



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
Pró-Reitoria de Infraestrutura e Gestão
Coordenação Geral de Projetos e Obras

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE SERVIÇO

PROJETO DE SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS PREDIAIS E DE INSTALAÇÕES DE GLP

SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO DE SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS
PREDIAIS E DE INSTALAÇÕES GLP PARA CONSTRUÇÕES, AMPLIAÇÕES E/OU
REFORMAS DE OBRAS DA UFJF.

Versão 1

Revisado em 28 de maio de 2019



Sumário

1	INTRODUÇÃO	3
2	DEFINIÇÕES PRELIMINARES	3
3	ESCOPO.....	3
4	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	4
5	ELEMENTOS MÍNIMOS DE PROJETO	5
5.1	ANTEPROJETO.....	7
5.2	PROJETO BÁSICO.....	8
5.3	PROJETO EXECUTIVO	10
6	DISPOSIÇÕES FINAIS.....	12



ESTA ETS É UM DESENVOLVIMENTO DA ETS GERAL E REQUER O SEU CONHECIMENTO.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta Especificação Técnica de Serviços (ETS) é fornecer os dados necessários à execução de serviços técnicos de **ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS PREDIAIS E DE INSTALAÇÕES GLP** destinados à Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

2 DEFINIÇÕES PRELIMINARES

O sistema predial hidrossanitário é o conjunto de tubulações e acessórios destinados a disponibilizar, em quantidade e qualidade adequada, água potável ao usuário e coletar e conduzir o esgoto sanitário e água pluvial à rede pública. O projeto dos sistemas hidrossanitários deve prever o atendimento dos requisitos de desempenho, manutenção e segurança da edificação.

O sistema de rede de distribuição de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) predial deve manter a pressão tão próxima quanto possível da pressão nominal estabelecida pelas Normas Brasileiras para os respectivos aparelhos de utilização de gás, assegurando o atendimento dos requisitos de desempenho, manutenção e segurança da edificação.

3 ESCOPO

O desenvolvimento do projeto consiste na confecção de desenhos que permitam a perfeita caracterização dos sistemas hidrossanitários prediais e das instalações de GLP na edificação, a partir da concepção arquitetônica, seguindo diretrizes da Pró-Reitoria de Infraestrutura da UFJF, em termos de definição de programa de necessidades, pré-dimensionamento, distribuição funcional e diretrizes tecnológicas.

Fazem parte do escopo de elaboração do projeto dos sistemas hidrossanitários prediais e GLP os desenhos técnicos, memórias de cálculo, listas de materiais e memorial descritivo, conforme descritos nesta ETS.

O projeto deverá possuir, no mínimo, as seguintes subdivisões:



- Projeto do sistema de água fria;
- Projeto de água quente;
- Projeto de sistema de esgoto predial;
- Projeto de sistema de águas pluvias;
- Projeto de uso de água de chuva;
- Projeto de instalações prediais de gás liquefeito de petróleo – GLP;

Os serviços serão desenvolvidos e apresentados segundo as fases de anteprojeto, projeto básico e projeto executivo, conforme discriminadas nesta ETS.

4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os projetos deverão ser elaborados de acordo com as Normas Brasileiras, dentre elas cita-se:

- ABNT NBR 10844/1989 - Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- ABNT NBR 7198/1993 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- ABNT NBR 5626/1998 – Instalações Prediais de Água Fria;
- ABNT NBR 12722/1992 - Discriminação de serviços técnicos para construção de edifícios;
- ABNT NBR 8160/1999 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários – Projeto e execução;
- ABNT NBR 15.527/2007 – Água de Chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos;
- ABNT NBR 15526/2012 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução;
- ABNT NBR 15575-6/2013 – Edificações Habitacionais – Desempenho; Parte 6: Sistemas Hidrossanitários;
- ABNT NBR 9050/2015 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

OBS. Devem ser utilizadas as devidas atualizações das normas elencadas, bem como normas complementares não explicitadas. O projeto de sistemas hidrossanitários



prediais deverá obedecer às normas e recomendações da ABNT, da concessionária local e do Município e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

5 ELEMENTOS MÍNIMOS DE PROJETO

Os projetos deverão ser elaborados de forma a propiciar eficiência, manutenção, segurança, economicidade e compatibilidade entre todos os sistemas envolvidos, em especial os de estrutura e prevenção contra incêndio e pânico.

Os projetos deverão conter os seguintes itens, no mínimo:

- Concepção do sistema de instalações hidrossanitárias e GLP a ser adotado, explicitando com clareza suas principais características, vantagens, limitações, compatibilidades entre os demais sistemas, princípios de operação e funcionamento, formas de manutenções, bem como as demais informações necessárias para o entendimento de tal concepção. A concepção deverá ser apresentada através de relatório técnico acompanhada de justificativas técnicas de adoção da mesma;
- Relatório técnico caracterizando a situação atual dos compartimentos de reservação de água fria e reserva técnica de incêndio, como também verificação da possibilidade ou não de seu aproveitamento para o atendimento previsto de utilização atual da edificação. Caso o reservatório atual não atenda as necessidades previstas, deverá ser apresentada solução de reservação tanto de água fria como reserva técnica de incêndio e sua compatibilização com os demais projetos de arquitetura e engenharia civil e elétrica;
- Planta baixa dos pavimentos, com posicionamento das prumadas hidráulicas, dos aparelhos sanitários e banheiros em planta na escala 1/75 ou 1/100;
- Planta de situação ao nível da rua, em escala máxima de 1/200, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos como cavalete para hidrômetro e outros, posicionamento de todos os elementos de coleta e características das respectivas áreas de contribuição para o projeto de águas pluviais, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento e permeabilidade;
- Planta de cobertura e demais níveis da edificação, onde constem áreas de contribuição de águas pluviais, na escala 1/75 ou 1/100, contendo a localização de todos os



componentes descritos no estudo preliminar e dimensões, declividades, materiais e demais características de condutores e calhas;

- Detalhes de água fria e GLP deverão ser apresentados por ambiente em representação isométrica ou vistas, em escala 1/25, identificando o nome do ambiente, peças, conexões, metais, tubulações de água fria e GLP e cotas verticais e horizontais. Todas as conexões e tubulações apresentadas em detalhe deverão ser identificadas pelo tipo, diâmetro e material constituinte. As tubulações e conexões deverão ser representadas, no mínimo, por sistema unifilar;
- Detalhes de esgoto sanitário e ventilação deverão ser apresentados por ambiente em planta baixa, em escala 1/25, identificando o nome do ambiente, peças, conexões e tubulações de esgoto, cotas verticais e horizontais e indicação de inclinação. Todas as conexões e tubulações apresentadas em detalhe deverão ser identificadas pelo tipo, diâmetro e material constituinte. As tubulações e conexões deverão ser representadas de forma que seja possível a identificação visual das conexões e tubulações, não sendo passível a utilização de sistema unifilar;
- Diagrama vertical de água fria;
- Diagrama vertical de esgoto e ventilação;
- Diagrama vertical de águas pluviais;
- Detalhes de caixas de inspeção, de areia, de canaletas, ralos, sala de bombas, montagem de equipamentos, suportes, fixações, sistemas motobombas, entre outros;
- Detalhes de reservatórios com indicação de material constituinte, capacidade de reservação, cotas de nível, cotas horizontais e verticais e tubulações acessórias (extravasor, limpeza, abastecimento, distribuição e incêndio) e detalhe de barrilete, em escala 1/25. Todas as conexões e tubulações apresentadas em detalhe deverão ser identificadas pelo tipo, diâmetro e material constituinte. As tubulações e conexões deverão ser representadas, no mínimo, por sistema unifilar;
- Plantas baixas da cobertura e dos demais níveis da edificação com identificação da trajetória das tubulações de água fria, esgoto, ventilação, locação de reservatórios, tubulação e central de GLP entre outros, representados por sistemas unifilares, em escala 1/75 ou 1/100. Sendo representado, no mínimo, com identificação de material constituinte, diâmetro nominal, inclinação e sentido de fluxo, os subcoletores prediais



de esgoto sanitário e ventilação, condutores horizontais de água pluvial, tubulação de distribuição de água fria, tubulação de distribuição de GLP, prumadas verticais identificadas de todos os sistemas;

- Detalhes das conexões de esgoto sanitário e ventilação;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto, para passagem e suporte da instalação;
- Detalhe indicando as cotas de fundo e de topo das caixas de inspeção de esgoto, gordura, águas pluviais e canaletas;
- Detalhe indicando dimensões e inclinação de calhas e canaletas pluviais;
- Observar as interferências com os demais projetos em especial com o estrutural, elétrico e de prevenção e combate a incêndio;
- Detalhes de *shafts*, incluindo especificações de suportes, fixação, detalhes de vedação e acessórios;
- Locação e dimensionamento da Central de GLP;
- Planta de locação dos elementos do sistema drenagem subterrânea, com indicação da rede de tubulação para rebaixamento do lençol freático, localização da casa de bombas, vazões e diâmetros das canalizações, cotas e detalhes dos demais componentes (quando houver);
- Notas e simbologia detalhadas;
- Memória de cálculo relativa ao dimensionamento das tubulações de distribuição de água fria trecho por trecho, dos sistemas de esgoto, águas pluviais e rede de abastecimento de GLP;
- Listas de materiais com quantitativo de peças;
- Memorial descritivo conforme da Especificação Geral.

5.1 ANTEPROJETO

A equipe de projeto deverá fazer Vistorias Técnicas, quantas for necessário, no local de execução dos serviços, para levantamento de todos os dados necessários para a elaboração dos projetos.



Nesta etapa, o Anteprojeto deverá apresentar uma visão geral do edifício e de seus sistemas com dimensões, forma, locação, orientação e quantidades aproximadas. Para tanto deverão ser entregues os produtos listados a seguir.

- Pranchas
 - Dimensionamento e localização dos reservatórios de água fria, reservatório de uso de água de chuva, reserva técnica de incêndio e água quente (se houver).
 - Posicionamento das prumadas de água fria, alimentação, esgoto, água pluvial e GLP.
 - Implantação com indicação da rede externa de água fria, de esgoto e águas pluviais.
 - Posicionamento da rede de alimentação e recalque de água tratada.
 - Simbologia.
- Memoriais e relatórios (no caso de obras de reforma/ampliação)
 - Deverá ser emitido um relatório técnico e fotográfico (com no mínimo 20 fotos) da Vistoria(s) Técnica(s).
 - Na elaboração dos projetos de reforma, o relatório técnico deverá conter a situação do imóvel abrangendo:
 1. Relatório fotográfico mostrando a situação das instalações a serem reformadas;
 2. Diagnóstico dos problemas apresentados e proposta de solução, levando em consideração a racionalização dos custos e menores impactos no funcionamento do prédio;
 3. Análise dos impactos na arquitetura e/ou estrutura da solução proposta.

5.2 PROJETO BÁSICO

Nesta etapa, Projeto Básico, deverão ser entregues os produtos listados a seguir.

- Pranchas
 - Planta dos pavimentos e cobertura com posicionamento e dimensionamento de reservatórios, das prumadas hidráulicas, ligação dos aparelhos sanitários, sistemas de pressurização, entre outros.



- Detalhe isométrico ou vista com o traçado dos ramais, subramais por ambiente, sistemas de recalque, tratamento de água, entre outros.
- Detalhe dos sistemas de esgoto com traçado e detalhamento de peças por ambiente.
- Planta de implantação com posicionamento e dimensionamento das redes hidráulico-sanitárias (tubulações, caixas, reservatórios, canaletas, etc.), com Indicação das dimensões, declividade e profundidade dos tubos de interligação entre as caixas, caixas de inspeção, canaletas, etc.
- Diagrama vertical de água fria, esgoto, e água pluvial.
- Notas e simbologia.
- Listas (no projeto deverá constar):
 1. Numeração das pranchas e seus conteúdos;
 2. Relação de materiais;
 3. Relação de detalhes utilizados;
 4. Notas e observações;
 5. Legenda de elementos.
- Detalhes diversos
 1. Os detalhes deverão ser desenvolvidos em escala compatível com a necessidade de caracterização do objeto, de modo a esclarecer o sistema construtivo e os materiais empregados.
 2. Deverão ser numerados e uma relação com sua descrição deverá compor as listas de especificações.
- Memoriais e relatórios
 - Caderno de Encargos contendo:
 1. Especificação de materiais e serviços com as recomendações técnicas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
 2. Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados para referendar a execução física dos sistemas e respectiva documentação;
 3. Fazem parte integrante das especificações, como se nelas estivessem transcritas, todos os documentos abaixo, quando referentes à construção



civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou ainda por concessionárias de serviços públicos:

- a. Normas técnicas aprovadas e recomendadas;
- b. Métodos de ensaio;
- c. Padrões aprovados e recomendados pela ABNT;
- d. Códigos;
- e. Normas;
- f. Leis;
- g. Decretos;
- h. Regulamentos em vigor.

5.3 PROJETO EXECUTIVO

Nesta etapa, Projeto Executivo, deverão ser entregues os produtos listados a seguir.

- Pranchas
 - Tudo solicitado na fase do Projeto Básico.
 - Detalhamento dos sistemas de água fria e GLP, em formato isométrico ou vista, indicando o nome do ambiente, cotas, diâmetros, materiais, identificação das conexões e tipos de registros.
 - Detalhamento da rede de esgoto, indicando no detalhe o nome do ambiente, cotas, materiais, declividade e identificação das conexões.
 - Detalhamento completo da rede de esgotamento sanitário de pluvial (caixas, canaletas, ralos, sistema de ventilação, etc.).
 - Detalhamento da instalação dos equipamentos sanitários, incluindo especificações de fixação, vedação e acessórios.
 - Detalhamento das instalações embutidas em *shafts*, incluindo especificações de suportes, fixação, vedação e acessórios.
 - Indicação de prumadas e dos pontos de distribuição de água e esgoto, inclusive para jardins, filtros, bebedouros e caixas de incêndio.
 - Localização de torres de arrefecimento, fan-coils, central de refrigeração e outros, se houver.



- Localização e dimensionamento dos vãos para passagem de tubulações e instalações de equipamentos diversos.
- Detalhamento da fixação ou especificação dos elementos suportes.
- Detalhes complementares de arremates com elementos de vedação (escala 1/10 ou maior se necessário);
- Especificações Gerais de Materiais e Sistemas, Notas Gerais, e Legendas.
- Listas (no projeto deverá constar):
 1. Numeração das pranchas e seus conteúdos;
 2. Legenda de acabamentos de piso, parede, teto, fachada, rodapé, soleiras, peitoris;
 3. Relação de materiais; Relação de detalhes utilizados; Notas e observações;
 4. Legenda de elementos existentes, a demolir e a construir;
 5. Legendas de elementos.
- Detalhes diversos
 1. Os detalhes deverão ser desenvolvidos em escala compatível com a necessidade de caracterização do objeto, de modo a esclarecer o sistema construtivo e os materiais empregados.
 2. Deverão ser numerados e uma relação com sua descrição deverá compor as listas de especificações.
- Memoriais e relatórios
 - Memórias de cálculos, memoriais descritivos, listas e quantitativo de materiais.
 - Memorial Descritivo contendo:
 1. Especificação de materiais e serviços com as recomendações técnicas para uso e aplicação das informações contidas no projeto.
 2. Relação de requisitos técnicos para construção de acessos (portas, janelas, venezianas, *shafts*, alçapões etc.).
 3. Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados para referendar a execução física dos sistemas e respectiva documentação.



6 DISPOSIÇÕES FINAIS

A observância dos dispositivos do presente documento não exime a contratada do cumprimento de outras recomendações que a Fiscalização possa emitir *a posteriori*.

O documento foi elaborado em 13 de julho de 2017 e revisado em maio de 2019, sem alterações.