



adengenharia ltda@gmail.com

(79) 3303-5240/3303-5216

www.adengenharia.eng.br



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

TRE
ARQUIVO
(Aracaju/SE)

SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	1
2	FICHA TECNICA.....	1
3	NORMAS PARA O PROJETO.....	1
3.1	NBR 10067:1995 – princípios gerais de representação em desenho técnico – Procedimento.....	2
3.2	NBR 8160:1999 – instalações prediais de esgotos sanitários.....	2
3.3	NBR 13969:1997 – UNIDADES DE TRATAMENTO COMPLEMENTAR E DISPOSIÇÃO FINAL DOS EFLUENTES LÍQUIDOS – PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO.....	2
3.4	NBR 5680:1977 – tubos de pvc rígido – dimensões - padronização.....	2
3.5	NBR 9649:1986 – projeto de redes de esgoto sanitário.....	2
3.6	NBR 9814:1987 – execução de rede coletora de esgoto sanitário - procedimento.....	2
4	DESCRIÇÃO GERAL DA REDE DE ESGOTO.....	2
5	PROJETO DA REDE DE ESGOTO.....	2
6	PARÂMETROS DE CÁLCULO.....	3
6.1	DIMENSIONAMENTO DA INSTALAÇÕES.....	3
6.2	DETERMINAÇÃO DAS UNIDADES HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO.....	4
6.3	DIMENSIONAMENTO DOS TUBOS DE VENTILAÇÃO.....	4
6.4	DIMENSIONAMENTO DOS SUBCOLETORES E COLETOR PREDIAL.....	6
6.4.1	- Subcoletores e Coletor Predial.....	6
7	TRATAMENTO DE ESGOTO.....	7
7.1	DIRETRIZES PARA DO PROJETO.....	7
7.2	Tratamento de Esgoto Domésticos.....	7
7.3	SOLUÇÕES ESTUDADAS PARA O TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO.....	7
7.4	AS ALTERNATIVAS ESTUDADAS QUE FORAM DESCARTADAS:.....	8
7.5	NO ESTUDO REALIZADO FORAM CONSIDERADOS OS SEGUINTE ASPECTOS:.....	8
8	SISTEMA PROPOSTO.....	8
8.1	TRATAMENTO PRELIMINAR.....	8
8.2	TRATAMENTO PRIMÁRIO.....	9
8.3	TRATAMENTO SECUNDÁRIO.....	9
9	VOLUME DO TANQUE SEPTICO:.....	9
9.1	Funcionários e Clientes :.....	9
9.1.1	DADOS:.....	9

9.2	CÁLCULO:.....	9
9.3	DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA CILINDRICA	9
10	VOLUME DO SUMIDOURO	10
10.1	Funcionários e Clientes :	10
10.2	DADOS:	10
10.3	DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO	10
11	NORMAS PARA VIDA ÚTIL DO PROJETO E MANUTENÇÕES	11
	ABNT NBR 14037:2014.....	11
	ABNT NBR 5674:2012.....	11
	ABNT NBR 15575:2013.....	11
	ABNT NBR 8160.....	11
12	VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP).....	11
13	Escopo	12
14	MANUTENÇÕES.....	13
14.1	Manutenção preventiva.....	13
14.2	Acessibilidade dos componentes.....	13
14.3	Manutenção:.....	13
14.4	Periodicidade.....	14
14.5	Verificações de rotina – Manutenção preventiva.....	14
14.5.1	Condutores.....	14
14.5.2	Quadros de distribuição e painéis.....	14
14.5.3	Estrutura.....	14
14.5.4	Componentes	14
14.6	Fluxo da documentação	15
14.7	Registros.....	16
14.8	Arquivo	17
14.8.1	Manutenção corretiva.....	17
14.9	Manutenção corretiva.....	17

1 OBJETIVO

O presente documento descritivo e de especificações tem como objetivo descrever os principais aspectos do projeto das INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E TRATAMENTO DE ESGOTO do TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE SERGIPE, o empreendimento está localizado no Centro Administrativo Augusto Franco, 7 – Variante 2 - Capucho, Aracaju/SE.

2 FICHA TECNICA

- TIPO: PUBLICO
- NÚMERO DE PAVIMENTOS: 01
- NÚMERO DE UNIDADES: 01
- ÁREA DA UNIDADE: 361,15m²

3 NORMAS PARA O PROJETO

A execução das instalações deverá seguir as exigências das normas da ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas e Legislação Municipal.

As normas e códigos aqui mencionados deverão ser aplicados, em sua última edição, ao fornecimento de materiais, instalações, testes de desempenho e aceitação por parte da contratante ou seu representante legal. Em caso de divergências entre as normas, deverá ser aplicado o procedimento mais rigoroso.

LEGISLAÇÃO BRASILEIRA / NORMAS BRASILEIRAS ABNT

- 3.1 NBR 10067:1995 – PRINCÍPIOS GERAIS DE REPRESENTAÇÃO EM DESENHO TÉCNICO – PROCEDIMENTO
- 3.2 NBR 8160:1999 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTOS SANITÁRIOS
- 3.3 NBR 13969:1997 – UNIDADES DE TRATAMENTO COMPLEMENTAR E DISPOSIÇÃO FINAL DOS EFLUENTES LÍQUIDOS – PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO
- 3.4 NBR 5680:1977 – TUBOS DE PVC RÍGIDO – DIMENSÕES - PADRONIZAÇÃO
- 3.5 NBR 9649:1986 – PROJETO DE REDES DE ESGOTO SANITÁRIO
- 3.6 NBR 9814:1987 – EXECUÇÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO - PROCEDIMENTO

4 DESCRIÇÃO GERAL DA REDE DE ESGOTO

O projeto em referência consiste basicamente dos seguintes componentes: tubulações internas e externas de coleta dos dejetos humanos e águas servidas; 02 (dois) lavatórios, 01 (uma) bacia sanitária, 03 (três) caixas de inspeção.

5 PROJETO DA REDE DE ESGOTO

Toda canalização de esgoto que ficar localizada sob o piso e as colunas de ventilação serão testadas antes de serem cobertas.

Os ramais internos deverão ser coletados nos pontos de entrega de esgoto e encaminhados à disposição final (tratamento de esgoto, Tanque Séptico e Sumidouro).

As tubulações que demandam a transposição de elementos estruturais, não devem estar solidarizadas a estes elementos.

Durante a execução da obra, deverão ser tomadas precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações.

As extremidades das tubulações de esgoto deverão ser vedadas, com plugues, até a montagem dos aparelhos sanitários.

As canalizações deverão ser assentadas em terrenos livres de pedregulho ou sobre areia adensada com recobrimento mínimo de 60 centímetros.

Os tubos de ventilação terão sua extremidade superior no mínimo com trinta centímetros acima da coberta.

Deverão ser adotados as seguintes declividades mínimas: 2% para tubos até 75 mm e 1% para os demais diâmetros.

A declividade deve ser uniforme entre as caixas sucessivas de inspeção.

A rede predial e externa será executada com tubos e conexões de PVC-ESGOTO SÉRIE NORMAL, obedecendo ao projeto hidrossanitário.

Os coletores externos recolherão das caixas de inspeção, com declividade no sentido do coletor principal. O coletor principal receberá todo o esgoto, (ligando ao tratamento de esgoto, Tanque Séptico e Sumidouro).

6 PARÂMETROS DE CÁLCULO

Dimensionamento:

APARELHOS				
Material	Tipo	Ø	Quant.	UHC
PVC	Lavatório Residencial com sifão	40mm	2	1
PVC	Vaso Sanitário	100mm	1	6

6.1 DIMENSIONAMENTO DA INSTALAÇÕES

O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR-8160, baseados num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada a vazão típica de cada uma das diferentes peças em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como "unidade de descarga" (UHC - Unidade Hunter de Contribuição).

Cada unidade de descarga corresponde ao despejo de um lavatório de residência e equivale a vazão de 28 litros por minuto.

O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros não sejam descendentes no sentido do escoamento, adotando-se 100 mm como diâmetro mínimo nos trechos que receberão lançamento proveniente de vasos sanitários.

6.2 DETERMINAÇÃO DAS UNIDADES HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO

Segundo a Tabela 3 da NBR 8160/1999, temos os valores de UHC para cada aparelho sanitário.

Tabela 3 - Unidades de Hunter de contribuição dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga

Aparelho sanitário		Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga <i>DN</i>
Bacia sanitária		6	100 ¹⁾
Banheira de residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência	2	40
	Coletivo	4	40
Lavatório	De residência	1	40
	De uso geral	2	40
Mictório	Válvula de descarga	6	75
	Caixa de descarga	5	50
	Descarga automática	2	40
	De calha	2 ²⁾	50
Pia de cozinha residencial		3	50
Pia de cozinha industrial	Preparação	3	50
	Lavagem de painéis	4	50
Tanque de lavar roupas		3	40
Máquina de lavar louças		2	50 ³⁾
Máquina de lavar roupas		3	50 ³⁾

¹⁾ O diâmetro nominal *DN* mínimo para o ramal de descarga de bacia sanitária pode ser reduzido para *DN* 75, caso justificado pelo cálculo de dimensionamento efetuado pelo método hidráulico apresentado no anexo B e somente depois da revisão da NBR 6452:1985 (aparelhos sanitários de material cerâmico), pela qual os fabricantes devem confeccionar variantes das bacias sanitárias com saída própria para ponto de esgoto de *DN* 75, sem necessidade de peça especial de adaptação.

²⁾ Por metro de calha - considerar como ramal de esgoto (ver tabela 5).

³⁾ Devem ser consideradas as recomendações dos fabricantes.

6.3 DIMENSIONAMENTO DOS TUBOS DE VENTILAÇÃO

De acordo com a Tabela 2 da NBR 8160/1999, o diâmetro da coluna de ventilação pode ser determinado de acordo com a quantidade de UHC's e do comprimento total da coluna.

12

NBR 8160:1999

Tabela 2 - Dimensionamento de colunas e barriletes de ventilação

Diâmetro nominal do tubo de queda ou do ramal de esgoto DN	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do tubo de ventilação							
		40	50	75	100	150	200	250	300
		Comprimento permitido m							
40	8	46	-	-	-	-	-	-	-
40	10	30	-	-	-	-	-	-	-
50	12	23	61	-	-	-	-	-	-
50	20	15	46	-	-	-	-	-	-
75	10	13	46	317	-	-	-	-	-
75	21	10	33	247	-	-	-	-	-
75	53	8	29	207	-	-	-	-	-
75	102	8	26	189	-	-	-	-	-
100	43	-	11	76	299	-	-	-	-
100	140	-	8	61	229	-	-	-	-
100	320	-	7	52	195	-	-	-	-
100	530	-	6	46	177	-	-	-	-
150	500	-	-	10	40	305	-	-	-
150	1 100	-	-	8	31	238	-	-	-
150	2 000	-	-	7	26	201	-	-	-
150	2 900	-	-	6	23	183	-	-	-
200	1 800	-	-	-	10	73	286	-	-
200	3 400	-	-	-	7	57	219	-	-
200	5 600	-	-	-	6	49	186	-	-
200	7 600	-	-	-	5	43	171	-	-
250	4 000	-	-	-	-	24	94	293	-
250	7 200	-	-	-	-	18	73	225	-
250	11 000	-	-	-	-	16	60	192	-
250	15 000	-	-	-	-	14	55	174	-
300	7 300	-	-	-	-	9	37	116	287
300	13 000	-	-	-	-	7	29	90	219
300	20 000	-	-	-	-	6	24	76	186
300	26 000	-	-	-	-	5	22	70	152

- A Coluna de Ventilação CV-01: UHC = 8, adotando um diâmetro de 50mm para o tubo de ventilação, temos um comprimento máximo da coluna de 4,53m. Por tanto atende os requisitos.

6.4 DIMENSIONAMENTO DOS SUBCOLETORES E COLETOR PREDIAL

De acordo com a Tabela 7 da NBR 8160/1999, os subcoletores podem ser dimensionados de acordo com o número de UHC's e inclinações da tubulação.

Será adotado inclinação mínima de 1,0% para os coletores.

Tabela 7 - Dimensionamento de subcoletores e coletor predial

Diâmetro nominal do tubo DN	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas %			
	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1 000
200	1 400	1 600	1 920	2 300
250	2 500	2 900	3 500	4 200
300	3 900	4 600	5 600	6 700
400	7 000	8 300	10 000	12 000

6.4.1 - Subcoletores e Coletor Predial

6.4.1.1 – Caixas de Inspeção

As caixas de inspeção devem ter:

- a) profundidade máxima de 1,00 m;
- b) forma prismática, de base quadrada ou retangular, de lado interno mínimo de 0,60 m, ou cilíndrica com diâmetro mínimo igual a 0,60 m;
- c) tampa facilmente removível, permitindo perfeita vedação;
- d) fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

7 TRATAMENTO DE ESGOTO

7.1 DIRETRIZES PARA DO PROJETO

O Sistema de Esgoto Doméstico será efetuado utilizando-se Tanque Séptico e sumidouro.

Este sistema foi adotado, porque observamos a ausência da rede de esgoto pela DESO e Drenagem, com isso a solução proposta é a utilização de sistema individual de tratamento utilizando-se de Tanque Séptico e Filtro natural através do Sumidouro.

7.2 TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICOS

- Elaborados de acordo com as normas vigentes (**NBR - 13969/97**), a utilização de sumidouro ou fossa absorvente, seu uso é favorável somente nas áreas onde o aquífero é profundo, onde possa garantir a distância mínima de 1.50m (exceto areia) entre seu fundo e o nível do aquífero máximo.;
- O sistema proposto não agredirá à estética ou à arquitetura das edificações locais, nem criará condições que venham causar mal-estar aos funcionários, fornecedores e clientes do empreendimento ou a seus vizinhos;
- O esgoto bruto que chega ao sistema de tratamento poderá ser desviado futuramente, de forma rápida e sem dificuldades, para um sistema público de coletores de esgotos da área, que tenha cotas compatíveis.

7.3 SOLUÇÕES ESTUDADAS PARA O TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO

No estudo do sistema de tratamento e destino dos esgotos sanitários do empreendimento foi selecionada a alternativa que se utiliza de: **Tanques Sépticos e Sumidouro**. Estas unidades, foram dimensionadas conforme cálculos em anexo.

Serão construídos em alvenaria de acordo com detalhes apresentados em projeto gráfico.

7.4 AS ALTERNATIVAS ESTUDADAS QUE FORAM DESCARTADAS:

- Lançamento na Rede da Concessionária Estadual – DESO – Não existe rede na localidade.
- A utilização de filtro anaeróbio – Não contamos com uma rede de drenagem no local.

7.5 NO ESTUDO REALIZADO FORAM CONSIDERADOS OS SEGUINTE ASPECTOS:

- A vazão relativamente alta dos esgotos do empreendimento;
- Operação e manutenção sem desperdício de energia e com baixo custo;

Nota: Lembramos que o empreendimento é abastecido com água pela rede da concessionária local.

8 SISTEMA PROPOSTO

CONCEPÇÃO: O sistema proposto é constituído por:

8.1 TRATAMENTO PRELIMINAR

Os resíduos dos sanitários terão sua captação por caixas de inspeção / passagem, que conduzem os efluentes para o tratamento.

8.2 TRATAMENTO PRIMÁRIO

As unidades de decantação e digestão anaeróbia, (tanques sépticos). Têm câmara única – em cuja zona superior ocorrem os processos de sedimentação e de flotação e digestão da espuma, prestando-se a zona inferior ao acúmulo e digestão do lodo sedimentado. A remoção de DBO⁵ nos tanques é de 30% a 40%;

8.3 TRATAMENTO SECUNDÁRIO

A unidade utilizará o próprio solo como filtro natural, lembrando que a distancia mínima do aquífero é de 1.50m.

9 VOLUME DO TANQUE SEPTICO:

9.1 FUNCIONÁRIOS E CLIENTES :

9.1.1 DADOS:

N = 5 pessoas	(Número total de pessoas).
C = 50	Contribuição de despejos (litros / pessoa x dia).
L_f = 0,20	Contribuição de lodos frescos (litro / pessoas x dia).
T = 0,92	Período de detenção (em dia).
V = Volume útil	(em litros).
K = 57	Taxa de acumulação de lodo digerido em dias.

9.2 CÁLCULO:

$$\begin{aligned}V &= 1.000 + N \times (C \times T + K \times L_f) \\V &= 1.000 + 5 \times (50,0 \times 0,92 + 57 \times 0,20) \\V &= 1.000 + 5 \times (46,00 + 11,40) \\V &= 1.000 + 5 \times (57,40) \\V &= 1.000 + 287 \\V &= \mathbf{1.287,00 \text{ l/dia.}}\end{aligned}$$

9.3 DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA CILINDRICA

- O diâmetro da fossa adotado foi de 1,20m
- A área da seção é $\pi D^2/4 = 1,13\text{m}^2$

Área seção $1,13\text{m}^2 \times 1,20\text{m}$ (altura adotada) = $1,35\text{m}^3$

Dimensões adotadas para o Tanque Séptico:

Seção = 1,20 m..

h = 1,20 m.

10 VOLUME DO SUMIDOURO

10.1 FUNCIONÁRIOS E CLIENTES :

10.2 DADOS:

N = 5 pessoas (Número total de pessoas).

C = 50 Contribuição de despejos (litros / pessoa x dia).

T = 0,92 Período de detenção (em dias).

V = Volume útil (em litros).

10.3 DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO

Área de Infiltração = Volume / C. de Infiltração

Seguindo o perfil do solo, o coeficiente de infiltração (C_i) corresponde 70 l/m^2 dia, então

$$\begin{aligned}\text{Área de Infiltração} &= N \times C \text{ litros} / C_i \\ &= 5 \times 50 \text{ litros} / 60 \text{ litros/m}^2 = 4,16\text{m}^2\end{aligned}$$

$$\text{Área de Infiltração} = 4,16\text{m}^2$$

$$H = A / \pi \times D$$

$$H = 4,16 / \pi \times 1,20 = 1,10\text{m} \text{ consideramos } 1,20\text{m}$$

Dimensões adotadas para os Sumidouros:

Seção = 1,20 m. h = 1,20 m

11 NORMAS PARA VIDA ÚTIL DO PROJETO E MANUTENÇÕES

ABNT NBR 14037:2014 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos

ABNT NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

ABNT NBR 15575:2013 - Edificações Habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais

ABNT NBR 8160 – instalações prediais de esgotos sanitários

12 VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP)

A NBR 15575 estabelece critérios mínimos a serem atendidos pelas edificações para propiciar maior segurança e conforto aos ocupantes.

Parte da edificação	Exemplos	Mínimo	Superior
Instalações prediais embutidas em vedações e manuteníveis apenas por quebra das vedações ou dos revestimentos (inclusive forros falsos e pisos elevados não-acessíveis)	Tubulações e demais componentes (inclui registros e válvulas) de instalações hidrossanitários, de gás, de combate a incêndio, de águas pluviais, elétricos	□ 20	□ 30
Instalações prediais embutidas em vedações e manuteníveis apenas por quebra das vedações ou dos revestimentos (inclusive forros falsos e pisos elevados não-acessíveis)	Reservatórios de água não facilmente substituíveis, redes alimentadoras e coletoras, fossas sépticas e negras, sistemas de drenagem não acessíveis e demais elementos e componentes de	□ 13	□ 20

	difícil manutenção e ou substituição		
Instalações aparentes ou em espaços de fácil acesso	Tubulações e demais componentes	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 6
Instalações aparentes ou em espaços de fácil acesso	Aparelhos e componentes de instalações facilmente substituíveis como louças, torneiras, sifões, engates flexíveis e demais metais sanitários, <i>sprinklers</i> , mangueiras, interruptores, tomadas, disjuntores, luminárias, tampas de caixas, fiação e outros	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

De acordo com a NBR 15575:

13 ESCOPO

[...]

Esta parte da ABNT NBR 15575 estabelece os requisitos e critérios de desempenho que se aplicam ao sistema estrutural da edificação habitacional.

Vida Útil de Projeto (VUP) das instalações hidrossanitárias.

Manter a capacidade funcional durante vida útil de projeto conforme períodos especificados na ABNT NBR 15575-1, desde que o sistema hidrossanitário seja submetido às intervenções periódicas de manutenção e conservação. **NOTA** As diretrizes de durabilidade contidas na referência bibliográfica “Critérios mínimos de desempenho para habitações térreas de interesse social” podem ser adotadas entre as partes que fazem acordos baseados nesta Parte da ABNT NBR 15575-6.

14 MANUTENÇÕES

A vida útil de projeto só pode ser alcançada mediante a execução das manutenções periódicas, a ausência delas encurta ou cessa totalmente a vida útil de projeto. É importante frisar que somente pessoas ou empresas qualificadas devem realizar as manutenções.

14.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva tem um caráter de antecipação dos problemas, ela permita por meio de suas verificações periódicas identificar possíveis pontos de falhas no sistema elétrico e neutralizá-los antes que estes comprometam uma parte ou até mesmo todo o sistema.

De acordo com NBR 5410:

14.2 ACESSIBILIDADE DOS COMPONENTES

Os componentes do sistema predial de esgoto sanitário devem ser mantidos estanques ao ar (exceto os terminais das colunas de ventilação ou tubo ventilador primário) e à água, limpos e desobstruídos, de forma a garantir, ao longo do tempo de uso, o máximo de eficiência.

14.3 MANUTENÇÃO:

Para a obtenção da qualidade do sistema predial de esgoto sanitário devem ser definidas as responsabilidades dos intervenientes no processo e estabelecidos os procedimentos básicos para a garantia da qualidade.

A qualidade do sistema deve ser garantida em todas as fases do sistema, compreendendo: projeto, material, execução, uso, operação e manutenção.

Os serviços de manutenção de equipamentos devem ser executados por pessoas qualificadas e seguindo as orientações da NBR 8160:

Todo cuidado deve ser tomado para evitar acidentes envolvendo o operador e para não causar danos aos aparelhos sanitários e ao sistema predial de esgoto.

Equipamentos de proteção individual, tais como luvas e óculos protetores, devem ser utilizados pelo pessoal que realiza serviços de manutenção, principalmente quando do uso de substâncias químicas.

14.3.1 Periodicidade das manutenções

As manutenções devem ser registradas em algum documento de fácil acesso ou até mesmo fixada no material ou equipamento.

De acordo com a NBR 8160:

14.4 PERIODICIDADE

Recomenda-se a confecção de roteiros de inspeção nos principais pontos críticos do sistema, que podem ser identificados no projeto, e a correção destes roteiros é feita ao longo do tempo, visando melhor adaptar a característica de funcionamento do sistema.

14.5 VERIFICAÇÕES DE ROTINA – MANUTENÇÃO PREVENTIVA

É recomendada a verificação periódica do sistema, a fim de identificar pontos passíveis de manutenção.

14.5.1 Condutores

Tubos em ferro fundido ou aço carbono apresentam tendência de corrosão nas partes internas, principalmente nas juntas e desvios. Estas regiões devem ser protegidas por material que iniba esta forma de deterioração.

14.5.2 Quadros de distribuição e painéis

14.5.3 Estrutura

Os materiais a serem empregados nos sistemas prediais de esgoto sanitário devem ser especificados em função do tipo de esgoto a ser conduzido, da sua temperatura, dos efeitos químicos e físicos, e dos esforços ou solicitações mecânicas a que possam ser submetidas as instalações.

Não podem ser utilizados nos sistemas prediais de esgoto sanitário, materiais ou componentes não constantes na normalização brasileira.

14.5.4 Componentes

Todas as tubulações, componentes e materiais empregados nas instalações devem atender às disposições contidas nas normas brasileiras relativas ao manuseio dos mesmos.

Segundo NBR 5674 a periodicidade das manutenções deve ser:

NBR 5674/2012 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção				
TABELA A.1 - Exemplos de modelo não restritivos para a elaboração do programa de manutenção preventiva de uma edificação hipotética				
Periodicidade	Sistema	Elemento / componente	Atividade	Responsável
A cada três meses	Sistemas hidrossanitários	Caixas de esgoto, de gordura e de águas servidas	Efetuar limpeza geral	Equipe de manutenção local
A cada ano	Sistemas hidrossanitários	Tubulações	Verificar as tubulações de água potável e servida, para detectar obstruções, falhas ou entupimentos, e fixação e reconstituir a sua integridade, onde necessário	Equipe de manutenção local/ Empresa especializada

O registro das manutenções dever ser alimentado de forma contínua, seguindo um fluxo igual ou similar ao proposto pela NBR 5674:

14.6 FLUXO DA DOCUMENTAÇÃO

O condomínio deve dispor de um fluxo, escrito e aprovado, de documentação.

Esta Norma recomenda que sejam seguidas as fases indicadas na Figura 1. As deliberações referentes à documentação descrita na Figura 1 devem constar na ata do condomínio.

Figura 1 – Fluxo da documentação



a - Exemplo de registros de contratação: proposta, mapa de cotação, contratos, e-mails, ordens de serviço

b - Exemplo de registros de execução: laudos, ART, termo de garantia, instrução de manutenção

(Fonte: ABNT NBR 5674)

14.7 REGISTROS

Devem ser mantidos registros legíveis e disponíveis para prover evidências da efetiva implementação do programa de manutenção, do planejamento, das inspeções e da efetiva realização das manutenções.

Recomenda-se que cada registro contenha:

- identificação;
- funções dos responsáveis pela coleta dos dados que compõem o registro;
- estabelecimento da forma de arquivamento do registro;
- estabelecimento do período de tempo pelo qual o registro deve ficar armazenado, assegurando sua integridade.

A organização e a coleta de dados devem ser registradas de forma a indicar os serviços de manutenção preventiva e corretiva, bem como alterações realizadas.

14.8 ARQUIVO

Toda a documentação dos serviços de manutenção executados deve ser arquivada como parte integrante do manual de uso, operação e manutenção da edificação, ficando sob a guarda do responsável legal (proprietário ou síndico).

Toda esta documentação, quando solicitada, deve ser prontamente recuperável e estar disponível aos proprietários, condôminos, construtor/incorporador e contratado, quando pertinente.

Quando houver troca do responsável legal (proprietário ou síndico), toda a documentação deve ser formalmente entregue ao sucessor.

(Fonte: ABNT NBR 5674)

14.8.1 Manutenção corretiva

A manutenção corretiva é realizada quando a manutenção preventiva não foi eficaz, e alguma parte da instalação não foi previamente tratada ou substituída.

14.9 MANUTENÇÃO CORRETIVA

O trabalho que envolve a remoção de obstruções do interior das tubulações e aparelhos sanitários requer compreensão suficiente do problema ocorrido e habilidade técnica no manuseio de equipamentos e produtos de desentupimento e limpeza.

Ao final do uso de substâncias químicas, todas as superfícies expostas dos aparelhos sanitários devem ser lavadas com detergentes para remover qualquer ácido ou outra substância química que possa vir a lesar o usuário do aparelho.

AD ENGENHARIA LTDA

Fábio Sobral Santana Vieira – CREA – 270920368-5
Engenheiro Civil/Especialista em BIM
RG 11026294
CPF 940.090.075-91