LAURA MARIA JESUS RODRIGUES
Assinado de forma digital por LAURA MARIA JESUS RODRIGUES
Dados: 2023.01.26 14:05:53 Z

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA CÂMARA MUNICIPAL DE TORRES VEDRAS

REMODELAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS DE SANTA RITA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO DA CÂMARA MUNICIPAL DE TORRES VEDRAS

REMODELAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS DE SANTA RITA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE DO TEXTO

1. INTRODUÇÃO 3
2. ANTECEDENTES, SITUAÇÃO ATUAL E FUTURA 3
3. LEVANTAMENTO E CONDICIONALISMOS EXISTENTES 3
4. DIMENSIONAMENTO DOS GRUPOS ELEVATÓRIOS 4
   - 4.1. Características da instalação 4
   - 4.2. Dados de base e dimensionamento 4
   - 4.3. Eletrobombas 6
   - 4.4. Gradagem 6
5. METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO 7

SERVIÇOS MUNICIPALIZADOS DE ÁGUA E SANEAMENTO
DA CÂMARA MUNICIPAL DE TORRES VEDRAS

REMODELAÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS DE SANTA RITA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO

Integrado no Plano de Atividades dos SMAS, o presente projeto diz respeito ao conjunto das obras a levar a efeito na remodelação da estação elevatória de esgotos de Santa Rita, com vista a melhorar o seu funcionamento e desempenho.

2. ANTECEDENTES, SITUAÇÃO ATUAL E FUTURA

A estação elevatória de esgotos de Santa Rita entrou em exploração em abril de 2015. No essencial, é constituída por 4 poços (1. obra de entrada com uma grade muito rudimentar e ineficiente, 2. poço intermédio de passagem cuja função parece ser a de retenção de esgoto em caso de avaria, 3. poço das bombas e 4. poço/caixa de válvulas de seccionamento e de retenção, partindo daqui a conduta elevatória). Não tem nenhum edifício de apoio.

A estação elevatória tem apresentado problemas de funcionamento, com entupimentos frequentes das bombas, o que se tem refletido no funcionamento ineficiente da instalação com baixo rendimento e muitas paragens para limpeza e desobstrução do equipamento. A gradagem ineficiente já identificada e o tipo de bombas instalado (impulsor de corte) estão na origem dos problemas que se verificam

Com este projeto, pretende-se instalar uma gradagem mecânica e alterar o tipo de bombas, que se manterão do tipo submersível mas com impulsores abertos. Está previsto que toda a estação seja vedada com recurso a chapas zincadas caneladas.

3. LEVANTAMENTO E CONDICIONALISMOS EXISTENTES

A solução proposta baseia-se no reconhecimento e levantamento efetuados à infraestrutura. As limitações locais impõem que a gradagem seja vertical, a instalar no poço de chegada e que disponha de sistema de redução de ruído em virtude da proximidade de habitações.



Figura 1: EE Esgotos de Sta Rita



Figura2: EE Esgotos de Sta Rita

4. DIMENSIONAMENTO DOS GRUPOS ELEVATÓRIOS

4.1. Características da instalação

Caracteríticas dos equipamentos

Nº	Data Instalação	Bombas/Motores/Outros			
		Marca/Modelo	Q	Hm	P
1	grupo I	Faggiolati G209T6T2-J7AAO	máx 16 m³/h	máx 27.5 m	3.1 kW
2	grupo II	Faggiolati G209T6T2-J7AAO	máx 16 m3/h	máx 27.5 m	3.1 kW

Não há elementos que permitam caracterizar o funcionamento da instalação, isto é, caudal ou altura manométrica. Sabe-se que o desnível geométrico da instalação (entre cotas do terreno da EE e a caixa alta) é de 1.46 m, a que acrescem 5.52 m de profundidade do poço das bombas.

A estação ocupa um área retangular de 7.6 x 2.3 m, estando sobrelevada em relação ao terreno em cerca de 1 m. A conduta elevatória é PVC DN 90 mm, com uma extensão de cerca de 300 m.

4.2. Dados de base e dimensionamento

O número de ramais e de contratos que drenam para a estação são, 25 e 164, respetivamente.

Dados Aquamatrix, nov 2022

Nº Ramais	Nº Contratos
41710001	5
41710003	1
41710004	1
41710005	3
41710008	1
41710009	3
41710011	1
41710012	1
41710014	1
41710015	1

41710016	1
41710017	1
41710018	1
42880003	35
42880004	4
42880005	4
42880007	1
43187002	1
43187003	16
43187004	42
43187005	14
43187006	23
43187009	1
43187010	1
43245006	1
(em branco)	
25	**164**

O consumo de água resgistado no período de janeiro de 2021 a novembro de 2022 é o seguinte:

Dados Aquamatrix

Ramal	2021 Janeiro	2021 Fevereiro	2021 Março	2021 Abril	2021 Maio	2021 Junho	2021 Julho	2021 Agosto	2021 Setembro	2021 Outubro	2021 Novembro
41710001	45.00	-76.00	19.00	20.00	20.00	18.00	19.00	38.00	27.00	33.00	31.00
41710003	0.00	5.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	7.00	5.00	11.00	8.00
41710004	7.00	12.00	9.00	10.00	10.00	19.00	12.00	16.00	14.00	16.00	16.00
41710005	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-3.00	0.00	0.00	0.00	32.00	8.00
41710008	3.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	8.00	3.00	2.00	3.00
41710009	2.00	5.00	5.00	5.00	5.00	8.00	6.00	6.00	6.00	-3.00	2.00
41710011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9.00	5.00
41710012	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	39.00	13.00	7.00	10.00	4.00	7.00
41710014	20.00	15.00	14.00	20.00	21.00	19.00	16.00	27.00	32.00	32.00	23.00
41710015	3.00	0.00	2.00	2.00	2.00	-4.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00
41710016	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	-6.00	1.00	6.00	3.00	5.00	4.00
41710017	10.00	11.00	10.00	11.00	11.00	26.00	15.00	20.00	17.00	16.00	18.00
41710018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.00	4.00
42880003	28.00	40.00	37.00	42.00	45.00	31.00	40.00	126.00	75.00	129.00	110.00
42880004	7.00	6.00	-7.00	5.00	5.00	11.00	7.00	7.00	5.00	17.00	11.00
42880005	10.00	20.00	15.00	16.00	16.00	69.00	29.00	47.00	38.00	33.00	37.00
42880007											
43187002	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
43187003	42.00	36.00	34.00	36.00	36.00	48.00	42.00	85.00	76.00	88.00	78.00
43187004	65.00	88.00	85.00	82.00	82.00	100.00	87.00	153.00	112.00	175.00	145.00
43187005	36.00	10.00	24.00	24.00	25.00	17.00	23.00	78.00	48.00	92.00	62.00
43187006	20.00	21.00	23.00	23.00	23.00	-2.00	23.00	83.00	59.00	75.00	70.00
43187009	1.00	7.00	4.00	4.00	4.00	-10.00	1.00	5.00	3.00	8.00	6.00
43187010	6.00	10.00	7.00	8.00	8.00	-8.00	4.00	4.00	4.00	22.00	13.00
43245006	101.00	-42.00	27.00	30.00	29.00	30.00	29.00	214.00	59.00	185.00	129.00
Total Geral	414.00	178.00	322.00	352.00	356.00	407.00	374.00	940.00	598.00	1 013.00	793.00

Ramal	2021 Dezembro	2022 Janeiro	2022 Fevereiro	2022 Março	2022 Abril	2022 Maio	2022 Junho	2022 Julho	2022 Agosto	2022 Setembro	2022 Outubro	2022 Novembro
41710001	-8.00	11.00	11.00	10.00	41.00	19.00	17.00	16.00	28.00	23.00	32.00	25.00
41710003	-8.00	0.00	6.00	3.00	4.00	4.00	5.00	4.00	11.00	8.00	-3.00	2.00
41710004	8.00	11.00	10.00	9.00	10.00	10.00	34.00	20.00	33.00	28.00	26.00	24.00
41710005	-8.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-1.00	0.00	0.00	0.00	34.00	16.00

41710008	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	3.00	1.00	2.00
41710009	4.00	3.00	1.00	2.00	3.00	3.00	2.00	59.00	21.00	14.00	16.00	15.00
41710011	-3.00	1.00	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-1.00	0.00
41710012	1.00	4.00	83.00	2.00	3.00	3.00	7.00	5.00	9.00	7.00	6.00	6.00
41710014	18.00	19.00	15.00	14.00	12.00	19.00	21.00	18.00	34.00	27.00	49.00	34.00
41710015	0.00	1.00	-1.00	0.00	5.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	2.00	3.00
41710016	-2.00	1.00	-1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	5.00	3.00	1.00	2.00
41710017	3.00	10.00	11.00	9.00	7.00	8.00	8.00	8.00	25.00	12.00	12.00	11.00
41710018	4.00	4.00	-9.00	1.00	1.00	1.00	-3.00	0.00	4.00	2.00	16.00	8.00
42880003	-46.00	28.00	20.00	23.00	50.00	43.00	50.00	42.00	112.00	83.00	83.00	74.00
42880004	-8.00	1.00	10.00	5.00	4.00	5.00	3.00	3.00	2.00	3.00	12.00	7.00
42880005	13.00	25.00	-11.00	7.00	5.00	7.00	3.00	4.00	10.00	8.00	4.00	5.00
42880007		5.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
43187002	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
43187003	78.00	78.00	-129.00	23.00	27.00	30.00	67.00	45.00	99.00	76.00	65.00	63.00
43187004	-36.00	52.00	42.00	45.00	61.00	61.00	71.00	71.00	173.00	142.00	135.00	118.00
43187005	-1.00	29.00	2.00	19.00	17.00	21.00	39.00	26.00	64.00	47.00	98.00	65.00
43187006	-33.00	17.00	19.00	17.00	-2.00	10.00	38.00	20.00	84.00	69.00	73.00	62.00
43187009	-6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	11.00	-1.00	5.00
43187010	-1.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	13.00	8.00	15.00	12.00	13.00	10.00
43245006	-30.00	50.00	14.00	29.00	46.00	38.00	98.00	61.00	-35.00	13.00	95.00	48.00
Total Geral	-57.00	360.00	104.00	230.00	307.00	298.00	484.00	420.00	728.00	600.00	772.00	609.00

Da análise dos dados:

1. Consumo de out21 a nov22: 6 661 m³
2. Consumo no mês de maior consumo: 1 013 m³, out21

Resultando:

1. AR produzidas no mês de maior consumo:$1013 \times 1.25 \times 90\% = 1140\ m^3 = 38\ \frac{m^3}{d}$, considerando 25% para perdas e um coeficiente de afluência de 90%
2. População: 164 x 3.5 = 574 ≈ 600 habitantes
3. Fator de ponta: $1.5 + \frac{60}{\sqrt{600}} = 3.94$
4. Caudal: $\frac{150 \times 600 \times 3.94}{86400} = 4.1\ L/s$

4.3. Eletrobombas

Para Q=4.1 L/s e Hm=8.4 m (1.46+5.52+20%), uma eletrobomba Grundfos Unilift AP50B.50.15.3V é a adequada para a instação – ponto de funcionamento: 4.65 L/s a 10.82 m com P=2.15 kW.

A instalação das bombas é do tipo livre, sendo que a ligação à camâra de váçvulas existente será feita por meio de tubagem flexível em poliuretano com reforço circular em poliéster e terminais cónicos removíveis em acço inox.

4.4. Gradagem

Preconiza-se uma grade mecânica vertical Klinger modelo SG400, totalmente construída em aço inox, com câmpula de redução de ruído e gradagem em by-pass para operação manual em caso de avaria.

5. METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO

Não obstante as condições de execução da empreitada constarem das cláusulas técnicas do caderno de encargos, indicam-se aqui as questões essenciais que se prendem com o faseamento dos trabalhos, tendo em conta que o funcionamento/operação da estação elevatória

a) O funcionamento da elevatória bem como o seu afluente, quando tal se justifique em função da natureza dos trabalhos a realizar, será interrompido. No final do dia de trabalho, a estação será colocada de novo em serviço;
b) Para interrupção do afluente, o empreiteiro colocará um obturador no coletor de montante da estação;
c) No que respeita ao equipamento eletromecânico, as eletrobombas serão a prioridade e, como tal, serão os primeiros trabalhos a relizar. Só depois se iniciarão os trabalhos referentes à montagem da grade.

SMASTV, dezembro 2022
O técnico
Pascoal Almeida