

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Redes de Esgotos</i>	2.07
<i>Locação e Acompanhamento Topográfico de Obras de Esgotos Sanitários</i>	2.07.01

01. DEFINIÇÃO

Consiste nos serviços de locação de redes coletoras e emissários de esgoto e na pesquisa de interferências que possam ocorrer nos pontos onde serão locadas as unidades do sistema.

A locação da rede/emissário consiste na demarcação, em terreno, do caminharmento e cotas da rede ou emissário a ser seguido, conforme as definições do projeto.

A pesquisa de interferências consiste na localização de tubos, caixas, cabos e outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área a ser atingida pela escavação ou próxima a esta.

No caso da locação, as unidades consideradas podem ser:

- **Unidades Não-Lineares ou Localizadas** - equipamentos e peças especiais implantadas em pontos estratégicos da rede ou emissário, com a finalidade de proporcionar a segurança ou facilitar a manutenção dos mesmos.
- **Unidades Lineares ou Não-Localizadas** - Conjunto de tubos e peças especiais destinadas a transportar ou distribuir os dejetos. Estes tubos podem estar assentados em redes coletoras ou emissários de esgotos.
- **Peças Especiais** - Poços de Visita, Terminais de Limpeza (TIL), Caixas de Passagem e outras.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Implantação de Projeto Executivo de Rede Coletora de Esgotos

Considerações a serem observadas :

A CONTRATANTE, sempre que possível, fornecerá marcos de apoio aos serviços, referenciados ao nível do mar, que terão como origem um ponto relevante do município onde as obras serão executadas;

Esses marcos poderão distar da linha nivelada até 1 km, distância esta tomada em uma única direção, e o transporte dos valores de suas altitudes correrá por conta da CONTRATADA.

Caso a CONTRATANTE constatare posteriormente, quando da apresentação do trabalho, a existência de uma Referência de Nível (RN) mencionada e não utilizada, as cotas altimétricas deverão ser refeitas com a altitude da RN oficial.

Se eventualmente os marcos de apoio fornecidos pela CONTRATANTE distarem mais de 1 km da área de serviço, a porção que ultrapassar essa distância poderá ser considerada, conforme o caso, como transporte de referência de nível.

Equipamentos :

Para estes serviços deverão ser utilizados níveis de tripé de precisão nominal de +/- 4mm/km, miras normais de encaixe ou dobráveis, sapatas de ferro para mudanças de instrumento, níveis de cantoneira, trena de aço e balizas.

Trabalhos de campo :

Serão deixadas referências de nivelamento (PS's), pelo menos um em cada quadra, em soleiras de edificações notáveis, que deverão ficar materializados com pinos de aço ou marcos de concreto. Na inexistência destes edifícios, poderão ser deixadas outras referências em locais que ofereçam condições de segurança e perenidade no ponto. Deverão ser elaborados croquis de localização destes referências (PSs).

A empresa responsável pelo projeto deverá definir no campo os pontos representativos das singularidades da rede (poços de visita, terminais de inspeção e limpeza, caixas de passagem etc.). Esses pontos serão materializados no campo pela firma responsável pelos serviços topográficos, através de pinos ou estacas, com a sua respectiva identificação a tinta. Tais pontos deverão ser amarrados, ou seja, deverão ser construídos triângulos formados a partir de pontos bem definidos dos alinhamentos prediais, como: divisas de propriedades, esquinas, postes etc., sendo necessariamente um dos vértices desse triângulo o ponto locado.

Todas as medidas dessas amarrações, inclusive a distância entre pontos locados (singularidades), deverão ser tomadas com o auxílio de trena de aço horizontalizada entre balizas. Com as medidas assim obtidas, deverão ser elaborados croquis das amarrações das singularidades.

Deverão ser desenvolvidas linhas com estaqueamento de 20 em 20 m, acompanhando o

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Redes de Esgotos</i>	2.07
<i>Locação e Acompanhamento Topográfico de Obras de Esgotos Sanitários</i>	2.07.01

caminhamento previsto no projeto, nas vias públicas onde a rede será implantada. Neste caso a origem do estaqueamento será o cruzamento dos eixos das ruas, ou um outro ponto desde que bem definido, no trecho a ser trabalhado.

Todos os pontos locados em campo representativos das singularidades e do estaqueamento, ou pontos notáveis (mudança de greide e direção), deverão ser nivelados pelo processo geométrico e contranivelados, tendo seus valores altimétricos definidos pela média aritmética, expressos com precisão de milímetros.

Existindo no trecho de trabalho edificações com soleiras até 2 m abaixo do greide da rua, estas deverão ser cadastradas de acordo com as especificações da CONTRATANTE.

O intervalo entre os pontos de mudança no nivelamento geométrico não deverá ultrapassar 80 (oitenta) metros de distância, sendo que os PSs implantados deverão ser obrigatoriamente considerados pontos de mudança de instrumento.

Precisão dos trabalhos:

Será tolerado um erro máximo de 12 mm x raiz quadrada de k, sendo “k” o número de quilômetros da linha a ser nivelada, computados em um só sentido.

Trabalhos de escritório:

Em uma planta, aerofotogramétrica, em escala 1:2000, ou em uma planta em escala a ser previamente estabelecida para atendimento das condições de projeto, deverão ser assinalados todos os pontos locados em campo representativos das singularidades e do estaqueamento, bem como os PSs com suas respectivas cotas, e outras informações julgadas de interesse, conforme modelo anexo 3.

Material a ser entregue :

- Planta referente ao item do tópico “Trabalhos de escritório”;
- Cadernetas originais de nivelamento, onde deverão constar as referências altimétricas adotadas e suas respectivas cotas;
- Relatório dos serviços executados, onde deverão constar;

- Métodos e técnicas utilizados no desenvolvimento;
- Referências altimétricas adotadas;
- Croqui de amarração das singularidades locadas;
- Croqui dos PSs implantados.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os trabalhos de locação e acompanhamento topográfico na implantação dos projetos executivos de redes coletoras e emissários de esgotos deverão ser executados por profissionais comprovadamente capacitados e experientes na atividade.

Deverão ser utilizados equipamentos de última geração e comprovada eficácia, de maneira que as tolerâncias de variações nas cotas e caminhamento da rede não sejam ultrapassadas por deficiência dos mesmos.

A CONTRATANTE manterá uma equipe topográfica incumbida de supervisionar os serviços topográficos executados e verificar a correção das coordenadas da rede e dos emissários implantados.

Quaisquer discrepâncias entre o projeto e os dados levantados ou verificados em campo deverão ser avaliadas pela Fiscalização e pela equipe de topografia da CONTRATANTE, que poderão, ao seu critério dirimir as eventuais dúvidas ou propor novas alternativas de execução.

Os custos do acompanhamento topográfico do projeto executivo de redes urbanas de esgotos e emissários de esgotos deverão estar diluídos nas despesas indiretas da obra.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os custos do acompanhamento topográfico do projeto executivo de redes urbanas de esgotos e emissários de esgotos deverão estar diluídos nas despesas indiretas da obra.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Redes de Esgotos</i>	2.07
<i>Locação e Acompanhamento Topográfico de Obras de Esgotos Sanitários</i>	2.07.01

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
SABESP		Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição
AESBE		Manual para Orçamentação de Obras de Saneamento