



ÁGUA PARA O ALGARVE - INIMA, AQUAPOR E LUSÁGUA, A.C.E.

ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE

PROJECTO DE EXECUÇÃO
RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO
DE EXECUÇÃO (RECAPE)
ANEXO 18 – CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DOS SEDIMENTOS

Revisão 00

Lisboa, 9 de maio de 2025

Esta página foi deixada propositadamente em branco

[illegible]

Esta página foi deixada propositadamente em branco

**ÁGUA PARA O ALGARVE - INIMA, AQUAPOR E LUSÁGUA, A.C.E.
ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE**

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO BASE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

ANEXO 18 – CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DOS SEDIMENTOS

O presente documento constitui o ANEXO 18 – CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DOS SEDIMENTOS do Relatório de Conformidade Ambiental do projeto de Execução (RECAPE) relativo à Estação de Dessalinização de Água do Mar (EDAM) do Algarve, e visa dar resposta à Declaração de Impacte Ambiental (DIA), relativa procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº 3667, no âmbito do qual foi emitido o Título Único Ambiental n.º TUA 20240403001056, onde foram avaliados os impactes do projeto em fase de Estudo Prévio.

Em específico, o presente anexo visa dar resposta à seguinte medida da DIA, a apresentar em fase de RECAPE:

32. Caracterização da qualidade dos sedimentos resultantes da escavação das valas para a instalação das tubagens dos circuitos offshore, de acordo com a Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Cliente 		Empreiteiro EPC    		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/04/2025	01.0	1 de 5
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003		

AL-ACE-0000-GO-REP-00003

Caracterização da qualidade dos sedimentos

01.0	23/04/2025	Documento inicial	ACE	GSI	ACE
Rev.	Dados	Descrição	Criado	Revisto	Aprovado

Editado para:

Informação	X	Compra	
Aprovação		Construção	
Pedido de licitação		Conforme construído	

Cliente 		Empreiteiro EPC 			
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data	Rev.	Pág.	
		23/04/2025	01.0	2 de 51	
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Descrição geral do sistema de dessalinização	4
1.2. Objetivo deste documento	4
2. LOCALIZAÇÃO	5
3. ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS	10
4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
ANEXO 1 - PORTARIA N.º 1450/2007; ANEXO III; TABELA 2	14
ANEXO 2 – SONDAgens E AMOSTRAS	15

Cliente 		Empreiteiro EPC    		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/04/2025	Rev. 01.0	Pág. 3 de 51
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003		

Índice de Quadros

Quadro 1 - Classificação de materiais de acordo com o grau de contaminação.....	11
---	----

Índice de Figuras

Figura 1 – Implantação geral; Condutas off-shore.....	5
Figura 2 – Localização das sondagens/amostras - Captação.....	6
Figura 3 – Localização das sondagens/amostras – Captação	6
Figura 4 - Localização das sondagens/amostras – Descarga	6
Figura 5 - Localização das sondagens/amostras – Descarga	6
Figura 6 – Implantação do emissário submarino - Descarga.....	7
Figura 7 – Implantação do emissário submarino - Captação	8
Figura 8 – Vala Marinha tipo	9

Cliente 		Empreiteiro EPC 			
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data	Rev.	Pág.	
		23/04/2025	01.0	4 de 5	
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

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 caracterizar a qualidade dos sedimentos resultantes da escavação das valas para a instalação das tubagens dos circuitos offshore, de acordo com a Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, conforme Anexo III a que se refere o ponto 8 - A determinação das características e composição dos materiais dragados, para efeitos de dragagem e eliminação, integrando a imersão referida no artigo 60.º do Decreto -Lei n.º 226 -A/2007, de 31 de Maio, é realizada de acordo com o anexo III à presente portaria, que dela faz parte integrante.

Cliente		Empreiteiro EPC			
					
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.	
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/04/2025	01.0	5 de 37	
Código AdA		Código ACE			
AL-ACE-0000-GO-REP-00003		AL-ACE-0000-GO-REP-00003			



2. LOCALIZAÇÃO

Abaixo apresenta-se a implantação geral do projeto, com representação das tubanges a instalar em vala marinha nomeadamente a captação e a descarga.

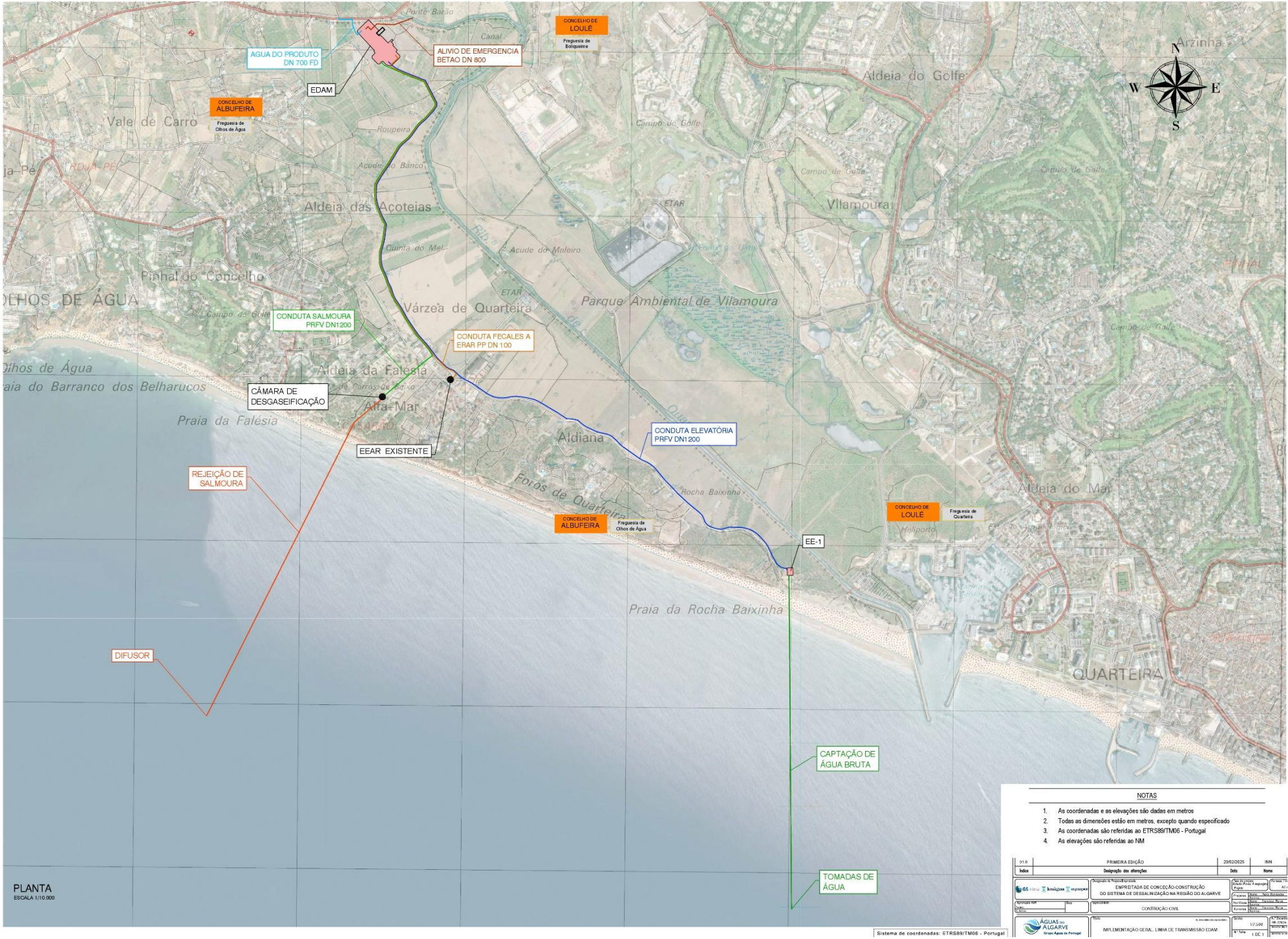


Figura 1 – Implantação geral; Conduitas off-shore

Cliente 		Empreiteiro EPC 			
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.	
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/04/2025	01.0	6 de 31	
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

Nas seguintes figuras localizam-se as sondagens realizadas, de onde foram extraídas as amostras de forma a caracterizar os sedimentos de acordo com Portaria n.º 1450/2007.

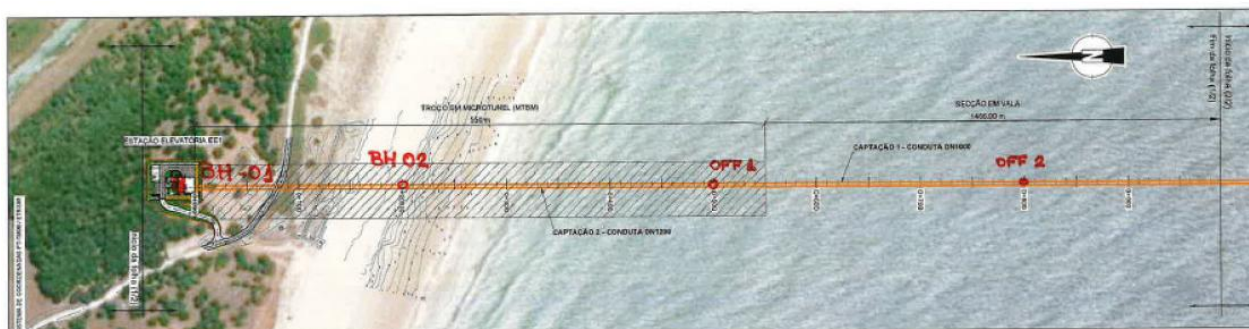


Figura 2 – Localização das sondagens/amostras - Captação

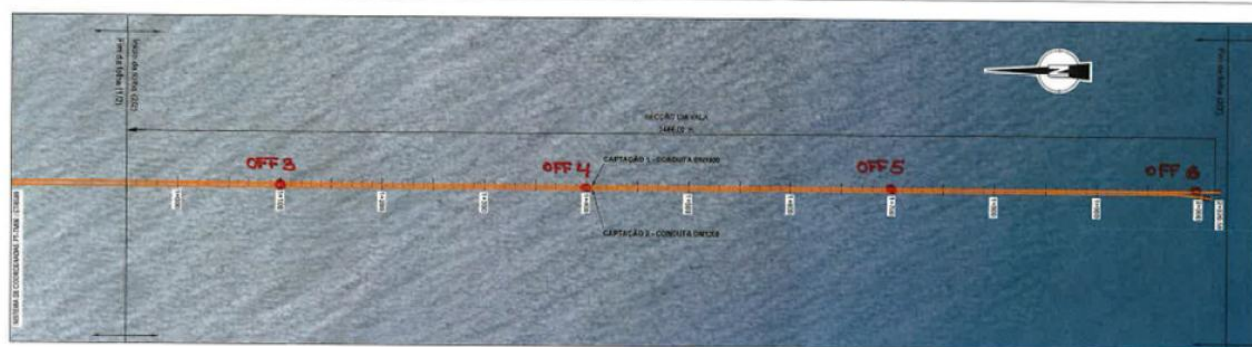


Figura 3 – Localização das sondagens/amostras – Captação

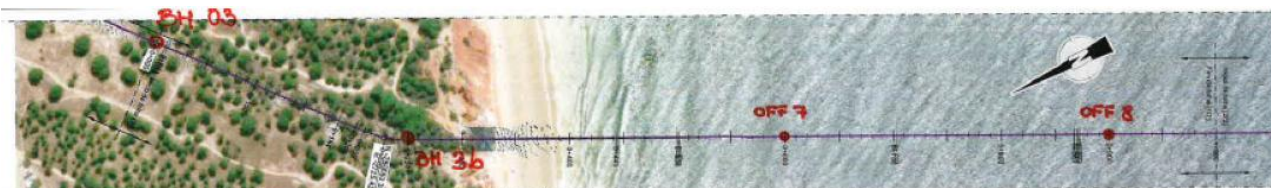


Figura 4 - Localização das sondagens/amostras – Descarga



Figura 5 - Localização das sondagens/amostras – Descarga

Cliente 		Empreiteiro EPC   				
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.		
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	23/04/2025	01.0	7 de 51		
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003				

Nas seguintes figuras demonstram-se os perfis das tubagens a instalar em vala marinha.

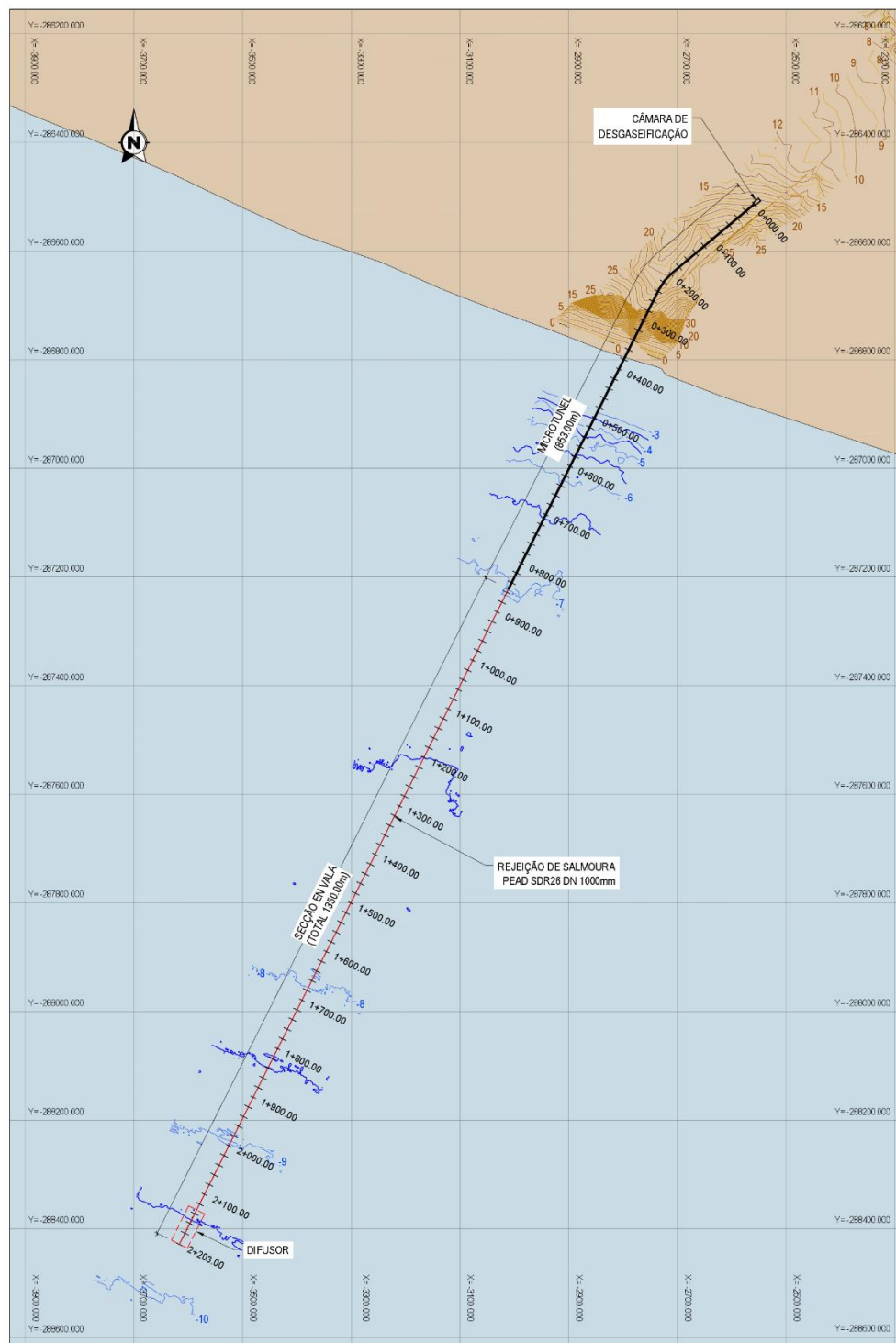


Figura 6 – Implantação do emissário submarino - Descarga

Cliente 		Empreiteiro EPC 			
Projeto nº. AL-ACE-0000-GO-REP-00003	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve		Data 23/04/2025	Rev. 01.0	
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

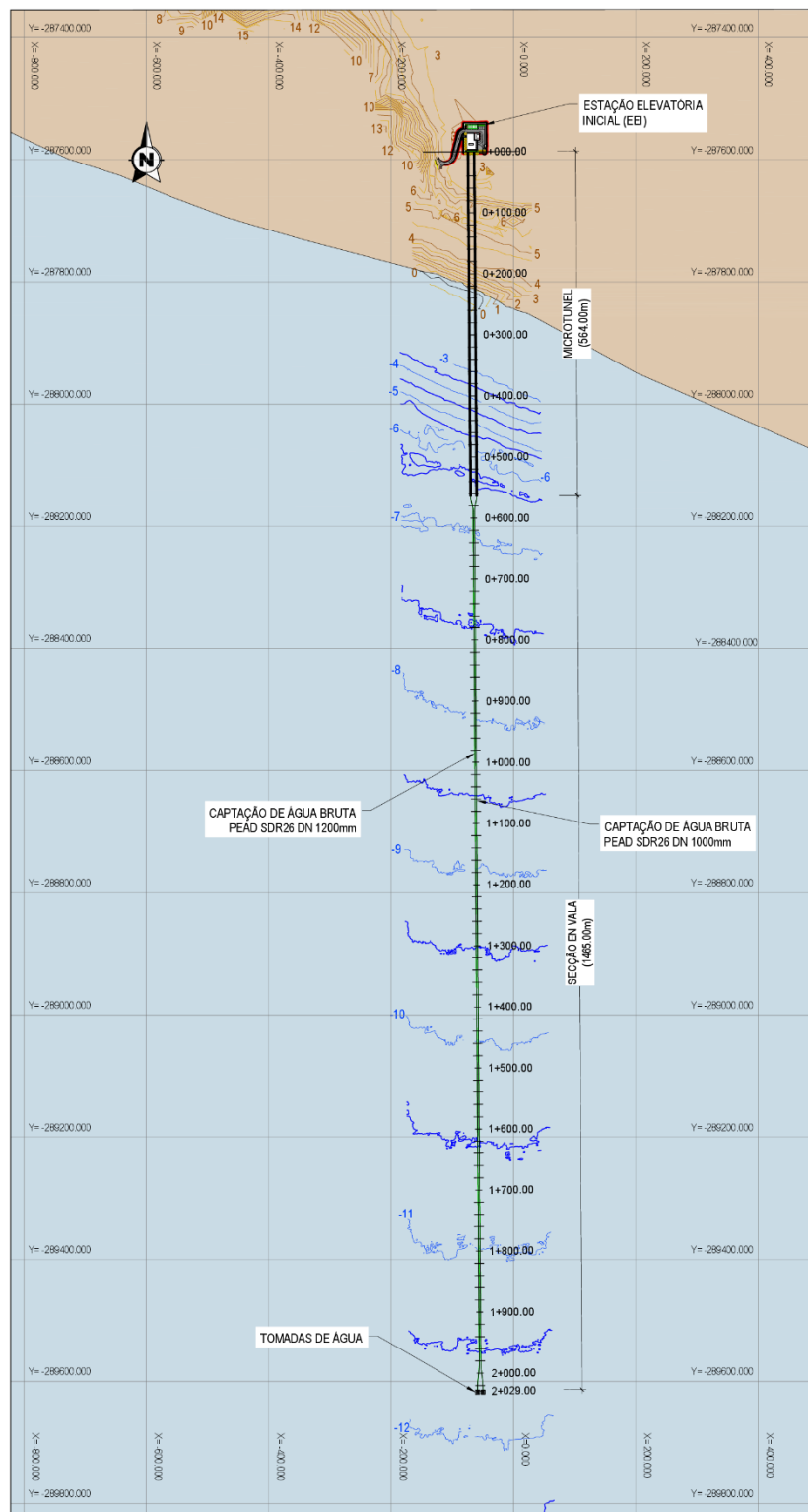


Figura 7 – Implantação do emissário submarino - Captação

Cliente 		Empreiteiro EPC    		
Projeto nº. Sistema de dessalinização na região do Algarve	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/04/2025	Rev. 01.0	Pág. 9 de 51
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003		

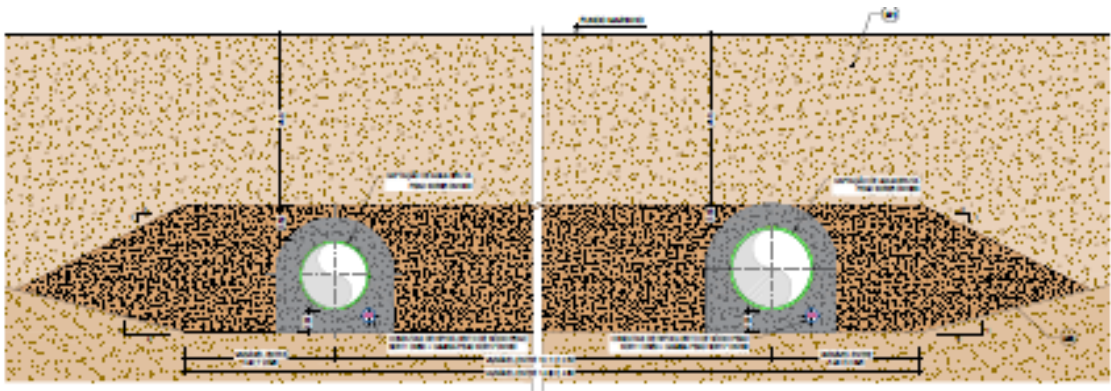


Figura 8 – Vala Marinha tipo

Os desenhos de projeto AL-PRO-0000-MW-DWG-00001 a Os desenhos AL-PRO-0000-MW-DWG-000016 da disciplina de Obra Marina, definem as cotas e traçados das tubagens em detalhe.

Cliente 		Empreiteiro EPC 			
Projeto nº. 	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/04/2025	Rev. 01.0	Pág. 10 de 37	
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

3. ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

A seguir, apresentam-se os resultados das análises realizadas nas amostras, com a respetiva classificação de acordo com os parâmetros de contaminação (metais e compostos orgânicos). Os valores observados para cada amostra foram comparados com as classes estabelecidas na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, que aprova a classificação dos materiais de acordo com o grau de contaminação.

Cliente 		Empreiteiro EPC 			
Projeto nº. 	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/04/2025	Rev. 01.0	Pág. 12 de 37	
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

Os valores observados para cada amostra foram comparados com as classes estabelecidas na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

A portaria determina, para os materiais dragados correspondentes a cada uma das classes de qualidade identificadas na tabela anterior, a seguinte forma:

Classe 1: Material dragado limpo - pode ser depositado no meio aquático ou repostado em locais sujeitos a erosão ou utilizado para alimentação de praias sem normas restritivas.

Classe 2: Material dragado com contaminação vestigiária - pode ser imerso no meio aquático tendo em atenção as características do meio receptor e o uso legítimo do mesmo.

Classe 3: Material dragado ligeiramente contaminado - pode ser utilizado para terraplenos ou no caso de imersão necessita de estudo aprofundado do local de deposição e monitorização posterior do mesmo.

Classe 4: Material dragado contaminado - deposição em terra, em local impermeabilizado, com a recomendação de posterior cobertura de solos impermeáveis.

Classe 5: Material muito contaminado - idealmente não deverá ser dragado e em caso imperativo, deverão os dragados ser encaminhados para tratamento prévio e ou deposição em aterro de resíduos devidamente autorizado, sendo proibida a sua imersão.

Cliente 		Empreiteiro EPC 			
Projeto nº. 	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/04/2025	Rev. 01.0	Pág. 13 de 37	
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as amostras analisadas (Amostras 1 a 12) enquadram-se na Classe 1 para todos os parâmetros avaliados (metais e compostos orgânicos), com exceção da Amostra 4, que apresenta valor de HCB (Hexaclorobenzeno) na Classe 2, conforme estabelecido na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, que aprova a classificação dos materiais de acordo com o grau de contaminação.

Cliente 		Empreiteiro EPC   			
Projeto nº. Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/04/2025	Rev. 01.0	Pág. 14 de 37		
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

ANEXO 1 - PORTARIA N.º 1450/2007; ANEXO III; TABELA 2

TABELA 2

Classificação de materiais de acordo com o grau de contaminação: metais (mg/kg), compostos orgânicos (ug/kg)

Parâmetro	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Metais:					
Arsénio	< 20	20 – 50	50 – 100	100 – 500	> 500
Cádmio	< 1	1 – 3	3 – 5	5 – 10	> 10
Crómio	< 50	50 – 100	100 – 400	400 – 1 000	> 1 000
Cobre	< 35	35 – 150	150 – 300	300 – 500	> 500
Mercurio	< 0,5	0,5 – 1,5	1,5 – 3,0	3,0 – 10	> 10
Chumbo	< 50	50 – 150	150 – 500	500 – 1 000	> 1 000
Níquel	< 30	30 – 75	75 – 125	125 – 250	> 250
Zinco	< 100	100 – 600	600 – 1 500	1 500 – 5 000	> 5 000
Compostos orgânicos:					
PCB (soma)	< 5	5 – 25	25 – 100	100 – 300	> 300
PAH (soma)	< 300	300 – 2 000	2 000 – 6 000	6 000 – 20 000	> 20 000
HCB	< 0,5	0,5 – 2,5	2,5 – 10	10 – 50	> 50

Cliente 		Empreiteiro EPC 			
Projeto nº. 	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 23/04/2025	Rev. 01.0	Pág. 15 de 37	
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00003		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00003			

ANEXO 2 – SONDAgens E AMOSTRAS

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 07-02-25 FECHA FINAL: 07-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 577,010.0 m Y: 4,103,330.0 m Z: -6.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 12.05 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 1 HOJ REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:							
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)	
2.00								SP		0.00m Brown SAND with organic remains and shell fragments.													 Sergeyco Obra: Sistema desalinización na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 000-500 Depth: Sondeo Nº: Borehole Nº: Off Caja Nº: Box Nº: 1	-8.00	
4.00	0		SPT-1	6-8-8 (16)				SP		2.00m Brown subrounded siliceous gravelly SAND with shell fragments.		2.00												 Sergeyco Obra: Sistema desalinização na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 500-840 Depth: Sondeo Nº: Borehole Nº: Off Caja Nº: Box Nº: 2	-10.00
6.00	0		SPT-2	5-6-9 (15)				GP		4.40m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL														 Sergeyco Obra: Sistema desalinização na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 840-1208 Depth: Sondeo Nº: Borehole Nº: Off Caja Nº: Box Nº: 3	-12.00
8.00	0		SPT-3	6-9-10 (19)																					-14.00
LEYENDA  SP  GP										(Continua en la Página Siguiente)														MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard	

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 07-02-25 FECHA FINAL: 07-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 577,010.0 m Y: 4,103,330.0 m Z: -6.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 12.05 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 1 HOJ REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES: 							
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)	
12.00	0	↓	SPT-4	7-9-11 (20)				GP		4.40m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL		12.00													-18.00
										Fin de SONDEO a 12.05m														-20.00	
																								-22.00	
																								-24.00	

LEYENDA

 SP

 GP

MUESTRA

 Ensayo de Penetración Standard

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 www.sergeyco.com sergeyco CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 07-02-25 FECHA FINAL: 07-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 576,982.0 m Y: 4,103,031.0 m Z: 7.2 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:		HOJ 				
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)
0			SPT-1	7-7-10 (17)				GP		0.00m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL		2.00												6.00
4.00												4.00												4.00
6.00			SPT-2	3-9-12 (21)						6.45	6.45	6.00												2.00
										Fin de SONDEO a 6.45m														0.00
8.00												8.00												-2.00
LEYENDA  GP										MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard														

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 07-02-25 FECHA FINAL: 07-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical										COORDENADAS X: 576,991.0 m Y: 4,102,431.0 m Z: 9.3 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº HOJ REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES: 									
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)					
0			SPT-1	6-9-8 (17)				GP		0.00m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL		2.00											 Obra: Sistema desaliniçao na Work: Regiao do Algarve (Portugal) Prof: 000-300 Depth: 000-300 Sondeo Nº: OFF-4 Borehole Nº: OFF-4 Caja Nº: 1 Box Nº: 1	8.00					
4.00												4.00											 Obra: Sistema desaliniçao na Work: Regiao do Algarve (Portugal) Prof: 300-645 Depth: 300-645 Sondeo Nº: OFF-4 Borehole Nº: OFF-4 Caja Nº: 2 Box Nº: 2	6.00					
6.00			SPT-2	5-7-9 (16)						6.45	6.45	6.00												4.00					
										Fin de SONDEO a 6.45m														2.00					
												8.00												0.00					
LEYENDA										 GP	MUESTRA														 Ensayo de Penetración Standard				

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 06-02-25 FECHA FINAL: 06-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 576,999.0 m Y: 4,101,831.0 m Z: 12.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 12.55 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:		HOJ 									
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)					
2.00								SM		0.00m Brown silty SAND with cemented layers.		2.00												10.00					
	0		SPT-1	4-6-6 (12)						2.40		2.40																	
4.00										2.40m Brown medium grained SAND.														8.00					
6.00	0		SPT-2	7-9-11 (20)				SP																	6.00				
8.00																									4.00				
LEYENDA										(Continua en la Página Siguiente)										MUESTRA									
 SM										 SP										 Ensayo de Penetración Standard									

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 08-02-25 FECHA FINAL: 08-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical										COORDENADAS X: 574,172.0 m Y: 4,104,386.0 m Z: 6.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 12.05 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 7 HOJ REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES: 									
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm³)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)					
2.00	0		SPT-1	4-6-6 (12)						0.00m Yellow sandy subrounded siliceous GRAVEL with shell fragments.		2.00											 Sergeyco Obra: Sistema desalinição na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 000-460 Depth: 000-460 Sondeo Nº: OFF-7 Borehole Nº: 1 Caja Nº: 1 Box Nº: 1	4.00					
4.00													4.00													2.00			
6.00	0		SPT-2	5-8-10 (18)										6.00												 Sergeyco Obra: Sistema desalinição na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 460-800 Depth: 460-800 Sondeo Nº: OFF-7 Borehole Nº: 2 Caja Nº: 2 Box Nº: 2	0.00		
8.00													8.00														-2.00		
	0		SPT-3	7-10-10 (20)																									
LEYENDA										(Continua en la Página Siguiente)										MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard									

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 573,908.0 m Y: 4,103,847.0 m Z: 8.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:		HOJ 																							
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)																			
2.00	0		SPT-1	6-6-9 (15)				GP		0.00m Brown sandy subrounded siliceous GRAVEL with shell fragments.		2.00												6.00																			
4.00												4.00												4.00																			
6.00	0		SPT-2	7-8-9 (17)						6.45	6.45	6.00												2.00																			
8.00										Fin de SONDEO a 6.45m														0.00																			
LEYENDA										 GP														MUESTRA										 Ensayo de Penetración Standard									

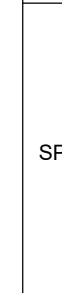
REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 573,749.0 m Y: 4,103,591.0 m Z: 9.2 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 10 HOJ REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES: 						
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)
2.00										0.00m Brown sandy subrounded siliceous GRAVEL with shell fragments.		2.00											 Sergeyco Obra: Sistema desalinição na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 000-520 Depth: Sondeo Nº: Borehole Nº: Off-10 Caja Nº: Box Nº: 1	8.00
4.00	0		SPT-1	3-5-7 (12)				GP															 Sergeyco Obra: Sistema desalinição na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 520-645 Depth: Sondeo Nº: Borehole Nº: Off-10 Caja Nº: Box Nº: 2	6.00
6.00	0		SPT-2	7-7-9 (16)						6.45		6.45												4.00
										Fin de SONDEO a 6.45m														2.00
8.00												8.00												0.00
LEYENDA  GP										MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard														

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE										LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical										COORDENADAS X: 573,643.0 m Y: 4,103,309.0 m Z: 10.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 11 HOJ REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES: 									
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)															
2.00										0.00m Brown sandy subrounded siliceous GRAVEL.		2.00											 Sergeyco Obra: Sistema de desalminação na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 000-460 Depth: 000-460 Sondeo Nº: Borehole Nº: OFF-11 Caja Nº: Box Nº: 1	8.00															
4.00	0		SPT-1	4-9-10 (19)				GP				4.00											 Sergeyco Obra: Sistema de desalminação na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 460-645 Depth: 460-645 Sondeo Nº: Borehole Nº: OFF-11 Caja Nº: Box Nº: 2	6.00															
6.00	0		SPT-2	6-8-9 (17)						6.45		6.00												4.00															
8.00										Fin de SONDEO a 6.45m		8.00												2.00															
LEYENDA  GP										MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard																													

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 573,484.0 m Y: 4,103,053.0 m Z: 12.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 12.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 12 HOJ REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES: 									
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)			
2.00	0		SPT-1	3-6-5 (11)				GP		0.00m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL		2.00												10.00			
4.00												4.00												8.00			
6.00	0		SPT-2	6-9-9 (18)								6.00												6.00			
8.00								SP		7.80m Brown subrounded siliceous gravelly medium grained SAND with shell fragments		8.00												4.00			
LEYENDA										(Continua en la Página Siguiente)														MUESTRA			
 GP  SP																								 Ensayo de Penetración Standard			

REGISTRO SUELOIROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 573,484.0 m Y: 4,103,053.0 m Z: 12.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 12.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 12 HOJ. REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES: 						
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)
12.00	0		SPT-4	9-11-14 (25)				SP		7.80m Brown subrounded siliceous gravelly medium grained SAND with shell fragments		12.00											 Sergeyco Obras: Sistema desalminação na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 1110/1245 Depth: Sondeo Nº: Borehole Nº: OFF-12 Caja Nº: 4 Box Nº:	0.00
14.00										Fin de SONDEO a 12.45m														-2.00
16.00																								-4.00
18.00																								-6.00
LEYENDA  GP  SP										MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard														



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR2521206	Issue Date	: 10-Mar-2025
Customer	: TERRASCAN - Tecnologia do Solo, LDA	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: José Roma	Contact	: Client Service
Address	: Rua dos Marcos N°30, Edifício 1 Mire de Tibães Mire de Tibães 4700-565 Braga	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: jose.roma@terrascan.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: Portaria 1450/2007	Page	: 1 of 6
Order number	: ----	Date Samples Received	: 27-Feb-2025
		Quote number	: PR2025TERRS-PT0001 (PT-300-25-0144)
Site	: ----	Date of test	: 27-Feb-2025 - 10-Mar-2025
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for the sample data supplied by the customer and their impact on the validity of the result.

The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Sample for the method S-TOC1-IR is dried at 105 °C and pulverized prior to analysis.

Attachments number 1-3 are an integral part of the certificate of analysis.

Sample for the method S-TOC1-CC is dried at 105 °C and pulverized prior to analysis.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories

Lubomír Pokorný

Position

Country Manager



The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)



Analytical Results

Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF1		OFF2		OFF3	
				Laboratory sample ID		PR2521206001		PR2521206002		PR2521206003	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Physical Parameters											
Sand (>2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	2.4	± 10.0%	1.4	± 10.0%	2.6	± 10.0%		
Specific Gravity	S-SGRAV-GR	0.01	g/cm3	2.43	± 10.0%	2.59	± 10.0%	2.50	± 10.0%		
Sand (63 µm-2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	84.4	± 10.0%	84.7	± 10.0%	92.0	± 10.0%		
Silt (20-63 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	4.8	± 10.0%	4.9	± 10.0%	2.0	± 10.0%		
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	88.8	± 5.0%	89.1	± 5.0%	88.3	± 5.0%		
Silt (2-20 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	7.3	± 10.0%	8.0	± 10.0%	3.1	± 10.0%		
Clay (<2 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	1.0	± 10.0%	1.0	± 10.0%	0.3	± 10.0%		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Total Organic Carbon	S-TOC1-IR	0.10	% DW	<0.10	----	<0.10	----	<0.10	----		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	----	<5.0	----	<5.0	----		
Mercury	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg DW	<0.30	----	<0.30	----	<0.30	----		
Cadmium	S-METOA1SE2	0.40	mg/kg DW	<0.40	----	<0.40	----	<0.40	----		
Chromium	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	13.0	± 20.1%	10.6	± 20.1%	6.42	± 20.3%		
Copper	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.47	± 20.6%	3.89	± 20.8%	3.35	± 21.0%		
Nickel	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.10	± 20.7%	3.72	± 20.8%	4.35	± 20.6%		
Lead	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	----	<5.0	----	<5.0	----		
Zinc	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.81	± 20.5%	6.32	± 20.3%	4.84	± 20.5%		
Chlorobenzenes											
Hexachlorobenzene (HCB)	S-SMLGMS02	0.50	µg/kg DW	<0.50	----	<0.50	----	<0.50	----		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Acenaphthylene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Acenaphthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Fluorene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Phenanthrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Anthracene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	----	<10.0	----	<10.0	----		
Fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benz(a)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Chrysene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(b)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(k)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(a)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	----	<10.0	----	<10.0	----		
Sum of 9 PAHs	S-SMLGMS02	90.0	µg/kg DW	<90.0	----	<90.0	----	<90.0	----		
Sum of 16 PAH	S-SMLGMS02	160	µg/kg DW	<160	----	<160	----	<160	----		
PCBs											
PCB 28	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 52	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 101	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 118	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 153	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 138	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 180	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
Sum of 7 PCBs	S-SMLGMS02	4.90	µg/kg DW	<4.90	----	<4.90	----	<4.90	----		

Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF4		OFF5		OFF6	
				Laboratory sample ID		PR2521206004		PR2521206005		PR2521206006	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter		Method		LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											



Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF4		OFF5		OFF6	
				Laboratory sample ID		PR2521206004		PR2521206005		PR2521206006	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Physical Parameters - Continued											
Sand (>2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	3.4	± 10.0%	1.9	± 10.0%	3.3	± 10.0%		
Specific Gravity	S-SGRAV-GR	0.01	g/cm3	2.58	± 10.0%	2.39	± 10.0%	2.41	± 10.0%		
Sand (63 µm-2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	91.2	± 10.0%	88.2	± 10.0%	86.6	± 10.0%		
Silt (20-63 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	2.1	± 10.0%	3.8	± 10.0%	4.5	± 10.0%		
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	87.2	± 5.0%	89.6	± 5.0%	90.1	± 5.0%		
Silt (2-20 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	3.0	± 10.0%	5.5	± 10.0%	5.2	± 10.0%		
Clay (<2 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.2	± 10.0%	0.5	± 10.0%	0.5	± 10.0%		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Total Organic Carbon	S-TOC1-IR	0.10	% DW	<0.10	----	<0.10	----	<0.10	----		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	----	<5.0	----	<5.0	----		
Mercury	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg DW	<0.30	----	<0.30	----	<0.30	----		
Cadmium	S-METOA1SE2	0.40	mg/kg DW	<0.40	----	<0.40	----	<0.40	----		
Chromium	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.98	± 20.5%	7.45	± 20.2%	9.87	± 20.1%		
Copper	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	2.79	± 21.4%	4.56	± 20.5%	9.72	± 20.1%		
Nickel	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.74	± 20.5%	4.04	± 20.7%	5.75	± 20.3%		
Lead	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	----	<5.0	----	<5.0	----		
Zinc	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	3.71	± 20.8%	6.33	± 20.3%	14.4	± 20.0%		
Chlorobenzenes											
Hexachlorobenzene (HCB)	S-SMLGMS02	0.50	µg/kg DW	1.37	± 30.0%	<0.50	----	<0.50	----		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Acenaphthylene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Acenaphthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Fluorene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Phenanthrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Anthracene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	----	<10.0	----	<10.0	----		
Fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benz(a)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Chrysene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(b)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(k)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(a)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	----	<10.0	----	<10.0	----		
Sum of 9 PAHs	S-SMLGMS02	90.0	µg/kg DW	<90.0	----	<90.0	----	<90.0	----		
Sum of 16 PAH	S-SMLGMS02	160	µg/kg DW	<160	----	<160	----	<160	----		
PCBs											
PCB 28	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 52	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 101	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 118	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 153	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 138	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 180	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
Sum of 7 PCBs	S-SMLGMS02	4.90	µg/kg DW	<4.90	----	<4.90	----	<4.90	----		

Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF7		OFF8		OFF9			
				Laboratory sample ID		PR2521206007		PR2521206008		PR2521206009			
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025			
Parameter		Method	LOR	Unit	Result		MU	Result		MU	Result		MU
Physical Parameters													
Sand (>2 mm)		S-TEXT-5FR	0.1	%	11.6		± 10.0%	4.7		± 10.0%	0.4		± 10.0%
Specific Gravity		S-SGRAV-GR	0.01	g/cm3	2.47		± 10.0%	2.39		± 10.0%	2.50		± 10.0%



Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF7		OFF8		OFF9	
				Laboratory sample ID		PR2521206007		PR2521206008		PR2521206009	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters - Continued											
Sand (63 µm-2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	86.4	± 10.0%	92.8	± 10.0%	99.2	± 10.0%		
Silt (20-63 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.9	± 10.0%	1.3	± 10.0%	0.2	± 10.0%		
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	88.3	± 5.0%	88.2	± 5.0%	86.4	± 5.0%		
Silt (2-20 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.9	± 10.0%	1.1	± 10.0%	0.2	± 10.0%		
Clay (<2 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	<0.1	---	0.1	± 10.0%	<0.1	---		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Total Organic Carbon	S-TOC1-IR	0.10	% DW	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		
Mercury	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg DW	<0.30	---	<0.30	---	<0.30	---		
Cadmium	S-METOA1SE2	0.40	mg/kg DW	<0.40	---	<0.40	---	<0.40	---		
Chromium	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	8.14	± 20.2%	8.21	± 20.2%	3.32	± 21.0%		
Copper	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	2.52	± 21.7%	2.85	± 21.4%	2.74	± 21.5%		
Nickel	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	5.53	± 20.4%	4.48	± 20.6%	3.93	± 20.7%		
Lead	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		
Zinc	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	6.31	± 20.3%	6.17	± 20.3%	3.36	± 21.0%		
Chlorobenzenes											
Hexachlorobenzene (HCB)	S-SMLGMS02	0.50	µg/kg DW	<0.50	---	<0.50	---	<0.50	---		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Acenaphthylene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Acenaphthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Fluorene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Phenanthrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Anthracene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	---	<10.0	---	<10.0	---		
Fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benz(a)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Chrysene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(b)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(k)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(a)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	---	<10.0	---	<10.0	---		
Sum of 9 PAHs	S-SMLGMS02	90.0	µg/kg DW	<90.0	---	<90.0	---	<90.0	---		
Sum of 16 PAH	S-SMLGMS02	160	µg/kg DW	<160	---	<160	---	<160	---		
PCBs											
PCB 28	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 52	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 101	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 118	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 153	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 138	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 180	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
Sum of 7 PCBs	S-SMLGMS02	4.90	µg/kg DW	<4.90	---	<4.90	---	<4.90	---		

Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF10		OFF11		OFF12	
				Laboratory sample ID		PR2521206010		PR2521206011		PR2521206012	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
Sand (>2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	<0.1	---	1.9	± 10.0%	2.4	± 10.0%		
Specific Gravity	S-SGRAV-GR	0.01	g/cm3	2.35	± 10.0%	2.22	± 10.0%	2.57	± 10.0%		
Sand (63 µm-2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	99.6	± 10.0%	97.7	± 10.0%	96.9	± 10.0%		
Silt (20-63 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.2	± 10.0%	0.1	± 10.0%	0.2	± 10.0%		



Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF10		OFF11		OFF12	
				Laboratory sample ID		PR2521206010		PR2521206011		PR2521206012	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters - Continued											
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	85.6	± 5.0%	88.6	± 5.0%	90.1	± 5.0%		
Silt (2-20 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.2	± 10.0%	0.2	± 10.0%	0.4	± 10.0%		
Clay (<2 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	<0.1	---	<0.1	---	<0.1	---		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Total Organic Carbon	S-TOC1-IR	0.10	% DW	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		
Mercury	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg DW	<0.30	---	<0.30	---	<0.30	---		
Cadmium	S-METOA1SE2	0.40	mg/kg DW	<0.40	---	<0.40	---	<0.40	---		
Chromium	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	3.48	± 20.9%	4.10	± 20.7%	4.69	± 20.5%		
Copper	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	2.75	± 21.5%	2.72	± 21.5%	3.09	± 21.2%		
Nickel	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	3.01	± 21.2%	6.26	± 20.3%	6.43	± 20.3%		
Lead	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		
Zinc	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.26	± 20.6%	4.13	± 20.7%	4.38	± 20.6%		
Chlorobenzenes											
Hexachlorobenzene (HCB)	S-SMLGMS02	0.50	µg/kg DW	<0.50	---	<0.50	---	<0.50	---		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Acenaphthylene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Acenaphthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Fluorene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Phenanthrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Anthracene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	---	<10.0	---	<10.0	---		
Fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benz(a)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Chrysene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(b)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(k)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(a)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	---	<10.0	---	<10.0	---		
Sum of 9 PAHs	S-SMLGMS02	90.0	µg/kg DW	<90.0	---	<90.0	---	<90.0	---		
Sum of 16 PAH	S-SMLGMS02	160	µg/kg DW	<160	---	<160	---	<160	---		
PCBs											
PCB 28	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 52	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 101	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 118	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 153	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 138	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 180	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
Sum of 7 PCBs	S-SMLGMS02	4.90	µg/kg DW	<4.90	---	<4.90	---	<4.90	---		

When sampling date is not provided by the client, the laboratory determines it for procedural reasons, then it is equal to the date of receipt of the sample to the laboratory and is displayed in brackets. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 01	
S-HG-AMACS	CZ_SOP_D06_07_004 (CSN 75 7440, CSN 46 5735) Determination of Hg by single-purpose atomic absorption spectrometer.



<i>Analytical Methods</i>	<i>Method Descriptions</i>
S-METOA1SE2	CZ_SOP_D06_07_006 (CSN EN ISO 11885) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values.
*S-SGRAV-GR	CZ_SOP_D06_07_N01 (CSN EN 1936) Determination of specific (real) gravity of solid samples.
S-TEXT-5FR	CZ_SOP_D06_07_120 (CSN EN ISO 17892-4; CSN EN 933-1; CSN EN 933-2; BS ISO 11277: 2020-A1; pokyn TOM 23/1) Determination of graininess by the combined method of the suspension density, sieve analyses and calculation of permeability from measured values according to USBSC; CZ_SOP_D06_07_123 (ISO 13320) Determination of particle size and distribution using laser diffraction
S-TOC1-CC	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936, CSN ISO 10694) Determination of total carbon (TC) and inorganic carbon (TIC) by IR detection and calculation of total organic carbon (TOC), carbonates and organic matter from measured values.
S-TOC1-IR	CZ_SOP_D06_07_117 (Elementar Company methodology, CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936) Determination of total carbon (TC), total organic carbon (TOC) by the combustion method with IR detection and calculation of total inorganic carbon (TIC), carbonates and organic matter from measured values.
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Determination of dry matter by gravimetry and determination of moisture by calculation from measured values.
S-SMLGMS02	CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA Method 429, US EPA Method 1668A, US EPA Method 3550C) Determination of semi volatile organic compounds by using gas chromatography method with MS detection and calculation of semi-volatile organic compounds sums from measured values
<i>Preparation Methods</i>	<i>Method Descriptions</i>
<i>Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 01</i>	
S-PPHOM.07	CZ_SOP_D06_07_P01 Preparation of solid samples for analysis (crushing, milling and pulverizing).
S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Preparation of solid samples for analysis (crushing, milling and pulverizing).
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
*S-LTS6	Storage sample six months since receiving date.
S-PPHOM2	Drying and sieving of sample on the grain size < 2 mm
*S-PPLYOF	Lyofilization of sample

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.

The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis