicas têm por objetivo definir os critérios para a execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de esgotamento sanitário do município de Caxias do Sul.

Na execução dos serviços, além destas Especificações, deverão ser obedecidos:

- I. Normas Técnicas da ABNT;
- II. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aplicáveis aos serviços;



Rua Pinheiro Machado, 1615



samae@samaecaxias.com.br



(54) 3220 - 8600



www.samaecaxias.com.br

- III. Normas da Prefeitura Municipal referentes a serviços em vias públicas;
- IV. Especificações técnicas, elaboradas pelo SAMAЕ, no que couber.

Pessoal

A composição das equipes, tanto no que se refere à quantidade de equipes a serem disponibilizadas, como no que se refere à quantidade de funcionários de cada equipe, ficará a critério da empresa Contratada; entretanto, deverão ser disponibilizadas tantas equipes quantas forem necessárias para atender às demandas de serviços nos prazos estipulados. A CONTRATADA deverá dispor de um Encarregado Geral, responsável pelo recebimento das Ordens de Serviço. Também deverá a CONTRATADA dispor de equipe(s) para reposição de pavimentação, onde e quando necessário.

Caso os prazos estipulados para execução dos serviços não sejam cumpridos por deficiência na quantidade ou pela baixa produtividade das equipes disponibilizadas, será exigido que a CONTRATADA aumente o número de equipes, devendo esta atender à exigência do SAMAЕ num prazo máximo de 5 dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades previstas no Contrato.

Alguns serviços específicos, como conserto de coletores tronco, interceptores, sistemas locais ou ainda serviços em áreas de difícil acesso, poderão exigir a execução de serviços manuais e um aporte temporário de pessoal além das equipes usuais. Poderá haver associação de equipes para realização de serviços mais complexos desde que isto não implique em prejuízos para os demais serviços que ocorrerem concomitantemente. É também comum em feriados e domingos haver redução na quantidade de Ordens de Serviços de consertos, por isso a empresa Contratada poderá alterar a composição e o número de equipes disponibilizadas nestes dias; entretanto, mediante necessidade, deverão ser providenciados imediatamente reforços de pessoal e/ou equipes para atender à demanda de serviço nesses dias.

O Encarregado Geral será o elo entre as equipes da CONTRATADA e o SAMAЕ, respondendo pela execução dos serviços, pela solução dos problemas, pelo controle das reposições de calçamento, pela conduta e assiduidade das equipes, controle dos materiais hidráulicos e sanitários utilizados, eficiência, produtividade, retirada e retorno diário dos serviços executados pelas equipes, sendo devidamente capacitado para realização da atividade. Além do Encarregado Geral, a CONTRATADA deverá dispor de um Responsável Técnico de Nível Superior, devidamente habilitado perante seu conselho de classe, que será responsável pela qualidade e pela segurança dos serviços prestados, devendo ter total disponibilidade para acompanhar e orientar pessoalmente os serviços de maior complexidade ou ainda quando a FISCALIZAÇÃO exigir.

Toda a equipe de trabalho da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhe forem atribuídos.

O SAMAЕ se reserva o direito de solicitar a substituição de qualquer membro das equipes que não esteja atendendo a contento suas responsabilidades, que tiver gerado atrito com usuário

ou apresentar qualquer outra espécie de comportamento que venha a prejudicar o andamento dos serviços ou a imagem do SAMAE junto à comunidade. O SAMAE poderá conceder, a seu critério, até 05 (cinco) dias de prazo para que a CONTRATADA realize a substituição do funcionário, quando solicitado.

A CONTRATADA deverá propiciar todas as condições de proteção e segurança a seus funcionários que executarão os serviços de conserto, tais como: equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs), cavaletes, cones, placas de sinalização, dentre outros, sendo obrigatório, para todos os envolvidos no serviço, o uso de calça e jaleco, macacão ou ainda bermuda e camiseta, identificados com o nome da empresa Contratada e com a expressão "A Serviço do SAMAE – Manutenção Esgoto", uso de bota de borracha ou botina e crachá de identificação contendo o nome da empresa contratada, o nome do funcionário e foto.

A sinalização deverá estar presente no local do início ao fim da realização do serviço.

Serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA acidentes que porventura venham a ocorrer com o seu efetivo de trabalho ou a terceiros.

A CONTRATADA será responsável pelo transporte e segurança de seus funcionários, respondendo também pelos encargos sociais, trabalhistas, impostos, taxas, seguros e outras obrigações referentes às suas equipes.

O SAMAE terá servidores encarregados de fiscalizar a execução dos serviços contratados. Os fiscais de serviço, além de verificarem a qualidade técnica da execução e validarem as medições para fins de pagamento, também serão encarregados de dirimir dúvidas relativas aos serviços de manutenção, quando houver. O encaminhamento das Ordens de Serviço e a definição da priorização dos serviços serão realizados pelo Gerente de Redes e Tratamento de Esgoto ou por servidor designado, que repassará os serviços diretamente ao Encarregado Geral da CONTRATADA.

Ferramentas, Equipamentos e Máquinas

A CONTRATADA deverá fornecer ferramentas e equipamentos em quantidade, tipo e capacidades que se façam necessários para, satisfatoriamente, executar os serviços. Todos os equipamentos e ferramentas usados deverão ser adequados de modo a atender às exigências dos mesmos. A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

Deverá ser disponibilizado pela CONTRATADA equipamento de comunicação online (aparelho telefônico tipo smartphone ou equivalente) para cada equipe, Supervisor e Responsável Técnico, para facilitar o repasse das Ordens de Serviço via aplicativo de mensagens instantâneas (texto, documentos em pdf, imagem, vídeo) e chamadas de voz.

As ferramentas, equipamentos e máquinas utilizados na realização dos serviços deverão apresentar plenas condições de funcionamento e conservação, além de garantir a segurança do usuário, devendo ser substituídos em, no máximo, 48 (quarenta e oito) horas quando determinado pela FISCALIZAÇÃO, sem que isso venha a adiar prazos ou gerar ônus ao

CONTRATANTE.

Materiais

Os materiais hidráulicos necessários à execução dos serviços serão fornecidos antecipadamente à CONTRATADA. Os mesmos deverão ser retirados no Almoxarifado da Autarquia, mediante assinatura do termo de retirada e a baixa dar-se-á através da compilação dos dados constantes nas Ordens de Serviço executadas. A CONTRATADA deverá definir, antecipadamente à primeira retirada de materiais, os nomes das pessoas autorizadas a retirar os materiais junto ao Almoxarifado do SAMAE. Somente serão fornecidos materiais aos funcionários previamente autorizados pela empresa.

Todo material utilizado na execução do serviço deverá ser anotado na Ordem de Serviço para controle e reposição.

O Encarregado Geral responderá pelo controle dos materiais retirados pelas equipes da CONTRATADA no Almoxarifado do SAMAE. Dele será cobrada a utilização adequada e racional dos mesmos, assim como a adequação entre o material descrito na Ordem e o serviço executado.

Na eventual necessidade de retirada de peças e conexões específicas à equipe contratada, as mesmas deverão ser retiradas junto ao Almoxarifado ou depósito de peças e tubos do SAMAE mediante liberação da FISCALIZAÇÃO.

Serviços

Informações Gerais

Os serviços de manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário englobam diversas atividades: remoção e repavimentação de pavimentos em passeio e vias públicas; serviços de escavação mecanizada e/ou manual na medida da necessidade de cada atividade de conserto; serviços de escoramento de valas; serviços efetivos de conserto podendo, de acordo com a necessidade, serem utilizadas peças com junta elástica, coladas, rosqueadas, flangeadas, aparafusadas, travadas, chumbadas, batidas e outras; execução de blocos ou estruturas de ancoragem de redes e peças; construção ou reconstrução de poços de visita, caixas de passagem e outras estruturas de concreto armado; serviços de base e reaterro com pó de brita ou base graduada, no mínimo de 10 cm abaixo da rede e 10 cm acima da geratriz superior das tubulações consertadas; serviços de reaterro com material importado e/ou da própria escavação, dependendo de cada situação; serviços eventuais de adequação de redes, dutos e demais estruturas de terceiros que sejam danificados em virtude ou para a realização dos serviços de manutenção; serviços de limpeza geral dos locais que sofrerem intervenção de manutenção a fim de que sejam dadas plenas condições de trafegabilidade, estabilidade e segurança às estruturas existentes e aos veículos e pedestres que transitarem pelos locais;



Rua Pinheiro Machado, 1615



samae@samaecaxias.com.br



(54) 3220 - 8600



www.samaecaxias.com.br

entre outros.

As obras de manutenção do sistema coletor de esgoto, executadas com tubos de PVC, devem respeitar à NBR 9814/87 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário, as recomendações específicas dos fabricantes dos materiais a serem empregados e demais elementos que a FISCALIZAÇÃO venha a fornecer, levando-se em conta o cumprimento da programação do trabalho preestabelecida.

Os serviços de manutenção hidráulica serão executados mediante a utilização de tubos, peças, conexões e lubrificante fornecidos pelo SAMAЕ, através de seu Almoxarifado Central e mediante a liberação da FISCALIZAÇÃO. Tubos inteiros e conexões de maior porte poderão, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, serem retirados junto ao depósito de tubos ou no Almoxarifado Central, de acordo com a disponibilidade.

Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

O SAMAЕ fornecerá para a realização dos consertos apenas os materiais hidráulicos, sendo que materiais de construção civil tais como, cimento, tijolos, areia, madeira, solo importado e pó de brita para reaterro de vala ou repavimentação, tubos de concreto, pedras e outros materiais aqui não relacionados que sejam necessários para reconstrução de caixas, redes de drenagem e outras estruturas, não serão fornecidos pelo SAMAЕ, cabendo à empresa Contratada dispor de local próprio para depósito, fornecendo e empregando-os sempre que necessário.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências no sentido de evitar a penetração de sujeira nas redes quando dos serviços de manutenção. Caso ocorra tal situação, deverá ser comunicada a FISCALIZAÇÃO para que providencie apoio do caminhão limpa-fossa para desobstrução/limpeza da rede. Se a obstrução for causada por imperícia da contratada, serviço de desobstrução poderá ser descontado da medição mensal.

O carregamento e descarregamento da tubulação serão feitos por meio de guindaste, “munck”, ou outro equipamento similar. A tubulação não poderá, de forma alguma, ser arrastada ou rodada sobre outras já depositadas, e nem sofrer qualquer tipo de queda.

Nas escavações em rocha deverão ser tomadas, pelo executante, medidas de segurança que evitem danos a terceiros, ficando o mesmo responsável por acidentes que eventualmente venham a ocorrer.

A profundidade mínima de recobrimento da tubulação nos trechos sujeitos a carga rodante será de 1,00 m. Nos trechos sem carga rodante este valor será de, no mínimo, 0,80 m. A largura da vala deverá ser compatível ao diâmetro da rede e de acordo com as normas técnicas, e ao gabarito padrão.

O fundo da vala deverá ser uniforme, isento de pedras e saliências, devendo ser regularizado com pó de brita. Nos pontos onde existir a instalação de bolsas, luvas, etc., será feito rebaixo, manualmente e nas dimensões adequadas a cada tipo de peça.

Especificações dos Serviços

Os serviços de manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário compreendem:

Ligação Predial de Esgoto

As ligações prediais serão compostas de tampão, TIL de Ligação na calçada, tubulação de PVC DN 100, curva curta de 90° e selim elástico 90° PVC DN 150x100 ou Selim compacto em PVC para outros diâmetros de rede (até 300mm).

O TIL de ligação deve ser assentado a uma profundidade mínima de 70 cm, sobre base nivelada com lastro de pó de brita na espessura de 10 cm e o reenchimento lateral deverá ser devidamente compactado. Ele será instalado preferencialmente no ponto mais baixo da testada do lote ou no local indicado pelo proprietário. A furação da rede deve ser realizada obrigatoriamente com uso de serra copo DN 110mm.

A medição do serviço será por metro de tubulação implantada, escavação e reaterro realizado e instalação do selim e do TIL de ligação. A repavimentação e o deslocamento de máquina serão medidos separadamente.

Conserto de rede coletora de PVC (DN 100 a 400mm)

Nos consertos de rede de esgoto, deve-se corrigir o problema efetivando a troca do trecho da tubulação danificado, substituindo pelo diâmetro anteriormente existente ou determinado pela FISCALIZAÇÃO, posicionada de forma a propiciar o escoamento do esgoto por gravidade. Para realização da atividade deve-se fazer o by pass do fluxo de esgoto durante a realização do serviço de conserto, com a utilização de bloqueador de rede e/ou implantação de rede provisória, conforme definição da Fiscalização.

A medição do serviço será conforme diâmetro da rede consertada. Os serviços de escavação e de reaterro serão pagos separadamente. Deslocamento de máquina será pago no item correspondente.

Conserto de rede de esgoto de concreto (DN 400 a 1000mm)

Nos consertos de redes de esgoto de concreto, deve-se corrigir o problema efetivando a troca do trecho da tubulação danificado, substituindo pelo diâmetro anteriormente existente, posicionada de forma a propiciar o escoamento do esgoto por gravidade. Para realização da atividade deve-se fazer o by pass do fluxo de esgoto durante a realização do serviço de conserto, com a utilização de bloqueador de rede e/ou implantação de rede provisória, conforme definição da Fiscalização.

A medição do serviço será conforme diâmetro da rede consertada. Os serviços de escavação e de reaterro serão pagos separadamente. Deslocamento de máquina será pago no item correspondente.



Serviço de substituição de TIL (Terminal de Inspeção e Limpeza) de passagem, radial, de ligação e de IT (Inspeção Tubular)

Nos serviços de substituição de TIL, caberá à contratada a substituição (remoção do danificado e implantação de um novo), assentando-se a peça de PVC sobre berço de pó de brita, perfeitamente nivelado e envolto em pó de brita, ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. A seguir, são colocados tubos de PVC na vertical para formar a parte variável (chaminé). Paralelamente, é executado o aterro da vala, deixando-se o tampão de ferro ou plástico sobre a ponta da tubulação, para evitar a entrada de terra e materiais estranhos no interior da rede. Para se obter o nível desejado para o tampão, o tubo da chaminé deve ser cortado, se necessário. A tampa deverá ser assentada sobre aterro devidamente compactado.

Medição do serviço será por peça implantada. Os serviços de escavação e de reaterro serão pagos separadamente.

Serviço de substituição de tampas de ferro ou PVC

O serviço de substituição de tampas será executado com a retirada da mesma e quando for necessário, remoção de pavimentação existente no entorno, e instalação de uma nova tampa, no padrão definido pela FISCALIZAÇÃO. As tampas instaladas no leito carroçável possuirão envoltório em concreto armado, serão previamente moldadas e curadas no canteiro de obras, e serão assentadas sobre argamassa, para garantir o apoio de toda a sua face e o perfeito nivelamento com o pavimento da via. As tampas instaladas no passeio público sem passagem de veículo poderão ser concretadas in loco.

O envoltório é uma laje de concreto armado que deverá envolver a tampa. Abaixo padrões pré-definidos:

- Tampão DN 600mm – envoltório de concreto armado de 1,0m x 1,0m e espessura de 25cm.
- Tampão DN 600mm - envoltório de concreto armado de 1,0m x 1,0m e espessura de 20cm.
- Tampão DN 200mm - envoltório de concreto armado de 0,45m x 0,45 e espessura de 20cm.
- Tampão DN 150mm - envoltório de concreto armado de 0,45m x 0,45 e espessura de 20cm.
- Tampão DN 110mm - envoltório de concreto armado de 0,30m x 0,30 e espessura de 15cm.

Medição do serviço será por tampão montada e assentado. Na necessidade de execução de tampas com envoltório com dimensões superiores às indicadas acima, excedente de volume de concreto será medido no item de concreto armado correspondente da planilha orçamentária.

Serviço de envelopamento de concreto

O serviço de envelopamento é realizado em redes que sofreram manutenção, sendo determinado pela FISCALIZAÇÃO, que devido ao local que se encontram (travessia de via, rede exposta, pouca profundidade) há a necessidade de reforçar e proteger a mesma. O envelope de concreto armado consiste de um envoltório colocado na tubulação assentada, com uso ou

não de formas de madeira definindo o seu limite e uso de aço do tipo Q 283, de forma a protegê-la de possíveis danos externos. A FISCALIZAÇÃO determinará a forma como a mesma deve ser executada, com envelopamento total ou parcial.

Medição do serviço será por metro cúbico de envelope realizado.

Serviço de substituição de Poço de Visita DN 600 a 1000 mm

Nos serviços de substituição de PV, caberá à contratada a substituição/remoção de parte ou de todo o PV, instalando um novo, assentando-se o mesmo sobre berço de pó de brita, perfeitamente nivelado e envolto em pó de brita, ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. Paralelamente, é executado o aterro da vala, deixando-se o PV devidamente coberto por chapa de madeira, para evitar a entrada de terra e materiais estranhos no interior da rede.

Medição do serviço será por peça implantada. Não estão incluídos os serviços de escavação e reaterro, pagos separadamente.

Serviço de readequação de rede coletora em PVC (DN 100 a 400mm)

O serviço de readequação consiste na substituição ou desativação de trecho de rede que apresenta problemas estruturais, problemas de locação, declividade insuficiente ou invertida, etc., realizando a implantação de canalização por rede de mesmo ou maior diâmetro, conforme solicitado pela FISCALIZAÇÃO do SAMAЕ, posicionada de forma a propiciar o escoamento do esgoto por gravidade.

A medição do serviço será por metro de rede implantada, conforme diâmetro. Não estão incluídos os serviços de escavação e reaterro, pagos separadamente.

Serviço de readequação de coletor tronco ou interceptor em Concreto (DN 400 a 1000mm)

O serviço de readequação consiste na substituição ou desativação de trecho de rede que apresenta problemas estruturais, problemas de locação, declividade insuficiente ou invertida, etc., realizando a implantação de canalização por rede de mesmo ou maior diâmetro, conforme solicitado pela FISCALIZAÇÃO do SAMAЕ, posicionada de forma a propiciar o escoamento do esgoto por gravidade.

A medição do serviço será por metro de rede implantada, conforme diâmetro. Não estão incluídos os serviços de escavação e reaterro, pagos separadamente.

Serviço de reconstrução/construção de tampas, caixas e muros em concreto armado, alvenaria de tijolos maciços ou de blocos de concreto

A execução de tampas e caixas de passagem, muros, caixas de distribuição, caixas de registros, etc, será realizado quando verificado pela FISCALIZAÇÃO a necessidade de adequação ou

conserto de estruturas existentes, ou quando necessária a construção de novas estruturas. As especificações de cada estrutura serão definidas e indicadas pela FISCALIZAÇÃO. Junto a esses serviços, estão incluídas atividades de remoção e instalação de comportas, válvulas, registros, tubulações, etc.

Medição dos serviços será por metro quadrado ou metro cúbico, conforme serviço definido em planilha.

Serviço de conserto/reconstrução/construção de fossas sépticas e/ou filtros anaeróbios

Estes serviços serão executados conforme orientação da FISCALIZAÇÃO e têm o objetivo de deixar em pleno funcionamento os sistemas de tratamento compostos por fossa e/ou filtro. Poderão ser realizados os serviços de troca de tubulação, execução de impermeabilização, remoção e destinação do material filtrante, conserto/troca de tampas, reconstrução de paredes, reconstrução de caixas de distribuição, remoção e reinstalação de novos sistemas e todos serviços acessórios para realização das atividades.

Medição das atividades será conforme atividades realizadas, considerando os serviços específicos e complementares definidos em planilha.

Deslocamentos

Para realização dos serviços previstos neste Termo de Referência, é necessário o deslocamento de pessoal, de máquinas e de equipamentos até o local onde serão realizadas as atividades. Considerando que os serviços não são necessariamente próximos uns dos outros, indiferente se a equipe tem seu ponto de partida o canteiro de obras ou o local do serviço anterior, será considerado para fins de medição um tempo fixo de deslocamento para os itens listados na planilha abaixo e com os tempos definidos (40 minutos). Caso seja necessário ou definido pela FISCALIZAÇÃO a realização de dois ou mais serviços no mesmo local, ou na mesma região de forma contínua, será medido apenas o primeiro deslocamento do dia.

Serviços (ITENS)	Deslocamento	Tempo (CHP)
3.2.2 a 3.2.5	Caminhonete	0,667
3.2.6 a 3.2.8	Retroescavadeira	0,667
3.2.9 a 3.2.13	Caminhonete + Retroescavadeira	0,667
3.2.14 e 3.2.15	Caminhonete + Escavadeira	0,667
3.2.16 a 3.2.18	Retroescavadeira	0,667
3.2.19 a 3.2.21	Caminhonete + Retroescavadeira	0,667
3.2.22 e 3.2.23	Caminhão	0,667
3.4.1	Retroescavadeira	0,667
3.5.1	Caminhonete	0,667



3.5.2 a 3.5.10	Caminhonete + Escavadeira	0,667
----------------	---------------------------	-------

Caso seja necessário o deslocamento complementar de pessoal, equipamentos e máquinas, não será objeto de nova medição destes itens.

Serviços Complementares

Foram incluídos no orçamento diversos serviços que poderão ser utilizados de forma isolada, a critério exclusivamente da FISCALIZAÇÃO do Contrato, quando não estiverem considerados nas composições dos serviços específicos, principalmente na reconstrução de redes e equipamentos de drenagem, respeitando sempre as Normas vigentes.

A CONTRATADA deverá executar o serviço de acordo com as Normas Técnicas, projetos e especificações técnicas, sendo-lhe vedado introduzir modificações nos projetos, especificações técnicas e encargos gerais, sem o consentimento prévio, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

Definições de Termos Técnicos

Quando utilizados os termos abaixo descritos, eles terão o seguinte significado:

Via asfaltada: Via pública que, em seu trecho carroçável, é revestida por camada de asfalto.

Via com paralelepípedos: Via pública que, em seu trecho carroçável, é revestida por pedras paralelepipedicas de basalto.

Via não pavimentada: Via pública desprovida de pavimentação, mas utilizada para tráfego de veículos.

Passeio pavimentado: Via de tráfego, exclusiva de pedestres, pavimentada com qualquer espécie de pavimento.

Passeio não pavimentado: Via de tráfego, exclusiva de pedestres, desprovida de qualquer espécie de pavimento.

Área de difícil acesso: Local onde fora implantada rede ou ramal, mas que não se configura como via de acesso ou passeio, oferecendo dificuldades ao tráfego dos materiais e equipamentos empregados nos serviços de manutenção.

Conserto de rede Coletora de Esgoto: Ação de manutenção corretiva que visa reparar trechos de canalização compreendida entre a tubulação da rede coletora que recebe contribuição de esgoto dos coletores prediais em qualquer ponto ao longo de seu comprimento.

Conserto de Coletor Predial: Ação de manutenção corretiva que visa reparar trechos de canalização compreendida entre a rede pública de esgotamento sanitário (coletora) e o TIL de ligação situado no passeio público.

Conserto de Poço de Visita: Ação de manutenção corretiva que visa reparar a câmara visitável, com abertura existente em sua parte superior, de poço de visita.

Conserto de Terminal de Limpeza (Inspeção Tubular - IT): Ação de manutenção corretiva que

visa reparar o dispositivo que permite introdução de equipamentos de limpeza, localizado na cabeceira de qualquer coletor.

Conserto de Tubo de Inspeção e Limpeza de Ligação (TIL de Ligação): Ação de manutenção corretiva que visa reparar o dispositivo situado na calçada da via pública, em frente ao imóvel, interligando o coletor predial ao subcoletor, que tem por finalidade a inspeção e a desobstrução das canalizações de esgoto, efetuadas exclusivamente pelo SAMAE; dispositivo não visitável que permite inspeção e introdução de equipamentos de limpeza.

Conserto de Tubo de Inspeção e Limpeza de Passagem e Radial (TIL de Passagem e TIL Radial): Ação de manutenção corretiva que visa reparar os dispositivos situados ao longo da rede coletora de esgoto que têm por finalidade a inspeção e a desobstrução das canalizações de esgoto, efetuada exclusivamente pelo SAMAE; dispositivo não visitável que permite inspeção e introdução de equipamentos de limpeza.

Veículos, Equipamentos e Ferramentas

A CONTRATADA deverá dispor de veículos adequados para o trabalho de cada equipe e também para os deslocamentos do Responsável Técnico e do Encarregado Geral, sendo, no mínimo, um veículo para cada equipe e um para o Encarregado Geral. Deverá conter os equipamentos e ferramentas conforme o documento Dispositivos Legais.

A exigência de veículos, equipamentos, ferramentas, número de equipes e composição das equipes indicada pelo SAMAE nestas Especificações é a mínima requerida, sendo que, sempre que for constatado o acúmulo de serviços ou a dificuldade de atendimento dos prazos de execução estabelecidos, caberá à CONTRATADA promover aportes, temporários ou permanentes, a fim de cumprir com os prazos pré-determinados.

A manutenção dos veículos, máquinas, equipamentos e ferramentas ficará, exclusivamente, a cargo da CONTRATADA, devendo ser substituídos sempre que houver necessidade ou paralisados para manutenção, sem prejuízo no andamento dos serviços prestados pela CONTRATADA.

Todos os veículos utilizados pela CONTRATADA deverão estar em perfeitas condições de trafegabilidade e devem atender às normas de trânsito vigentes.

Os veículos utilizados a serviço deste Contrato poderão ser próprios ou locados pela CONTRATADA, com capacidade para transporte de carga e passageiros de acordo com as necessidades das equipes, com disponibilidade de espaço físico separando passageiros de materiais e ferramentas. Não poderão ser utilizados veículos com mais de 5 (cinco) anos de uso e, obrigatoriamente, deverão ser da cor branca e atender às normas do CONTRAN.

Deverão possuir placas de identificação confeccionadas às expensas da CONTRATADA, conforme modelo fornecido pelo SAMAE, com os dizeres: "A SERVIÇO DO SAMAE – Manutenção Esgoto". São necessárias duas placas para cada veículo para serem utilizadas simultaneamente nas laterais do veículo. Devendo ser substituídas sempre que forem extraviadas ou não estiverem mais em condições de uso e deverão sempre estar disponíveis no



momento em que a ordem de início dos serviços for dada.

O SAMAE poderá, a qualquer tempo, instalar nos veículos da CONTRATADA, sem custos à proponente vencedora, sistema de controle digital de quilometragem (tacógrafo digital, rastreador GPS com sistema digital de controle de quilometragem por medição de GPS e outras funções).

A empresa vencedora do certame, antes da elaboração do Contrato, deverá apresentar à Procuradoria Jurídica do SAMAE a documentação de propriedade e/ou locação dos veículos que serão utilizados.

Em eventual caso de necessidade, dependendo do porte e da emergência do serviço a ser executado, a empresa Contratada deverá dispor de equipamentos pesados, tais como escavadeira hidráulica, trator de esteiras, pá-carregadeira, guincho e outros veículos, e de equipamentos que se fizerem necessários para o perfeito desempenho das atividades de manutenção.

As equipes de FISCALIZAÇÃO do SAMAE utilizarão veículos da frota própria ou locada pelo SAMAE, não havendo necessidade de que a empresa Contratada disponibilize espaço em seus veículos para transporte da FISCALIZAÇÃO do SAMAE.

Proteção e Sinalização

Compreende o fornecimento, colocação, manutenção e remoção, com reaproveitamento dos materiais, de todos os dispositivos de proteção, segurança e sinalização ao trânsito de veículos e pedestres, diurno e noturno, que deverão atender ao que estabelecem as normas regulamentadoras da Secretaria Municipal dos Transportes, DAER, DNIT e demais órgãos de controle do trânsito.

Serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA acidentes que, porventura, venham a ocorrer, face à inobservância da proteção recomendada. A falta de proteção ou sinalização da obra acarretará na paralisação total ou parcial dos serviços, a critério da FISCALIZAÇÃO, até que o problema seja regularizado. Tal ocorrência não implicará na prorrogação dos prazos previstos no cronograma do Contrato, nem dispensa das penalidades previstas no Contrato.

A CONTRATADA deverá providenciar a cobertura, através da colocação de chapas de aço, das valas que obstruam passagens de vias para pedestres ou veículos, sempre que tais pontos tenham que ficar abertos de um dia para o outro, durante todo o tempo de transcurso da obra.

Placas de Obra

Caberá à CONTRATADA a execução de plaqueiros e instalação de placa do órgão contratante, Adendo 3 (dimensões 1,0 x 1,0 m), além da própria placa, de acordo com as exigências do CREA; as placas serão fabricadas pela CONTRATADA. Para a confecção das placas, deverão ser usadas chapas planas de metal galvanizado com pintura esmalte resistente às intempéries.

Fita Plástica

As fitas zebradas para sinalização devem ser empregadas para serviços rápidos que ocorram somente no passeio e em áreas internas da obra, com a finalidade de advertir e impedir a passagem de pessoas, e deverá estar disposta em toda a área necessária. Devem ser de polietileno, ter um acabamento perfeito, e estar em perfeitas condições de uso. As faixas devem ter pintura uniforme sem falhas ou manchas.

Cavaletes

Cavaletes serão utilizados tanto para sinalização de advertência, como de indicativo de trânsito interrompido ou restrito, colocados nos cruzamentos de ruas e ao longo das valas. Os cavaletes de madeira deverão ter 1,20 m de altura e 1,50 m de comprimento. Em casos de saída e entrada de veículos ou em locais escuros poderão ser utilizados cavaletes com sinalizadores luminosos. Detalhamento na Figura 1.

Placa de Sinalização

As placas de sinalização serão utilizadas para aviso, advertência e indicações. Deverão ser colocadas nas cabeceiras das escavações e à frente das valas, com 0,80 m de altura, podendo ser de madeira ou metálicas. Detalhamento na Figura 2.

Essencialmente serão de dois tipos:

- a) Placas fixadas em postes metálicos ou de madeira, com altura mínima de 80 cm;
- b) Placas móveis do tipo cavalete ou articuláveis, de madeira ou plástico.

Cones Balizadores

Os cones serão utilizados para o balizamento de faixas interditadas ao trânsito e sinalização de locais de obras. Poderão ser de borracha ou de plástico, fixados em uma base para apoio no solo de material resistente, conforme mostra a Figura 3.

Chapas de Aço

De preferência utilizar chapas de aço para nivelamento do local do conserto, onde ocorrer demora na repavimentação.

Movimentação de Solo

A seguir estão relacionadas as especificações técnicas necessárias à execução dos serviços de movimentação de terra.

Escavações

Previamente ao início das escavações será necessário que se faça uma pesquisa de localização de tubos, caixas, postes. Além disso, deverão ser avaliadas as tipologias da rede de energia elétrica, da rede telefônica, da rede de água e adutoras, e outras estruturas que estejam no trecho a ser escavado, para que não sejam atingidas pelas escavações.

As interferências deverão ser cadastradas, com pontos de amarração suficientes para a fácil detecção pela equipe de produção, quando da execução da escavação propriamente dita, deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO, “croquis” das localizações, previamente aos serviços.

A CONTRATADA deverá fazer face ao custo de reparo aos danos causados nos ramais prediais e redes de abastecimento de água durante a execução dos serviços, sendo os materiais hidráulicos fornecido pelo SAMAE quando os danos não forem gerados por imperícia ou falta de cuidado dos operadores e/ou funcionários da CONTRATADA.

A escavação consistirá na remoção de todo o material da área delimitada. Será mecanizada, podendo em alguns casos ser manual. A escavação manual deverá ser utilizada nos acertos de fundo da vala e retirada de materiais ou obstáculos subterrâneos, bem como nos locais de difícil ou impossível acesso de máquinas.

A largura livre de trabalho na vala deve ser fixada em função das características do solo e da tubulação empregada, da profundidade, do tipo de escoramento e do processo de escavação.

A largura livre de trabalho na vala deve ser, no mínimo, igual ao diâmetro do coletor mais 0,60 m, para profundidade de até 1,5 m, devendo ser acrescida de 0,10 m para cada metro ou fração que exceder a 2,0 m, conforme Adendo 5.

As escavações com mais de 1,25 m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

Ademais, as escavações acima de 1,25 m, de profundidade, serão taludadas ou protegidas, com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes, serão protegidas com muros de arrimo ou cortinas.

Em solos instáveis, a vala deve ser protegida com contenções com projetos específicos para cada trecho e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as escavações serão protegidas, quando necessário, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Se a escavação interferir com galerias ou tubulações, deverá ser executado o escoramento de sustentação.

As escavações de valas e os escoramentos devem atender a NBR 9814/1987 e normas regulamentadoras.

Escavação de vala em solo

Em função do local e das dimensões das escavações a serem executadas, e do tipo de serviço, serão utilizadas retroescavadeiras sobre pneus, miniescavadeiras sobre esteiras de borracha, escavadeiras sobre esteiras ou tratores de lâmina.

Será considerada escavação localizada em terra, a escavação de todos os materiais decompostos ou aluvionares, fragmentos de rocha solta ou fissurada, bem como a de todos os demais materiais que puderem ser removidos pelos equipamentos pesados de escavação. Enquadram-se na classificação destes materiais as argilas, siltes, areias, pedregulhos, rochas muito alteradas (em adiantado estado de composição) e solos orgânicos.

Deverá ser realizada escavação em solo com a utilização de equipamento de escavação de pequeno porte – miniescavadeiras (peso operacional inferior a 4 toneladas) – sempre que exigido pela FISCALIZAÇÃO. O equipamento de escavação de pequeno porte deverá apresentar esteiras de borracha e deverá possuir concha compatível à largura da vala conforme sua profundidade, respeitando o Adendo 5 e Adendo 6.

Escavação de vala em rocha

São as escavações que necessitam da utilização de rompedores mecânicos ou explosivos para serem realizadas. Alternativamente, por opção da contratada, poderão ser utilizados, para execução das escavações em rocha, outros equipamentos, como: escarificadores, rompedores mecânicos, pneumáticos, hidráulicos, ou equivalentes, para o desmonte, e retroescavadeiras sobre pneus ou escavadeiras sobre esteiras, para a remoção.

Quando for empregado o uso de explosivos, a CONTRATADA providenciará obrigatoriamente: Na obtenção, junto às autoridades competentes, das indispensáveis autorizações para transporte, estocagem, manuseio e uso dos materiais explosivos.

Tomar todas as medidas de segurança para o emprego de explosivos, tanto na proteção de pessoas e patrimônios circundantes, quanto às dimensões da escavação, bem como na preservação do material no entorno, além dos limites definidos para a escavação.

Estudar e apresentar para aprovação da FISCALIZAÇÃO, do plano de fogo, para cada caso do emprego de explosivos. Esta aprovação não exime a CONTRATADA da inteira responsabilidade decorrente do processo.

A CONTRATADA deverá conduzir os trabalhos de modo que a superfície da rocha, fora dos limites da vala, depois de concluído o rompimento e/ou fraturamento da rocha, se apresente a mais inteira possível, evitando-se escavações desnecessárias. Ocorrendo fratura em excesso, não haverá pagamento para remoção da rocha até obter-se paredes de vala firmes. As escavações que apresentarem mistura de materiais, com limites pouco definidos, deverão merecer atenção especial da FISCALIZAÇÃO, de modo a permitir uma classificação justa dos materiais escavados.

O material em rocha deverá ser descartado no bota-fora licenciado pela CONTRATADA. Os serviços de esgotamento de valas, necessários à obra, deverão ser executados às expensas da

CONTRATADA. A CONTRATADA deverá manter a escavação seca e em condições de segurança contra desmoronamento, inclusive utilizando o escoramento sempre que se fizer necessário. Nas escavações em rocha deverão ser tomadas, pelo executante, medidas de segurança que evitem danos a terceiros, ficando o mesmo responsável por acidentes que eventualmente venham a ocorrer.

Material Proveniente da Escavação

Quando o material for considerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no reaterro, será ele removido e estocado em local adequado, para posterior utilização. Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota-fora”.

Esgotamento da vala com bomba

Utilizam-se motobombas apropriadas para serviços de drenagem, com potência e altura de recalque determinadas em função da vazão de esgotamento necessária à preservação das condições mínimas de trabalho na vala ou cava.

Será realizada uma escavação adicional para que o maior acúmulo de água propicie melhores condições de trabalho ao crivo da bomba, e são utilizados drenos laterais à escavação.

Este tipo de rebaixamento não deve ser utilizado em solos arenosos, em virtude da desagregação dos mesmos na presença do vórtice gerado pelo funcionamento da bomba, o que pode causar desestabilização por erosão e eventuais recalques da base da vala ou cava.

Medição e Pagamento

A medição e o pagamento ocorrerão em item correspondente de esgotamento de vala. A execução do serviço deverá ser realizada somente após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

Lastro e Reaterro com pó de brita

Antes da implantação da tubulação, o fundo da vala que deverá estar uniforme, isento de pedras e saliências, será regularizado com um lastro de pó de brita na espessura de 10 cm. Após o assentamento da tubulação, será procedido o seu reaterro com pó de brita até ser atingido no mínimo 15 cm acima da geratriz superior externa do tubo. Nos pontos onde existir a instalação de bolsas, luvas, etc., será feito rebaixo, manualmente e nas dimensões adequadas a cada tipo de peça.

A execução deverá obedecer rigorosamente às indicações de Projeto específico.

O adensamento poderá ser mecânico ou hidráulico, ou uma combinação de ambos os métodos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser dada especial atenção ao método e à energia de adensamento a ser empregado caso exista alguma estrutura sob o aterro, visando não a danificar.

Os tubos deverão estar lastreados e travados de modo a impedir o deslocamento durante a operação.

Reaterro com Solo e Compactação

O reaterro da vala será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies das ruas ou passeios, na forma designada pela FISCALIZAÇÃO.

A compactação do reaterro obedecerá à seguinte sequência:

- (a) Reaterro até a geratriz superior do tubo, seguido de compactação vigoroso, com soquetes manuais.
- (b) Reaterro até 20 cm acima da geratriz superior do tubo, sem compactação, apenas com leve adensamento.
- (c) Reaterro do restante da vala, em camadas vigorosamente compactadas a cada 20 cm de espessura, utilizando-se placa vibratória de compactação acoplada na máquina empregada nos serviços de reaterro de vala. O acoplamento da placa vibratória no equipamento deverá ocorrer, sempre que utilizada somente uma máquina na frente de trabalho para compactação e escavação/reaterro de solo, através de engate rápido apropriado (o engate rápido deve ser realizado sem uso de trabalho manual, com tempo máximo de 2 minutos para desacoplar e acoplar). Não será admitida compactação utilizando rodado de equipamentos.

Após a camada de pó de brita, o reaterro será com material solo de boa qualidade, compactado a 95% do proctor normal.

O reaterro das valas será com material adequado, da própria escavação ou de empréstimo, devendo reproduzir as condições iniciais do terreno natural.

Caso o material retirado da vala seja de má qualidade (conteúdo matéria orgânica e impurezas) ou rocha, este será substituído por material importado. O material importado será de boa qualidade, isento de tocos, pedras ou qualquer outro objeto que possa danificar a estrutura ou a proteção dos tubos.

Na execução dos serviços deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos.

A profundidade mínima de recobrimento da tubulação nos trechos sujeitos à carga rodante será de 1,0 m. Nos trechos sem carga rodante este valor será de no mínimo 0,80 m. Havendo necessidade para passagem sob ou sobre obstáculos físicos, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar outras profundidades. Estas profundidades devem ser respeitadas, quando possível, visto se tratar de manutenções de redes e peças já existentes.

Após os serviços de reaterro, a via ou passeio deverá ficar em perfeitas condições de tráfego, devendo ser retirado todo o excesso de terra ou entulho, e quando for o caso, recompor a pavimentação. Toda e qualquer depressão verificada posteriormente no local da vala, deverá

ser corrigida às expensas da CONTRATADA.

Os locais utilizados para depósito provisórios de material escavado, sujeito ou não a emprego posterior, deverão ser devolvidos limpos e livres de entulhos.

Carga, Transporte e Descarga de Material para Bota-Fora

São os serviços de remoção e transporte de materiais provenientes das escavações (solos e rochas desmontadas).

Carga

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores, com utilização de pás-carregadeiras ou escavadeiras.

O material pode ser oriundo de cortes ou empréstimos, de substituição de materiais de baixa qualidade retirados dos cortes, além de entulhos a serem removidos.

Transporte em Caminhões Basculantes

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser considerada dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Equipamentos

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo - Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Escoramento de Valas, Poços e Cavas

Consiste na contenção lateral das paredes de solo de cavas, poços e valas, por meio de estruturas/pranchas metálicas e travadas entre si com o uso de longarinas. O escoramento será necessário pela constatação da possibilidade de alteração da estabilidade de estruturas

adjacentes à área de escavação ou com o objetivo de evitar o desmoronamento por ocorrência de solos inconsistentes, pela ação do próprio peso do solo e das cargas eventuais ao longo da área escavada em valas de maiores profundidades.

Os tipos de escoramento utilizados serão os especificados em Projeto e, na falta destes, os sugeridos pelo Responsável Técnico pela execução e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, baseada na observação de fatores locais determinantes, tais como a qualidade do terreno, a profundidade da vala ou cava, a proximidade de edificações ou vias de tráfego etc.

Os tipos de escoramentos previstos serão:

- a) Escoramento contínuo metálico, blindagem leve. Profundidade até 2,0 m;
- b) Escoramento contínuo metálico, blindagem pesada. Profundidade acima de 2,0 m;

O pagamento será realizado por metro quadrado de área efetivamente escorada, independentemente da profundidade, da largura da vala, diâmetro ou dimensões laterais da vala.

O pagamento dos serviços será executado de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária, mediante apresentação e aprovação da medição.

Nos preços propostos deverão estar incluídas todas as despesas com materiais, mão de obra e encargos, máquinas e equipamentos, tributos e tarifas, transportes.

Remoção e Recomposição de pavimentos

Serviços consistem na remoção de pavimentos antes do início dos trabalhos de abertura das valas para a realização das atividades, nos locais que existirem a pavimentação das ruas e, também, dos passeios públicos. Sugere-se efetuar levantamento fotográfico dos locais de onde será removida a pavimentação e das edificações próximas, a fim de garantir documentos que comprovem o tipo, estado de conservação e demais detalhes dessas pavimentações e prédios. Esse trabalho visa colaborar na solução de possíveis questionamentos, com os moradores, sobre as repavimentações e possíveis danos causados pela abertura das valas.

A remoção ou demolição da pavimentação deverá ser executada utilizando-se meios mecânicos e manuais, adequados em cada caso ao tipo de pavimentação e a rapidez dos serviços, observando-se sempre a mínima interrupção do trânsito.

A CONTRATADA deverá tomar cuidado para remover somente a pavimentação necessária para abertura da vala, e de acordo com o gabarito e serviço a ser executado. Não será objeto de pagamento eventuais exauros na remoção/recomposição do pavimento.

As repavimentações de vias públicas, assentamentos de meios-fios e as repavimentações de passeios públicos deverão ser executados logo após a conclusão das atividades ou em locais solicitados pela FISCALIZAÇÃO, e devem seguir o padrão existente no local. Esses trabalhos obedecerão a todas as características existentes, quanto à espessura da pavimentação, compactações, materiais e outros dados.

Todas as pavimentações iniciarão após a imediata conclusão dos reaterros compactados e

regularizados. A execução dos pavimentos será feita sobre base perfeitamente conformada, sem apresentar depressões ou irregularidades.

A qualidade final do pavimento reposto deverá ficar em perfeitas condições de maneira a se obter a maior semelhança possível com o pavimento existente, tomando cuidado especial nas emendas para obtenção de aspecto perfeito de continuidade.

Toda e qualquer irregularidade ou depressão verificada posteriormente no local da vala repavimentada, deverá ser corrigida às expensas da CONTRATADA.

Remoção de pavimentação asfáltica

Nos locais onde houver pavimentação asfáltica, as bordas das valas deverão ser recortadas, com auxílio de equipamento do tipo serra de disco ou similar, com bordas a 90° para o perfeito travamento da nova pavimentação. Nos custos por metro quadrado deverá estar incluída a remoção da pavimentação até 0,30 m de profundidade e transporte dos rejeitos em local fora dos limites da obra, em local licenciado pela CONTRATADA.

Após o devido reaterro compactado das valas, inclui-se neste item a regularização do subleito, inclusive compactação e a base de brita graduada com espessura mínima de 20 cm, até o nível da via, para posterior repavimentação por empresa contratada do SAMAÉ.

A medição e pagamento serão por metro quadrado de pavimento asfáltico efetivamente removido.

Remoção/recomposição de paralelepípedos e similares

Após a remoção do pavimento, as pedras ou blocos poderão ser armazenados temporariamente em pilhas organizadas ao longo da vala ou em local próximo, evitando sempre o bloqueio da passagem de veículos, pedestres e acessos. Após o devido reaterro compactado das valas, deverão ser realizados os seguintes serviços: preparação da cancha, inclusive compactação com placa vibratória acoplada na máquina utilizada no reaterro de vala, camada de 0,10 m de pó de brita, repavimentação com o pavimento característico e os respectivos meios-fios, aplicação de pó de brita ou areia para preenchimento de juntas e compactação mecânica com rolo liso compactador vibratório.

A medição e o pagamento dos trabalhos de remoção e repavimentação serão realizados pela metragem quadrada de acordo com o Gabarito Padrão de repavimentação ou tipo de serviço. O respectivo pagamento será realizado após a repavimentação perfeitamente executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Remoção/Repavimentação de passeios públicos

Após o devido reaterro compactado das valas, deverá estar incluído a preparação da cancha, inclusive compactação com placa vibratória acoplada na máquina utilizada no reaterro de vala,

camada de 0,10 m de pó de brita ou areia, repavimentação com laje de pedra basáltica, ladrilhos, cerâmica e outros, e os respectivos meios-fios, camada final de argamassa de rejuntamento, ou seja, todo o material de repavimentação, equipamentos adequados e a respectiva mão de obra.

No caso de passeios públicos em concreto, deverá ser executada a repavimentação com concreto simples ou concreto armado, conforme planilha de serviços, com acabamento reguado; portanto, a CONTRATADA deverá prever a aquisição de todo o material de repavimentação, equipamentos adequados e a respectiva mão de obra.

Toda e qualquer irregularidade ou depressão verificada posteriormente no local da vala deverá ser corrigida às expensas da CONTRATADA.

A medição e pagamento será por metro quadrado de pavimento recomposto, de acordo com Gabarito Padrão, serviço executado e tipo de pavimento.

Remoção/recomposição de meio-fio

Para os casos onde há a necessidade de remoção de meios-fios e condições para reaproveitamento dos mesmos, os serviços devem ser executados de modo a não danificarem as peças. As peças deverão ser removidas e empilhadas em local adequado, que não interfira na obra e no trânsito local.

Após o devido reaterro compactado das valas, inclui-se neste item a preparação da cancha, compactação, camada de 0,10 m de pó de brita, recolocação das peças e rejuntamento com argamassa, e acabamento do passeio e pista. As peças de meio fio danificadas serão descartadas, devendo ser repostas.

A medição e pagamento serão por metro linear de meio-fio recomposto.

Horário de Trabalho

A CONTRATADA deverá ter equipe(s) à disposição do SAMAE das **7h30min às 19h30min** diariamente, inclusive sábados, domingos, feriados e dias decretados ponto facultativo.

O horário de trabalho do Setor de Manutenção de Esgoto do SAMAE é das 7h30min às 11h30min e das 13h30min às 17h30min, diariamente. Fora destes horários, o SAMAE manterá equipe de fiscais de plantão.

Os serviços serão passados via chamada de voz ou aplicativo ao Encarregado Geral da CONTRATADA para este fim, que se encarregará de repassar as ordens para a equipe que entender pertinente. As Ordens de Serviço deverão ser devolvidas diariamente para o Supervisor de FISCALIZAÇÃO, junto à Gerência de Redes e Tratamento de Esgoto, no horário acima mencionado.

Considerando que ocorrem eventos que exigem manutenção em dias de chuva, a empresa CONTRATADA deverá estar preparada para a realização de tais serviços quando necessário, desde que tecnicamente viáveis.



Poderá ser necessário o atendimento de Ordens de Serviço no período da noite e da madrugada, das 19h30min às 7h30min, conforme urgências dos serviços emitidos durante o dia, não ensejando pagamentos diferenciados.

Prazo de Execução dos Serviços

Os procedimentos de manutenção deverão ser iniciados nos prazos indicados abaixo, após terem sido comunicados para a CONTRATADA. O grau de prioridade de atendimento será definido pela FISCALIZAÇÃO do SAMAE, no momento do envio da Ordem de Serviço.

- a) Serviços com grau de prioridade 0: 8 horas (urgência).
- b) Serviços com grau de prioridade 1: 24 horas.
- c) Serviços com grau de prioridade 2: 2 dias.
- d) Serviços com grau de prioridade 3: 5 dias.

O prazo para conclusão será compatível com o grau de complexidade do serviço, não sendo permitidas paralizações infundadas após o início de execução do serviço.

A recomposição de calçada, paralelepípedo e asfalto, quando houver, deverá ser executada em até no máximo 5 dias úteis após a conclusão do serviço ou recebimento da Ordem de Serviço específica. No intervalo deste tempo o local deverá ser devidamente sinalizado e, se necessário, liberado para o trânsito.

A FISCALIZAÇÃO do SAMAE passará preliminarmente em todos os locais das Ordens de Serviço geradas a fim de confirmar a necessidade dos serviços.

Para a solução de dificuldades surgidas na execução dos serviços, deverá ser acionada a FISCALIZAÇÃO, que entrará em contato com a Gerência de Redes e de Tratamento de Esgoto para apoio técnico, sempre que necessário.

5.1.3. Inspeção, testes e ensaios de materiais hidráulicos e equipamentos:

- I. todos os materiais ofertados deverão atender às normas, especificações e métodos de ensaio da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Os materiais ofertados **deverão ser entregues acompanhados de Laudo de Inspeção e Testes**, realizados por órgão de reconhecida idoneidade, às expensas da Contratada;
- II. a Contratada deverá indicar o(s) laboratório(s) escolhido(s) para a realização dos testes, podendo, o SAMAE, aceitar ou rejeitar a indicação, mediante justificativa. Nesse caso, o SAMAE apresentará outro laboratório para a realização da inspeção e testes;
- III. não serão aceitas, como indicação de laboratório, a fabricante, o distribuidor, a revenda dos materiais ou a própria Contratada;
- IV. deverá(ão) ser apresentado(s), obrigatoriamente, o(s) Relatório(s) de Inspeção dos materiais, emitido(s) pelo Laboratório contratado, sob pena de não aceitação. Do relatório deverá constar a interpretação dos resultados obtidos nos ensaios, relativos aos parâmetros de normas e especificações exigidas, além de termo conclusivo. O laudo de inspeção deverá indicar o lote, a data de fabricação, o destinatário dos materiais e os ensaios a que foram submetidos, conforme as normas da ABNT e/ou constantes das especificações. Os materiais deverão ser identificados com o carimbo ou selo de



- aprovação do laboratório responsável pela inspeção;
- V. em caso de reprovação do material, as despesas com a inspeção e realização dos novos testes serão por conta da Contratada. O material será devolvido e a Contratada deverá entregar novo lote atendendo às normas, sob pena da aplicação das penalidades previstas em Contrato. Tais condições se aplicam nos casos em que não há acompanhamento da inspeção;
 - VI. após a entrega dos produtos e a critério exclusivo, o SAMAE poderá encaminhar os materiais para inspeção em laboratório nacional, de sua indicação, sendo que, constatadas irregularidades e caracterizada fraude nos laudos apresentados, além das penalidades cabíveis e da devolução do material, caberá, também, à Contratada o pagamento dos custos da referida inspeção;
 - VII. em caso de atraso na entrega do material, por problemas de inspeção técnica, que a Contratada tenha dado causa, não será computado para efeito de isenção de multas ou penalidades previstas; e
 - VIII. a critério exclusivo, e dependendo da quantidade de material a ser fornecido, o SAMAE poderá dispensar a inspeção e os testes do material.

5.2. Local e horário da prestação dos serviços

5.2.1. Os serviços serão prestados em diversos locais do Município de Caxias do Sul-RS.

5.3. Materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios a serem disponibilizados

5.3.1. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades e qualidades adequadas para a realização da obra, promovendo sua substituição quando necessário.

5.4. Especificação da garantia

5.4.1. O prazo de garantia contratual, complementar à garantia legal, será de 90 (noventa) dias após a conclusão e, somente após esse prazo, será providenciado, pelo SAMAE, o Termo de Recebimento Definitivo. Durante esse período, a Contratada está obrigada a manter, por sua conta e risco, as obras em perfeitas condições.

5.4.2. A garantia dos materiais será conforme o estabelecido Código de Defesa do Consumidor.

5.4.3. A Contratada deverá fornecer, ao final dos serviços, certificado de garantia relativo aos serviços e materiais construtivos utilizados. Tal certificado deverá ter a validade mínima de 05 (cinco) anos, a contar do recebimento definitivo. Durante o período de garantia, qualquer problema verificado com as obras deverá ser solucionado pela Contratada sem qualquer custo para o SAMAE.

5.4.4. Os serviços executados estarão sujeitos ao cumprimento do Código Civil, no que se refere à responsabilidade técnica e vícios ocultos.



6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, devidamente formalizados pela Contratante, o cronograma de execução será prorrogado pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante apostilamento.

6.3. As comunicações entre Contratante e Contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica.

6.4. A Contratante poderá convocar representante da Contratada para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, a Contratante deverá convocar o representante da Contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da Contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

6.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, e, nos seus afastamentos e impedimentos legais, pelo substituto, e pelo gestor, nos termos do Decreto Municipal n.º 21.763, de 13 de outubro de 2021, e alterações.

6.7. Competirá à Contratante:

- I. receber o objeto contratado e lavrar Termo de Recebimento Provisório – TRP. Se o objeto contratado não estiver de acordo com as especificações da Contratante, rejeitá-lo, no todo ou em parte. Do contrário, após a análise de compatibilidade entre o contratado e o efetivamente entregue, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo – TRD;
- II. comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- III. acompanhar, receber, fiscalizar, orientar, impugnar, dirimir dúvidas emergentes da execução do objeto contratado, através de servidor(es) especialmente designado(s);
- IV. efetuar o pagamento no valor correspondente à contratação, no prazo e forma estabelecidos neste instrumento;
- V. o SAMAÉ não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do objeto do presente instrumento, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato de seus empregados, prepostos ou subordinados;
- VI. é vedada a intervenção indevida da Administração na gestão interna da Contratada.

6.8. Competirá à Contratada:

- I. cumprir todas as obrigações constantes neste Instrumento, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto;
- II. considerar os preços propostos completos e suficientes para a aquisição do objeto desta contratação, sendo desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional devido a erro ou à má interpretação de sua parte;
- III. arcar com todas as despesas necessárias à execução do objeto contratado, incluindo encargos previdenciários, fiscais (ICMS e outros), comerciais, trabalhistas, tributários, itens, embalagens, tarifas, fretes, seguros, garantia descarga, transporte, material, responsabilidade civil e outros resultantes da aquisição, bem como os riscos atinentes à atividade, inclusive quaisquer despesas que venham a incidir sobre os itens, objeto desta contratação; entende-se por encargos os tributos (impostos, taxas), contribuições fiscais e parafiscais, os instituídos por leis sociais, emolumentos, fornecimento de mão de obra especializada, administração, lucros, equipamentos e ferramental, transporte de material e de pessoal, estada, hospedagem, alimentação e qualquer despesa, acessória e/ou necessária, não especificada neste instrumento;
- IV. responder pela qualidade, quantidade, validade, segurança e demais características do objeto, bem como a observação às normas técnicas;
- V. atender prontamente a quaisquer exigências do SAMAЕ, inerentes ao objeto da presente contratação;
- VI. informar à fiscalização do contrato, durante sua vigência, qualquer alteração de endereço, telefone, correio eletrônico (e-mail) ou outros dados;
- VII. manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, durante toda a execução do contrato e em compatibilidade com as obrigações assumidas;
- VIII. responsabilizar-se pelos danos causados direta ou indiretamente, pelos serviços que executar ao longo da obra devendo fazer face ao custo integral dos reparos a tais danos, que causar a outrem ou ao patrimônio alheio;
- IX. comunicar à fiscalização do contrato, no prazo máximo de 24h (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços;
- X. chamar, com antecedência prévia, a fiscalização do SAMAЕ, para dirimir dúvidas e realizar os ajustes necessários ao projeto básico, tomando por base as cotas fornecidas, e as cotas efetivamente necessárias para os casos verificados “in loco” durante a pesquisa de interferência realizada pela contratada, através dos serviços previstos de locação e pesquisa de interferência de redes existentes, caixas, cabos, postes, outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida para implantação da obra;
- XI. refazer os trabalhos que vierem a ser impugnados pela Fiscalização, no prazo estabelecido, correndo por sua exclusiva conta as despesas relativas a estes;
- XII. não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- XIII. indenizar terceiros e ao SAMAЕ os possíveis prejuízos ou danos, decorrentes de dolo ou culpa, durante a contratação;
- XIV. informar ao SAMAЕ, por escrito, sob pena de não pagamento, quando for constatada a impossibilidade de executar os serviços determinados;
- XV. manter atualizados os dados da(s) subcontratada(s), quando admitida(s);



- XVI. manter profissionais com habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhe forem atribuídos;
- XVII. observar as normas regulamentadoras da medicina e segurança do trabalho, visando a prevenção de acidentes decorrentes da execução dos serviços;
- XVIII. atender a todas as normas regulamentadoras referentes aos procedimentos e equipamentos de proteção coletiva e individual dando todas as condições de proteção e segurança ao pessoal que irá executar os serviços, (equipamento de proteção individual – EPIs, cavaletes, cones, placas de sinalização, etc.), bem como as recomendações e exigências das normas regulamentadoras de segurança na prestação de serviços, além dos procedimentos internos e normas de segurança do SAMAЕ;
- XIX. fornecer, incentivar e obrigar a utilização dos equipamentos de proteção individual e coletivos por todos os seus empregados nas frentes de trabalho;
- XX. responsabilizar-se pela guarda, operação e manutenção de todos os veículos, equipamentos, ferramentas, aparelhos e instrumentos de sua propriedade, necessários à execução dos serviços;
- XXI. proporcionar supervisão adequada, durante o período do contrato, mão de obra e equipamentos qualificados e suficientes para a execução do serviço até a sua conclusão, dentro do prazo contratual;
- XXII. fornecer equipamentos dos tipos, tamanhos e quantidades que venham a ser necessários para executar, adequada e satisfatoriamente, os serviços, tanto qualitativa como quantitativamente, sendo de sua responsabilidade a operação e manutenção de tais equipamentos;
- XXIII. fornecer e instalar todos os materiais e equipamentos previstos;
- XXIV. instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas por este instrumento, devendo, a Contratada, relatar à Contratante toda e qualquer ocorrência nesse sentido;
- XXV. manter, obrigatoriamente, o Seguro Contra Acidentes de Trabalhos, com ampla e total cobertura aos seus funcionários;
- XXVI. solucionar qualquer problema verificado com os serviços, durante o período de garantia, sem qualquer custo para o SAMAЕ;
- XXVII. observar a legislação trabalhista e previdenciária quanto ao pessoal empregado nos serviços de que trata este Instrumento, sem qualquer ônus para o SAMAЕ;
- XXVIII. realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos do contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços, quando aplicável;
- XXIX. responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do SAMAЕ, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública;
- XXX. selecionar, preparar rigorosamente e manter equipe de funcionários treinados e capacitados para o desempenho das atividades, zelando para que a equipe seja formada por pessoas capazes de tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;
- XXXI. indenizar danos ou prejuízos eventualmente causados por seus funcionários a terceiros e às instalações, mobiliários, máquinas e todos os demais pertences do SAMAЕ, incluídas as hipóteses de perda ou extravio;



- XXXII. manter sigilo sobre todas as informações sob sua responsabilidade. A divulgação ou uso de informações internas do SAMAE deve, obrigatoriamente, ter autorização da autoridade competente;
- XXXIII. cumprir a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas, conforme art. 116 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021;
- XXXIV. comprovar, sempre que solicitado pela Administração, o cumprimento da reserva de cargos a que se refere o inciso anterior, com a indicação dos empregados que preencherem as referidas vagas;
- XXXV. não contratar cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do órgão ou entidade contratante ou de agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato;
- XXXVI. manter, durante o período do Contrato, pelo menos um técnico qualificado de nível superior, que será responsável pelo adequado andamento dos serviços;
- XXXVII. providenciar, antes do início dos serviços, todas as licenças e/ou autorizações necessárias, pagar taxas, impostos e demais encargos relativos a estas autorizações junto aos órgãos competentes. A Fiscalização não autorizará o início dos serviços sem a devida documentação;
- XXXVIII. estender, por 12 meses, o prazo de garantia de qualquer equipamento ou componente que venha a sofrer avaria durante o prazo de garantia vigente;
- XXXIX. entregar à Fiscalização do SAMAE, no prazo máximo de 25 (vinte e cinco) dias a contar da publicação do contrato:
 - a) cópia das ART's (Anotações de Responsabilidade Técnica) do engenheiro detentor dos atestados de capacidade técnica, bem como dos demais engenheiros que venham a atuar diretamente na execução dos serviços e comprovante de pagamento das respectivas taxas junto ao CREA. Não será aceita a entrega de ART em modo rascunho;
 - b) cópia de documento do Cadastro Nacional de Obras – CNO;
 - c) visto no CREA do Estado do Rio Grande do Sul, caso a contratada não possua o registro no CREA/RS, conforme Resolução CONFEA n.º 413/1997;
 - d) cópia das ARTs dos serviços subcontratados, se for o caso;
 - e) autorização para a prestação de serviços de detonação expedida pelo Exército, em nome da contratada ou da empresa subcontratada, se for o caso;
 - f) alvará para Transporte de Explosivos e seus Acessórios, expedido pela Polícia Civil do RS, em nome da contratada ou da empresa subcontratada, se for o caso.
- XL. manter preposto aceito pela Contratante, para representá-la na execução do contrato; a indicação ou a manutenção do preposto poderá ser recusada, mediante justificativa, devendo a Contratada designar outro para o exercício da atividade;
- XLI. substituir, no prazo máximo de até 02 (dois) dias úteis do recebimento da notificação, sempre que exigido pela Fiscalização do Contrato, e independente de qualquer justificativa por parte desta, qualquer funcionário, cuja atuação, permanência e/ou comportamento, sejam julgados inadequados, prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios;
- XLII. obedecer integral e rigorosamente às normas, especificações e métodos aprovados, ou em fase de projeto da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Ministério do



- Trabalho e Prefeitura Municipal, relacionados direta ou indiretamente com os serviços;
- XLIII. observar as Leis, Decretos, regulamentos e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto;
 - XLIV. responsabilizar-se por todo e qualquer dano causado por acidentes na realização dos serviços, especialmente onde for comprovada negligência, imperícia e não observância das Normas de Segurança pertinentes;
 - XLV. responsabilizar-se pela limpeza geral, quando aplicável, nas áreas em que os serviços se desenvolveram, removendo todo entulho gerado durante os serviços e realizando a correta disposição final. Esta limpeza deverá ser aprovada pela fiscalização;
 - XLVI. responder perante o SAMAe e a terceiros pela cobertura dos riscos de acidentes de trabalho de seus empregados, prepostos ou contratados, bem como todos os ônus, encargos, perdas e danos, porventura resultantes da execução dos serviços;
 - XLVII. elaborar, através do Engenheiro responsável, o Diário de Obra, incluindo, diariamente, as informações sobre o andamento da obra, tais como número de funcionários, equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados e outros fatos relacionados, bem como aqueles comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto;
 - XLVIII. manter, por conta e risco, os serviços em perfeitas condições pelo período de 90 (noventa) dias após a emissão do Termo de Recebimento Provisório e, somente após este prazo, será providenciado pela Contratante o Termo de Recebimento Definitivo;
 - XLIX. fornecer, ao final dos serviços, certificado de garantia relativo aos serviços e materiais construtivos utilizados. Tal certificado deverá ter a validade mínima de 05 (cinco) anos, a contar do recebimento definitivo. Durante o período de garantia, qualquer problema verificado com a obra deverá ser solucionado pela Contratada sem qualquer custo para o SAMAe;
 - L. providenciar máquinas, equipamentos e mão de obra compatíveis com a obra contratada. Não obstante está subentendido que a Contratada terá que complementar a relação de equipamentos e equipe técnica mínima prevista, com todo e qualquer pessoal, máquinas e equipamentos necessários para o perfeito desempenho das suas atividades na execução das obras, de acordo com o cronograma apresentado;
 - LI. cumprir as exigências da Legislação Municipal, da Secretaria de Segurança Pública, do Exército e das condições técnicas limítrofes de vibração de solo e intensidade sonora para os procedimentos de transporte e o carregamento dos explosivos;
 - LII. apresentar a comprovação de encerramento da inscrição perante o Cadastro Nacional de Obras – CNO, dentro do prazo definitivo da obra;
 - LIII. efetuar o cadastro técnico do trecho executado, que deve ser entregue ao SAMAe, em cada medição. Quando for realizada a última medição, a Contratada deverá fornecer o “as built” da obra executada. O cadastro deverá ser elaborado em meio digital com a utilização de CAD sobre a base fornecida pelo SAMAe. Será da responsabilidade da empresa Contratada, ainda, realizar o registro fotográfico de todos os detalhes de instalação de registros e peças especiais bem como das interligações executadas, apresentando uma monografia impressa em cores, em formato A4, contendo a foto, informações das coordenadas geográficas, planas no plano topográfico local e localização relativa às estacas do projeto;
 - LIV. manter durante a execução do contrato, os locais dos serviços com sinalização adequada,



a fim de evitar acidentes ou danos a terceiros, inclusive no período destinado à repavimentação.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

7.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o disposto neste item, de acordo com o estabelecido no art. 10 do Decreto Municipal n.º 21.763, de 13 de outubro de 2021.

7.2. A aferição da execução contratual, para fins de pagamento, considerará os seguintes critérios:

- I. o intervalo de tempo, para os serviços prestados, considerará o período entre o dia 20 de determinado mês e o dia 19 do mês subsequente;
- II. a fiscalização terá o prazo de 10 (dez) dias úteis contados a partir da data da apresentação da medição, para aprovar ou rejeitar, em parte ou no todo, a medição prévia, bem como para avaliar as atividades executadas;
- III. no caso de reapresentação de medição rejeitada pela fiscalização, a Contratante terá 10 (dez) dias úteis contados a partir da data da reapresentação da medição, para aprovar ou rejeitar, em parte ou no todo, a medição prévia relatada pela Contratada, bem como para avaliar as atividades executadas;
- IV. a aprovação da medição prévia, apresentada pela Contratada, não a exime de quaisquer responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados;
- V. após a aprovação, a Contratada emitirá nota fiscal/fatura, no valor da medição definitiva aprovada, acompanhada da planilha de medição de serviços e de memória de cálculo detalhada;
- VI. o pagamento somente será efetuado após a liberação da nota/fatura apresentada pela Contratada, referente aos serviços efetivamente executados e dos demais documentos exigidos;
- VII. o pagamento da última fatura, correspondente à última medição, somente será efetuado após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

7.3. Do recebimento

7.3.1. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

7.3.1.1. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

7.3.1.2. O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

7.3.1.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 15 (quinze) dias, pelos fiscais técnico, administrativo ou setorial, ou da Comissão de Recebimento, quando houver, mediante



termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo, de acordo com o disposto no § 2º do art. 3º do Decreto Municipal n.º 21.763, de 13 de outubro de 2021, e, após a comunicação formal da Contratada ao SAMAe, que fará suas considerações e relatórios de pendências, se for o caso.

7.3.1.4. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.3.1.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste instrumento e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis.

7.3.1.6. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

7.3.2. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 90 (noventa) dias, contados do recebimento provisório, pelo gestor do contrato, ou da Comissão de Recebimento, quando houver, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo aos seguintes procedimentos:

- I. realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à Contratada, por escrito, as respectivas correções;
- II. emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentados;
- III. comunicar à Contratada para que emita a Nota Fiscal/Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização;
- IV. enviar a documentação pertinente à área competente, para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

7.3.3. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021, comunicando-se à Contratada para emissão de Nota Fiscal no que tange à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.3.4. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pela Contratada, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.3.5. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

7.3.6. A Contratada deverá providenciar o Cadastro Técnico da Obra do trecho executado, que deve ser entregue ao SAMAЕ, em cada medição. Quando for realizada a última medição, a Contratada deverá fornecer o “*as built*” da obra executada. O cadastro deverá ser elaborado em meio digital, com a utilização de CAD sobre a base fornecida pelo SAMAЕ. Será da responsabilidade da Contratada, ainda, realizar o registro fotográfico de todos os detalhes de instalação de registros e peças especiais, bem como das interligações executadas, apresentando uma monografia impressa em cores, em formato A4, contendo a foto, informações das coordenadas geográficas, plantas no plano topográfico local, e localização relativa às estacas do projeto.

7.3.7. O SAMAЕ fornecerá à Contratada o Termo de Recebimento Provisório para o encerramento da inscrição no Cadastro Nacional de Obras – CNO, junto à Receita Federal.

7.3.8. O Termo de Recebimento Definitivo será fornecido mediante a apresentação de cópia autenticada da certidão referida no subitem anterior, comprovando a baixa da inscrição, bem como do fornecimento do Cadastro Técnico, em meio digital, com a utilização de CAD.

7.4. Liquidação

7.4.1. Para fins de liquidação, a área competente deverá verificar se a nota fiscal apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- I. a data da emissão;
- II. os dados do contrato e do órgão contratante;
- III. o período respectivo de execução do contrato;
- IV. número da inscrição no Cadastro Nacional de Obras – CNO;
- V. o valor a pagar;
- VI. os dados bancários (banco, agência e conta corrente em nome da Contratada), e
- VII. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.4.1.1. A nota fiscal deverá ser entregue na **Superintendência de Orçamento, Finanças e Licitações**, acompanhada do respectivo boletim de medição, se aplicável, até o último dia útil do mês da prestação dos serviços.

7.4.1.2. A nota fiscal/fatura será emitida pela Contratada e, no caso de consórcio, pelas empresas consorciadas individualmente, conforme a participação de cada uma.

7.4.1.3. As Notas Fiscais Eletrônicas deverão ser encaminhadas para o e-mail contabilidade@samaecaxias.com.br.

7.4.2. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que a Contratada providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à Contratante.



7.4.3. Apresentação dos documentos abaixo relacionados, juntamente com a Nota Fiscal, à exceção da primeira medição, com o objetivo de assegurar o cumprimento das obrigações trabalhistas:

- I. No primeiro mês da prestação dos serviços:
 - a) relação dos empregados vinculados ao contrato, contendo nome completo, cargo ou função, horário do posto de trabalho, número do RG e do CPF, com indicação dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso, em planilha formato .xlsx;
 - b) cópia da anotação do contrato na Carteira de Trabalho e Previdência Social dos empregados admitidos e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso, devidamente assinada pela Contratada;
 - c) ficha de registro de empregado e contrato de trabalho;
 - d) cópia dos exames/atestados médicos admissionais dos empregados da contratada que prestarão os serviços;
 - e) cópia da solicitação/renúncia de vale-transporte.
- II. Mensalmente, em arquivos agrupados, conforme os subitens:
 - a) folha de pagamento mensal, acompanhada dos comprovantes de pagamento da remuneração referente ao mês do documento fiscal e/ou arquivos de retorno bancário que comprovem a quitação dos salários, do pessoal alocado para efetuar os serviços referentes ao objeto do contrato;
 - b) relatório individual de efetividade da equipe designada para execução dos serviços (cartão-ponto ou folha-ponto);
 - c) protocolo do envio de arquivos da Conectividade Social, relação dos tomadores constantes no arquivo SEFIP, resumo das informações à Previdência Social constantes no arquivo SEFIP e relatório analítico da GRF, correspondente ao mês do documento fiscal;
 - d) guia(s) de recolhimento do FGTS e comprovante(s) de pagamento de acordo com o relatório analítico da GRF correspondente ao mês do documento fiscal;
 - e) guia(s) de recolhimento dos encargos sociais – GPS, junto ao Instituto Nacional do Seguro Social – INSS e comprovante(s) de pagamento de acordo com o resumo das informações à Previdência Social constantes no arquivo SEFIP, correspondente ao mês do documento fiscal ou outro documento que legalmente o substitua;
 - f) comprovantes de pagamento de benefícios suplementares que estiver obrigada por força de lei ou de Convenção ou Acordo Coletivo de Trabalho (vale-transporte, vale-alimentação, entre outros), individualizados por funcionário terceirizado e com identificação do período a que se referem, correspondente ao mês subsequente ao da prestação dos serviços a que se refere o documento fiscal;
 - g) certidões de regularidade, atualizadas e validadas até o prazo de pagamento estipulado no contrato:
 1. Certidão de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, expedida pela Receita Federal;
 2. Certidão de Situação Fiscal, expedida pela Receita Estadual do domicílio da Contratada.
 3. Certidão de Regularidade perante a Fazenda Municipal do domicílio da Contratada;
 4. Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, emitido pela Caixa Econômica Federal,



e

5. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, emitida pelo Tribunal Superior do Trabalho.

h) declaração informando o quantitativo atualizado dos seus empregados vinculados ao contrato com os respectivos nomes.

III. Quando ocorrer o evento, em arquivos agrupados, conforme os subitens:

- a) Relação Anual de Informações Sociais – RAIS;
- b) contracheques e/ou folha de pagamento com os respectivos comprovantes de pagamento do 13º salário;
- c) aviso, recibo e comprovante de pagamento de férias, na forma da Lei;
- d) documentação admissional de funcionários que passem a prestar serviços para este contrato;
- e) documentação demissional:
 - 1. cópia do termo de rescisão, devidamente homologado, quando exigível pelo sindicato da categoria;
 - 2. cópia do comprovante de pagamento das verbas rescisórias;
 - 3. guias de recolhimento da contribuição previdenciária e do FGTS, referentes às rescisões contratuais;
 - 4. extratos dos depósitos efetuados nas contas vinculadas individuais do FGTS de cada empregado dispensado;
 - 5. cópia do aviso prévio ou pedido de dispensa;
 - 6. cópia do registro de empregado atualizado;
 - 7. cópia da anotação do desligamento na CTPS;
 - 8. cópia do exame demissional;
 - 9. outros documentos peculiares ao contrato de trabalho.

7.4.3.1. Os documentos exigidos no subitem anterior, que não expressarem o prazo de validade, deverão ter data de expedição não superior a 180 (cento e oitenta) dias.

7.4.3.2. A qualquer tempo o SAMAE poderá solicitar outros documentos, além dos já mencionados.

7.4.3.3. A documentação deverá ser salva em formato PDF e encaminhada preferencialmente por e-mail, em pen-drive ou disponibilizada em nuvem.

7.5. Prazo de pagamento

7.5.1. O pagamento será efetuado, após a liberação da fiscalização do contrato, no 10º (décimo) dia útil. Se, no décimo dia útil, não houver expediente na Autarquia, o pagamento será efetuado no primeiro dia útil seguinte.

7.5.2. A ordem cronológica de exigibilidade, de acordo com o estabelecido no Decreto Municipal n.º 23.342, de 29 de outubro de 2024, terá como marco inicial, para efeito de inclusão do crédito na sequência de pagamentos, a liquidação da despesa.



7.5.3. No caso de atraso do pagamento pela Contratante, os valores devidos à Contratada serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.

7.6. Forma de pagamento

7.6.1. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pela Contratada. Não serão realizados pagamentos através de boletos bancários.

7.6.2. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.6.3. Serão retidos na fonte os tributos e as contribuições elencados nas disposições determinadas pelos órgãos fiscais e fazendários, em conformidade com as instruções normativas vigentes.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA LICITANTE

8.1. Forma de seleção e critério de julgamento e aceitabilidade dos preços

8.1.1. A Contratada será selecionada por meio da realização de procedimento de licitação, na modalidade concorrência, sob a forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento pelo maior desconto.

8.1.1.1. O regime de execução será de contratação por empreitada por preço unitário.

8.1.2. Para o objeto ou parte dele sujeito ao regime de empreitada por preço unitário o critério de aceitabilidade de preços será:

- I. o Preço Máximo Unitário aceitável para cada item/subitem, o valor definido na planilha de orçamento base, e
- II. o Preço Máximo Total aceitável, o valor total definido na planilha de orçamento base.

8.1.3. Para efeito de avaliação de exequibilidade da proposta, a licitante que estiver mais bem colocada na disputa deverá apresentar à Administração, por meio eletrônico, planilha, conforme modelo disponibilizado, em que serão avaliados:

- I. o valor global, e
- II. os custos unitários dos itens.

8.2. Exigências de habilitação

8.2.1. Para fins de habilitação, deverão ser comprovados os seguintes requisitos:

- I. **Habilitação jurídica** (os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva):
 - a) **Empresário individual**: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo

da Junta Comercial da respectiva sede;

- b) **Microempreendedor individual – MEI:** Certificado da Condição de Microempreendedor Individual – CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;
 - c) **Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada – EIRELI:** inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
 - d) **Sociedade empresária estrangeira:** portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, que será considerada como sua sede, conforme Instrução [Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020](#).
 - e) **Sociedade simples:** inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
 - f) **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis em que opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;
 - g) **Sociedade Anônima:** estatuto em vigor, devidamente registrado, e documento de eleição de seus administradores;
- II. **Habilitação fiscal, social e trabalhista** (os documentos apresentados deverão estar em vigor na data de abertura do certame):
- a) **prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ;**
 - b) **prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal,** se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto da contratação;
 - c) **prova de regularidade com a Fazenda Federal,** devendo ser apresentada a Certidão Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais, Dívida Ativa da União e Previdenciária, administrados pela Receita Federal do Brasil e Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional;
 - d) **prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS,** demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos em lei de regularidade;
 - e) **prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;**
 - f) **prova de regularidade com a Fazenda Estadual,** do domicílio ou sede da empresa;
 - g) **prova de regularidade com a Fazenda Municipal (Mobiliário),** do município expedidor da sede da empresa – aceitar-se-ão certidões (gerais) que englobem a totalidade dos tributos em um único documento;
 - h) caso a licitante seja considerada isenta dos tributos estaduais e/ou municipais relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a



apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei, e

III. **Qualificação econômico-financeira**

- a) **certidão negativa de falência**, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, em vigor. As certidões que não expressarem o prazo de validade deverão ter data de expedição não superior a 60 (sessenta) dias da data de abertura do certame (entende-se como sede da pessoa jurídica a matriz do estabelecimento);
- b) **Balanco Patrimonial E Demonstrativo do Resultado do Exercício**, relativos aos dois últimos exercícios sociais, juntamente com os respectivos Termos de Abertura e Encerramento, exigíveis na forma da lei, devendo ser cópia do Livro Diário devidamente registrado no órgão competente (Junta Comercial, *no caso de sociedade empresária* e Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, *no caso de sociedade simples*), assinados pelo Contabilista e pelo Titular ou Representante legal da licitante. As assinaturas deverão estar devidamente identificadas. Os documentos contábeis gerados pelo Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) deverão estar acompanhados de recibo de entrega de Escrituração Contábil Digital (ECD), conforme Decreto Federal n.º 8.683, de 25 de fevereiro de 2016, bem como obedecidas as regras para assinatura.
- 1) a apresentação pelo Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) deverá obedecer aos mesmos critérios de apresentação, ou seja, balanço patrimonial e demonstrativo do resultado do exercício, relativos aos dois últimos exercícios sociais, juntamente com os respectivos termos de abertura e de encerramento, bem como dos recibos de entrega;
- 2) as empresas constituídas sob a forma de Sociedade Anônima poderão apresentar as demonstrações contábeis publicadas no Diário Oficial, em conformidade com o local em que esteja situada a sede da companhia, ou em jornal de grande circulação e ata da Assembleia Geral que as aprovou; no entanto, não ficam dispensadas da apresentação dos Termos de Abertura e Encerramento dos Livros Diário, devidamente registrados no órgão competente;
- 3) a apresentação dos Balanços Patrimoniais e dos Demonstrativos de Resultado dos Exercícios é imprescindível para a análise da boa situação financeira da licitante, que será efetuada com base nos indicadores a seguir relacionados para cada exercício:

$$LC = \frac{AC}{PC} \geq 1,0 \quad LG = \frac{AC + ARLP}{PC + PNC} \geq 1,0 \quad SG = \frac{AT}{PC + PNC} \geq 1,5$$

Em que:

AC	Ativo Circulante
ARLP	Ativo Realizável a Longo Prazo
AT	Ativo Total
LC	Liquidez Corrente
LG	Liquidez Geral
PC	Passivo Circulante
PNC	Passivo Não Circulante
SG	Solvência Geral

- 4) a licitante, para cada exercício financeiro, que apresentar, **no mínimo, dois dos três indicadores**, iguais ou superiores aos estabelecidos anteriormente ($LC \geq 1$, $LG \geq 1,0$,

SG \geq 1,5) estará habilitada neste quesito;

5) exigência de qualificação econômico-financeira, **igual ou superior a 10% do valor estimado da contratação**, a ser comprovada **por uma** das seguintes formas:

- i. **comprovação do capital social da empresa**, através de certidão simplificada expedida pela Junta Comercial. No caso de o capital social ser registrado no corrente exercício, anexar contrato social ou certidão simplificada expedida pelo órgão competente; ou
- ii. **comprovação de patrimônio líquido**, extraído do Balanço Patrimonial do último exercício social, transcrito do Livro Diário, devidamente registrado no órgão competente ou publicação no Diário Oficial ou jornal de grande circulação;
- iii. a licitante que apresentar qualificação econômico-financeira, em um dos itens acima, estará habilitada neste quesito;
- iv. o SAMAЕ efetuará análise da situação econômico-financeira por profissional da área contábil;
- v. a licitante que apresentar Patrimônio Líquido negativo, no último exercício, será inabilitada.

Observações em relação à qualificação econômico-financeira:

- 1) as empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura; a qualificação econômico-financeira dar-se-á através do Patrimônio Líquido ou do Capital Social, igual ou superior a 10% do valor estimado da contratação ou da parcela pertinente;
- 2) o balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos, e

IV. Qualificação técnica

- a) **registro da empresa junto ao CREA** (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), em plena validade;
- b) **atestado(s) de capacidade técnico-operacional**, fornecido(s) por pessoa jurídica, de direito público ou privado, que comprove ter a licitante realizado serviços similares (implantação de adutora ou rede de distribuição de água, ou rede coletora de esgoto sanitário ou rede de drenagem), em características e quantidades, de complexidade tecnológica equivalente ou superior ao objeto a ser licitado. O(s) atestado(s) deverá(ão) dispor sobre a prestação satisfatória da execução e deverão ser de serviços já concluídos, ou, em se tratando de serviços continuados, se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução. No(s) atestado(s) deverá(ão) constar, discriminadamente, os serviços componentes e seus quantitativos, em particular os itens de maior relevância aqui citados, considerando-se, sempre, a quantidade mínima apontada para cada um. Admitir-se-á, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de até três diferentes atestados executados de forma concomitante:

- 1) escavação de valas em material de 1ª ou 2ª categoria (solo), com quantidade de, no mínimo, 3.500 m³;
- 2) escavação de valas em material de 3ª categoria (rocha), com quantidade de,



- no mínimo, 450 m³;
- 3) execução de reaterro mecanizado de valas com quantidade de, no mínimo, 3.500 m³;
 - 4) assentamento de tubulação de PVC, Ferro Fundido, PEAD ou concreto para rede coletora de esgoto ou drenagem, com diâmetro mínimo de 150mm, com quantidade mínima de 3.000 metros;
 - 5) recomposição/execução de pavimento tipo paralelepípedo, paver ou basalto, com quantidade de, no mínimo, 2.000 m².
- c) **atestado(s) de capacidade técnico-profissional**, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, com registro, na entidade profissional competente, em nome do profissional responsável técnico, de nível superior, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico, CAT(s), que tenha sido contratado para a execução de serviços similares (implantação de adutora ou rede de distribuição de água, ou rede coletora de esgoto sanitário ou rede de drenagem), em características e quantidades, de complexidade tecnológica equivalente ou superior ao objeto licitado. O(s) atestado(s) deverá(ão) dispor sobre a prestação satisfatória da execução e deverão ser de serviços já concluídos, ou, em se tratando de serviços continuados, se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução. No(s) atestado(s) deverá(ão) constar, discriminadamente, os serviços componentes e seus quantitativos, em particular os itens de maior relevância aqui citados, considerando-se, sempre, a quantidade mínima apontada para cada um. Admitir-se-á, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de até três diferentes atestados executados de forma concomitante:
- 1) escavação de valas em material de 1ª ou 2ª categoria (solo), com quantidade de, no mínimo, 4.800 m³;
 - 2) escavação de valas em material de 3ª categoria (rocha), com quantidade de, no mínimo, 600 m³;
 - 3) execução de reaterro mecanizado de valas com quantidade de, no mínimo, 4.800 m³;
 - 4) assentamento de tubulação de PVC, Ferro Fundido, PEAD ou concreto para rede coletora de esgoto ou drenagem, com diâmetro mínimo de 150mm, com quantidade mínima de 4.500 metros;
 - 5) recomposição/execução de pavimento tipo paralelepípedo, paver ou basalto, com quantidade de, no mínimo, 3.000 m².
- d) **declaração** da licitante, assinada pelo seu responsável legal, constando o nome, a qualificação e a função que o(s) indicado(s) irá(ão) realizar (se responsável técnico ou se engenheiro residente ou se o mesmo profissional executará ambas as funções – responsável técnico e engenheiro residente), de que:
- 1) o responsável técnico, detentor do(s) atestado(s) de capacidade técnico-profissional apresentado(s), integrará o quadro da licitante, na data prevista para a assinatura do contrato;
 - 2) o responsável técnico, detentor do(s) atestado(s) de capacidade técnico-profissional apresentado(s), ou outro técnico de nível superior (engenheiro residente, com formação em engenharia civil ou outra profissão habilitada e reconhecida atribuição dos órgãos e conselhos profissionais) será mantido no local



do serviço, para executar, pessoal e diretamente, a supervisão dos serviços, pelo período mínimo de 8 (oito) horas diárias;

e) **declaração** da licitante, assinada por seu responsável legal, sob as penas cabíveis, relacionando e qualificando cada um dos membros da equipe técnica, alocada para a execução dos serviços, composta, no mínimo, pelos seguintes profissionais, e que esses preencherão o quadro permanente da licitante, na data prevista para a assinatura do contrato:

- 1) Responsável técnico (nome e qualificação);
- 2) Engenheiro residente (informar nome e qualificação; podendo ser engenheiro civil ou outro profissional habilitado e de reconhecida atribuição dos órgãos e conselhos profissionais, caso a licitante opte pela atuação deste profissional);
- 3) Responsável Técnico pelos serviços de Topografia, conforme decisão Normativa nº. 047/92/CONFEA e alterações (nome e qualificação);
- 4) Encarregado geral (nome e qualificação);

f) **declaração** da licitante, assinada por seu responsável legal, sob as penas cabíveis, de que dispõe de equipamentos e máquinas, contendo, no mínimo:

- 1) 01 (uma) retroescavadeira;
- 2) 01 (uma) escavadeira hidráulica sob esteiras, peso mínimo 20 toneladas;
- 3) 01 (uma) escavadeira hidráulica de pequeno porte sob esteiras de borracha;
- 4) 02 (dois) caminhões basculantes;
- 5) 01 (um) caminhão carroceria madeira, provido de guincho “munck” capacidade mínima 5 toneladas;
- 6) 01 (um) compressor de ar (com 02 marteletes pneumáticos);
- 7) 01 (uma) bomba para sucção de águas de valas;
- 8) 01 (uma) cortadeira de asfalto;
- 9) Implementos para escavadeiras e retroescavadeiras: rompedores hidráulicos e placas compactadoras acopladas em lanças com engates rápidos.

Deve constar na declaração que todos os equipamentos e máquinas estão em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

- Entende-se por condições técnicas o bom estado das máquinas e equipamentos, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.
- Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo - Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

g) **declaração** especial, sob as penas cabíveis, assinada pelo responsável legal da licitante, que:

- 1) recebeu e estudou detalhadamente todas as especificações, memoriais e demais documentos integrantes do Edital;
- 2) conhece os serviços a serem executados, objeto da presente licitação, e que todas as informações que julga necessárias para a perfeita elaboração da sua proposta foram fornecidas pelo SAMAE, não sendo esses itens passíveis de questionamentos e reivindicações posteriores à apresentação da proposta;



- 3) na composição societária não existe participação de dirigente e/ou empregados do SAMAE;
- 4) os preços unitários ofertados incluem todos os custos diretos e indiretos para a perfeita execução dos serviços, inclusive das despesas com materiais e/ou equipamentos, ferramentas, fretes, transportes, carga, descarga, armazenagem, vigilância, logística, manutenção, conservação, instalação, supervisão, gerenciamento, operação, processamento, tratamento, combustíveis, ARTs, todo o controle tecnológico dos materiais e dos serviços exigidos pelas normas da ABNT, emissão de laudos, certificação, comissionamento, plotagens e impressões, despesas junto à concessionárias públicas (água, energia, gás, telefone, esgoto), mão de obra especializada ou não, seguros em geral, garantias, encargos financeiros, riscos, encargos da Legislação Social Trabalhista, Previdenciária, da Infelizmente do Trabalho e responsabilidade civil por qualquer dano causado a terceiros ou dispêndios resultantes de tributos, taxas, emolumentos, multas, regulamentos e posturas Municipais, Estaduais e Federais, enfim, tudo o que for necessário para a execução total e completa dos serviços, bem como o seu lucro, conforme especificações constantes do Edital, sem que caiba, em qualquer caso, qualquer tipo de pleito ao contratante com a alegação de que alguma parcela do custo foi omitida;
- 5) tem ciência de que todos os serviços necessários à completa execução do empreendimento, ainda que omitidos ou subestimados na planilha orçamentária, deverão ser realizados, sem que tenha direito a alteração do valor contratado;
- 6) os serviços que não constaram da planilha orçamentária foram incluídos como custos ou despesas indiretas na taxa de BDI apresentada.

Observações em relação à qualificação técnica:

1. os atestados devem ser emitidos em papel timbrado, contendo a logomarca, nome e CNPJ da pessoa jurídica emitente, nome e CNPJ da pessoa jurídica beneficiada, dados específicos do objeto e nome e título da pessoa física responsável pela emissão do atestado, além de sua assinatura;
2. os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial da licitante;
3. a licitante disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da Contratante, local em que foi executado o objeto contratado, Notas Fiscais, dentre outros documentos;
4. no caso de a licitante optar pela subcontratação dos serviços permitidos do item 4.1.2, fica dispensada da comprovação através de Atestado do item subcontratado, tanto operacional quanto profissional; devendo, no entanto, apresentar uma declaração, assinada pelo seu responsável legal informando que irá subcontratar o(s) serviço(s). No momento da assinatura do contrato, deverá ser apresentado o respectivo atestado em nome da subcontratada e do profissional da subcontratada;
5. o profissional indicado como Responsável Técnico pelos serviços deverá ser o profissional detentor do(s) Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, podendo ser, também, o Engenheiro Residente; no entanto, essa informação deverá estar clara na declaração;
6. a comprovação de experiência do engenheiro residente, se esse não for o mesmo



profissional detentor do atestado de capacidade técnico-profissional, dar-se-á mediante a apresentação de acervo técnico, emitido pela entidade profissional competente, em que conste que foi responsável técnico ou corresponsável pela execução de obra ou serviço de características semelhantes às do objeto licitado, no momento da assinatura do contrato;

7. no caso de apresentação de CAT, com a informação “em andamento”, serão analisados se os Atestados cumprem a exigência estabelecida para os itens de maior relevância como concluídos, restando, apenas, serviços complementares para a finalização do Contrato;

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

9.1. O valor estimado da contratação é o divulgado no sistema de compras do Governo Federal – Comprasnet, no sítio eletrônico www.gov.br/compras.

9.2. Serão considerados, para efeito de aceitação da proposta:

- I. o **Preço Máximo Unitário** aceitável para cada item, será o valor unitário divulgado no sistema de compras do Governo Federal;
- II. o **Preço Máximo Total** aceitável, o valor orçado e divulgado conforme acima.

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. As despesas decorrentes da consecução deste objeto correrão por conta da dotação orçamentária consignada, no presente exercício, sob a classificação constante da respectiva Requisição/Solicitação de Empenho, e, do próximo, a consignar, se necessário.

Caxias do Sul, 07 de novembro de 2025.

Eng.º Yuri Sawada Ono,

Eng.º Rodrigo Bertolini da Rosa,

Superintendência de Planejamento e Obras.

Superintendência de Planejamento e Obras.

Eng.º André Krumenauer Silva,

Eng.ª Liseane Peluso Rech,

Superintendente de Planejamento e Obras.

Superintendente de Serviços de Esgotamento Sanitário.

MANIFESTAÇÃO DA AUTORIDADE SUPERIOR



Rua Pinheiro Machado, 1615



samae@samaecaxias.com.br



(54) 3220 - 8600



www.samaecaxias.com.br

Considerando-se os elementos constantes deste instrumento, determino:

- ☐ a continuidade do processo, com a elaboração do respectivo Edital de Licitação;
- ☐ a continuidade do processo, através de Dispensa de Licitação (art. 75, incisos I e/ou II da NLLCA);
- ☐ a continuidade do processo, com encaminhamento à Assessoria Jurídica do Órgão, para manifestação sobre a dispensa pretendida (demais incisos do art. 75 da NLLCA);
- ☐ a continuidade do processo, com encaminhamento à Assessoria Jurídica do Órgão, para manifestação sobre a inexigibilidade pretendida (art. 74 da NLLCA);
- ☐ a revisão das informações apresentadas, para posterior reanálise.

Caxias do Sul, ____ de _____ de ____.

João Jocemar Uez Pezzi,
Diretor-Presidente do SAMAÉ.