

APÊNDICE III-B

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ESGOTO SANITÁRIO

Objeto: Contratação integrada para construção do Conjunto de Reservatórios Auxiliares de água potável do Campus Manguinhos da Fiocruz, e adequação do seu entorno, localizado no Rio de Janeiro/RJ.

Categoria do objeto: obras e serviços de engenharia

Referência: Meta 2023.049 | Processo nº 25389.000361/2023-74

Este documento é parte integrante e indissociável do objeto da contratação acima caracterizado e, embora diga respeito à uma disciplina específica, deve ser analisado em conjunto com as demais; tem por objetivo (i) descrever todos os serviços previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização; e (ii) indicar todos os produtos a serem entregues a cada fase do projeto com seus respectivos requisitos. (iii) descrever todos os serviços técnicos, materiais, equipamentos, elementos componentes e sistemas construtivos previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização (especificações técnicas); (iv) indicar o local de instalação (aplicação ou montagem) dos materiais, equipamentos, elementos componentes e sistemas construtivos; (v) orientar a execução dos serviços (encargos específicos); e (vi) indicar normas aplicáveis (quando cabível).

Em relação às especificações técnicas para obras, seguindo-se a jurisprudência do TCU, é admissível a indicação de fabricante, marca, modelo e tipo – desde que (i) justificada tecnicamente e atendo-se a finalidade de padronização, compatibilidade ou referência da qualidade almejada pela Administração; e (ii) ressalvado o direito da Contratada à similaridade.

Em relação aos encargos, embora este documento seja referencial para a correta execução dos serviços, tem caráter acessório porque devem prevalecer (i) as regras, condições e limitações estabelecidas por normas e instruções emitidas por órgãos ou instituições nacionais ou internacionais de regulamentação; e (ii) as instruções, orientações técnicas ou condicionantes dos diferentes fabricantes e fornecedores.

Os encargos podem estar relacionados (i) às condições de transporte e armazenamento; (ii) à metodologia de execução dos serviços previstos na contratação; e (iii) à limpeza e manutenção até a entrega definitiva.

SUMÁRIO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS	2
1.1. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS.....	2
2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO	3
2.1. DIRETRIZES DE PROJETO.....	3
2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO	3
2.2.1. Projeto Básico (PB).....	3
2.2.2. Projeto Executivo (PE)	4
2.3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO	5

2.3.1. Instalação de Coleta de Esgoto Sanitário	5
2.3.1.1. Disposições Gerais.....	5
2.3.1.2. Disposições Específicas.....	6
2.3.1.3. Normas ABNT	7
3. LISTA MESTRA	7

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A Contratada terá responsabilidade de assegurar a qualidade dos serviços realizados até o recebimento definitivo, independente de recomendação expressa neste documento ou pela Fiscalização.

As recomendações ou cuidados a serem adotados após a execução para assegurar a qualidade dos serviços realizados pela Contratada até o recebimento definitivo, não à eximem de qualquer exigência de prestação de garantia técnica que venha a incidir sobre os serviços, sistemas ou equipamentos.

A Contratada não poderá alegar ter cumprido as orientações e recomendações deste documento ou da Fiscalização para justificar o descumprimento de exigências normativas ou técnicas. A correção de problemas decorrentes da inobservância normativa ocorrerá às suas expensas e sem qualquer prejuízo atribuível à Contratante.

Observação: nenhuma norma técnica citada neste documento deverá prevalecer sobre sua equivalente atualizada, desde que vigente; em caso de norma cancelada, deverá ser considerada aquela que vier a substituí-la. Dúvidas ou casos omissos deverão ser apresentados à Fiscalização, que estabelecerá a referência normativa correta a ser considerada.

1.1. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS

Os encargos elencados neste documento estão disciplinados por normas técnicas vigentes, porém, de modo complementar, devem ser consideradas exigências específicas de fabricante ou fornecedor de insumos, materiais, sistemas e equipamentos.

É indispensável respeitar todas as recomendações do fabricante no que concerne às limitações das especificações técnicas, transporte, armazenamento, limpeza e manutenção.

Todos os elementos construtivos deverão ser entregues na obra (i) com suas características de fabricação preservadas, conforme parâmetros definidos pelo fabricante; (ii) com dimensões regulares; (iii) em perfeitas condições – isentos de qualquer tipo de problema que prejudique sua instalação, integridade, resistência, durabilidade ou conservação; e (iv) em estrita conformidade com as especificações técnicas de projeto (notadamente em relação ao material construtivo, acabamento, dimensões e forma de funcionamento).

Às expensas da Contratada, será facultado à Fiscalização exigir a apresentação de (i) ensaios e corpos de prova para comprovação das características e resistência dos materiais; (ii) amostras para verificação de textura e coloração, e conforto tátil; e (iii) protótipos para testagem de funcionamento e ergonomia.

Sempre que cabível, a modulação de elementos construtivos e suas dimensões deverão ser decorrentes do projeto e das recomendações do fabricante; antes da execução/aplicação, as dimensões dos vãos ou espaços disponíveis deverão ser verificadas na obra (*in loco*).

É imprescindível que todos os elementos construtivos que cheguem à obra já estejam nas dimensões especificadas e com os tratamentos necessários à sua instalação nos locais indicados; salvo em condições extraordinárias e autorizadas previamente pela Fiscalização, serão permitidos o corte e a execução de

tratamentos na obra. Também é fundamental que os elementos construtivos sejam identificados em função do local de instalação.

Os elementos construtivos deverão ser transportados e armazenados em conformidade com as orientações do fabricante. Em locais de armazenamento intermediário, próximos aos locais de execução dos serviços, deverão ser observados os mesmos critérios e cuidados definidos pelo fabricante. Em acréscimo deverão ser observadas as exigências contidas nas Normas Regulamentadoras do Trabalho (NRs) para evitarem-se acidentes.

Os serviços deverão ser executados com o emprego de ferramentas adequadas, de modo a não causar danos aos elementos construtivos ou à própria edificação.

Durante toda a execução dos serviços, a Contratada cuidará para que elementos construtivos permaneçam alinhados e aprumados.

Conforme orientações do fabricante, após a instalação os elementos construtivos deverão passar por limpeza e manutenção periódicas até o término do recebimento provisório da obra, às expensas da Contratada e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade -- inclusive por danos decorrentes de processo incorreto de conservação dos elementos construtivos.

Conforme o interesse público, somente poderão ser considerados “postos em obra” os materiais que forem entregues no canteiro de obra e nas seguintes condições: (i) correspondam estritamente às especificações técnicas de projeto, resguardada a possibilidade de similaridade ou equivalência; (ii) estejam em suas caixas/embalagens originais, que deverão estar lacradas e íntegras; (iii) estejam com todos os acessórios/peças integrantes; e (iv) que tiverem sido armazenados conforme orientações do fabricante e não apresentem qualquer tipo de dano.

2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO

2.1. DIRETRIZES DE PROJETO

Conjunto de elementos gráficos que visa definir e disciplinar a instalação de sistemas de coleta, condução e afastamento dos despejos de esgotos sanitários.

2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO

2.2.1. Projeto Básico (PB)

Etapa destinada à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, necessárias e suficientes à licitação (contratação) dos serviços de obra correspondentes.

Nesta etapa incluem-se a elaboração de encargos e especificações técnicas; planilhas de quantitativos e custos; planejamento de execução da obra; cronograma físico-financeiro; e projeto de canteiro em conformidade com o porte da obra e o planejamento estabelecido.

Consiste ainda do desenvolvimento do Anteprojeto (AP), após a aprovação deste pela Contratante, e *deve ser considerado tão somente como alternativa para o caso de impossibilidade do desenvolvimento do Projeto Executivo (PE), por circunstâncias alheias à vontade das partes*. Neste caso, o escopo e os valores correspondentes ao desenvolvimento do PE serão suprimidos do contrato.

Serviços Básicos:

- **Planta de Situação:** representa a implantação do local de implantação dos reservatórios e áreas de intervenção no terreno indicando elementos de redes de infraestrutura (internos e externos) e

paisagismo; cotas e níveis de implantação; cotas em relação a todos os elementos construídos do terreno (se houver). *Apresentação em escala 1:500.*

- **Plantas Baixas:** definem, no plano horizontal, a compartimentação da edificação indicando elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura. Desenho contendo todos os elementos de drenagem: incluindo especificação de materiais. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Plantas Baixas de Compatibilização:** Compatibilização de redes de infraestrutura: projeto contendo planta de redes externas de infraestrutura, identificadas por diferentes cores. Escala 1:200 ou inferior;
- **Representações gráficas em 3D:** perspectivas e/ ou maquetes que representam elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura.
- **Cortes Gerais:** definem, no plano vertical, a compartimentação da edificação indicando elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Especificações técnicas preliminares:** definem os principais materiais e equipamentos. Devem ser resumidamente grafadas nos desenhos (plantas, cortes e fachadas). *Apresentação em formato A4.*
- **Planilhas de Quantitativos (PQ):** indicam os quantitativos e valores (unitário e total) de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à execução da obra a partir de apuração direta sobre o projeto. São apresentadas sobre a forma de planilhas, que incluem ainda os custos com encargos, impostos, LDI, dentre outros. *Apresentação em formato A4.*

2.2.2. Projeto Executivo (PE)

“Etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas dos projetos e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à execução dos serviços e de obras correspondentes” [fonte: NBR 16.636-1/2017].

Destaca-se pelo *“detalhamento das soluções previstas no Projeto Básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes”.*

Consiste ainda do detalhamento construtivo do Projeto Básico (PB) realizado em concomitância com este.

Serviços Básicos:

- **Detalhes construtivos:** representam em planta, corte, elevação e perspectiva, todos os elementos necessários à execução da obra. *Apresentação em escala 1:25, 1:10 ou 1:5.*

Conforme o grau de industrialização dos componentes, os detalhes podem ser esquemáticos ou executivos. Neste último caso, os detalhes deverão ser elaborados pelo fabricante do componente e aprovados pela Fiscalização.

Observação: todos os detalhes construtivos deverão estar indicados nas respectivas plantas em geral, cortes, fachadas e detalhes maiores através de numeração sequencial.

- **Planta de situação:** Indicando a localização das canalizações externas e suas interligações com as redes existentes, incluindo cotas, georreferenciamento, inclinações, comprimentos, materiais, diâmetros, ampliações, cortes, detalhes e legenda;
- Planta de cada nível da edificação contendo indicação das canalizações quanto a comprimento, material, diâmetro e localização precisa de todos os componentes da instalação, incluindo ampliações, cortes, detalhes e legenda;

- Desenho, em escala adequada, das ampliações ou detalhes, das caixas, peças de inspeção, canaletas, ralos, instalações de bombeamento, montagem de equipamentos e outros que se fizerem necessários;
- Detalhes de furos necessários e peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto, para passagem e suporte das instalações.
- Esquema vertical das instalações, com indicação de inclinação, diâmetros e comprimentos dos tubos;
- Planta baixa, cortes, detalhes;
- Lista de materiais;
- Caderno de encargos e especificações;
- Memoriais Descritivos e de Cálculo;
- Manual de Operação e Manutenção;
- Antes do início do desenvolvimento do projeto a contratada deve apresentar a fiscalização e apoio técnico: plano de ação; critérios e parâmetros de projeto; especificações técnicas de materiais e equipamentos; e metodologia construtiva. A apresentação e aprovação desses produtos é pré-requisito obrigatório para o avanço da contratada no desenvolvimento do projeto e obra;
- A CONTRATADA deverá elaborar os desenhos do projeto executivo e submeter a aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes dos serviços sejam executados, devendo entregar, ao final da obra, um jogo completo de desenhos e detalhes (as built) dos serviços executados;
- A CONTRATADA deverá apresentar documentação informando a disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos reguladores de licenciamento e de controle ambiental, sendo comprovada conforme legislação pertinente.

Observação:

- Apresentar no Memorial Descritivo de Esgoto Sanitário todos os elementos referentes ao Projeto de Esgoto Sanitário;
- Todo projeto, ou memorial descritivo, só tem validade quando assinado pelo proprietário e pelo autor do projeto e relacionado a uma ART/RRT referente ao projeto.

2.3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO

Como critério de projeto deverão ser adotados os materiais construtivos indicados abaixo. Em casos omissos ou de impossibilidade de utilização por fatores de mercado, a Contratada deverá apresentar alternativa para aprovação pela Fiscalização.

2.3.1. Instalação de Coleta de Esgoto Sanitário

2.3.1.1. Disposições Gerais

Deverão ser obedecidas às seguintes condições gerais:

- As normas da ABNT e leis vigentes usuais em projetos de instalações de sistemas de esgotamento sanitários deverão ser seguidas, a fim de que todo o projeto possa estar de acordo com características técnicas favoráveis a construção e posterior manutenção do empreendimento;

- Observar as condições existentes, de maneira a poder integrar e harmonizar os projetos de esgoto sanitário com os demais sistemas;
- Conhecer o tipo e o número de usuários e de eventuais equipamentos, contribuição de despejos, finalidade da instalação, bem como turnos de trabalho e períodos de utilização dos equipamentos. Considerar as demandas de ampliações futuras;
- Observar o arranjo geral dos equipamentos com definição dos pontos de contribuição;
- Obter informações sobre o tipo de despejos para verificação da necessidade de tratamento especial;
- Deve-se considerar que não existe rede de coleta de esgoto local em condição de uso. Todo o sistema de esgotamento urbano deve ser novo;
- Adotar sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:
 - Permitir rápido escoamento dos despejos;
 - Facilitar os serviços de desobstrução e limpeza sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações;
 - Não interligar o sistema de esgoto sanitário com outros sistemas;
 - Utilizar sistema de tratamento quando necessário;
 - Impedir a passagem de gases, animais e insetos no interior da edificação;
 - Verificar a estanqueidade da rede, assim como dos PV (Poço de visita) e C.I (Caixa de Inspeção).

Antes do início do desenvolvimento do projeto a contratada deve apresentar a fiscalização e apoio técnico: plano de ação; critérios e parâmetros de projeto; especificações técnicas de materiais e equipamentos; e metodologia construtiva. A apresentação e aprovação desses produtos é pré-requisito obrigatório para o avanço da contratada no desenvolvimento do projeto e obra.

2.3.1.2. Disposições Específicas

Deverão ser obedecidas às seguintes condições específicas:

- A determinação de contribuição de despejos e o dimensionamento da tubulação, trecho por trecho, deverão obedecer ao estipulado pelas normas da ABNT;
- A condução dos esgotos sanitários ao sistema receptor deverá ser feita, sempre que possível, por gravidade;
- No caso em que os esgotos não puderem ser escoados por gravidade, estes deverão ser encaminhados a uma elevatória, onde através de bombas irá lançar no ponto onde a rede é favorável ao escoamento por gravidade;
- As caixas de inspeção, poço de visita e outras, deverão ser localizadas de preferência em áreas não edificadas, deverão ser impermeabilizadas e não deverão possuir reentrâncias ou cantos que possam servir para acúmulo ou deposição de materiais;

- Quando forem previstas aberturas em quaisquer peças de estrutura, deverão ser apresentadas pela CONTRATADA avaliações e soluções técnicas para aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO;
- Os suportes para as canalizações suspensas deverão ser posicionados e dimensionados de modo a não permitir a deformação física destas;
- O autor do projeto deverá verificar as resistências das tubulações enterradas quanto às cargas externas, permanentes e eventuais, a que estarão expostas, e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas;
- Não deve ser considerado redes de esgotamento externa (urbana) existente para fins de aproveitamento no sistema;
- As tubulações para rede coletora deverá ser tipo PVC Reforçado ou similar.

2.3.1.3. Normas

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA.
- ANVISA;
- CONAMA e
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 6493 - Emprego de cores para identificação de tubulações – Procedimento.
- NBR 5688 - Tubo e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação – Especificação.
- NBR 7362 - Tubo de PVC Rígido com Junta Elástica, Coletor de Esgoto – Especificação.
- NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
- NBR 13531 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas.

3. LISTA MESTRA

DISCIPLINA: ESGOTO SANITÁRIO; RESP. TÉCNICO: RODRIGO M. TORRES (CAU Nº A124810-3)			
TÍTULO DO DOCUMENTO	ARQUIVO (PDF)	REV.	DATA
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	R906Y01A	A	22/11/23
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES - ESGOTO	R906Y02A	A	22/11/23