

Complexo Penitenciário de São Joaquim de Bicas
Projeto Básico

CDV I.



COPASA - COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS
PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS - COMPLEXO PENITENCIÁRIO
INTERLIGAÇÃO

CARACTERÍSTICAS DOS EFLUENTES

ANO	VAZÃO DOMÉSTICA (l/s)			VAZÃO INFIL. (l/s)	VAZÃO INDUST. (l/s)	VAZÃO TOTAL (l/s) (com infiltração)			POPULAÇÃO
	Mínima	Média	Máxima			Mínima	Média	Máxima	
Início 2010	19,53	19,53	19,53	0,00	0,00	19,53	19,53	19,53	4.714
1ª Etapa 2019	19,53	19,53	19,53	0,00	0,00	19,53	19,53	19,53	4.714
Final 2029	19,53	19,53	19,53	0,00	0,00	19,53	19,53	19,53	4.714

Coefficiente do dia de maior consumo (K1)	1,00
Coefficiente da hora de maior consumo (K2)	1,00
Coefficiente da hora de menor consumo (K ₃)	1,00

∴ Dados Gerais

- Número de unidades de reatores	4	un
- Unidades por Módulo	2	un

∴ Caixa de Distribuição 1 (CDV)

- Número de Divisões	4	un
- Vazão por Módulo	4,88	l/s
- Diâmetro da Tubulação de Interligação CDV1 - CDV UASB	100	mm
- Coeficiente de rugosidade	120	
- Velocidade na Tubulação de Interligação CDV1 - CDV UASB	0,62	m/s
- Extensão	10	m

- Vertedor CDV1

.. Triangular

$$Q = 1,4 H^{5/2} \quad (\text{Fórmula de Thomson})$$

Onde:

Q = Vazão (m³/s)

H = Carga do vertedor (m)

Para:

$$.. Q = 0,0049 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Temos } H_{\text{máx}} = 10,40 \text{ cm}$$

- Nivel na Câmara de Saída CDV 1

$$Q = C_d S (2 g h)^{1/2}$$

Onde:

Q = Vazão (m³/s)
h = carga média disponível (m)
S = área da seção de descarga (m²)
C_d = coeficiente de descarga

Para:

.. Q = 0,0049 m³/s
.. S = 0,0079 m²
.. C_d = 0,61

Temos H_{máx} = 0,053 m

- Perda de Carga na Interligação CDV1 - UASB

..Perda de carga unitária (hu)

$$hu = 10,643 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$$

... hu 0,00595 m/m

... Perda de carga na tubulação (m) 0,06 m

..Perda de carga localizada (hc)

$$hc = \frac{K V^2}{2g}$$

CODIGO	PEÇAS	QUANT.	K _{UNITÁRIO}	K _{TOTAL}
8	Curva de 90°	1	0,40	0,40
9	Curva de 45°	1	0,20	0,20
11	Entrada normal de canalização	1	0,50	0,50
20	Saida de Canalização	1	1,00	1,00
			Σ	2,10

... hc 0,04 m

..Perda de carga total 0,10 m

**Complexo Penitenciário de São Joaquim de Bicas
Projeto Básico**

PLANTILHA DE CÁLCULO DA REDE



TECMINAS

COPASA - COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS
PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS - COMPLEXO PENITENCIÁRIO
REDE / EMISSÁRIO

MUNICÍPIO

SÃO JOAQUIM
DE BICAS

DATA

OUT/09

POÇO DE VISITA	TRECHO	EXTEN- SÃO (m)		COTA DO TERRENO (m)		COTA DO COLETOR (m)		PROFUNDIDADE DA REDE (m)		DIAM. (mm)	DECL. (%)	VAZÃO (l/s)		VELOCIDADE (m/s)		TENSÃO TRATIVA (Pa)	LÂMINA (%)		DEGRAU OUTQ (m)
		MONT.	JUS.	MONT.	JUS.	MONT.	JUS.	MONT.	JUS.			CONCENT.	NO TRECHO	INICIAL	FINAL		INICIAL	FINAL	
PV-01	PV-02	18,00	731,572	731,000	727,952	727,758	3,242	3,242	300	1,076	0,10	62,19	0,53	1,49	5,36	1,74	8	57	
PV-02	PV-03	18,00	731,000	729,000	727,758	727,565	3,242	1,435	300	1,076	0,10	62,19	0,53	1,49	5,36	1,74	8	57	
PV-03	TP	6,00	729,000	728,000	727,565	727,500	1,435	0,500	300	1,076	0,10	62,19	0,53	1,49	5,36	1,74	8	57	
EER	PV-12	2,50	721,500	721,500	720,500	720,490	1,000	1,010	250	0,400	19,53	19,53	0,77	0,77	4,74	2,54	51	51	
PV-12	PV-13	9,00	721,500	721,500	720,490	720,450	1,010	1,050	250	0,444	19,53	19,53	0,80	0,80	4,69	2,77	50	50	
PV-13	PV-14	4,50	721,500	721,508	720,450	720,428	1,050	1,080	250	0,489	19,53	19,53	0,83	0,83	4,65	2,99	48	48	
PV-14	PV-15	53,00	721,508	719,373	720,428	717,938	1,080	1,435	250	4,699	19,53	19,53	1,89	1,89	3,68	18,03	26	26	
PV-15	LANÇ	53,00	719,373	715,608	717,938	715,608	1,435	0,000	250	4,395	19,53	19,53	1,84	1,84	3,71	17,11	27	27	

**Complexo Penitenciário de São Joaquim de Bicas
Projeto Básico**

7 DESENHOS

PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

SÃO JOAQUIM DE BICAS / MG – COMPLEXO DE DETENÇÃO

RELAÇÃO DE DESENHOS

1. Locação da ETE – Planta
2. Locação da ETE – Seções
3. Gradeamento – Plantas e Cortes
4. Peneira – Planta, Cortes e Detalhes
5. EEEF – Planta
6. EEEF – Cortes
7. EEEF – Linha de Recalque
8. Tanque Equalização – Planta, Cortes e Detalhes
9. Tanque Equalização – Plantas, Cortes e Detalhes
10. Tratamento Preliminar – Planta e Cortes
11. Unidade de Tratamento – Plantas
12. Unidade de Tratamento – Plantas e Cortes AA
13. Unidade de Tratamento – Cortes BB, CC e Detalhes
14. Unidade de Tratamento – Cortes DD e Detalhes
15. Unidade de Tratamento – Cortes EE e Detalhes
16. Unidade de Tratamento – Cortes FF, GG e Detalhes
17. Unidade de Tratamento – Vista Lateral, Cortes HH e II Detalhes
18. Unidade de Tratamento – Cortes JJ e Detalhes
19. Unidade de Tratamento – Planta, Cortes e Detalhess
20. Unidade de Tratamento – Detalhes
21. Unidade de Tratamento – Detalhes
22. Unidade de Tratamento – Cortes PP e Detalhes e LM
23. Estação Elevatória de Recirculação Lodo/Percolado (EELP) – Plantas e Cortes
24. Estação Elevatória de Recirculação do efluente (EER) – Plantas e Cortes
25. Estação Elevatória EEEEF/EELP/EER) – Planta e Detalhes
26. Leitões de Secagem – Planta Baixa, Cortes e Detalhes
27. Leitões de Secagem – Planta Superior e Detalhes
28. Queimador do Biogás
29. Abrigo dos Quadros de Comando – Planta
30. Abrigo dos Quadros de Comando – Cortes
31. Interligação

**Complexo Penitenciário de São Joaquim de Bicas
Projeto Básico**

- 32. Abastecimento de Água
- 33. Reservatório Elevado Plantas, Vista e Cortes
- 34. Drenagem Pluvial Planta
- 35. Drenagem Pluvial Detalhes
- 36. Perfil Hidráulico
- 37. Urbanização da ETE
- 38. Disposição do Solo



COMPANHIA DE SANEAMENTO DE SÃO PAULO
TECNIMAT
 COPASA SÃO JOAQUIM DE BICAS-COMPLEXO DE DETENÇÃO

**SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS
 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO
 IMPLANTAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ETE**

PLANTA

PROJETO: 1.230

DATA: 01 DE 30

LEGENDA:

- P.M. EXISTENTE
- P.M. PROJETADO P. 062
- P.M. PROJETADO P. 039

NOTAS:
 1- COTAS DE CIMENTOS, ELEVADOS EM METROS SAO AS INDICAÇÕES CONTIDAS.
 2- 1:100 = 1 CM REPRESENTA 10 METROS.

DATA	FEITO	REVISÃO	REVISOR

CATEGORIAÇÃO

APROVAÇÃO

ASSINATURA