



PROJECTO DE REQUALIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PÚBLICAS

VÁRZEA GRANDE - TOMAR

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DA REDE
DE DRENAGEM DAS ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR

2021



Requerente: CÂMARA MUNICIPAL DE TOMAR

Local: VÁRZEA GRANDE – UNIÃO DE FREGUESIAS DE S. JOÃO BATISTA E SANTA MARIA DOS OLIVAIS – TOMAR

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

1 – INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao projeto da rede de drenagem das águas residuais domésticas, relativo á requalificação das instalações sanitárias públicas e sitas na Várzea Grande, União das Freguesias de Tomar (S. João Baptista e Santa Maria dos Olivais), concelho de Tomar.

2 – REDE DE ESGOTOS DOMÉSTICOS

A rede de esgotos será constituída essencialmente pelos ramais de descarga dos aparelhos sanitários, caixas de recolha e de passagem, sifonadas ou não, ramais coletores, tubos de queda, bocas de limpeza, coletores prediais, caixas visitáveis intercetoras, de recolha, de passagem, de mudança de direção, e pela caixa final de recolha de todos os esgotos do edifício para posterior encaminhamento ao coletor existente na via pública.

As caixas de receção geral ficarão localizadas no piso térreo e serão visitáveis através de tampa superior amovível. Serão instaladas em local acessível, a cota igual ou superior á do arruamento confinante.

As caixas de início dos coletores prediais que não recebam tubo de queda ventilado, serão dotados de coluna de ventilação em PVC com diâmetro de 75 mm, prolongando-se sem variação de secção até 50 cm acima da cobertura.

Todas as tubagens de esgoto, e respetivos acessórios de ligação, serão em PVC rígido da Classe de 4 kg/cm² – PN4.

Quando enterradas estas tubagens, também em PVC, deverão ser da classe de resistência de 6 kg/cm² – PN6, conferindo-lhe, assim, maior grau de resistência mecânica.

Quando instaladas á vista, sobretudo em locais suscetíveis de propiciarem a ocorrência de qualquer tipo de agressão mecânica, deverão ser protegidas com tubagens metálicas ou outros dispositivos metálicos adequados.

4. APARELHOS SANITÁRIOS E TORNEIRAS

A definir no âmbito do projeto de arquitetura.



5. ESPECIFICAÇÕES E NATUREZA DOS MATERIAIS

Os materiais a utilizar deverão ser todos de boa qualidade, com as secções e inclinações indicadas nos desenhos.

Todos os tubos a utilizar nas redes de esgotos, ramais de descarga dos aparelhos sanitários, ralos e sifões de pavimento serão em PVC rígido, próprio para esgotos, da classe de pressão de 0,4 Mpa ou 0.6 Mpa (PN4 ou PN6), homologadas pelo LNEC e obedecendo á Norma NP 1372.

Os sifões de pavimento e caixas de recolha e passagem serão em P.V.C. rígido, levando cada um deles uma tampa roscada e cromada.

Os tubos e acessórios de montagem será provido de anel de neoprene, para garantir a estanquicidade nas ligações e os movimentos provenientes das contrações e dilatações da tubagem.

As ligações entre estes acessórios serão efetuadas por juntas autoblocantes.

As inclinações em todos os ramais de descarga, coletores prediais e ramal de ligação não deverão ser inferiores a 2%, devendo, no entanto, respeitarem-se as inclinações indicadas nas peças desenhadas.

A interligação entre os diversos ramais horizontais enterrados é feita por intermédio de caixas de reunião e passagem, de forma quadrangular, com soleira em betão, rebocadas interiormente com argamassa de 500 kg de cimento.

Todas as caixas de visita projetadas serão construídas de acordo com o tipo e secções indicadas nas plantas e respetivo pormenor, têm o fundo em betão, podendo as paredes ser de alvenaria de tijolo ou betão armado, com vedação a óleo e revestidas com o mesmo acabamento do pavimento em que se inserem.

Na soleira das caixas devem existir caleiras de concordância, de modo a permitir uma correta condução do esgoto.

As redes devem ser submetidas aos ensaios estabelecidos na NP 894 e no R.G.C.E..

Antes do tapamento das caixas, toda a rede deve ser vistoriada, a fim de serem detetados resíduos de materiais no seu interior.

Todos os aparelhos sanitários terão que ser sifonados, podendo ser a sifonagem individual ou conjunta com outros aparelhos, sendo, neste caso, feita por meio de sifões de pavimento na reunião dos ramais de descarga. Nunca será permitida dupla sifonagem de um aparelho.

As canalizações enterradas serão assentes em leitos previamente preparados.

6. BASES DE CÁLCULO

O dimensionamento da rede foi efetuado de acordo com o especificado no Regulamento dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e Drenagem de Águas Residuais.

Assim, para determinação dos diâmetros indicados tomaram-se em consideração os caudais de descarga dos diversos aparelhos sanitários, afetados pelos coeficientes de simultaneidade regulamentares.

Em tudo o que for omissa nesta memória descritiva e justificativa, ter-se-á em atenção as normas e regulamentos em vigor, bem como o projeto aprovado inicialmente e as determinações da Câmara Municipal.

Tomar, 21/01/14
O Técnico



REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

TABELA DE CÁLCULO

DIMENSIONAMENTO RAMAIS DE DESCARGA

PVC-U Φ (mm)

Diâmetros Nominais	Diâmetros interiores
32	26
40	34
50	44
75	69
90	84
110	103
125	118
160	153
200	192
250	240
315	302

Aparelho	(abreviatura)	Caudal cálculo ramal descarga individual Qi		Diâmetro mínimo ramal desc. Individual (mm)
		l / minuto	l / s	
Bacia retrete	Br	90	1,5	90
Chuveiro	Ch	30	0,5	40
Lavatório	Lv	30	0,5	40
Urinol suspenso	Mi	60	1	50

Aparelho	Nº elementos	Caudal cálculo ramal descarga individual Qi		Caudal acumulado Q (m³/s)	Diâmetro mínimo ramal desc. Individual (mm)	
		l / minuto	l / s			
Bacia retrete	0	90	1,5	0	0	
Chuveiro	0	30	0,5	0	0	
Lavatório	0	30	0,5	0	0	
Urinol suspenso	0	60	1	0	0	
N.º aparelhos	0		Qa =	0,0000	m³/s	0
				1	0,0000	
			Cc - coeficiente de simultaneidade	1,0000	0,0000	
Qa - caudal acumulado		Qa = $\sum Qi$ =	0,0000	m³/s		
Qc - caudal cálculo		Qc = Cc x Qa =	0,0000	m³/s		
Inclinação considerada =		0,02				



DIMENSIONAMENTO DIÂMETRO INTERIOR RAMAIS DE DESCARGA NÃO INDIVIDUAIS (meia secção)

Troço (sentido ->)		Qc (m ³ /s)	Diâmetro cálculo (mm)	Diâmetro comercial (mm)
0	Cx D01	0,0020	67,53374	90
1	Cx D01	0,0030	78,62398	90
2	Cx D02	0,0032	80,55005	90
Cx D01	Cx D02	0,0042	89,19758	110
Cx D02	Cx D04	0,0043	89,98813	110
Cx D03	Cx D04	0,0040	87,58043	110
Cx D04	Ramal	0,0053	97,32805	110
Cx	Cx	0,0000	0	92
Cx	Cx	0,0000	0	93

Formula de Manning - Stricler

$$Q = K \times A \times R_h \times \sqrt{i}$$

Qc - caudal de calculo (m³ / s)

K - rugosidade da tubagem ocupada pelo fluido (m^{1/3} / s), **120** m^{1/3} /s para PVC

A - área da secção interior da tubagem (m²)

R_h - raio hidráulico (m), quociente entre área da secção líquida e o perímetro da secção líquida

i - inclinação (m / m), (< 1% a 4%) = **(0,01 a 0,04), aconselhável 0,02 m/m**

Escoamento a meia secção =

$$\frac{Q_c^{3/8}}{0,4980 \times K^{3/8} \times i^{3/16}}$$

Escoamento em secção cheia =

$$\frac{Q_c^{3/8}}{0,6459 \times K^{3/8} \times i^{3/16}}$$

Tomar, 14 de Janeiro de 2021

O Técnico:

MANUEL PALMA SANTOS,
Engenheiro Construção Civil