

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	22/02/2025	01.0	1 de 8
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00006		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00006		

AL-INN-0000-EL-CAC-00006

Relatório de cálculo - Dimensionamento do gerador de emergência

01.0	22/02/2025	Documento inicial	FJC	RLF	ACE
Rev.	Dados	Descrição	Criado	Revisto	Aprovado

Editado para:

Informação		Compra	
Aprovação	X	Construção	
Pedido de licitação		Conforme construído	

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	22/02/2025	01.0	2 de 8
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00006		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00006		

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Descrição geral do sistema de dessalinização	4
1.2. Objetivo desde documento	4
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
2.1. Documentos do projeto	5
3. GRUPO GERADOR DE SOCORRO	6
3.1. EDAM	6
3.2. EE1	7

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	22/02/2025	01.0	3 de 8
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00006		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00006		

Tabelas

Tabela 1. Potência do gerador de emergência da EDAM 7

Tabela 2. Potência do gerador de emergência da EE1 8

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	22/02/2025	01.0	4 de 8
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00006		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00006		

1. INTRODUÇÃO

A região do Algarve tem vindo a sofrer, ao longo dos últimos anos, de uma seca prolongada associada a uma situação de escassez hídrica que é já considerada estrutural. Assim, apesar da disponibilidade de água em Portugal ser acima da média europeia, o abastecimento de água em Portugal, nomeadamente na região do Algarve, está sob stress, e espera-se que o problema aumente com as alterações climáticas. Por estes motivos o Plano Regional de Eficiência Hídrica da Região do Algarve, elaborado em 2020 pela APA e pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), identificou como medida estrutural possível para reforçar a capacidade de produção de água, a criação de um sistema de dessalinização na região do Algarve, com o objetivo de assegurar uma origem alternativa e fiável para o abastecimento de água potável à região do Algarve.

1.1. Descrição geral do sistema de dessalinização

O Sistema de Dessalinização a implementar na Fase 1 (Ano 0) permitirá a produção de $500 \text{ L/s} = 1800 \text{ m}^3/\text{h} = 43.200 \text{ m}^3/\text{dia} = 16 \text{ hm}^3/\text{ano}$ de água potável. O sistema ficará preparado para ser ampliado no futuro (Fase 2 – Ano Horizonte), através da instalação dos equipamentos necessários na EE1 e EDAM, para a produção de $750 \text{ L/s} = 2.700 \text{ m}^3/\text{h} = 64.800 \text{ m}^3/\text{dia} = 24 \text{ hm}^3/\text{ano}$ de água potável. Toda a construção civil, captação, condutas de água bruta e água tratada e restantes infraestruturas serão desde já executadas para a Fase 2.

O dimensionamento da EDAM terá em conta que, na Fase 1, o caudal de produção de água potável poderá variar entre o caudal nominal do Ano 0 e um caudal mínimo de 25% deste valor. Será ainda tido em conta que, após ampliação, a variação de caudal de água tratada será entre 25% do caudal do Ano 0 e o caudal nominal do Ano HP.

1.2. Objetivo deste documento

O objetivo deste documento é desenvolver o **Dimensionamento do gerador de emergência** do projeto Sistema de Dessalinização da Região do Algarve (Portugal), com base no processo já selecionado.

Estes são os requisitos mínimos que devem ser satisfeitos para a elaboração do **projeto elétrico** da Sistema de Dessalinização, garantindo que os elementos, materiais e equipamentos cumprem a função do serviço que prestam, seguindo os requisitos do caderno de encargos do concurso.

A instalação é concebida de forma que a dessalinizadora (EDAM) e captação (EE1) produza o caudal correspondente à **Fase 1** e os novos equipamentos da **Fase 2** são tidos em conta no dimensionamento dos cabos, postos de transformação, ampliação dos Centros de Controlo de Motores (CCMs) e espaços nas salas elétricas para albergar os novos equipamentos da Fase 2.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	22/02/2025	01.0	5 de 8
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00006		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00006		

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Este documento toma como referência os seguintes documentos do projeto, além da citada normativa aplicável citado na base de conceção elétrica.

2.1. Documentos do projeto

- AL-ACE-0000-EL-CRT-00001. Bases de conceção elétrica.
- AL-ACE-0000-EL-CAC-00001. Relatório de cálculo elétrico - Geral
- AL-ACE-0000-EL-CAC-00005. Relatório de cálculo - Instalação elétrica de baixa tensão e diagrama de carga.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 22/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 6 de 8
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00006		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00006		

3. GRUPO GERADOR DE SOCORRO

3.1. EDAM

Junto ao posto de transformação da Osmose Inversa, em compartimento próprio, será instalado um Grupo Eletrogéneo de socorro, constituído por um conjunto motor a diesel acoplado a um alternador, canopiado, capaz de, em caso de falha da rede de alimentação normal, garantir a alimentação elétrica das seguintes instalações:

- Iluminação e tomadas de corrente de todos os edifícios
- Iluminação exterior
- Sistemas de controlo e automação
- Sistemas de segurança
- O grupo a instalar na EDAM assegurará ainda a segurança mínima para garantir a integridade das membranas e demais equipamentos (como, por exemplo, assegurar um flushing das membranas em caso de falha de energia). Por conseguinte, a sua tensão será de 400V 50Hz, não está instalado nenhum gerador para 690V.

Como a flushing tem uma duração de cerca de 4 horas e o depósito interno do grupo eletrogéneo tem uma autonomia de 8 horas, não há necessidade de um depósito de gasóleo adicional para além do que já está integrado no gerador. A autonomia mínima das baterias das Unidades de Alimentação Ininterrupta (UPS) é de 30 minutos.

No interior do compartimento do gerador será também instalado o quadro de transferência de carga. Este quadro receberá cabos de alimentação elétrica do QGBT e do grupo gerador e na saída irá alimentar os barramentos socorridos dos quadros elétricos dos diversos edifícios, conforme indicado nas peças desenhadas.

A potência de emergência exigida e o grupo escolhido são apresentados na tabela seguinte:

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 22/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 7 de 8
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00006		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00006		

GRUPOS GERADORES DE EMERGÊNCIA (GE)	POTÊNCIA NECESSÁRIA (kW)	POTÊNCIA NECESSÁRIA (kVA)*	POTÊNCIA ADOTADA (kVA)
QUADROS ELÉTRICOS EDAM			
POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAF	4,51	5,64	
POTÊNCIA TOTAL QUADRO DE EDIFÍCIO DE EXPLORAÇÃO (400V) - QEEE	16,93	21,16	
POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSATR	22,57	28,22	
POTÊNCIA TOTAL CCM OSMOSE INVERSA (400V) - QOI_1	222,35	277,94	
POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAOI	26,39	32,99	
POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAREM	22,57	28,22	
POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAAT	4,51	5,64	
TOTAL	319,85	399,81	500

* Nota: $\cos\varphi = 0,8$

Tabela 1. Potência do gerador de emergência da EDAM

3.2. EE1

Junto ao posto de transformação de captação, em compartimento próprio, será instalado um Grupo Eletrogéneo de socorro, constituído por um conjunto motor a diesel acoplado a um alternador, canopiado, capaz de, em caso de falha da rede de alimentação normal, garantir a alimentação elétrica das seguintes instalações:

- Iluminação e tomadas de corrente de todos os edifícios
- Iluminação exterior
- Sistemas de controlo e automação
- Sistemas de segurança

A tensão destes quadros é de 400V, por conseguinte, a sua tensão será de 400V 50Hz. Como o depósito interno do grupo eletrogéneo tem uma autonomia superior a 8 horas, não há necessidade de um depósito de gasóleo adicional para além do que já está integrado no gerador. A autonomia mínima das baterias das Unidades de Alimentação Ininterrupta (UPS) é de 30 minutos.

No interior do compartimento do gerador será também instalado o quadro de transferência de carga. Este quadro receberá cabos de alimentação elétrica do QGBT e do grupo gerador e na saída irá alimentar os barramentos socorridos dos quadros elétricos dos diversos edifícios, conforme indicado nas peças desenhadas.

A potência de emergência exigida e o grupo escolhido são apresentados na tabela seguinte:

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 22/02/2025	Rev. 01.0	Pág. 8 de 8
Código AdA AL-ACE-0000-EL-CAC-00006		Código ACE AL-INN-0000-EL-CAC-00006		

GRUPOS GERADORES DE EMERGÊNCIA (GE)	POTÊNCIA NECESSÁRIA (kW)	POTÊNCIA NECESSÁRIA (kVA)*	POTÊNCIA ADOTADA (kVA)
QUADRO ELÉCTRICO CAPTAÇÃO EE1			
POTÊNCIA TOTAL AUXILIAR TOTAL (400V) - QSAC	15,24	19.05	
TOTAL	15,24	19,05	20

* Nota: $\cos\varphi = 0,8$

Tabela 2. Potência do gerador de emergência da EE1