

PROJETO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

ESTIMATIVA DO CAUDAL

DESIGNAÇÃO: Infraestruturas do Loteamento

REQUERENTE: CARVOEIRO BRANCO LDA

LOCAL: Sítio dos Vales – Lagoa

Maio 2023

Índice

I. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA	3
I.1 INTRODUÇÃO	3
I.2 BASES DE DIMENSIONAMENTO	3
I.2.1 População	3
I.2.2 Caudal de Cálculo:	4
I.3 CONCLUSÕES	5
II. ANEXO – CÁLCULOS	6

I. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

I.1 INTRODUÇÃO

A presente memória refere-se ao projeto da rede de drenagem de águas residuais domésticas de um loteamento localizado no Sítio dos Vales - Lagoa e tem como objetivo justificar os caudais de cálculo obtidos e utilizados no dimensionamento da rede em questão.

I.2 BASES DE DIMENSIONAMENTO

I.2.1 POPULAÇÃO

Para o cálculo da população foi considerado o quadro síntese fornecido pela arquitetura:

Coluna1	Designação dos Lotes	Tipologias	N.º Habitantes (máximo)
Habitação Multifamiliar	1	12T2 + 4T3	60
	2	12T2 + 4T3	60
	3	12T2 + 4T3	60
	4	4T1 + 12T2	52
	5	12T2 + 4T3	60
	6	12T2 + 4T3	60
	7	4T1 + 12T2	52
	8	4T1 + 12T2	52
	9	12T2 + 4T3	60
	10	12T2 + 4T3	60
	11	12T2 + 4T3	60
	12	4T1 + 12T2	52
	13	12T2 + 4T3	60
	14	12T2 + 4T3	60
	15	4T1 + 12T2	52
	16	4T1 + 12T2	52
	17	4T1 + 12T2	52
	18	12T2 + 4T3	60
	19	12T2 + 4T3	60
Comércio / Serviços	20	-	120
Habitação Unifamiliar	21	T4	5.5
	22	T4	5.5
	23	T4	5.5
	24	T4	5.5
	25	T4	5.5
	26	T4	5.5
	27	T4	5.5
	28	T4	5.5
	29	T4	5.5
	30	T4	5.5
	31	T4	5.5
	32	T4	5.5

	33	T4	5.5
	34	T4	5.5
	35	T4	5.5
	36	T4	5.5
	37	T4	5.5
	38	T4	5.5
	39	T4	5.5
	40	T4	5.5
TOTAL			1314

O caudal médio diário foi calculado a partir da expressão:

$$Q_{dm} = \frac{Pop \times Cap}{86400}$$

sendo:

Q_{dm} – caudal médio diário de águas residuais domésticas (l/s)

Pop – população servida no ano horizonte de projeto (hab)

Cap – captação de água no consumidor (250l/hab/dia)

1.2.2 CAUDAL DE CÁLCULO:

O caudal de Cálculo foi obtido a partir da expressão:

$$Q_{cal} = f_p \times Q_{dm} \times A.rede + Q.Inf.$$

sendo:

Q_{cal} – caudal de cálculo (l/s)

f_p – fator de ponta, igual a $1,5 + \frac{60}{\sqrt{Pop}}$

Q_{dm} – caudal médio diário (l/s)

A.rede- Afluência á Rede: 0.8

Q. Inf. – Caudal de Infiltração: 2 (m³/dia/cm de diam/Km)

Com base nas considerações anteriormente efetuadas, o cálculo dos coletores de drenagem da rede de águas residuais domésticas será efetuado utilizando a fórmula de Manning-Strickler:

$$Q = K \times S \times R^{\frac{2}{3}} \times i^{\frac{1}{2}}$$

em que:

- Q é o caudal escoado em m³/s;
- K é o coeficiente de Manning-Strickler
- S é a secção transversal da tubagem em m²;
- R é o raio hidráulico em m;
- I é a inclinação longitudinal da tubagem.

I.3 CONCLUSÕES

De acordo com a tabela em anexo, verifica-se que o caudal de cálculo máximo obtido é de 10.6 L/s (636 L/min).

Portimão, maio de 2023

O Técnico Autor do Projeto

(Stephane Generoso, O.E.T nº 5115)

II. ANEXO – CÁLCULOS

Troço		Comp. (m)	Pop. (hab)	Pop. Acum. (hab)	Factor de Ponta	Caudais (l/s)			
						Caudal Percurso acumulado	Caudal de Infiltração	Caudal Infiltração Acum.	Caudal de Cálculo
1.1	1.2	17.83	11	11	19.59	0.499	0.009	0.009	0.5
1.2	1.3	27.03	11	22	14.29	0.728	0.013	0.022	0.8
1.3	1.4	26.98	11	33	11.94	0.912	0.013	0.036	0.9
1.4	1.5	27.05	11	44	10.55	1.074	0.013	0.049	1.1
1.5	1.6	26.98	11	55	9.59	1.221	0.013	0.062	1.3
1.6	1.7	27.01	11	66	8.89	1.358	0.013	0.076	1.4
1.7	1.8	26.98	11	77	8.34	1.486	0.015	0.091	1.6
1.8	1.9	27.01	11	88	7.90	1.608	0.015	0.105	1.7
1.9	1.10	20.20	11	99	7.53	1.726	0.011	0.117	1.8
1.10	1.11	32.59	11	110	7.22	1.839	0.018	0.134	2.0
1.11	1.12	38.52	0	110	7.22	1.839	0.021	0.156	2.0
1.12	1.13	53.26	0	110	7.22	1.839	0.029	0.185	2.0
2.1	2.2	26.02	120	120	6.98	1.938	0.013	0.013	2.0
2.2	1.13	58.68	0	120	6.98	1.938	0.032	0.045	2.0
1.13	1.14	48.30	0	230	5.46	2.905	0.027	0.257	3.2
1.14	1.15	41.99	0	230	5.46	2.905	0.023	0.280	3.2
3.1	3.2	22.58	120	120	6.98	1.938	0.011	0.011	1.9
3.2	3.3	31.94	112	232	5.44	2.921	0.016	0.027	2.9
3.3	3.4	23.90	0	232	5.44	2.921	0.013	0.040	3.0
3.4	1.15	19.77	0	232	5.44	2.921	0.011	0.051	3.0
1.15	1.16	34.85	0	462	4.29	4.589	0.019	0.350	4.9
1.16	1.17	38.90	0	462	4.29	4.589	0.021	0.371	5.0
1.17	1.18	38.81	120	582	3.99	5.371	0.021	0.393	5.8
4.1	4.2	22.79	112	112	7.17	1.859	0.011	0.011	1.9
4.2	4.3	28.94	112	224	5.51	2.856	0.014	0.026	2.9
4.3	4.4	20.68	0	224	5.51	2.856	0.014	0.040	2.9
4.4	4.5	20.68	0	224	5.51	2.856	0.014	0.054	2.9
4.5	4.6	45.89	0	224	5.51	2.856	0.032	0.086	2.9
4.6	4.7	39.71	0	224	5.51	2.856	0.028	0.114	3.0
5.1	5.2	23.53	120	120	6.98	1.938	0.012	0.012	1.9
5.2	5.3	28.58	112	232	5.44	2.921	0.014	0.014	2.9
5.3	4.7	38.40	0	232	5.44	2.921	0.027	0.041	3.0
4.7	4.8	55.10	0	456	4.31	4.549	0.038	0.193	4.7
4.8	4.9	57.21	0	456	4.31	4.549	0.040	0.232	4.8
4.9	4.10	37.53	0	456	4.31	4.549	0.026	0.258	4.8
4.10	4.11	22.39	0	456	4.31	4.549	0.016	0.274	4.8
6.1	6.2	31.59	112	112	7.17	1.859	0.016	0.016	1.9
6.2	6.3	23.31	112	224	5.51	2.856	0.012	0.027	2.9
6.3	4.11	23.42	52	276	5.11	3.266	0.013	0.040	3.3
4.11	4.12	57.00	0	732	3.72	6.299	0.045	0.359	6.7
4.12	4.13	60.00	0	732	3.72	6.299	0.047	0.405	6.7
4.13	1.18	58.86	0	732	3.72	6.299	0.046	0.451	6.8
1.18	1.19	35.81	0	1314	3.16	9.597	0.028	0.872	10.5
1.19	1.20	39.90	0	1314	3.16	9.597	0.031	0.915	10.5
1.20	1.21	38.39	0	1314	3.16	9.597	0.030	0.970	10.6
1.21	CE1	20.93	0	1314	3.16	9.597	0.016	1.027	10.6