Memorial de Projeto Padrão

1. Apresentação

Contextualização do projeto (ex.: se possui financiamento, se está sendo elaborado por alguma demanda específica, se é complementação de rede existente).

2. Características do Município

Descrição sucinta das principais características do Município (características físicas, uso e ocupação do solo, aspectos sociais e econômicos, sistemas de infraestrutura existentes) e apresentar quadro resumo no final do item com as principais informações. Apresentar descrição do sistema de água e esgoto existente.

3. Estudo Populacional

A estimativa da população e sua distribuição espacial devem ser feitas com base em dados censitários e informações locais e regionais, e deverão ser considerados dados do IBGE, da CASAN, além de outras fontes que o projetista considerar relevante.

3.1 Definição do Horizonte de Projeto

Para o estudo populacional deverá ser considerado horizonte de 30 anos, como garantia de que o mesmo não fique muito defasado em caso de longa demora na execução do projeto. Já para o dimensionamento, será considerado 20 anos de projeto, sendo que o “ano zero” deverá ser considerado 5 anos a frente do ano em que o projeto está sendo elaborado.

3.2 Projeção Populacional

Deverá ser feita análise de projeções no mínimo pelos seguintes métodos: Método Aritmético, Método Geométrico e Método Crescimento Logístico.

3.3 População Flutuante

Para os municípios com população flutuante considerável deverá ser feito estudo considerando fontes relevantes tais como variação do consumo de água e de coleta de lixo.

3.4 População de Saturação

Para o cálculo da população de saturação deverá ser consultado o zoneamento e Plano Diretor do Município. Caso não haja zoneamento, considerar população para horizonte de 50 anos.

3.5 Futuras Áreas de Expansão

Verificar junto ao órgão competente futuras áreas de expansão no Município (exemplo: novos loteamentos aprovados).

3.6 Projeção Populacional Adotada

Apresentar justificativa para a projeção adotada e tabela com a projeção ano a ano.

3.7 Projeção Populacional por Bacia

Apresentar o método utilizado para divisão da população por bacia de contribuição e tabelas com população por bacia ano a ano e por etapa de implantação.

4. Critérios e Parâmetros de Projeto

4.1 Estimativa do consumo de água efetivo per capita

Fazer análise de dados do BADOP e justificar consumo adotado, sendo que deverá ser considerado consumo mínimo de 150 L/hab.d.

4.2 Coeficientes de variação das vazões

Apresentar os valores adotados para k1, k2 e k3.

4.3 Coeficiente de retorno

Apresentar o coeficiente de retorno adotado e justificar o valor adotado por meio do perfil de consumo do Município.

4.4 Taxa de Contribuição de infiltração

Justificar a taxa de infiltração adotada em função do tipo de solo, tipo de material empregado e nível do lençol freático, considerando a faixa de valores recomendada pela NBR de referência.

4.5 Coeficiente de Manning

Indicar o coeficiente de Manning utilizado nos cálculos (n = 0,013 tanto para PEAD, quanto para PVC).

4.6 Tensão Trativa

Informar o valor mínimo de tensão trativa considerada nos cálculos.

4.7 Tipos de Materiais

Informar os tipos de materiais utilizados para cada diâmetro da rede coletora e materiais dos emissários de recalque.

4.8 Distância máxima entre PV

Indicar que a distância máxima considerada entre PV é de 100 m.

4.9 Recobrimento Mínimo

Informar o recobrimento mínimo de 1,10 m utilizado para os cálculos da rede coletora.

4.10 Rede Auxiliar

Descrever que será utilizada rede auxiliar quando o diâmetro do coletor for maior que 300 mm e/ou quando a profundidade for maior que 2,80 m.

5. Vazões de contribuição e cargas orgânicas

Apresentar fórmulas de cálculo, tabelas com vazões de contribuição e cargas orgânicas totais por bacia e por etapa.

6. Concepção do Projeto

Apresentar fluxograma do sistema, descrever etapas de implantação, tipo de tratamento escolhido e fazer uma descrição do sistema existente, se houver. Apresentar alternativas de concepção do sistema e alternativas locacionais para implantação da ETE.

7. Memorial Descritivo – Cálculo da Rede Coletora

Apresentar tabela resumo de extensões de rede coletora por diâmetro tabela com o quantitativo de rede auxiliar por bacia e ligações domiciliares por bacia.

8. Memorial Descritivo – Cálculo das Estações Elevatórias

Apresentar localização, descrever porte da Elevatória, apresentar fórmulas de cálculo, curvas das bombas selecionadas, dimensionamento dos emissários de recalque e tabelas com resumo das características das Estações Elevatórias e dos Emissários.

9. Memorial Descritivo – Cálculo da Câmara de Carga/Standpipe

Caso haja necessidade de câmara de carga ou standpipe, apresentar os cálculos de dimensionamento das unidades.

10. Projeto de Travessias

Fazer breve descrição no memorial de todas as travessias em pontes, ferrovias ou rodovias estaduais ou federais, e apresentar memorial em anexo com detalhamento das travessias.

11. Estação de Tratamento de Esgoto

Apresentar alternativas locacionais e de tipos de tratamento, Memorial Descritivo e de Cálculo de todas as unidades e interligações da Estação de Tratamento de Esgoto.

12. Resumo Geral do SES

Apresentar quadro resumo com informações de todo o sistema conforme anexo II do Manual de Projetos de Esgotamento Sanitário.

QUADRO RESUMO MODELO - PROJETO DO SES DE XXX

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) DE XXX	
População Urbana Total IBGE (Censo 2010) =	XXX hab.
População Urbana Total IBGE (estimativa 2016) =	XXX hab.
População atendida (1ª etapa) (2016) =	XXX hab.
% de atendimento de esgoto (1ª etapa) =	XX%
Número de ligações de água =	XX ligações
Número de ligações de esgoto (1ª etapa) =	XX ligações
% de atendimento (relação esgoto/água) (1ª etapa) =	XX%

POPULAÇÕES E VAZÕES DE PROJETO (1ª etapa) (2026)		
Bacia X	**Bacia XX**	**TOTAL**
Pop. Atendida = XX hab.	Pop. Atendida = XX hab.	Pop. Atendida = XX hab.
Vazão média = XX L/s	Vazão média = XX L/s	Vazão média = XX L/s
Pop. Saturação = XX hab.	Pop. Saturação = XX hab.	Pop. Saturação = XX hab.

EXTENSÃO DE REDE COLETORA	
1ª etapa (Bacias X e XX) =	- DN 150 mm = XX m
	- DN 200 mm = XX m
	- DN 250 mm = XX m
	- DN 300 mm = XX m
	- DN 350 mm = XX m
	- DN 400 mm = XX m
	TOTAL = XX m

EXTENSÃO DO INTERCEPTOR X	
1ª etapa (Bacia X) =	- DN 450 mm = XX m
	- DN 500 mm = XX m
	TOTAL = XX m

NÚMERO DE POÇOS DE VISITA	
1ª etapa (Bacias X e XX) =	1.049 PVs
ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS (EE)	
EE-X (1ª etapa)	
Número de conjuntos moto-bomba =	01 bomba operando e 01 reserva
Vazão de projeto =	XX L/s (01 bomba operando)
Altura manométrica total (HMT) =	XX mca
Potência do conjunto moto-bomba =	XX cv
EE-XX (1ª etapa)	
Número de conjuntos moto-bomba =	01 bomba operando e 01 reserva
Vazão de projeto =	XX L/s (01 bomba operando)
Altura manométrica total (HMT) =	XX mca
Potência do conjunto moto-bomba =	XX cv
EMISSÁRIOS - LINHAS DE RECALQUE (1ª etapa)	
EMI-X (1ª etapa) =	Extensão: XX m
	Diâmetro: XX mm (PEAD PNX)
EMI-XX (1ª etapa) =	Extensão: XX
	Diâmetro: XX mm (PEAD PNX)
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE)	
Tipo =	Estação pré-fabricada (compacta)
Vazão de projeto =	XX L/s
Capacidade de atender (população) =	XX habitantes
Carga orgânica =	XX kgDBO_5/dia
Corpo hídrico receptor =	Rio XX
Unidades do Sistema de Tratamento=	• Pré-tratamento: - Caixa de chegada;

	- Gradeamento; - Desarenador; - Caixa de gordura; • Unidade distribuidora de vazões; • Calha Parshall (medição de vazão); • Tratamento primário; • Tratamento secundário; • Unidade de decantação; • Desidratação do lodo; • Unidade de desinfecção; • Tratamento de odores; • Elevatória de lodo decantado (recirculação do lodo); Automação do sistema.
ORÇAMENTO DO SES – 1ª ETAPA	
SES (valor licitado) =	R$ XX,XX
ETE (valor de projeto) =	R$ XX,XX
TOTAL =	R$ XX,XX

Fonte: CASAN / GPR / DIPE (AGOSTO/2016).