

PROJETO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE ÁGUAS E ESGOTOS

Memória Descritiva e Justificativa

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa ao Projeto de INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE ÁGUAS E ESGOTOS, para a *RECONVERSÃO DA PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO*, que o requerente deseja levar a efeito no local indicado.

Embora a zona propícia a lazer, banhos e outras atividades náuticas exista no local desde a criação da Albufeira do Castelo do Bode, pretende-se com o presente projeto obter todas as autorizações às entidades competentes para o uso como Praia Fluvial, havendo necessidade de reconversão do espaço envolvente e criação de um pequeno edifício de apoio às atividades balneares, foco principal deste projeto de especialidade, efetuado com base na Arquitetura em aprovação.

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

O Projeto de distribuição de águas apresentado nas plantas juntas é esquemático. Os traçados propostos, atendem às condições económicas do requerente e locais da obra, mas obedecendo sempre às exigências técnicas de segurança e higiene aplicáveis.

1 - DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Ramal de ligação

O abastecimento de água às Casas de Banho e outros será feito através de ligação à rede de distribuição pública. Caso não haja previsão de ligação a curto prazo, será previsto um sistema provisório de abastecimento de água ao edifício, composto de um reservatório e grupo hidropressor, a encher periodicamente pela entidade exploradora.

O esquema proposto terá a secção apresentada de acordo com o número de dispositivos a abastecer.

Rede interna das Instalações

A rede interna destina-se a garantir o abastecimento de Água constante do presente projeto, conforme se pode verificar em desenhos anexos.

Procurou-se traçar a rede de maneira a não entrar em conflito com a arquitetura nem com os vários elementos da estrutura.

As canalizações terão o traçado mais curto possível, evitando-se colos altos e baixos, serão colocados de forma a evitarem-se esforços não previstos decorrentes de deformações das estruturas do edifício e também de forma a possibilitarem as suas dilatações e contrações.

As redes foram dotadas, sempre que possível, com válvulas de seccionamento que permitam o corte parcial ou total do abastecimento em caso de acidente ou de simples operações de reparação.

Materiais a Aplicar

Na execução das instalações previstas no presente projeto, serão aplicados os seguintes materiais:

- Os Ramais de distribuição de água serão constituídos em tubo inox AISI 304 próprio para abastecimento humano com sistema de junções por bi-cone, com as dimensões de projeto. Todos os tubos e acessórios serão de marcas patenteadas.
- Os ramais de ligação, o ramal de introdução coletivo ao edifício, o ramal de introdução individual em cada Instalação e a coluna montante, caso exista, serão em PEAD, no exterior da construção enterrados, em PPR ou PVC HIDRONIL, série de pressão.
- As válvulas e torneiras a aplicar serão de elevada qualidade, fabricadas em latão cromado.

CONDIÇÕES DE ASSENTAMENTO DAS TUBAGENS

Para não existirem posteriores problemas com o abastecimento de água devem os projetos ser seguidos ao pormenor, embora às vezes se possam fazer pequenos ajustes em obra que possam facilitar em muito o andamento dos trabalhos e que não ponham em perigo o bom funcionamento da tubagem.

Assim, e nesta perspetiva, não se colocarão tubagens sob elementos de fundação, embutidos em elementos estruturais, em locais de difícil acesso e em espaços destinados a funções específicas como chaminés ou colunas de ventilação.

A tubagem será embutida em paredes, sendo os roços executados segundo percursos horizontais e verticais com curvas dilatadas que possibilitem a substituição de tubagem interior às mangas.

A rede de água quente será executada de maneira a assegurar pressão, caudal e qualidade de serviço ao utente. Será esta tubagem colocada sempre que possível paralelamente e acima da água fria, com uma distância mínima de 0.05m entre as duas tubagens.

ENSAIOS DAS INSTALAÇÕES

Depois das tubagens e das válvulas montadas, e antes de se proceder ao tapamento de quaisquer roços, deverão as redes de águas fria e quente, ser submetidas a:

Ensaio hidráulico de estanquidade, para verificação da resistência das suas partes constituintes. Consiste no enchimento das tubagens com água, e na elevação da pressão por meio de bomba manual ou elétrica a 1,5 vezes a pressão de serviço.

Ensaio de circulação, que consiste em submeter, durante um período de cinco dias, as redes a um ensaio de pressão de serviço na rede pública, a fim de avaliar o comportamento das instalações.

RESERVATÓRIO DE ABASTECIMENTO PROVISÓRIO

Caso não haja previsão de ligação à rede pública a curto prazo, será previsto um sistema provisório de abastecimento de água ao edifício, composto de um reservatório e grupo hidropressor a instalar dentro do reservatório, a encher periodicamente pela entidade exploradora do espaço.

O esquema provisório proposto será tipo “ECODEPUR modelo RSH 3000, com bomba hidropressora tipo LOWARA submersível modelo 3SC4/05/5, ou equivalente, com boia + controlador de pressão tipo Genyo, ou equivalente, conforme se passa a detalhar:

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar

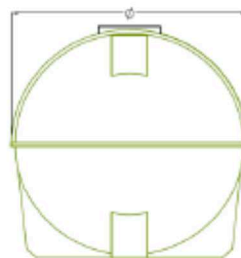
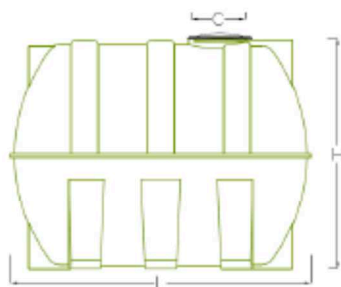


RESERVATÓRIO SUBTERRÂNEO ECODEPUR® RSH-3.000

FICHA TÉCNICA

Os Reservatórios Subterrâneos, ECODEPUR® RSH-3.000 são recipientes destinados à recepção de água e efluentes.

- Marca: ECODEPUR®;
- Modelo: RSH-3.000;
- Formato da Secção: Horizontal;
- Fabricado em polietileno linear aditivado anti-UV, por sistema de rotomoldagem;
- Elevada resistência mecânica e insensibilidade à corrosão;
- Estanticidade total;
- Tampa em Polietileno.

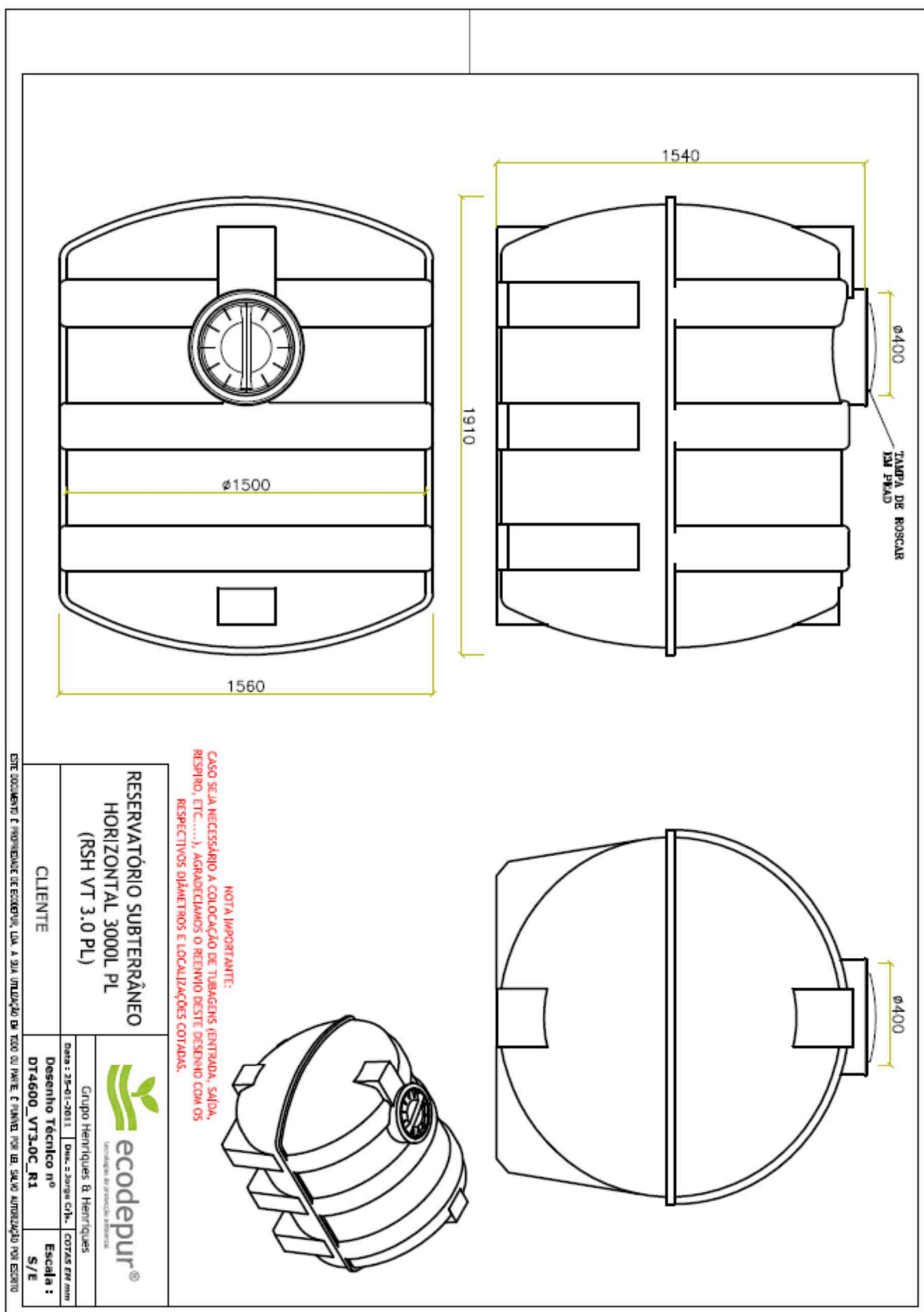


MODELO	VOLUME TOTAL (l)	Ø (mm)	L (mm)	H (mm)	C (mm)	PESO (Kg)
RSH-3.000	3.000	1.500	1.910	1.540	400	95

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar



PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar



APRESENTAÇÃO

Os Reservatórios Subterrâneos, ECODEPUR® RS são recipientes destinados à recepção de água e efluentes.

VANTAGENS

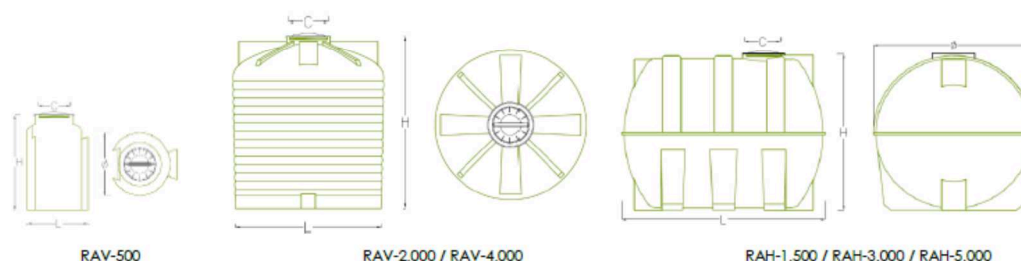
- Elevada resistência mecânica e insensibilidade à corrosão;
- Estanticidade total;
- Facilidade de instalação e manutenção.



PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Fabricado em polietileno linear aditivado anti-UV, por sistema de rotomoldagem;
- Cor preta;
- Reforços horizontais e verticais devidamente situados, que dotam a estrutura de elevada resistência;
- Entrada de Homem ϕ 400 mm.

DIMENSÕES



MODELO	VOLUME TOTAL (l)	Ø (mm)	L (mm)	H (mm)	C (mm)	PESO (Kg)
RSH-3.000	3.000	1.500	1.910	1.540	400	95

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar



INSTALAÇÃO

A instalação dos Reservatórios Subterrâneos, tipo ECODEPUR®, GAMA RS deverá seguir as recomendações para Instalação dos Reactores/Reservatórios em Polietileno Linear (< 10.000 L), que são fornecidas com o Catálogo do Produto.

Em caso de dúvida não hesite em contactar os nossos serviços técnicos.

MANUTENÇÃO

As operações de manutenção irão depender da finalidade do depósito.

GARANTIA

Os equipamentos comercializados apresentam garantia de Cinco (5) anos, contra eventuais defeitos de fabrico.

A ECODEPUR® – Tecnologias de Protecção Ambiental, Lda, não assume qualquer responsabilidade, caso se observem claros indícios de má instalação e/ou utilização.

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar



3SC4/05/5 C L05

Technical data				Nome da Empresa	
				Contacto	
				Número de telefone	
				Endereço e-mail	
Dados de funcionamento					
1	Tipo de bomba	Uma bomba única		Fluido	Água
2	Nº de bombas	1		Temperatura de funcionamento t A °C	4
3	Caudal nominal	m³/h	2	Valor do pH a t A	7
4	Altura nominal	m	30	Densidade a t A	kg/m³ 1000
5	Altura estática	m	0	Viscosidade cinemática a A	mm²/s 1.569
6	Pressão de entrada	kPa	0	Pressão do vapor a t A	kPa 100
7	Temperatura ambiente	°C	20	Sólidos	0
8	NPSH disponível no sistema	m	0	Altitude	m 0
Dados da bomba					
9	Concepção				
10	Execução				
11	Velocidade de funcionamento rpm	2900		Impulsor Ø	Max. mm 0
12	Número de etapas	4			concebido mm
13	Dispositivo de aspiração	protected by strainer			Min. mm 0
14	Bocal de descarga	/		Caudal	Nominal m³/h 2.2 (2.2)
15	Pressão max. Corpo	kPa			Max- m³/h 4.2
16	Pressão de funcionamento max	kPa	445.3		Min- m³/h 1.2
17	Tipo de Impulsor			Altura manométrica	Nominal m 35.4
18	Altura H(Q=0)	m	45		Qmax m 17.8
19	Potência máx. do eixo	kW	.6		a Qmin m 40.8
20	Peso total	kg	13.5	Potencia no veio	kW .5 (.5)
21				Eficiencia	% 40.7
				NPSH 3%	m 3.6
Materiais					
22	Bomba				
23	Head	Stainless steel / ASTM A743 CF8		Capacitor housing spacer	PA66-GF25
24	Capacitor	-		Upper head	tecnopolimero
25	Connection container	PA66-GF25		Upper bearing support	Stainless steel / AISI 304
26	Motor shaft	Stainless steel / AISI 431		Sleeve with wound stator	Stainless steel / AISI 304
27	Lower bearing support	Die-cast aluminium		Internal mech. seal (rotary part)	Carbographite
28	Lower head	tecnopolimero		Internal mech. seal (fixed part)	Stellite
29	Final bowl	Stainless steel / AISI 304		External mech. seal	Silicon carbide / Silicon carbide / NBR
30	Difusor	Stainless steel / AISI 304		Pump shaft	Stainless steel / AISI 431
31	Impulsor	tecnopolimero		Pack locking disk	Stainless steel / AISI 304
32	Bush bearing bracket	tecnopolimero		Filtro	Stainless steel / AISI 304
33	Elastómeros	Borracha nitrilica (NBR)		Camisa	Stainless steel / AISI 304
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
Dados do motor				Cabo	
42	Fabricante	Tipo	MOT_3SC4/05/5	Cable type	
43	Specific design	Single phase pump motor		Cable cross section	mm²
44	Potência nominal	0.55 kW	Fases	1	Temperatura ambiente °C 20
45	Potência do motor com 0.55 kW	N de arranques / hora	max. 20	comprimento do cabo	m
46	velocidade do refrigerante	Weight	0 kg		
47	Rated current	4.06 A	Electric voltage	230 V	
48	Reduced current	4.06 A	Starting mode	Directamente	
49	Grau de protecção	IP 55	Velocidade	2850 rpm	
50	motor connection	Instalação			
Remarks					
Projecto		ID do projecto		Criado por	Última actualização
					07-03-20

Página:

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar



3SC4/05/5 C L05

Performance curve

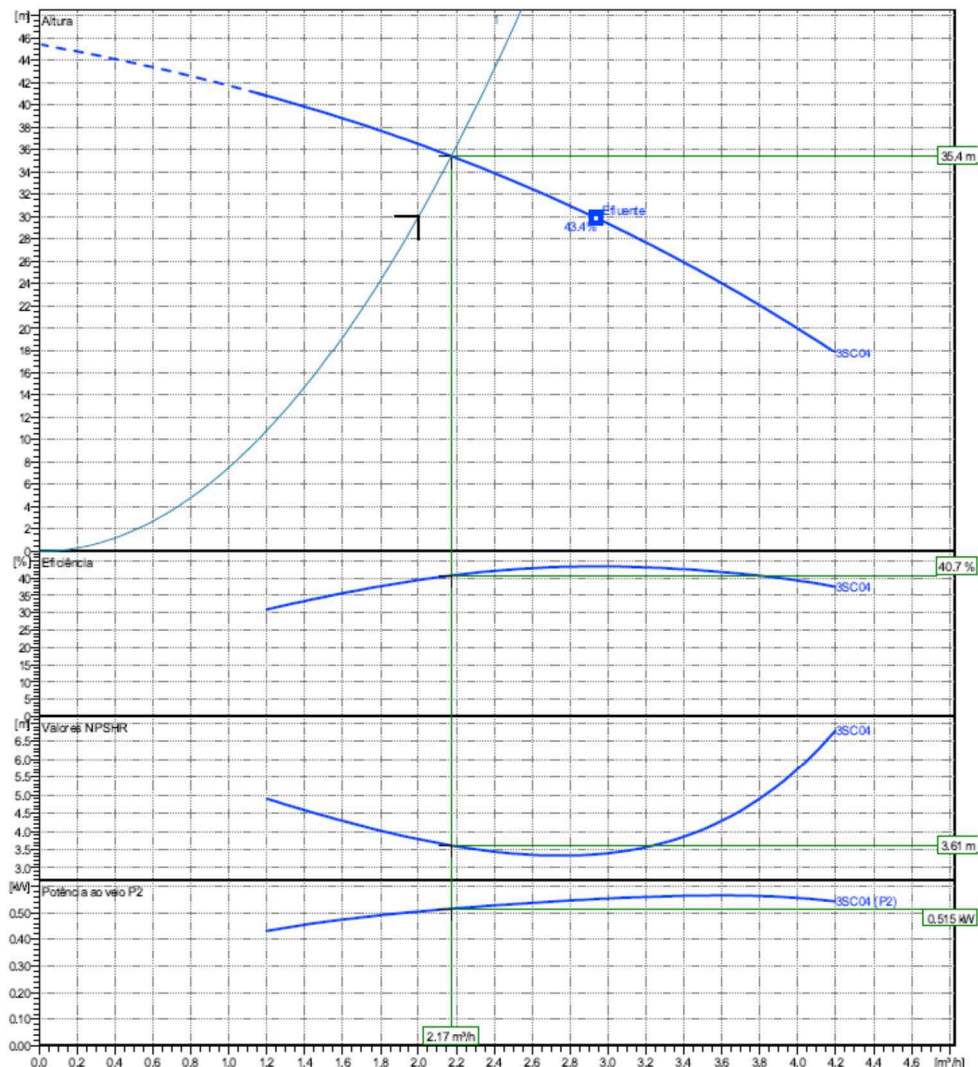
Nome da Empresa
Contacto
Número de telefone
Endereço e-mail

	Ø mm	Caudal Gama de funcionamento			Altura manométrica		Potencia do veio P2			Frequencia	Hz	50
		Min. m³/h	Max. m³/h	η m³/h	H(Q=0) m	η Max. m	P2(Q=0) kW	Max. kW	η Max. kW	Velocidade de funcionamento	m	2900
sal	0	1.2	4.2	2.94	45.4	29.9	0.565	0.551	0.551	Caudal nominal	m³/h	2
lin.	0	/	/	2.94	45.4	29.9	/	0.551	0.551	Altura nominal	m	30
tax.	0	/	/	2.94	45.4	29.9	/	0.551	0.551	Pressão de entrada	kPa	0
										Altura estática	m	0

Informações sobre a potencia referentes a:

Aprovação do desempenho hidráulico de acordo com EN ISO 9906 Classe Classe

Água [100%] ; 4°C; 1000kg/m³; 1.57mm²/s



Projecto	ID do projecto	Criado por	Criado em	Última actualização
			07-03-20	

Página:



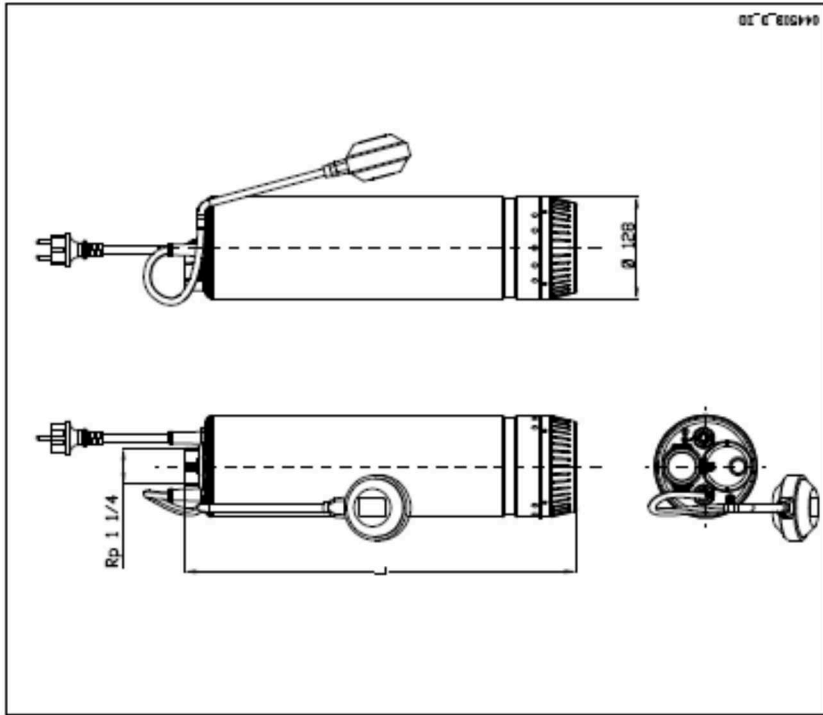
3SC4/05/5 C L05

Monobloco

Single phase pump motor
MOT_3SC4/05/5

Dimensões

Nome da Empresa
Contacto
Número da Telefone
Endereço e-mail



Dimensões		[mm]
L		514,9

Peso		(+/- 5%)	[kg]
Bomba			13,5 kg
Cabo			
Motor			
Peso total			

Ligações	
Dispositivo de aspiração	Aspirador de descarga
proteção by air flow	

Dimensões e peso sem embalagem
Projecto

ID do projecto

Criado por

Criado em

Última actualização

Página:

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar

DIMENSIONAMENTO DA REDE

O Cálculo está representado no quadro em anexo.

Dimensionamento dos diâmetros da tubagem - REDE DISTRIBUIÇÃO ÁGUAS										NÍVEL DE CONFORTO:		MÍNIMO					
Obras:	APOJO DE PRAIA		Data:		02/02/2023		Velocidades admissíveis		V _{max} = 2,00 m/s V _{min} = 0,50 m/s		Factor de agravamento para perdas de carga localizada:		Perda de carga no contador (m) :		1,2		
Requerimento:	MUNICÍPIO DE TOMAR										Perda de carga no contador (m) :				4		
DETERMINAÇÃO DE CAUDAIS ACUMULADOS, INSTANTÂNEOS E DE CÁLCULO										Pressão de admissão (m.c.a.) (considerada fornecida REDE):							
TROÇOS DE RAMAL																	
Aparelhos	Numero de aparelhos	Caudais instantâneos por aparelho (l/s)	Caudais instantâneos por grupo de aparelhos (l/s)	Caudal acumulado (l/s)	Caudal de cálculo (l/s)	Caudal de cálculo (m³/s)	DESCRIÇÃO DO TROÇO A DIMENSIONAR	Diâmetro Nominal DN (mm)	Material Tubagem	Diâmetro Externo DI (m)	Velocidade de Escoamento (m/s)	Verificação da Velocidade	Perda de carga unitária J (m/m)	Comprimento do tubo L (m)	Perda de carga total (m)	Pressão (m.c.a.)	Verificação da Pressão
TOTAL DE INSTALAÇÕES - RAMAL ADUTOR																	
Banheira	5	0,25	0	0	0,45	0,00045	Ramal de ligação entre contador (B) e 1º abastecimento (Nó D)	32	PEAD	0,024	0,99	Verifica	0,0499	5,00	0,2594	39,65	Verifica
Base duche	2	0,15	0	0													
Lavatório		0,1	0,5														
Santa		0,1	0,2														
Urinal c/ torneira		0,15	0	0,80													
Bide		0,1	0														
Pia lava louça / roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Torneira de serviço garagem		0,1	0,1														
Esquentador / Termoac.	1	0,2	0														
abastecedor: depois do Nó B Direção: D																	
Banheira	5	0,25	0	0	0,45	0,00045	Ramal de ligação entre contador (B) e 1º abastecimento (Nó D)	32	PEAD	0,024	0,99	Verifica	0,0499	6,00	4,3593	35,24	Verifica
Base duche	2	0,15	0	0													
Lavatório		0,1	0,5														
Santa		0,1	0,2														
Urinal c/ torneira		0,15	0	0,80													
Bide		0,1	0														
Pia lava louça / roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Torneira de serviço garagem		0,1	0,1														
Esquentador / Termoac.	1	0,2	0														
abastecedor: depois do Nó E Direção: F																	
Banheira	5	0,25	0	0	0,45	0,00045	Ramal de ligação entre contador (B) e 1º abastecimento (Nó D)	22	Inox	0,0206	1,35	Verifica	0,1050	4,00	0,5040	34,64	Verifica
Base duche	2	0,15	0	0													
Lavatório		0,1	0,5														
Santa		0,1	0,2														
Urinal c/ torneira		0,15	0	0,80													
Bide		0,1	0														
Pia lava louça / roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Torneira de serviço garagem		0,1	0,1														
Esquentador / Termoac.	1	0,2	0														
abastecedor: depois do Nó F Direção: G																	
Banheira	4	0,25	0	0	0,43	0,00043	Ramal de ligação entre contador (B) e 1º abastecimento (Nó D)	18	Inox	0,0166	1,99	Verifica	0,2762	3,00	0,9945	33,45	Verifica
Base duche	2	0,15	0	0													
Lavatório		0,1	0,4														
Santa		0,1	0,2														
Urinal c/ torneira		0,15	0	0,70													
Bide		0,1	0														
Pia lava louça / roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Torneira de serviço garagem		0,1	0,1														
Esquentador / Termoac.	1	0,2	0														

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar

Dimensionamento dos diâmetros da tubagem - REDE DISTRIBUIÇÃO ÁGUAS															NÍVEL DE CONFORTO:			MÍNIMO	
Obra: AFOJO DE PRAIA										Velocidades admissíveis		Vmax = 2,00 m/s Vmin = 0,50 m/s		Factor de agravamento para perdas de carga localizada: 1,2					
Requerente: MUNICÍPIO DE TOMAR														Perda de carga no contador (m) : 4					
Data: 02/07/2026														Pressão de admissão (m.c.a) (considerada fornecida REDE): 40					
DETERMINAÇÃO DE CAUDAIS ACUMULADOS, INSTANTÂNEOS E DE CÁLCULO TROCOS DE RAMAL																			
Aparelhos	Numero do aparelhos	Caudais instantâneos por aparelho (l/s)	Caudais instantâneos por grupo de aparelhos (l/s)	Caudal acumulado (l/s)	Caudal de Cálculo (l/s)	Caudal de Cálculo (m3/s)	DESCRIÇÃO DO TROCO A DIMENSIONAR	Diâmetro Pré-determinado Nominal DN (mm)	Material Tubagem	Diâmetro Externo Interior Di (m)	Velocidade de Escoamento (m/s)	Verificação da Velocidade	Perda de carga unitária J (m/m)	Comprimento do Tubo L (m)	Perda de carga total (m)	Pressao (m.c.a)	Verificação da Pressão		
abastecedor: depois do Nó G Direção: H																			
Banheira	3	0,25	0				Ramal de ligação depois do nó G Troço G para H	18	inox	0,0166	1,76	Verifica	0,2198	1,00	0,2637	33,03	Verifica		
Base duche	2	0,15	0																
Lavatório	2	0,1	0,3																
Sanita	2	0,1	0,2																
Urinol c/ tomeira		0,15	0	0,60	0,38	0,00038													
Bidê		0,1	0																
Platava louça / roupa		0,2	0																
Máquina de lavar roupa		0,2	0																
Máquina de lavar louça		0,2	0																
Tomeira de serviço garagem	1	0,1	0,1																
Tomeira de serviço garagem	1	0,1	0,1																
Esquentador / Termoac..		0,2	0																
abastecedor: depois do Nó H Direção: J																			
Banheira	2	0,25	0				Ramal de ligação depois do nó H Troço H para J	18	inox	0,0166	1,66	Verifica	0,1989	3,00	0,7159	32,17	Verifica		
Base duche	2	0,15	0																
Lavatório	2	0,1	0,2																
Sanita	2	0,1	0,2																
Urinol c/ tomeira		0,15	0	0,50	0,36	0,00036													
Bidê		0,1	0																
Platava louça / roupa		0,2	0																
Máquina de lavar roupa		0,2	0																
Máquina de lavar louça		0,2	0																
Máquina Indiferenciada		0,2	0																
Tomeira de serviço garagem	1	0,1	0,1																
Tomeira de serviço garagem	1	0,1	0,1																
Esquentador		0,2	0																
abastecedor: depois do Nó J Direção: K																			
Banheira	1	0,25	0				Ramal de ligação depois do nó J Troço J para K	18	inox	0,0166	1,48	Verifica	0,1599	2,00	0,3838	31,67	Verifica		
Base duche	2	0,15	0																
Lavatório	2	0,1	0,1																
Sanita	2	0,1	0,2																
Urinol c/ tomeira		0,15	0	0,40	0,32	0,00032													
Bidê		0,1	0																
Platava louça / roupa		0,2	0																
Máquina de lavar roupa		0,2	0																
Máquina de lavar louça		0,2	0																
Tomeira de serviço garagem	1	0,1	0,1																
Tomeira de serviço garagem	1	0,1	0,1																
Esquentador / Termoac.		0,2	0																

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar

Dimensãoamento dos diâmetros da tubagem - REDE DISTRIBUIÇÃO ÁGUAS										NÍVEL DE CONFORTO:		MÍNIMO					
Obra:		APOIO DE PRAIA		Data:		Vmax = 2,00 m/s Vmin = 0,50 m/s		Factor de agravamento para perdas de carga localizada:		Perda de carga no contador (m) :		1,2 4					
Requerente:		MUNICÍPIO DE TOMAR						Perda de carga no contador (m) :									
DETERMINAÇÃO DE CAUDAIS ACUMULADOS, INSTANTÂNEOS E DE CÁLCULO																	
TROÇOS DE RAMAL																	
Aparelhos	Numero de aparelhos	Caudais instantâneos por aparelho (l/s)	Caudais instantâneos por grupo de aparelhos (l/s)	Caudal acumulado (l/s)	Caudal de cálculo (l/s)	Caudal de cálculo (m3/s)	DESCRIÇÃO DO TROÇO A DIMENSIONAR	Diâmetro Previsto Nominal DN (mm)	Materiais Tubagem	Diâmetro Externo Interior Di (m)	Velocidade de Escoamento (m/s)	Verificação da Velocidade	Perda de carga unitária J (m/m)	Comprimento do tubo L (m)	Perda de carga total (m)	Pressão (m.c.a.)	Verificação da Pressão
abastecer: depois do Nó K Direção: L																	
Banheira	1	0,25	0	0,30	0,30	0,0003	Ramal de ligação depois do nó K Troço L para J	18	Inox	0,0166	1,39	Verifica	0,1419	1,50	0,2555	31,32	Verifica
Base duche		0,15	0,1														
Lavatório		0,1	0														
Sanita		0,15	0														
Urinal c/ tomeira		0,1	0														
Bidê	1	0,2	0	0,2	0,2	0,0001	Ramal de ligação depois do nó L Troço L para J1	12	Inox	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	4,00	0,7240	31,39	Verifica
Pia lava louça / roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Maquina de lavar louça		0,2	0														
Maquina Indiferenciada		0,2	0														
Torneira de serviço garagem	1	0,1	0	0,10	0,10	0,0001	Ramal de ligação depois do nó J Troço J para J1	12	Inox	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	4,00	0,7240	31,39	Verifica
Esquentador		0,2	0														
Banheira		0,25	0														
Base duche		0,15	0														
Lavatório		0,1	0,1														
Sanita	1	0,1	0	0,10	0,10	0,0001	Ramal de ligação depois do nó J Troço J para J1	12	Inox	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	4,00	0,7240	31,39	Verifica
Urinal c/ tomeira		0,15	0														
Bidê		0,1	0														
Pia lava louça / roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Maquina de lavar louça	1	0,2	0	0,10	0,10	0,0001	Ramal de ligação depois do nó J Troço J para J1	12	Inox	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	4,00	0,7240	31,39	Verifica
Maquina Indiferenciada		0,2	0														
Torneira de serviço garagem		0,1	0														
Esquentador		0,2	0														
abastecer: depois do Nó J Direção: J1																	
Banheira	1	0,25	0	0,10	0,10	0,0001	Ramal de ligação depois do nó J Troço J para J1	12	Inox	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	4,00	0,7240	31,39	Verifica
Base duche		0,15	0														
Lavatório		0,1	0,1														
Sanita		0,1	0														
Urinal c/ tomeira		0,15	0														
Bidê	1	0,1	0	0,10	0,10	0,0001	Ramal de ligação depois do nó J Troço J para J1	12	Inox	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	4,00	0,7240	31,39	Verifica
Pia lava louça / roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Maquina de lavar louça		0,2	0														
Maquina Indiferenciada		0,2	0														
Torneira de serviço garagem	1	0,1	0	0,10	0,10	0,0001	Ramal de ligação depois do nó J Troço J para J1	12	Inox	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	4,00	0,7240	31,39	Verifica
Esquentador		0,2	0														
Banheira		0,25	0														
Base duche		0,15	0														
Lavatório		0,1	0,1														

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar

Dimensão dos diâmetros da tubagem - REDE DISTRIBUIÇÃO ÁGUAS										NÍVEL DE CONFORTO: MÍNIMO							
Obras: Requerente: APOIO DE PRAIA MUNICÍPIO DE TOMAR Data: 02/04/2020 Velocidades admissíveis: Vmax = 2,00 m/s Vmin = 0,50 m/s										Factor de agravamento para perdas de carga localizada: 1,2 Perda de carga no contador (m): 4							
DETERMINAÇÃO DE CAUDAIS ACUMULADOS, INSTANTÂNEOS E DE CÁLCULO TROCOS DE RAMAL										Pressão de admissão (m.c.a.) (considerada fornecida REDE): 40							
Aparelhos	Número de aparelhos	Caudais instantâneos por aparelho (l/s)	Caudais instantâneos por grupo de aparelhos (l/s)	Caudal acumulado (l/s)	Caudal de cálculo (l/s)	Caudal de cálculo (m³/s)	DESCRIÇÃO DO TROÇO A DIMENSIONAR	Diâmetro Predeterminado Nominal DN (mm)	Materiais Tubagem	Diâmetro efetivo interior Di (m)	Velocidade de escoamento (m/s)	Verificação da Velocidade (m/s)	Perda de carga unitária J (m/m)	Comprimento do tubo L (m)	Perda de carga total (m)	Pressão (m.c.a.)	Verificação da Pressão
Abastecimento: depois do Nó Direção: K1																	
Banheira		0,25	0				Ramal de ligação depois do nó K Troço K para K1	12	Inox	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	5,00	0,9051	30,71	Verifica
Base duche		0,15	0														
Lavatório		0,1	0														
Sanita	1	0,1	0,1	0,10	0,10												
Bidê		0,1	0														
Pia lava louça / roupa		0,2	0														
Maquina de lavar roupa		0,2	0														
Maquina de lavar louça		0,2	0														
Maquina Indiferenciada		0,2	0														
Torneira de serviço garagem		0,1	0														
Esquentador		0,2	0														

Dimensão dos diâmetros da tubagem - REDE DISTRIBUIÇÃO ÁGUAS									
Obras: Requerente: APOIO DE PRAIA MUNICÍPIO DE TOMAR									
Data: 02/04/2020 Velocidades admissíveis: Vmax = 2,00 m/s Vmin = 0,50 m/s									
Verificação de Aparelhos mais Desfavoráveis									
ULTIMA CASA DE BANHO (Água Fria)									
Aparelho	Caudal de cálculo (m³/s)	Diâmetro efetivo (m)	Velocidade de escoamento (m/s)	Verificação da Velocidade (m/s)	Perda de carga unitária J (m/m)	Comprimento do tubo L (m)	Perda de carga total (m)	Pressão (m.c.a.)	Verificação da Pressão
APARELHO									
Sanita K2	0,0001	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	1,00	0,1810	31,08	Verifica
Torneira M	0,0001	0,0108	1,09	Verifica	0,1508	3,00	0,5430	31,07	Verifica

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS
--

O projeto da instalação da rede interior de condução de esgotos apresentado na planta junto é esquemático e foram tidas em atenção as disposições do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Águas e Drenagem de Águas Residuais.

O projeto da instalação da rede de esgotos apresentado teve sempre em atenção a não existência de sistema da rede geral.

Para dimensionamento da rede foram observadas as condições regulamentares aplicáveis, em especial o Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas, edição LNEC 2000.

1 – Ramais de ligação

1.1 – As redes de esgotos dos prédios deverão ser ligados à Rede Geral de Esgotos, caso exista, por ramais de ligação privativos, sendo um para esgotos e outro para esgotos das águas pluviais.

1.2 – Nos arruamentos providos apenas de esgoto unitário ou misto, serão as caixas de visita de cada um sistema de esgoto ligadas entre si, saindo apenas de uma delas o emissário para a ligação á rede.

1.3 – A inserção dos ramais de ligação nos conectores da Rede Geral de Esgotos, far-se-á sempre no sentido do escoante de forma a evitar perturbações na veia líquida principal, e com o ângulo de incidência inferior a 60º.

2 – Caixas de Visita

2.1 – No final da rede de esgoto privativo, tanto doméstico como pluvial, os esgotos serão recebidos em caixas de visita que se situam no princípio de cada ramal de ligação á rede, estas caixas serão individuais sendo ligadas quando no arruamento não exista Rede Geral de Sistema Separativo.

2.2 – As caixas serão feitas em alvenaria de tijolo com reboco de cimento afagado e o fundo terá caleiras apropriadas para o encaminhamento dos esgotos.

A tampa será de betão e vedada com argamassa e cal.

2.3 – Sempre que haja perigo de retorno dos esgotos, será de prever a colocação de válvulas de retenção.

2.4 – Em zonas sensíveis, ou que não se pretenda, ou não seja permitido o uso de argamassas, betão ou alvenaria tradicionais, poderão ser utilizadas caixas plásticas de PVC ou PP solidamente coladas às redes de escoamento, assentes diretamente no terreno fixas através de processos e colas naturais como o barro ou similar.

3 - Traçado

3.1 – O traçado dos troços da canalização será sempre poligonal tanto em planta como em perfil, e serão sempre colocadas bocas de limpeza ou caixas de visita nos pontos de mudança de direção.

3.2 – Os declives dos ramais ou dos troços das canalizações não devem ser inferiores a 2% nem superiores a 4%. As diferenças de nível que ultrapassarem estes valores serão vencidas por câmara de queda.

4 - Materiais

4.1 – As redes interiores de condução de esgotos domésticos serão executadas em Tubo de PVC rígido, Assim como na exterior.

4.2 – As colunas de esgotos e respetivos ramais serão em Tubo de PVC rígido, para uma pressão de 4kg/cm². As colunas e ramais de ventilação de esgotos serão do mesmo material.

4.3 – As caixas de confluência serão do mesmo material PVC, mas com a tampa de latão cromada.

4.4 – As tomadas dos esgotos que terminam á face das paredes destinadas á ligação dos lavatórios, bidés, e lava loiça, levarão acessórios roscados para permitirem as respetivas ligações.

4.5 – As tampas de limpeza a aplicar nas colunas de esgotos serão em latão cromado.

4.6 – Todas as braçadeiras de suporte das canalizações que ficam suspensas serão em ferro metalizado, e montadas de forma a permitirem a livre dilatação.

5 – Assentamento de Loijas e Metais

5.1 – Todos os materiais de latão cromado destinados a estes trabalhos tais como recordes, curvas emboques e parafusos serão de 1ª qualidade em particular no que se refere a cromagem.

5.2 – O material para assentamento de loijas será do tipo Compriband, ou idêntico, não sendo permitido o emprego de massa de óleo.

6 - Calibres

6.1 – Os calibres dos ramais de ligação, assim como de troços das canalizações e de tubos de queda foram dimensionados de acordo com o Regulamento Geral dos Sistema Publico e Prediais de Distribuição de Águas e Drenagem de Águas Residuais.

7- Fossa Estanque

7.1 – Os Esgotos produzidos serão encaminhados para fossa estanque.

Atendendo o artigo 28º do Plano de Ordenamento da Albufeira do castelo do Bode, Resolução do Concelho de Ministros nº 69/2003 de 10 de maio, para as construções existentes na zona de proteção terrestre (o que é o caso), não abrangidas pelos sistemas de recolha e tratamento das águas residuais definidos no número anterior, é obrigatório:

- a) Para as construções localizadas na envolvente próxima do plano de água, na faixa dos 150 m de projeção horizontal contados a partir do nível pleno de armazenamento, a construção de fossas estanques com uma capacidade superior ou igual a 25 m3;

Atendendo a esta imposição regulamentar, optou-se pelo uso de fossa séptica estanque com o volume mínimo de 25 m3, cujos pormenores se anexam.

7.2 – A manutenção será periódica, a assegurar pela entidade que tiver a concessão do espaço.

Ainda o artigo 28º do POACB define:

- c) No licenciamento das fossas estanques será obrigatoriamente definida a periodicidade da sua limpeza, que será determinada em função da sua capacidade e índice de ocupação das habitações que servem.

Devido ao limite físico do estacionamento, prevê-se uma ocupação máxima de 85 pessoas e, tendo em conta que poderão passar o dia no local e que se poderão duplicar devido à população mais próxima que se desloca a pé, atendendo que apenas se irão servir das instalações sanitárias para as necessidades básicas, estima-se um consumo de 15 litros por pessoa por dia no uso das casas de banho.

Considerou-se que esse consumo é quase proporcional à rejeição de esgotos para a fossa, acrescido de um coeficiente de segurança de 20%, pelo que, diariamente haverá o seguinte caudal de descarga máximo:

$$15 \text{ litros} \times 85 \text{ pessoas} \times 2 \times 1.2 / \text{dia} = 3.060 \text{ litros} / \text{dia}$$

Sendo o volume da fossa séptica de 25m³ e o volume líquido diário de 3.06 m³, a fossa terá de ser despejada de 8 em 8 dias.

Por uma questão de dimensionamento de pico de utilização e tendo em conta que a fossa não deve ser despejada na sua totalidade, e ainda considerando a sazonalidade da utilização, estabelecem-se as seguintes periodicidades de limpeza:

PERIODICIDADE DE LIMPEZA DA FOSSA *:

Meses de utilização intensiva (época balnear) – Semanalmente

Meses de utilização normal (primavera e outono) – Quinzenalmente

Meses de fraca utilização (inverno) – Mensalmente

*A fossa deverá dispor de um aviso sonoro que informe quando atingir a cota de emergência, de modo a providenciar o seu despejo em caso de urgência.

DIMENSIONAMENTO DA REDE

O Cálculo está representado no quadro em anexo bem como pormenores de fossa a colocar no local.

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar

Dimensionamento dos diâmetros da tubagem - REDE ESGOTOS DOMÉSTICOS

Obra:	APOIO DE PRAIA		
Requerente:	MUNICÍPIO DE TOMAR	Data:	02/04/2020

Existência Rede Geral	NÃO	☐ Fossa Séptica	☐ Poço Roto
Sistema de Bombagem	NÃO	☒ Fossa Estanque	
Separação Águas Saponáceas	NÃO	☐ Preparado para ligação REDE	
Material da Tubagem	PVC	☐ Ligação Colector REDE	

Troço a Calcular	Aparelhos	Nº	Caudal de descarga (l/min) –uni	Caudal Cálculo (l/min)	Inclinação i (mm/m)	Diâmetro Ø (mm)
------------------	-----------	----	---------------------------------	------------------------	---------------------	-----------------

RAMAIS DE DESCARGA INDIVIDUAIS						
Ralo - Cx Diversas	Ralo Piso	3	30	-	20	Ø= 40
Lavatório - Cx Diversas	Lavatório	2	30	-	20	Ø= 40
Sanita – CX Diversas	Sanita	2	90	-	20	Ø= 90

RAMAIS DE DESCARGA NÃO INDIVIDUAIS						
Ramal Ralos	3 Ralos	1	90	75	20	Ø= 75
Ramal Lavatórios	2 lavatórios	1	60	60	20	Ø= 50

COLECTORES PREDIAIS (Mínimo DN 110)						
CV1 – FE	3 Ralos, 2 LVT, 2 Sanit	1	330	160	20	Ø= 110

CS – Caixa de visita exterior ou interior Águas saponáceas
 CF – Caixa de visita exterior ou interior Águas Fecais
 CX – Caixa de visita exterior Mista
 CVT – Caixa de visita terminal (Ramal)

PR – Poço Roto Absorvente
 FS – Fossa Séptica
 FE - Fossa Estanque
 PB - Poço Bombagem

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

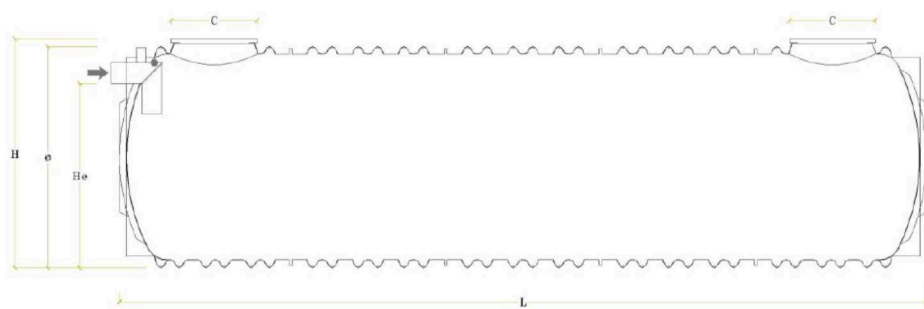
Alqueidão – Olalhas - Tomar

FOSSA ESTANQUE ECODEPUR® FE VT25

FICHA TÉCNICA

As Fossas Estanques, tipo ECODEPUR®, modelo FE VT25 são recipientes estanques, destinados ao armazenamento de águas residuais domésticas ou similares.

- Marca: ECODEPUR®;
- Modelo: FE VT25;
- Formato da Secção: Horizontal;
- Fabricado em polietileno linear aditivado anti-UV, por sistema de rotomoldagem;
- Elevada resistência mecânica e insensibilidade à corrosão;
- Estanquicidade total;
- Tapa em Polietileno;
- Destinado à recepção de águas e efluentes.

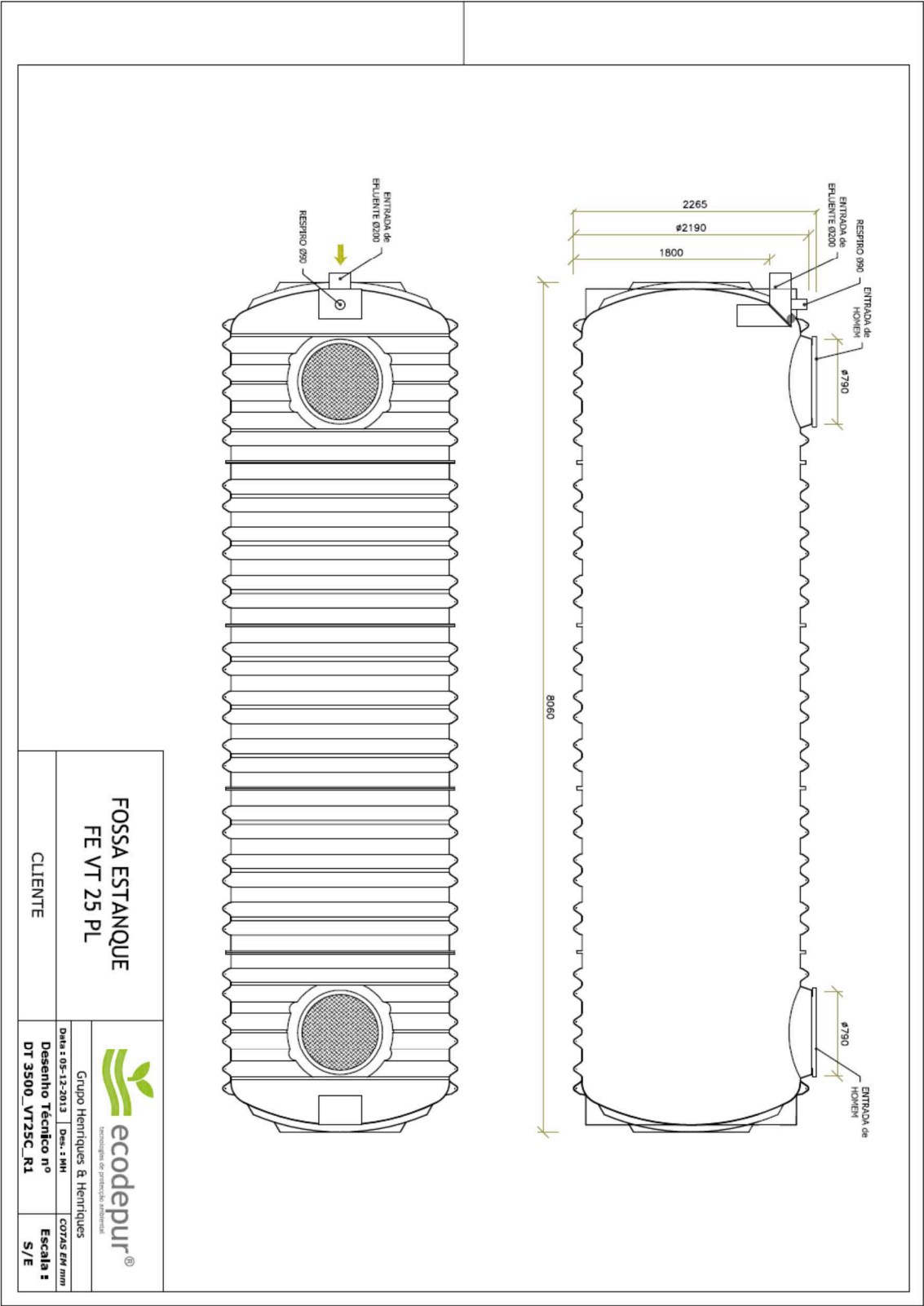


MODELO	VOLUME (l)	Ø (mm)	L (mm)	H (mm)	He (mm)	Ø TUBAGEM (mm)	C (mm)	PESO (Kg)
FE VT25	25.000	2.190	8.060	2.265	1800	200	790	970

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar



PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

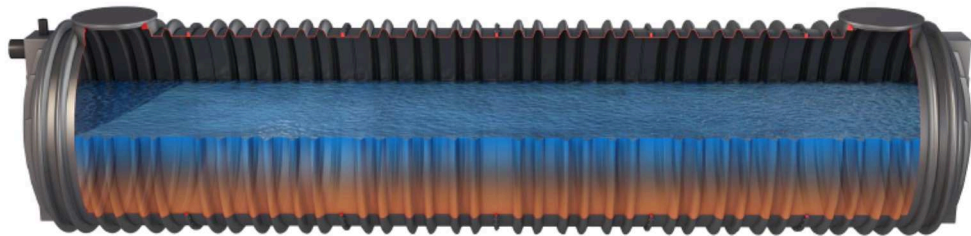
Alqueidão – Olalhas - Tomar

APRESENTAÇÃO

As **Fossas Estanque, tipo ECODEPUR® FE** são recipientes estanques, destinados ao armazenamento de águas residuais domésticas ou similares.

VANTAGENS

- Elevada resistência mecânica e insensibilidade à corrosão;
- Facilidade de instalação e manutenção;
- Estanqueidade total;
- Ausência de consumo energético;
- Ausência de odores, através de ventilação adequada;
- Possibilidade de incorporar sonda de alarme acústica directamente na estrutura do equipamento.



APLICAÇÃO

Recomenda-se a utilização das **Fossas Estanque, tipo ECODEPUR® FE** quando exista proibição de descarga em linha de águas ou solo, por parte da entidade competente, como por exemplo

- | | |
|-----------------|--------------------------------------|
| • Moradias; | • Bares; |
| • Condomínios; | • Refeitórios; |
| • Hotéis; | • Complexos desportivos; |
| • Escolas; | • Parques de campismo, entre outros. |
| • Restaurantes; | |

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Destinada ao armazenamento de águas residuais de natureza doméstica ou similares;
- Fabricada em polietileno linear aditivado anti-UV, por sistema de rotomoldagem, o que se traduz em elevada resistência mecânica e insensibilidade à corrosão;
- Reforços verticais que dotam a estrutura de elevada resistência;
- Entrada d'Homem ϕ 790 mm;
- Respiro incorporado;
- Sonda e quadro de alarme detector de nível máximo – opcional.

PRAIA FLUVIAL DO ALQUEIDÃO

Projeto de Reconversão Praia Fluvial do Alqueidão

Alqueidão – Olalhas - Tomar

INSTALAÇÃO

A instalação das **Fossas Estanque, tipo ECODEPUR®** deverá seguir as recomendações para a [Instalação dos Reactores/Reservatórios em Polietileno Linear \(Ø 2.190 ou Ø2.980\)](#) que são fornecidas com o Catálogo do Produto.

Paralelamente, deve-se ter em conta a seguinte consideração:

- Esvaziar a água limpa da fossa estanque, apenas após o tempo de cura do aterro, garantindo assim, a estabilização da instalação.
- Recomenda-se a colocação de ventilação. A localização do ponto de descarga dos sub-produtos gasosos, resultantes do processo de depuração, deverá ter em consideração as condições específicas da instalação (a correta ventilação impedirá a formação de odores desagradáveis permanentes). Desaconselha-se deixar a tubagem junto a janelas, terraços e lugares regularmente frequentados.

Em caso de dúvida não hesite em contactar os nossos serviços técnicos.

MANUTENÇÃO

- Devido à elevada resistência e insensibilidade à corrosão do material em que são construídos, as operações de manutenção necessárias resumem-se à remoção de efluente acumulado pela entidade gestora do saneamento da zona, ou outra indicada por esta.
- A verificação da necessidade de limpeza é efectuada por inspecção visual ou através da indicação fornecida pela sonda de alarme acústico/luminoso.
- A inspecção da fossa é efectuada através da entrada de vigia, por pessoal especializado, devidamente equipado com botas de borracha, luvas, máscara, etc. A vigia deve ser destapada pelo menos 30 minutos antes de qualquer tarefa, de modo a permitir a saída de eventuais gases tóxicos acumulados.
- Durante a operação de remoção do efluente acumulado, o pessoal não deve ser autorizado a fumar. As tarefas a executar contarão sempre com um mínimo de dois operários, um dos quais estará apenas a observar o desenrolar dos trabalhos, estando sempre pronto a prestar socorro em qualquer emergência.

GARANTIA

Os equipamentos comercializados apresentam garantia de **Cinco (5) anos**, contra eventuais defeitos de fabrico.

A **ECODEPUR® – Tecnologias de Protecção Ambiental, Lda**, não assume qualquer responsabilidade, caso se observem claros indícios de má instalação e/ou utilização.

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Neste projeto não foi prevista instalação de rede enterrada de condução de águas pluviais por se tornar desnecessária já que apenas se prevê a descarga de beirados diretamente ao solo que por sua vez encaminha a água para locais específicos de escoamento natural.

Apresentam-se desenhos esquemáticos do escoamento natural de águas provenientes dos telhados através do pavimento para as pendentes no revestimento natural existente, com o mínimo de 1% de inclinação que encaminham as águas para o terreno natural, onde por sua vez se dará a descarga nas linhas de água ou a infiltração natural no solo, conforme atualmente se verifica.

Foram tidas em atenção as disposições do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Águas e Drenagem de Águas Residuais. Para dimensionamento da rede foram observadas as condições regulamentares aplicáveis, em especial o Manual dos Sistemas Prediais de Distribuição e Drenagem de Águas, edição LNEC 2000.

Em tudo o que se encontra omissa na presente memória descritiva e justificativa, serão observadas as normas técnicas e específicas, bem como as disposições regulamentares em vigor.

Tomar, 03 de julho de 2020

O Técnico



(Engº Técnico Civil, OET 1677

CC nº 10294872, válido até 06/02/2029)