

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS – IBRAOP

INSTITUTO RUI BARBOSA – IRB / COMITÊ OBRAS PÚBLICAS

PROC IBR EDIF 050/2015
Análise de projeto de Instalações Prediais de Esgotamento
Sanitário

Primeira edição válida a partir de: ___/___/_____

www.ibraop.org.br

irbcontas.org.br

1. OBJETIVOS/JUSTIFICATIVAS

O procedimento tem por objetivo verificar se os "**projetos de instalações prediais de esgotamento sanitário**", como parte integrante do projeto básico, contêm o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, elaborados com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilitem a avaliação do custo da obra ou serviço e a definição dos métodos e do prazo de execução, em conformidade com o inciso IX do art. 6º da Lei Federal nº 8.666/93 e demais legislações aplicáveis.

Nesse sentido, deve-se avaliar se os "**projetos de instalações prediais de esgotamento sanitário**" foram bem elaborados, conforme segue:

- a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.

2. EQUIPAMENTOS/INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS

-

3. PROCEDIMENTO

3.1. Procedimentos gerais

Além dos procedimentos indicados adiante, cabe à Equipe de Auditoria verificar a aplicabilidade de normas técnicas específicas para a solução adotada e outras que vierem a estabelecer quaisquer prescrições acerca do projeto analisado, as condições de concepção impostas ao projeto, a documentação da solução adotada, bem como efetuar as análises complementares segundo sua experiência profissional e situação fática.

A Equipe de Auditoria deverá verificar se houve justificativa técnica para utilização de normas internacionais em caso de existência de normas da ABNT. Da mesma forma, quando não houver normatização da ABNT, deverá ser verificado o emprego de normas internacionais ou outros critérios, bem como a justificativa técnica para a sua adoção.

Analisar a pertinência e razoabilidade da solução adotada em comparação com as soluções possíveis, considerando as condições fáticas do local de execução da obra ou serviço, devendo ser considerados principalmente os seguintes requisitos: segurança; funcionalidade e adequação ao interesse público; economia na execução, conservação e operação; possibilidade de emprego de mão de obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação; facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou do serviço; adoção das normas técnicas adequadas; adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas; impacto ambiental, conforme art. 12 da Lei Federal nº 8.666/93.

Devem também ser consideradas as questões de sustentabilidade, previstas no art. 3º da Lei Federal nº 8.666/93, bem como em outras legislações e normas existentes.

Deve ser avaliada a compatibilidade do projeto analisado com os demais projetos, especialmente em relação à acessibilidade indicada na ABNT NBR 9.050/2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Verificar se na elaboração e apresentação do projeto foram observadas as premissas e orientações das seguintes normas, caso aplicáveis: ABNT NBR 12.722/1992 – Discriminação de serviços para construção de edifícios; ABNT NBR 16.280/2014 – Reforma em Edificações; e ABNT NBR 15.575/2013 – Edificações Habitacionais – Desempenho.

3.2. Concepção

A Equipe de Auditoria deverá avaliar se a solução adotada na elaboração dos projetos de instalações de esgotamento sanitário atendem aos requisitos mencionados no item 3.1.

Na elaboração de projeto de instalações de esgotamento sanitário, os erros geralmente ocorrem por falhas de concepção, erros de dimensionamento, ausência ou incorreções de especificações de materiais e de serviços, insuficiência ou inexistência de detalhes construtivos.

Deverá avaliar também se os projetos de instalações prediais de esgotamento sanitário representam a solução adequada frente a outros tipos de soluções possíveis, com a análise das vantagens e desvantagens de cada um, evidenciando a sua viabilidade técnica e executiva, além da vantajosidade econômica, com base em informações das características do local da obra, tais como:

- Tipo e custo da mão de obra e materiais disponíveis;
- Disponibilidade e custo de equipamentos necessários para sua execução;
- Possibilidade de utilização de técnicas construtivas usuais ou especiais.

3.3. Aspectos gerais a serem observados

Cabe à Equipe de Auditoria verificar a aplicabilidade de normas técnicas específicas para a solução adotada e outras que vierem a estabelecer quaisquer prescrições acerca do projeto analisado, tais como as indicadas no item 6.

A Equipe de Auditoria deve verificar a compatibilidade entre os projetos de instalações prediais de esgotamento sanitário com os demais projetos da edificação, especialmente com o arquitetônico.

A Equipe de Auditoria deve verificar se os projetos possuem os elementos suficientes para a definição dos métodos e do prazo de execução e elaboração de orçamentos detalhados do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços, materiais, mão de obra e equipamentos propriamente avaliados, observando os requisitos estabelecidos na Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 001/2006.

O projeto deverá apresentar os elementos suficientes para a devida quantificação dos materiais e serviços nele tratados, necessários à elaboração da planilha de orçamento, com a respectiva composição de custos unitários.

A Equipe de Auditoria deverá verificar se o projeto apresenta quadros com as especificações e quantitativos dos materiais a serem utilizados na execução da obra.

3.4. Aspectos pontuais a serem observados

A Equipe de Auditoria deverá verificar se na fase de concepção do projeto foi bem definido o tipo e a utilização do prédio, sua capacidade atual e futura e, ainda, o sistema de coleta, condução e afastamento dos despejos de esgoto sanitário das edificações.

Deverá ser verificado se no projeto consta a informação de ocorrência de sistema público de esgotamento sanitário receptor da instalação de esgoto projetada. Caso contrário, há de estar prevista solução de tratamento individual.

Observar se o tratamento projetado propiciará a redução dos índices poluidores, conforme a natureza do despejo, devendo ser compatíveis com os corpos receptores (águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas) onde serão dispostos, respeitando a legislação de proteção do meio ambiente.

Para as regiões desprovidas de rede pública de esgotamento sanitário, verificar se as instalações de tratamento (fossas sépticas e filtros biológicos) foram projetadas em conformidade com a Norma ABNT NBR 7.229/1993 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos e a Norma ABNT NBR 13.969/1997 – Tanques sépticos – Unidades de Tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, Construção/Operação.

Observar se as tubulações horizontais não são embutidas nas lajes, excetuando-se as tubulações dos pavimentos em contato direto com o solo.

A Equipe de Auditoria deverá verificar o seguinte em relação aos projetos gráficos:

- Planta de situação ao nível da rua, contendo a localização de todas as tubulações externas, redes existentes das concessionárias, indicação da direção do Norte e outros pontos que sejam importantes para implantação do projeto. Devendo constar uma legenda que possibilite identificar a função de cada tubulação (coletor externo, coletor predial, entre outros);
- Desenhos da instalação de esgoto sanitário referente à rede geral, com indicação de diâmetro dos tubos, ramais, coletores e subcoletores, especificando comprimento, diâmetro e inclinação da tubulação;
- Planta baixa de cada pavimento (pavimento tipo, térreo, garagem, subsolo, cobertura, etc.), contendo a indicação das tubulações, material, diâmetro e elevação, com localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação, caixas coletoras, caixas separadoras e instalações de conjunto moto bomba quando houver;
- Esquema vertical, sempre que a obra tiver mais do que um pavimento e, no caso de haver sobreposição de tubulação, deve ser indicada a espessura da parede.

No tocante às Plantas de Detalhamento, deverá ser observado pela Equipe de Auditoria a existência de:

- Detalhamento específico de caixas de inspeção, caixas de passagem, caixa de gordura, caixa separadora de óleo, caixa coletora, ligações em instalações prediais já existentes, ou qualquer outro elemento previsto em projeto;
- Detalhamento em planta dos conjuntos sanitários (banheiros, cozinhas, lavanderias) e/ou outros ambientes com despejo de água, indicando diâmetro das tubulações, posição de ralo sifonado, posição do ramal de ventilação, coluna de ventilação e tubo de queda.

Em relação ao Memorial Descritivo, deverá ser observado:

- Indicação da relação de materiais e equipamentos (inclusive caixas específicas de tratamento), contendo a descrição completa, quantidade e unidade de medição, e modelo;
- Especificação de todos os materiais e serviços a serem executados, estipuladas as condições mínimas de qualidade, tipo, modelo, características técnicas;

Existência de Memorial de Cálculo, contendo:

- Demonstração da contribuição de despejos e o dimensionamento da tubulação, trecho por trecho, levando em consideração o tipo e número de usuários, e de eventuais equipamentos e necessidades de demanda;
- No uso de conjunto elevatório, apresentação do dimensionamento do sistema de recalque, com a definição do conjunto moto bomba, vazão e altura manométrica.

A Equipe de Auditoria deverá ainda verificar os parâmetros elencados a seguir, e efetuar análises complementares segundo sua experiência profissional, normas técnicas e situação fática:

- Se o projeto prevê a utilização de peças adequadas de inspeção das tubulações aparentes ou embutidas, para fins de desobstrução;
- Se a instalação de esgoto foi projetada em locais que possam apresentar risco de contaminação da água potável;
- Se as caixas coletoras estão localizadas em áreas não edificadas, dimensionadas de forma a atender as vazões de contribuições e a vencer os desníveis necessários;
- Se, caso tenha sido projetada uma caixa coletora cujo despejo não puder ser escoado por gravidade, haja a previsão de 02 (dois) conjuntos moto bomba apropriadas para esgoto, acionadas por motor elétrico e de comando automático.

4. POSSÍVEIS ACHADOS DE AUDITORIA

a) **Deficiência do Projeto Básico:** O “projeto de instalações prediais de esgotamento sanitário”, parte integrante do projeto básico, está em desconformidade com os requisitos estabelecidos no art. 6º, inciso IX, c/c 12, da Lei Federal nº 8.666/93.

5. DOCUMENTOS PARA A INSTRUÇÃO PROCESSUAL

a) Cópias do Projeto básico e/ou executivo:

- Projeto Arquitetônico e/ou demais projetos;
- Projeto de instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Planilha orçamentária da Administração;
- Memoriais descritivos e/ou especificações técnicas;

b) Cópias dos Autos do Processo Licitatório e Edital de Licitação.

6. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

A relação apresentada a seguir não é exaustiva, sendo necessário que a Equipe de Auditoria considere as atualizações, revisões, exclusões e inclusões de novas orientações, normas e aspectos legais.

- ABNT NBR 8.160/1999 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- ABNT NBR 7.229/1997 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos;
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 001/2006 – Projeto Básico;
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 004/2012 – Precisão do Orçamento de Obras Públicas;
- Orientação Técnica IBRAOP OT – IBR 005/2012 – Apuração do Sobrepreço e Superfaturamento em Obras Públicas;
- Procedimentos Gerais de Auditoria de Obras Públicas do IRB/IBRAOP;
- DEINFRA – Governo do Estado de Santa Catarina – Instruções para elaboração de Projetos de Instalações Hidrossanitárias.