

MEMORIAL DESCRITIVO/CÁLCULO
DO PROJETO DE INSTALAÇÃO
SANITÁRIA.

**“PROCURADORIA GERAL DO
ESTADO DO PIAUÍ”**

CNPJ: 06.553.481/0004-91

**Av. Sen. Arêa Leão, nº 1650, Bairro Jóquei Clube,
Teresina - Piauí.**

1 – INTRODUÇÃO:

O projeto das instalações de esgoto sanitário destina-se a coletar e afastar desta edificação, todos os despejos provenientes do uso da água para fins higiênicos, encaminhando-os a um destino conveniente; no presente caso será destinado a rede pública de esgotos.

As instalações de esgotos sanitários da referida edificação foram projetadas de modo a permitir o rápido escoamento das águas servidas, vedar a passagem de gases e/ou animais das tubulações para o interior da edificação, impedir a poluição do sistema de água potável, bem como ser de fácil acesso no caso de eventuais obstruções das tubulações. Na concepção deste sistema, todas as instalações primárias de esgoto sanitário, estão dotadas de tubos ventiladores primários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos dos desconectores, e também, para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados à atmosfera. Além disso, todos os ramais de esgoto são providos de ramais de ventilação individuais ligados a colunas de ventilação.

2 – DISCRIMINAÇÃO DOS TUBOS E UNIDADES DE CONTRIBUIÇÃO:

O dimensionamento dos Tubos de queda, Coletores prediais e Subcoletores, Colunas e Barriletes de ventilação é estabelecido em função das Unidades Hunter de contribuição (UHC) atribuídas aos aparelhos sanitários contribuintes. A NBR 8160/83 fixa os valores dessas unidades para os aparelhos mais comumente usados.

Abaixo as Tabelas da norma 8160/83 de Subcoletores e Coletores prediais, Tubos de Queda, Colunas de Ventilação e a Tabela do numero de Unidades Hunter de Contribuição – (UHC).

Tabela I – Subcoletores e coletores prediais

Diâmetro nominal do tubo DN	Número máximo de unidades Hunter de contribuição			
	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

Tabela II – Tubos de Queda (Diâmetros mínimos)

Diâmetro nominal do tubo DN (mm)	Número máximo de unidades Hunter de contribuição		
	Prédio de até 3 pavimentos	Prédio com mais de 3 pavimentos	
		Em 1 pavimento	Em todo o prédio
30	2	1	2
40	4	2	8
50	10	6	24
75	30	16	70
100	240	90	500

Tabelas III – Colunas e barrilete de ventilação

Diâmetro nominal do tubo de queda ou ramal de esgoto DN	Número de unidades Hunter de Contribuição	Diâmetro nominal mínimo do tubo de ventilação							
		30	40	50	60	75	100	150	200
		Comprimento máximo permitido (m)							
30	2	9							
40	8	15	46						
40	10	9	30						
50	12	9	23	61					
50	20	8	15	46					
75	10	-	13	46	110	317			
75	21	-	10	33	82	247			
75	53	-	8	29	70	207			
75	102	-	8	26	64	189			
100	43	-	-	11	26	76	299		
100	140	-	-	8	20	61	229		
100	320	-	-	7	17	52	195		
100	530	-	-	6	15	46	177		
150	500	-	-	-	-	10	40	305	
150	1100	-	-	-	-	8	31	238	

Tabela IV – Número de unidades Hunter de contribuição por:

APARELHO	Número de Unidade Hunter de Contribuição
Pia de residência	3
Pia de grandes cozinhas (indústrias, hotéis).	4
Máquina de lavar louça	6
Tanque de lavar roupa grande	3
Vaso sanitário	6
Máquina de lavar roupa até 30 Kgf	3
Lavatório de Residência	1
Chuveiro de Residência	2
Mictório	5
Banheira	3
Ralo Seco	2

3 - DIMENSIONAMENTO TUBOS DE QUEDA:

O Prédio terá **05 tubos de queda** conforme discriminados abaixo:

TQ - 01 = 02 vasos sanitários e 02 lavatórios;

TQ - 02 = 01 vaso sanitário; 01 chuveiro e 01 lavatório;

TQ - 03 = 04 vaso sanitário e 04 lavatório;

TQ - 04 = 04 vaso sanitário e 04 lavatório;

TQ - 05 = 24 vasos sanitários, 12 mictórios e 24 lavatórios;

Temos, portanto, **6 UHC por vaso sanitário, 1 UHC por lavatório, 2 UHC por chuveiro e 6 UHC por mictório** conforme Tabela IV. Temos então as seguintes quantidades de UHC para cada tubo de queda:

TQ - 01 = $2 \times 6 + 2 \times 1 = \mathbf{14 \text{ UHC}}$;

TQ - 02 = $1 \times 6 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = \mathbf{9 \text{ UHC}}$;

TQ - 03 = $4 \times 6 + 4 \times 1 = \mathbf{28 \text{ UHC}}$;

TQ - 04 = $4 \times 6 + 4 \times 1 = \mathbf{28 \text{ UHC}}$;

TQ - 05 = $24 \times 6 + 12 \times 6 + 24 \times 1 = \mathbf{240 \text{ UHC}}$;

Conforme Tabela II, (Tubos de Queda) o uso em diâmetro nominal **Ø100mm**, atende até **500 UHC**. E como na pior situação teremos um total de **240 UHC** foram adotados todos os **tubos de queda** com diâmetro nominal **Ø100mm**, de acordo com a norma.

4 - DIMENSIONAMENTO COLUNAS DE VENTILAÇÃO:

As colunas de ventilação dos tubos de quedas serão independentes para cada tubo de queda. Pela Tabela III, observamos o diâmetro nominal de **Ø100mm** atende a **500 UHC**, com comprimento do **tubo até 177m**. Foram adotados o diâmetro **Ø100mm** para todas as colunas de ventilação, atendendo a norma pois como foi visto no item anterior a UHC máxima é igual a **240 UHC**.

5 - DIMENSIONAMENTO TUBOS DE GORDURA:

O Prédio terá **2 tubos de gordura**, conforme discriminados abaixo:

TG - 01 = 1 Pia contribuinte;

TG - 01 = 1 Pia contribuinte;

Temos, portanto, **3 UHC por pia**, conforme Tabela IV. Temos então as seguintes quantidades de UHC para cada tubo de gordura:

TG - 01 = $1 \times 3 = 3$ **UHC**;

TG - 02 = $1 \times 3 = 3$ **UHC**;

Conforme Tabela II, (Tubos de Queda) o uso em diâmetro nominal **Ø75mm**, atende até **70 UHC**. E como na pior situação teremos um total de **3 UHC** foram adotados todos os **tubos de gordura** com diâmetro nominal **Ø75mm**, de acordo com a norma.

6 - DIMENSIONAMENTO TUBOS DE SABÃO:

O Prédio terá **1 tubo de sabão**, conforme discriminados abaixo:

TS - 01 = 04 Tanque contribuinte;

Temos, portanto, **3 UHC por tanque** conforme Tabela IV. Temos então as seguintes quantidades de UHC para cada tubo de sabão:

TS - 01 = $4 \times 3 = 12$ **UHC**;

Conforme Tabela II, (Tubos de Queda) o uso em diâmetro nominal **Ø75mm**, atende até **70 UHC**. E como na pior situação teremos um total de **12 UHC** foi adotado **tubo de sabão** com diâmetro nominal **Ø75mm**, de acordo com a norma.

7 - DIMENSIONAMENTO TUBOS SUBCOLETORES:

Conforme a **NBR-8160:1999 Sistema Prediais de Esgoto Sanitário, Item 5.1.4.2**, no dimensionamento do coletor e subcoletores prediais, de Edifícios Residenciais, deve ser considerado apenas o aparelho de maior descarga de cada banheiro para somatória do número de unidades de Hunter de contribuição, temos portanto **258 UHC** na pior situação, conforme Tabela I, o tubo com diâmetro **Ø150mm** com declividade mínima de 1% atende até **700 UHC**. Foram adotados na pior situação (trecho de maior carregamento) tubos coletores com diâmetro **Ø150mm**, de acordo a norma.

8 - INTERLIGAÇÃO DO TUBO SUBCOLETOR A REDE DA CONCESSIONÁRIA:

A rede de esgoto interna do Edifício em epigrafo, será interligada a **rede de esgoto através de selim na Rua Miguel Arcoverde (conforme carta de viabilidade técnica expedida pela concessionária)** partindo de uma caixa de inspeção localizada na calçada, em tubulação com diâmetro de **Ø150mm** com declividade mínima de **1%** conforme projeto em anexo.

9 - TUBULAÇÕES:

PVC Esgoto - Tubulação em PVC Rígido para Esgoto Sanitário - NBR 5688.

10 - CONEXÕES:

As conexões devem estar de acordo com as especificações das tubulações às quais as mesmas serão adaptadas e deverão ser do mesmo fabricante da tubulação.

11 - CAIXAS E RALOS:

As tampas das caixas e ralos sinfonados deverão ficar niveladas com o piso.

12 - OBSERVAÇÕES GERAIS:

Todos os materiais a empregar na obra bem como a mão-de-obra serão de primeira qualidade, em obediência ao memorial especificativo, projeto e detalhes, objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços.

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do projeto e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas no memorial de especificações.

Ressaltamos que todas as quantidades apresentadas nas planilhas quantitativas de materiais são meramente orientativas, cabendo a construtora fazer suas próprias avaliações de quantidades e responsabilizar-se por elas.

Itens não especificados ou não claramente identificados deverão ter prévia consulta dos projetistas.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação do memorial de especificações do projeto, detalhes ou das instruções da concorrência deverá ser previamente consultada a fiscalização ou o proprietário.

Todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, serão interpretados como “fazendo parte do projeto”.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como dessas especificações, poderá ser feita sem consulta prévia e autorização por escrito dos autores do projeto. A fiscalização poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os desenhos e especificações fornecidos.

A construtora se obriga a tomar conhecimento e consultar todos os projetos antes e durante a execução de quaisquer serviços.

Deverão ser observados os memoriais de arquitetura e das demais disciplinas envolvidas neste projeto.

Todos os trabalhos serão executados de acordo com as normas vigentes e normas internas de Segurança do Trabalho da proprietária.

Em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos através de determinada marca, tipo, denominação ou fabricante, não será aceito os similares.

13 - SERVIÇOS A EXECUTAR:

Antes do assentamento, todos os tubos deverão ser inspecionados, rejeitando-se aqueles que apresentarem trincas, fraturas ou defeitos outros, oriundos de defeitos na fabricação ou por ocasião do transporte.

Quando do assentamento das tubulações não será permitida a localização destas solidárias à estrutura, devendo, nestes casos, serem previstas passagens quando da execução da estrutura, de modo a permitir a montagem e desmontagem das tubulações em qualquer ocasião. Estas passagens deverão ter no mínimo o diâmetro comercial imediatamente superior ao da tubulação a ser executada.

Quando da montagem das tubulações, o corte nos tubos deverá ser feito perpendicularmente à peça e de modo a não criar pontas.

A extremidade do tubo onde será feito o engate deverá ser lixada e bem limpa; a seguir deverá ser espalhado o adesivo plástico para soldagem em toda a superfície interna da bolsa e na extremidade limpa do tubo, em extensão correspondente à profundidade da bolsa, após o que, deverá, de imediato, ser feito o encaixe da ponta do tubo na bolsa, sem nenhuma torção.

Quando os tubos estiverem a choques ou compressão diametral elevada, deverão ser providos de compressão mecânica adequada;

Quando enterrados em valas, antes do assentamento das tubulações, os fundos destas deverão ser bem apiloados, podendo ainda, quando as condições de resistência e qualidade do terreno exigirem, ser obrigatório à constituição de um berço de areia, para posterior assentamento das tubulações.

Fica vedado o uso de calor que cause qualquer modificação nas características de fabricação dos tubos.

14 - TESTE PARA RECEBIMENTO DAS INSTALAÇÕES:

Após a instalação das tubulações e antes da realização dos ensaios, deve ser verificado que a mesma ache-se suficientemente fixada e nenhum material estranho tenha sido deixado em seu interior.

Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho, ou revestimento, a tubulação deve ser ensaiada com água, não devendo apresentar nenhum vazamento.

Este ensaio deverá ser feito por seções, enchendo-se com água pela abertura mais alta do conjunto, toda a tubulação submetida ao teste, as demais aberturas deverão ser convenientemente tamponadas. As pressões exercidas pela água nas tubulações deverão ser mantidas por um período

mínimo de 15(quinze) minutos, ressalvando-se que a pressão estática resultante no ponto mais baixo da tubulação em teste, não deverá exceder o limite de 60 Kpa (6mca).

Além das especificações acima, deverão ser obedecidas todas as prescrições normativas da NBR-5688; NBR-7362 e NBR-8160.

Teresina, 16 de Outubro de 2023.

ANTONIO CARLOS
LOPES
MORAIS:5517605435
3

Assinado de forma digital
por ANTONIO CARLOS LOPES
MORAIS:55176054353
Dados: 2023.10.06 08:55:52
-03'00'

ANTONIO CARLOS LOPES MORAIS.
Engº. Civil - CREA: 20662/D-PI.
Autor do Projeto de Instalação Sanitária.