

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	13/05/2025	02.0	1 de 32
Código AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

AL-INN-0000-HV-CAC-00001

Relatório de cálculo. AVAC

02.0	13/05/2025	Atualização de acordo com os comentários da nota técnica 7	INN	GSI	ACE
01.0	21/02/2025	Documento inicial	INN	GSI	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	13/05/2025	02.0	2 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

Conteúdo

1.	RELATÓRIO DE CÁLCULO AVAC – EDIFÍCIO DE EXPLORAÇÃO	4
1.1.	INTRODUÇÃO	4
1.2.	DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	4
1.3.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ADOPTADOS	6
1.3.1.	Sistemas de Climatização e Ventilação destinados aos espaços com funções Administrativas do piso 0 e piso 1	7
1.3.2.	Sistema de Climatização e Ventilação destinados aos espaços do Auditório do piso 0	9
1.3.3.	Sistema de Renovação de ar dos Balneários do piso 0	10
1.3.4.	Um sistema centralizado de exaustão de ar das Instalações Sanitárias do piso 0 e piso 1	11
1.3.5.	Sistema de Produção de Água Quente Sanitária	12
1.4.	QUADROS E CIRCUITOS ELÉCTRICOS E CONTROLO	12
1.4.1.	Quadros e Circuitos Elétricos	12
1.4.2.	Equipamento de Comando	15
1.4.3.	Equipamento de Controlo do Sistema VRF	17
1.5.	CÁLCULOS	20
1.5.1.	Legislação aplicada.....	20
1.5.2.	Bases dos cálculos.....	21
1.5.3.	Resultados dos cálculos.....	24
2.	RELATÓRIO DE CÁLCULO AVAC – EDIFÍCIO QUADROS ELECTRICOS EDIFÍCIO OSMOSE INVERSA	25
2.1.	INTRODUÇÃO	25
2.2.	DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	25
2.3.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ADOPTADOS	26
2.4.	QUADROS E CIRCUITOS ELETRICOS E CONTROLO	27
2.4.1.	Quadros e Circuitos Elétricos	27
2.4.2.	Equipamento De Comando.....	29
2.5.	CÁLCULOS	30
2.5.1.	Legislação aplicada.....	30
2.5.2.	Bases dos cálculos.....	30
2.5.3.	Resultados dos cálculos.....	32

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	13/05/2025	02.0	3 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

Ilustrações

Ilustração 1. Vista em Planta Piso 0	5
Ilustração 2. Vista em Planta Piso 1	6
Ilustração 3. Módulo de controlo remoto	17
Ilustração 4. Especificações técnicas da alimentação elétrica	18
Ilustração 5. Comando de controle das unidades interiores	19
Ilustração 6. Comando interior das condutas	20
Ilustração 7. Dados Climáticos de acordo com DGEG – Zona Albufeira	22
Ilustração 8. Vista em planta da sala dos QE Edifício Osmose Inversa	25
Ilustração 9. Dados Climáticos – Zona Albufeira	31

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 4 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

1. RELATÓRIO DE CÁLCULO AVAC – EDIFÍCIO DE EXPLORAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

A memória descritiva do presente Projeto de Execução refere-se às Instalações Mecânicas de Climatização e Ventilação relativo ao Edifício de Exploração do Sistema de Dessalinização na Região do Algarve.

1.2. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício tem uma área 930 m² a tratar e consta de 2 pisos com os seguintes tipos de espaços:

Piso 0

- Auditório / Sala de Reuniões / Formação
- Zona social 16 lugares
- Hall / Corredor / Circulação
- Copa
- Balneários / I.S. Femininos
- Balneários / I.S. Masculinos
- Armazém
- Roupeiro / Equipamentos técnicos
- Arrumos / Área técnica
- Sala de quadros elétricos
- Instalação Sanitária Feminino
- Instalação Sanitária Masculino
- Instalação Sanitária Mobilidade Reduzida

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 5 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

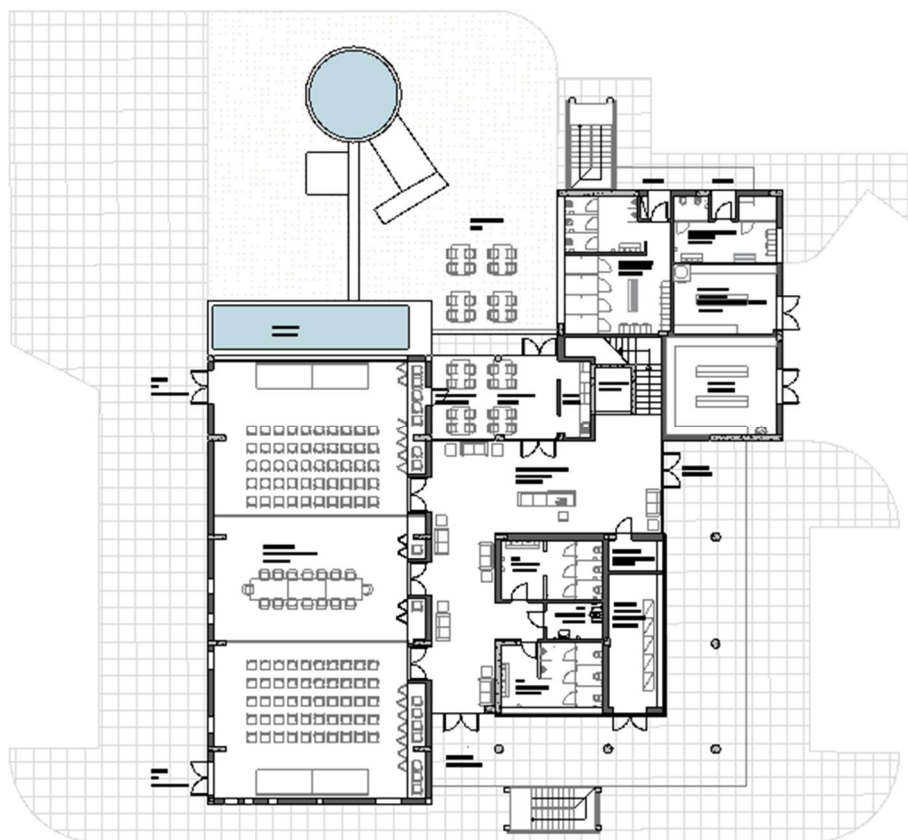


Ilustração 1. Vista em Planta Piso 0

Piso 1

- Open space
- Zona de análises de processo
- Sala de primeiros socorros
- Sala de trabalho
- Sala de reunião
- Sala
- Sala do servidor
- Sala de comando
- Corredor / Zona de Espera / escada
- Instalação Sanitária Feminino
- Instalação Sanitária Masculino
- Instalação Sanitária Mobilidade Reduzida

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data	Rev.	Pág.
		13/05/2025	02.0	6 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

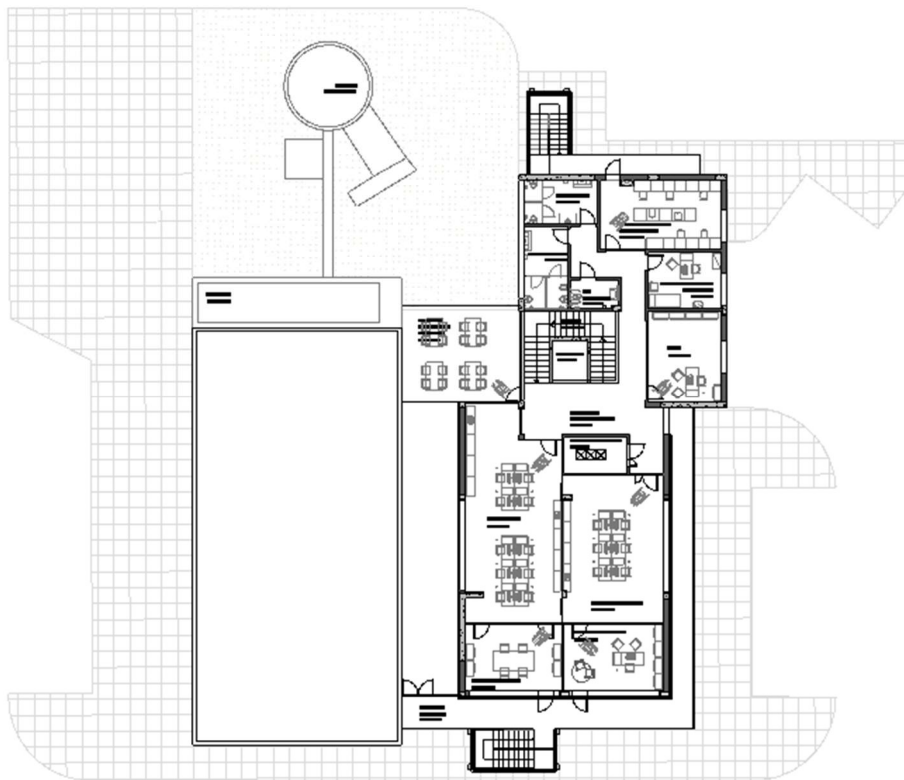


Ilustração 2. Vista em Planta Piso 1

1.3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ADOPTADOS

Para a climatização, ventilação e AQS do Edifício foram previstos os seguintes sistemas:

Nestes sistemas incluem-se:

- Um sistema VRF com recuperação de calor dedicado aos espaços com funções Administrativos, cujas unidades interiores são do tipo murais, permitindo um controlo termo-higrométrico totalmente independente em cada espaço autónomo, designado por UC 1;
- Um sistema VRF com recuperação de calor dedicado aos três espaços configurados para o Auditório, cujas unidades interiores são três e do tipo de condutas, permitindo um controlo termo-higrométrico totalmente independente em cada espaço autónomo, designado por UC 2;
- Uma unidade de tratamento de ar novo de duplo “deck” exterior, com recuperação de calor para a renovação do ar interior dos espaços funções Administrativos, designada por UTAN 1;
- Uma unidade de tratamento de ar novo de duplo “deck” exterior, com recuperação de calor para a renovação do ar interior dedicado aos três espaços configurados para o Auditório, designada por UTAN 2;

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 7 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Redes aeráulicas de distribuição de ar a partir das UTAN 1 e UTAN 2 através de condutas retangulares / circulares de insuflação e retorno, termicamente isoladas e revestidas a chapa de alumínio quando se desenvolvem no exterior;
- Redes aeráulicas de distribuição de ar a partir das unidades interiores do Auditório através de condutas retangulares / circulares de insuflação e retorno, todas termicamente isoladas;
- Elementos de difusão de ar para insuflação, retorno e extração;
- Tubagem de cobre de interligação entre as unidades exteriores e as unidades interiores termicamente isolado e revestido a chapa de alumínio no exterior ou áreas técnicas;
- Tubagem de esgoto de condensados;
- Equipamento de controlo das unidades interiores e exteriores;
- Um sistema do tipo bomba de calor termodinâmico com termoacumulador incorporado de 455 litros e evaporador constituído por dois coletores solares para a produção de AQS, designado por BCT 1;
- Quadro elétrico, cabos de alimentação elétrica e cabos de controlo para as unidades exteriores e unidades interiores.

1.3.1. Sistemas de Climatização e Ventilação destinados aos espaços com funções Administrativas do piso 0 e piso 1

Nestes sistemas incluem-se:

- Um sistema VRF com recuperação de calor dedicado aos espaços com funções Administrativas, cujas unidades interiores são do tipo murais, permitindo um controlo termo-higrométrico totalmente independente em cada espaço autónomo, designado por UC 1;
- Uma unidade de tratamento de ar novo de duplo “deck” exterior, com recuperação de calor para a renovação do ar interior dos referidos espaços, designada por UTAN 1;
- Um sistema VRF a 2 tubos (bomba de calor) dedicado à Unidade de Tratamento do Ar Novo para renovação do ar dos referidos espaços, designada por UC 5;
- Um sistema do tipo Split (só arrefecimento) dedicado à sala dos Quadros Elétricos localizada no piso 0, designado por UC 3;
- Um sistema do tipo Split (só arrefecimento) dedicado à sala do Servidor localizada no piso 1, designado por UC 4;
- Redes aeráulicas de distribuição de ar a partir da UTAN 1 através de condutas retangulares / circulares de insuflação e retorno/extração, todas termicamente isoladas;

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 8 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Elementos de difusão de ar para insuflação, retorno/extração com velocidades residuais do ar nas zonas ocupadas não superior a 0,2 m/s;
- Tubagem de cobre de interligação entre as unidades exteriores e as unidades interiores do tipo murais termicamente isolado e revestido a chapa de alumínio no exterior ou áreas técnicas;
- Caixas de recuperação termicamente isoladas do sistema VRF;
- Tubagem de cobre de interligação entre a UTAN 1 e a unidade exterior de expansão direta (UC 5) termicamente isolado e revestido a chapa de alumínio;
- Equipamento de controlo dos VRF, UTAN1 e Splits;
- Cabos de alimentação elétrica e cabos de controlo para os sistemas UC 1, UTAN 1 e Splits;

Características do sistema de VRF a 3 tubos (UC 1)

- Potência total de arrefecimento = 46 kW
- Potência de aquecimento = 31 kW
- Consumo elétrico = 20 kW

Características do sistema de VRF só arrefecimento (UC 3)

- Potência total de arrefecimento = 2,4 kW
- Consumo elétrico = 1 kW

Características do sistema de VRF só arrefecimento (UC 4)

- Potência total de arrefecimento = 2,4 kW
- Consumo elétrico = 1 kW

Características do sistema de VRF a 2 tubos (UC 5)

- Potência total de arrefecimento = 9 kW
- Potência de aquecimento = 11 kW
- Consumo elétrico = 6 kW

Características da UTAN 1 com serpentina DX

- Configuração – Horizontal “duplo deck” exterior com recuperador de calor de roda térmica
- Caudal de ar de insuflação = 3.200 m³/h
- ΔP (externo) = 250 Pa
- Potência de acionamento = 2,95 kW
- Caudal de ar de extração = 1.770 m³/h

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 9 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- ΔP (externo) = 200 Pa
- Potência de acionamento = 3,5 kW
- Potência total de arrefecimento = 9 kW
- Potência sensível de arrefecimento = 6,3 kW
- Potência de aquecimento = 11 kW
- Recuperador de calor - Eficiência sazonal = 80%

A UTAN 1 e as unidades exteriores de expansão direta (UC 1, UC 3, UC 4 e UC 5) localizam-se na cobertura, ver peças desenhadas.

1.3.2. Sistema de Climatização e Ventilação destinados aos espaços do Auditório do piso 0

Neste sistema incluem-se:

- Um sistema VRF com recuperação de calor dedicado aos três espaços configurados para o Auditório, cujas unidades interiores são três e do tipo de condutas, permitindo um controlo termo-higrométrico totalmente independente em cada espaço autónomo, designado por UC 2;
- Uma unidade de tratamento de ar novo de duplo “deck” exterior, com recuperação de calor para a renovação do ar interior dos referidos espaços, designada por UTAN 2;
- Um sistema VRF a 2 tubos (bomba de calor) dedicado à Unidade de Tratamento do Ar Novo para renovação do ar dos referidos espaços, designada por UC 6;
- Redes aeráulicas de distribuição de ar a partir da UTAN 2 através de condutas retangulares / circulares de insuflação e retorno/extração, todas termicamente isoladas;
- Elementos de difusão de ar para insuflação, retorno/extração com velocidades residuais do ar nas zonas ocupadas não superior a 0,2 m/s;
- Tubagem de cobre de interligação entre as unidades exteriores e as unidades interiores do tipo murais termicamente isolado e revestido a chapa de alumínio no exterior ou áreas técnicas;
- Caixas de recuperação termicamente isoladas do sistema VRF;
- Tubagem de cobre de interligação entre a UTAN 2 e a unidade exterior de expansão direta (UC 6) termicamente isolado e revestido a chapa de alumínio;
- Equipamento de controlo dos VRF e UTAN;
- Cabos de alimentação elétrica e cabos de controlo para os sistemas UC 2 e UTAN 2;

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 10 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

Características do sistema de VRF a 3 tubos (UC 2)

- Potência total de arrefecimento = 35 kW
- Potência de aquecimento = 17 kW
- Consumo elétrico = 17 kW

Características do sistema de VRF a 2 tubos (UC 6)

- Potência total de arrefecimento = 6 kW
- Potência de aquecimento = 5 kW
- Consumo elétrico = 1.7 kW

Características da UTAN 2 com serpentina DX

- Configuração – Horizontal “duplo deck” exterior com recuperador de calor de roda térmica
- Caudal de ar de insuflação = 3.000 m³/h
- ΔP (externo) = 200 Pa
- Potência de acionamento = 2,95 kW
- Caudal de ar de extração = 3.000 m³/h
- ΔP (externo) = 200 Pa
- Potência de acionamento = 3,5 kW
- Potência total de arrefecimento = 6 kW
- Potência sensível de arrefecimento = 4,2 kW
- Potência de aquecimento = 5 kW
- Recuperador de calor - Eficiência sazonal = 80%

A UTAN 2 e as unidades exteriores de expansão direta (UC 2 e UC 6) localizam-se na cobertura, ver peças desenhadas.

As unidades interiores de condutas localizam-se nos tetos falsos, ver peças desenhadas.

1.3.3. Sistema de Renovação de ar dos Balneários do piso 0

Neste sistema incluem-se:

- Uma unidade de recuperação de calor compacta com permutador de fluxos cruzados de montagem horizontal e interior com ligação a condutas, designada por RC 1;

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 11 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Redes aeráulicas de distribuição de ar a partir do RC 1 através de condutas circulares de insuflação e retorno/extração, todas termicamente isoladas;
- Elementos de difusão de ar para insuflação, retorno/extração com velocidades residuais do ar nas zonas ocupadas não superior a 0,2 m/s;
- Grelhas exteriores para tomada de ar novo e exaustão do ar viciado;
- Equipamento de controlo do RC 1;
- Cabos de alimentação elétrica e cabos de controlo para RC 1;

Características do RC 1

- Configuração – Horizontal interior
- Caudal de ar de insuflação = 1.000 m³/h
- ΔP (externo) = 150 Pa
- Potência de acionamento = 0,76 kW
- Caudal de ar de extração = 1.000 m³/h
- ΔP (externo) = 150 Pa
- Potência de acionamento = 0,81 kW
- Recuperador de calor - Eficiência sazonal = 83%

A unidade de recuperação de calos dos balneários localiza-se no teto dos arrumos/equipamento técnico no piso 0, ver peças desenhadas.

1.3.4. Um sistema centralizado de exaustão de ar das Instalações Sanitárias do piso 0 e piso 1

Neste sistema incluem-se:

- 1 Ventilador de exaustão de configuração centrífuga dentro de caixa, acionado por motor elétrico EC de velocidade variável, o ventilador deverá funcionar em regime de caudal constante e designa-se por VES 1;
- Redes aeráulicas de secção circular, sem isolamento térmico;
- Elementos de difusão de ar para exaustão de ar do tipo válvulas de extração circulares.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	13/05/2025	02.0	12 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

Características do ventilador de exaustão das I.S e Balneários.

- Configuração – Ventilador centrífugo dentro de caixa com motor EC de velocidade variável
- Caudal de ar = 1.440 m³/h;
- ΔP (externo) = 200 Pa;
- Consumo elétrico nominal = 0,37 kW

O ventilador de extração das I.S localiza-se na cobertura, ver peças desenhadas.

1.3.5. Sistema de Produção de Água Quente Sanitária

Neste sistema incluem-se:

- Um Sistema do tipo bomba de calor termodinâmica com 2 evaporadores solares (coletores) e respetivo termoacumulador de 455 litros/compressor/condensador (bloco termodinâmico), designada por BCT 1;
- Tubagem de fluido frigorígeno de interligação entre os coletores e o termoacumulador, em cobre termicamente isolada e revestida no exterior ou áreas técnicas, cujos diâmetros são $\varnothing 3/8"$ para a fase líquida e $\varnothing 1/2"$ para a fase gasosa;
- Os coletores solares localizam-se na cobertura orientados a Sul. O Bloco termodinâmico localiza-se nos arrumos/equipamento técnico no piso 0, ver peças desenhadas.

1.4. QUADROS E CIRCUITOS ELÉTRICOS E CONTROLO

1.4.1. Quadros e Circuitos Elétricos

Os equipamentos referidos neste estudo prévio serão alimentados eletricamente a partir de um quadro elétrico Q.E. (AVAC) localizado no espaço designado por arrumos/equipamento técnico do piso 0.

A alimentação elétrica do Q. E. (AVAC) será efetuada a partir do quadro geral, alimentação essa que faz parte da empreitada de eletricidade,

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	13/05/2025	02.0	13 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

NOTAS IMPORTANTES:

Faz parte desta empreitada o fornecimento e montagem de:

- Todas as cablagens elétricas desde o Q.E.1 (AVAC) até aos equipamentos referidos; estas cablagens serão dimensionadas em função dos consumos nominais dos equipamentos de acordo com a legislação em vigor,
- Toda a cablagem de sinal do tipo LiYcY para o sistema VRF,

O Q.E.1 (AVAC) alimentará os seguintes equipamentos:

- UCE 1.1 – Potência de acionamento = 10 kW (Trif.);
- UCE 1.2 – Potência de acionamento = 10 kW (Trif.);
- UCE 2 – Potência de acionamento = 17 kW (Trif.);
- UCE 3 – Potência de acionamento = 1 kW (Monof.)
- UCE 4 – Potência de acionamento = 1 kW (Monof.)
- UCE 5 – Potência de acionamento = 6 kW (Monof.)
- UCE 6 – Potência de acionamento = 1,7 kW (Monof.)
- UTAN 1 – Potência de acionamento = 3 kW (Monof.)
- UTAN 2 – Potência de acionamento = 3 kW (Monof.)
- RC 1 = Potência de acionamento = 1,6 kW (Monof.)
- VES 1 = Potência de acionamento = 0,37 kW (Monof.)
- BCT 1= Potência de acionamento = 3 kW (Monof.)
- Sinalização dos pressostato diferenciais do VES.

Características gerais do Q.E. (AVAC)

São as seguintes as características técnicas gerais a que deve obedecer o referido Q.E.:

- Do tipo Prisma de construção metálica, capsulado, da classe de isolamento II ou equivalente, com porta de fechadura do tipo Yale, ou equivalente, e índice de proteção mínimo IP 54 e exterior IP 65;
- Barramento principal em cobre de secção retangular de acordo com a regra 1 mm² por cada 2 Amp;
- Interruptor de corte geral de calibre adequado à intensidade máxima de corrente prevista;
- Sinalizadores de fase ligados ao barramento principal (verde/amarelo/vermelho) e protegidos com disjuntores de 2 Amp;

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 14 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Disjuntores com diferencial para proteção de todas as saídas de potência a partir do barramento principal;
- Barramento parcelar em cobre de secção retangular protegido por interruptor diferencial ligado ao barramento principal de acordo com a regra 1mm² por cada 2 Amp;
- Disjuntores de proteção de todas as saídas do barramento parcelar de calibre e tipo (disjuntos/motor) adequado às características do equipamento a proteger;
- O poder de corte dos disjuntores deverá ser superior à máxima corrente de curto-circuito prevista no local (a obter a partir do Projeto de Eletricidade) e nunca inferior a 6 kAmp, segundo a NORMA IEC 947-2;
- Contactores de potência de calibre adequado por equipamento, incluindo auxiliares de sinalização;
- Equipamento de proteção de qualidade não inferior aos da Merlin Gerin, ou equivalente;
- Comutadores ON/OFF por cada equipamento;
- Lâmpadas de funcionamento e paragem de todos os equipamentos; Lâmpada de cor verde para funcionamento e de cor vermelha para paragem;
- Lâmpadas de sinalização de avaria através do sinal enviado pelos pressostatos diferenciais instalados nos ventiladores e filtros da UTAN e VE;
- Rótulos de fundo preto e letras em branco com a indicação da designação de cada equipamento sob os respetivos interruptores e lâmpadas sinalizadoras,
- 1 Transformador de isolamento 230V/24V para comando com potência adequada e ponte retificadora 24VAC/24VDC, no caso de instalação de led's;
- Botões para teste dos sinalizadores luminosos,

Os disjuntores deverão possuir um poder de corte adequado à máxima corrente de curto-circuito que pode verificar-se no Q.E.

Todas as estruturas metálicas deverão ser ligadas à terra através de cabo H07V-R1G10, nas extremidades junto aos quadros elétricos; em todas as uniões e mudanças de direção deverá ser garantida a continuidade do circuito de equipotencialização, através de shunts em cabo H07V-R1G10,"

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 15 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

Cabos elétricos de alimentação aos equipamentos

A partir do Q.E.1(AVAC), todos os equipamentos serão alimentados eletricamente pelos seguintes cabos elétricos em tubo VD:

EQUIPAMENTO	CABO ELÉCTRICO
UCE 1.1	XZ1 5G10
UCE 1.2	XZ1 5G10
UCE 2	XZ1 5G10
UCE 3	XZ1 3G2,5
UCE 4	XZ1 3G2,5
UCE 5	XZ1 5G10
UCE 6	XZ1 3G2,5
UTAN 1	XZ1 3G2,5
UTAN 2	XZ1 3G2,5
RC 1	XZ1 3G2,5
VES 1	XZ1 3G2,5
BCT 1	XZ1 3G2,5

Todas as estruturas metálicas deverão ser ligadas à terra através de cabo H07V-R1G10, nas extremidades junto aos quadros elétricos; em todas as uniões e mudanças de direção deverá ser garantida a continuidade do circuito de equipotencialização, através de shunts em cabo H07V-R1G10."

1.4.2. Equipamento de Comando

Globalmente, o sistema de climatização projetado para o edifício está dividido em 5 sistemas parcelares de funcionamento totalmente autónomo, a saber:

- 2 sistemas semi-centralizados de configuração VRF (volume de refrigerante variável) dedicados às “Áreas Administrativas” (UC 1 e UC 2);
- 2 sistemas individuais do tipo “Split” (UC 3 e UC 4)
- 2 sistemas dedicados às UTAN 1 e UTAN 2 e às respetivas unidades de expansão direta exteriores (UC 5 e UC 6);

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 16 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- 1 sistema da unidade de Recuperação de Calor, RC1;
- 1 sistema de exaustão de ar (VES1)
- 1 sistema de Aquecimento das Águas Quentes Sanitárias (BCT 1)

Qualquer um destes sistemas possui, conforme o previsto, o seu controlo e comando próprios.

Para os dois sistemas de VRF, foi prevista uma consola táctil comum de forma que os mesmos possam ser geridos centralmente. O mesmo equipamento contempla também a sinalização de qualquer avaria.

SISTEMA DE COMANDO

No Q.E. (AVAC) serão então instalados os seguintes comutadores manuais:

- 1 Comutador manual **ON / OFF** por sistema / equipamento:

No Q.E.1 (AVAC) serão então instalados os seguintes comutadores manuais:

- 1 comutador manual **ON / OFF** por sistema / equipamento:

- UC 1.1;
- UC 1.2;
- UC 2;
- UC 3;
- UC 4;
- UC 5;
- UC 6;
- UTAN 1;
- UTAN 2;
- RC 1;
- VES 1;
- BCT 1.

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 17 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

NOTA:

Além de permitir uma gestão global da climatização do edifício, também é aplicável em períodos de manutenção.

1.4.3. Equipamento de Controlo do Sistema VRF

- CONTROLO CENTRALIZADO

As unidades interiores associadas ao sistema VRF ligar-se-ão diretamente ao “bus” de comunicação interno.

As unidades interiores além de serem comandadas pelos controladores individuais (ou de grupo) instalados nos locais a climatizar, serão igualmente comandadas por um Módulo de Controlo Remoto Centralizado Tátil.

O módulo deverá ter capacidade WEBSERVER de forma a permitir ligação remota diretamente a um computador através de cabo de rede, permitindo espelhar o comando centralizado.

As unidades interiores associadas ao sistema VRF, terão ligação direta ao “bus” de comunicação interno, serão comandadas pelos controladores individuais (ou de grupo) instalados nos locais a climatizar e pelo Módulo de Controlo Remoto.

A localização do Painel de Controlo Centralizado deverá ser definida em obra pela fiscalização em total concordância com o técnico responsável pela marca do equipamento de controlo e pela unidade exterior.

Deverá estar incluído no fornecimento o módulo de controlo remoto centralizado, a alimentação elétrica e ainda a cablagem de ligação.

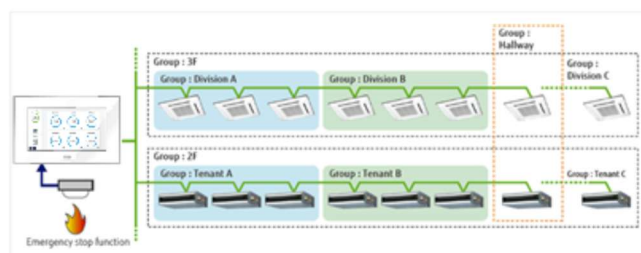


Ilustração 3. Módulo de controlo remoto

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 18 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

O Módulo de Controlo Remoto centralizado táctil deverá de obedecer às seguintes características:

- Ecrã TFT com Painel Táctil a cores de 7”;
- Controlo individual e monitorização das unidades interiores UCI;
- Controlo individual e monitorização de grupos;
- Controlo individual das caixas de recuperação;
- Elevada visibilidade e utilização intuitiva;
- Contactos externos de entrada e saída;
- Linguagem em Português;
- Possibilidade de configuração até 16 grupos de unidades interiores.
- Instalação fácil, podendo ser fixo à face ou no interior da parede. Alimentação elétrica desconectável;
- Temporizador semanal, ajuste automático do relógio, histórico de erros e alarmes;
- Monitorização remota bem como operação remota;



Ilustração 4. Especificações técnicas da alimentação elétrica

Nota: marca GENERAL FUJITSU, modelo UTY-DCGYZ3 ou equivalente

COMANDOS DAS UNIDADES INTERIORES MURAIS

As unidades interiores Murais do sistema VRF serão controladas por comando remoto sem fios desenvolvido pelo fabricante dos equipamentos. Este comando tem ligação por infravermelhos à(s) unidade(s) interior(es), sendo que deverá permitir uma fácil leitura do visor LCD e interação com utilizador através de um conjunto de botões especialmente desenhados para esse efeito.

Deverá permitir definição de setpoint entre 16°C a 30°C; modo arrefecimento, aquecimento, desumidificação e ainda modo automático. A definição de velocidade de ventilação deverá ser permitir gestão de 4 velocidades distintas, e corresponder às seguintes características:

- Cada comando tem possibilidade de controlar até 16 unidades interiores
- Fácil de visualizar e entender através de ecrã segmentado

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 19 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Capacidade para 4 programações diárias
- Otimização para os serviços de manutenção
- Descrição do código de erro sempre que existe uma falha

As dimensões e especificações técnicas da alimentação elétrica são as seguintes:

- - Alimentação Elétrica: 1,5V (R03/LR03/AAA) x 2
- - Dimensões (AxLxP): 170x56x19 mm
- - Peso: 85 g (sem pilhas)

A temperatura interior terá que ser facilmente definida para uma gama de temperatura entre 18°C a 30°C.



Ilustração 5. Comando de controle das unidades interiores

Nota: Marca GENERAL FUJITSU, modelo UTY-LNHY, ou equivalente

COMANDOS DAS UNIDADES INTERIORES DE CONDUTA

Em cada compartimento autónomo, onde esteja instalada unidades interiores (UCI), será montado um sistema de comando e controlo por cabo de parede com visor, e corresponder às seguintes características:

- Ligação por cabo 2 fios à(s) unidade(s) interiores
- Fácil leitura do visor LCD e interação com utilizador através de um painel tátil retroiluminado com proteção especial anti-impressões
- Controlo dos modos de funcionamento: automático, aquecimento, arrefecimento, ventilação e desumidificação
- Fácil de visualizar e entender através de ecrã tátil segmentado
- Função de poupança de energia
- Função de temporizador semanal

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 20 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Função de bloqueio para crianças
- Controlo preciso de temperatura ambiente através de sonda incorporada
- Otimização para os serviços de manutenção
- Importação de logotipo
- Ligação bluetooth
- Descrição do código de erro sempre que existe uma falha
- Histórico de erros com memória
- Painel retro iluminado táctil
-

A temperatura interior terá que ser facilmente definida para uma gama de temperatura entre 18°C a 30°C.

As dimensões e especificações técnicas da alimentação elétrica são as seguintes:

- Alimentação Elétrica: DC 12V
- Dimensões (AxLxP): 121,5x116x26 mm
- Peso: 225 g



Ilustração 6. Comando interior das condutas

Nota: Marca GENERAL FUJITSU, modelo UTY-RSRY ou equivalente

1.5. CÁLCULOS

1.5.1. Legislação aplicada

Todos os cálculos foram efetuados tendo como base os seguintes documentos legais:

- Decreto-Lei nº 96/2008 – Regulamento de acústica em edifícios;
- Decreto-Lei n.º 101-D/2020;
- Portaria nº 138-I de 2021;

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 21 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Portaria nº 949-A de 11 de setembro de 2006 – Estabelece as regras técnicas das instalações elétricas de baixa tensão.

1.5.2. Bases dos cálculos

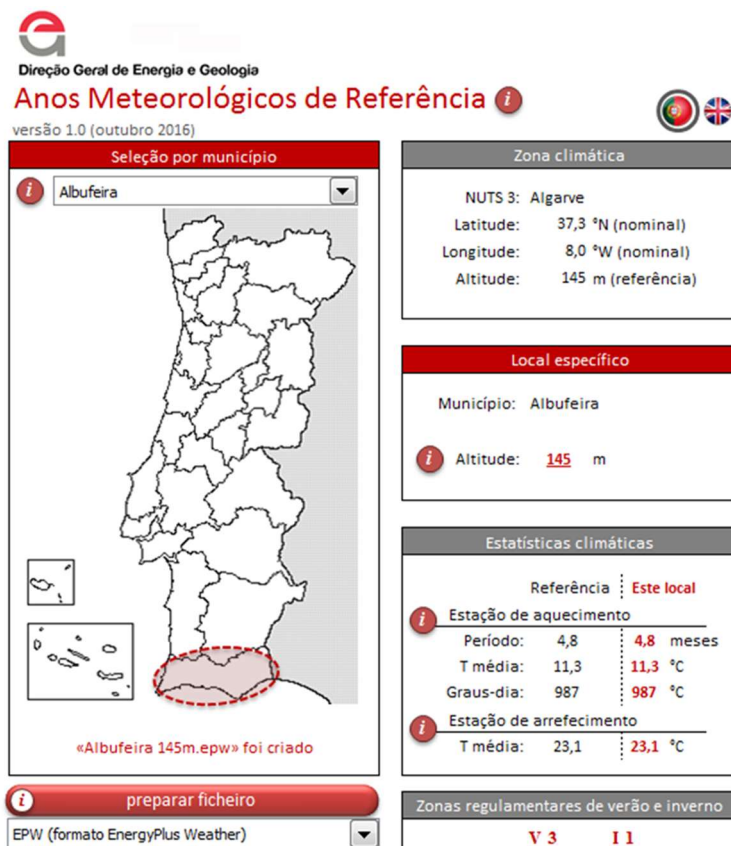
O cálculo das cargas térmicas de arrefecimento e aquecimento foi feito utilizando o software E20-II da CARRIER na sua versão HAP 5.11., cujos resultados se apresentam na alínea 1.5.3) deste capítulo.

Foram então considerados os seguintes valores:

- Condições termo-higrométricas interiores:
 - VERÃO: Temperatura = 24°C – HR = 50% a 55%
 - INVERNO: Temperatura = 20°C
- Condições termo-higrométricas exteriores de Albufeira, segundo o DGEG, zona climática I1/V3:

DADOS CLIMÁTICOS	INVERNO	VERÃO
Temperatura exterior de Projecto (°C)	3,3	35
Humidade Absoluta (g/Kg)	4,1	14,1
Humidade Relativa (%)	85	40
Amplitude Térmica Diária (°C)		14
Nº de “Gruas-Dia” – Base 18°C	987	
Duração da Estação de Aquecimento	4,8 meses	
ZONA CLIMÁTICA	I1	V3

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 22 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		



Direção Geral de Energia e Geologia
Anos Meteorológicos de Referência
 versão 1.0 (outubro 2016)

Seleção por município
 Albufeira

Zona climática
 NUTS 3: Algarve
 Latitude: 37,3 °N (nominal)
 Longitude: 8,0 °W (nominal)
 Altitude: 145 m (referência)

Local específico
 Município: Albufeira
 Altitude: 145 m

Estatísticas climáticas

	Referência	Este local
Estação de aquecimento		
Período:	4,8	4,8 meses
T média:	11,3	11,3 °C
Graus-dia:	987	987 °C
Estação de arrefecimento		
T média:	23,1	23,1 °C

Zonas regulamentares de verão e inverno
 V 3 I 1

preparar ficheiro
 EPW (formato EnergyPlus Weather)

Ilustração 7. Dados Climáticos de acordo com DGEG – Zona Albufeira

- Cargas internas:

- Iluminação = 10 W/m²
- Nº de ocupantes = em função do programa do projecto de Arquitectura para cada espaço
- Cargas de equipamentos = 5 W/m² (máximo)
- Cargas devidas à ocupação = em função do tipo de actividade de cada espaço:
 - Gabinetes de trabalho = 72 W / ocup. (sensível) – 60 W /ocup. (latente)
 - Auditório = 67 W / ocup. (sensível) – 35 W /ocup. (latente)
 - Sala de reuniões = 67 W / ocup. (sensível) – 35 W /ocup. (latente)
 - Copa = 82 W / ocup. (sensível) – 79 W /ocup. (latente)

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	13/05/2025	02.0	23 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Envolvente:

ELEMENTO	ORIENTAÇÃO	U (W/m ² °C)	FS (Factor Solar)
Paredes exteriores	Todas	0,7	
Cobertura	H	0,5	
Superfícies Vidradas	Todas	3,0	0,5

- Caudais de ventilação para renovação do ar interior, de acordo com a Portaria n.º 138-I/2021:

- Caudal de ar novo:

- Gabinetes de trabalho = 24 m³/h/ocupante
- Auditório = 20 m³/h/ocupante
- Sala de reuniões = 20 m³/h/ocupante
- Copa = 24 m³/h/ocupante
- Laboratório = 35 m³/h/ocupante
- Restantes espaços = 3m³/h/m²

Eficácia de ventilação aplicada = 0,8

- Instalações Sanitárias = 90 m³/h/ por sanita, urinol ou duche.

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 24 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

1.5.3. Resultados dos cálculos

DESIGNAÇÃO	Área (m²)	ARREFECIMENTO	AQUECIMENTO		INSUFLAÇÃO	EXAUSTÃO
		Total (kW)	q (W/m2)	Total (kW)	Caudal (m3/h)	Caudal (m3/h)
PISO 0						
Auditório / Sala de Reuniões / Formação	286.3	34.4	17.18		3,000	3,000
Zona social 16 lugares	30.1	3.0	1.81		450	500
Copa	7.3	0.7	0.51			
Hall / Corredor / Circulação	107.6	8.6	6.46		850	0
Sala de quadros elétricos	20.1	2.4			200	160
Arrumos / Área técnica	4.5					40
Armazém	33.5					
Roupeiro / Equipamentos técnicos	21.8					
Balneários / I.S. Femininos 5 pessoas	18.6				810	810
Balneários / I.S. Masculinos 15 pessoas	42.1				190	190
Instalação Sanitária Feminino	18.5					270
Instalação Sanitária Masculino	20.3					450
Instalação Sanitária Mobilidade Reduzida	6.5					90
SUB-TOTAL PISO 0	617.1					
PISO 1						
Open space	69.6	8.3	4.9		300	300
Zona de análises de processo	30.1	3.3	2.1		150	150
Sala de primeiros socorros	14.8	1.6	1.0		90	90
Sala de trabalho	23.7	2.6	1.7		90	90
Sala de reunião	22.9	2.5	1.6		120	120
Sala	24.2	2.7	1.7		90	90
Sala de comando	52.7	6.3	3.7		180	180
Corredor / Zona de Espera / escada	38.0	3.0	2.7		630	
Sala do servidor	8.0	2.0			50	50
Instalação Sanitária Feminino	12.8					270
Instalação Sanitária Masculino	11.5					270
Instalação Sanitária Mobilidade Reduzida	4.9					90
SUB-TOTAL PISO 1	312.9					
TOTAL	930.0					

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 25 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

2. RELATÓRIO DE CÁLCULO AVAC – EDIFÍCIO QUADROS ELECTRICOS EDIFÍCIO OSMOSE INVERSA

2.1. INTRODUÇÃO

A memória descritiva do presente Projeto de Execução refere-se às Instalações Mecânicas de Climatização e Ventilação relativo à sala dos Quadros Elétricos do Edifício da Osmose Inversa de Dessalinização na Região do Algarve

2.2. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

A sala dos Quadros Elétricos do Edifício da Osmose Inversa tem uma área de 154 m² a tratar e consta de 1 piso.

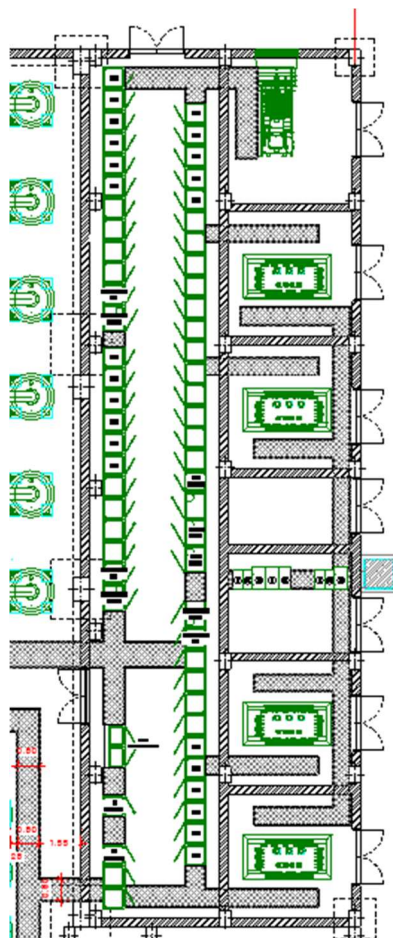


Ilustração 8. Vista em planta da sala dos QE Edifício Osmose Inversa

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	13/05/2025	02.0	26 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

2.3. **DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ADOPTADOS**

Para a climatização e renovação do ar da sala dos Quadros Elétricos do Edifício da Osmose Inversa foi previsto dois sistemas iguais, a saber:

Nestes sistemas incluem-se:

- Duas unidades centralizadas de configuração “Roof-Top” a instalar na cobertura, designadas por UCC 1 e UCC 2;
- Redes aerúlicas de distribuição de ar a partir das UCC 1 e UCC 2 através de condutas retangulares / circulares de insuflação e retorno, termicamente isoladas e revestidas a chapa de alumínio quando se desenvolvem no exterior;
- Grelhas retangulares de retículas insuflação de ar, designadas por GRI 1;
- Grelhas retangulares de retículas retorno de ar, designadas por GRE 2;
- Plenus de retorno de ar, isolados termicamente, designados por PL1 e PL 2;
- Quadro elétrico, cabos de alimentação elétrica para as UCC 1 e UCC 2.

Foi considerada uma pressão positiva na sala dos Q.E para impedir a entrada de poeiras que poderia danificar o equipamento eléctrico, assim considerou-se uma sobre-pressão relativamente ao exterior de 1.100 m³/h.

- **Características da UCC 1 – 1 unidade**
 - Configuração – “Roof-Top”;
 - Caudal de ar de insuflação = 22.000 m³/h
 - ΔP (externo) = 250 Pa;
 - Caudal de ar de retorno = 20.900 m³/h
 - ΔP (externo) = 200 Pa;
 - Caudal de ar exterior = variável entre 1.100 m³/h e 22.000 m³/h (Free-Cooling)
 - Caudal de ar de extração = variável até 20.900 m³/h (Free-Cooling)
 - Potência total de arrefecimento = 112 kW

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 27 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

Funções realizadas:

- “Free-cooling” entálpico.
- Características da UCC 2 – 1 unidade
 - Configuração – “Roof-Top”;
 - Caudal de ar de insuflação = 22.000 m³/h
 - ΔP (externo) = 250 Pa;
 - Caudal de ar de retorno = 20.900 m³/h
 - ΔP (externo) = 200 Pa;
 - Caudal de ar exterior = variável entre 1.100 m³/h e 22.000 m³/h (Free-Cooling)
 - Caudal de ar de extração = variável até 20.900 m³/h (Free-Cooling)
 - Potência total de arrefecimento = 112 kW

Funções realizadas:

- “Free-cooling” entálpico.

2.4. QUADROS E CIRCUITOS ELETRICOS E CONTROLO

2.4.1. Quadros e Circuitos Elétricos

Os equipamentos referidos neste estudo prévio serão alimentados eletricamente a partir de um quadro eléctrico Q.E. (AVAC) localizado na sala dos Q.E.

A alimentação elétrica do Q. E. (AVAC) será efetuada a partir do quadro geral, alimentação essa que faz parte da empreitada de eletricidade,

NOTAS IMPORTANTES:

Faz parte desta empreitada o fornecimento e montagem de:

- Todas as cablagens elétricas desde o Q,E,1 (AVAC) até aos equipamentos referidos; estas cablagens serão dimensionadas em função dos consumos nominais dos equipamentos de acordo com a legislação em vigor,
- Toda a cablagem de sinal do tipo LiYcY para o sistema VRF,

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 28 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

O Q.E.1 (AVAC) alimentará os seguintes equipamentos:

- UCC 1 – Potência de acionamento = 43 kW (Trif.);
- UCC 2 – Potência de acionamento = 43 kW (Trif.);

- Características gerais do Q.E. (AVAC)

São as seguintes as características técnicas gerais a que deve obedecer o referido Q.E.:

- Do tipo Prisma de construção metálica, capsulado, da classe de isolamento II ou equivalente, com porta de fechadura do tipo Yale, ou equivalente, e índice de proteção mínimo IP 54 e exterior IP 65;
- Barramento principal em cobre de secção retangular de acordo com a regra 1mm² por cada 2 Amp;
- Interruptor de corte geral de calibre adequado à intensidade máxima de corrente prevista;
- Sinalizadores de fase ligados ao barramento principal (verde/amarelo/vermelho) e protegidos com disjuntores de 2 Amp;
- Disjuntores com diferencial para proteção de todas as saídas de potência a partir do barramento principal;
- Barramento parcelar em cobre de secção retangular protegido por interruptor diferencial ligado ao barramento principal de acordo com a regra 1mm² por cada 2 Amp;
- Disjuntores de proteção de todas as saídas do barramento parcelar de calibre e tipo (disjuntos/motor) adequado às características do equipamento a proteger;
- O poder de corte dos disjuntores deverá ser superior à máxima corrente de curto-circuito prevista no local (a obter a partir do Projeto de Eletricidade) e nunca inferior a 6 kAmp, segundo a NORMA IEC 947-2;
- Contactores de potência de calibre adequado por equipamento, incluindo auxiliares de sinalização;
- Equipamento de proteção de qualidade não inferior aos da Merlin Gerin, ou equivalente;
- Comutadores ON/OFF por cada equipamento;
- Lâmpadas de funcionamento e paragem de todos os equipamentos; Lâmpada de cor verde para funcionamento e de cor vermelha para paragem;
- Lâmpadas de sinalização de avaria através do sinal enviado pelos pressostatos diferenciais instalados nos ventiladores e filtros da UTAN e VE;

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 29 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Rótulos de fundo preto e letras em branco com a indicação da designação de cada equipamento sob os respetivos interruptores e lâmpadas sinalizadoras,
- 1 Transformador de isolamento 230V/24V para comando com potência adequada e ponte retificadora 24VAC/24VDC, no caso de instalação de led's;
- Botões para teste dos sinalizadores luminosos,

Os disjuntores deverão possuir um poder de corte adequado à máxima corrente de curto-circuito que pode verificar-se no Q.E.

Todas as estruturas metálicas deverão ser ligadas à terra através de cabo H07V-R1G10, nas extremidades junto aos quadros elétricos; em todas as uniões e mudanças de direção deverá ser garantida a continuidade do circuito de equipotencialização, através de shunts em cabo H07V-R1G10,"

- Cabos elétricos de alimentação aos equipamentos

A partir do Q.E.1(AVAC), todos os equipamentos serão alimentados eletricamente pelos seguintes cabos elétricos em tubo VD:

EQUIPAMENTO	CABO ELÉCTRICO
UCC 1	XZ1 3x25+2G16
UCC 2	XZ1 3x25+2G16

Todas as estruturas metálicas deverão ser ligadas à terra através de cabo H07V-R1G10, nas extremidades junto aos quadros elétricos; em todas as uniões e mudanças de direção deverá ser garantida a continuidade do circuito de equipotencialização, através de shunts em cabo H07V-R1G10."

2.4.2. Equipamento De Comando

Globalmente, o sistema de climatização projetado para o edifício está dividido em 2 sistemas parcelares de funcionamento, a saber:

- 2 sistemas centralizados de configuração RoofTop (UCC 1 e UCC 2);

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto n.º	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	13/05/2025	02.0	30 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

Qualquer um destes sistemas possui, conforme o previsto, o seu controlo e comando próprios.

- SISTEMA DE COMANDO

No Q.E.1 (AVAC) serão então instalados os seguintes comutadores manuais:

- 1 comutador manual **ON / OFF** por sistema / equipamento:
 - UCC 1;
 - UCC 2.

NOTA: Além de permitir uma gestão global da climatização e ventilação do espaço, também é aplicável em períodos de manutenção,

2.5. CÁLCULOS

2.5.1. Legislação aplicada

Todos os cálculos foram efetuados tendo como base os seguintes documentos legais:

- Decreto-Lei n.º 101-D/2020;
- Portaria n.º 949-A de 11 de setembro de 2006 – Estabelece as regras técnicas das instalações elétricas de baixa tensão.

2.5.2. Bases dos cálculos

O cálculo das cargas térmicas de arrefecimento e aquecimento foi feito utilizando o software E20-II da CARRIER na sua versão HAP 5.11., cujos resultados se apresentam na alínea 2.5.3) deste capítulo.

Foram então considerados os seguintes valores:

- Temperatura interior da sala dos Q.E

Segundo informação do Cliente, a temperatura interior nas salas não deverá exceder os 40°C, conforme apontado no programa de concurso do dono de Obra.

Foi decisão do Cliente colocar arrefecimento nas salas dos Q.E. Face às condições climáticas interiores e exterior versus equipamentos de climatização propostos, optou-se por estabelecer um set-point para a temperatura interior entre 28°C e 30°C.

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data 13/05/2025	Rev. 02.0	Pág. 31 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Condições termo-higrométricas exteriores de Albufeira, segundo o DGEG, zona climática I1/V3:

DADOS CLIMÁTICOS	INVERNO	VERÃO
Temperatura exterior de Projecto (°C)	3,3	35
Humidade Absoluta (g/Kg)	4,1	14,1
Humidade Relativa (%)	85	40
Amplitude Térmica Diária (°C)		14
Nº de “Gruas-Dia” – Base 18°C	987	
Duração da Estação de Aquecimento	4,8 meses	
ZONA CLIMÁTICA	I1	V3

Ilustração 9. Dados Climáticos – Zona Albufeira

- Cargas internas:

- Iluminação = 5 W/m²
- Nº de ocupantes = em função do programa do projecto de Arquitectura para cada espaço
- Cargas de equipamentos = carga térmica dissipada pelos equipamentos da sala dos Quadros Elétricos = 178kW

- Envolvente:

ELEMENTO	ORIENTAÇÃO	U (W/m ² °C)	FS (Factor Solar)
Paredes exteriores	Todas	0,7	
Cobertura	H	0,5	
Superfícies Vidradas	Todas	3,0	0,5

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	13/05/2025	02.0	32 de 32
Código. AdA AL-ACE-0000-HV-CAC-00001		Código ACE AL-INN-0000-HV-CAC-00001		

- Caudais de ventilação para renovação do ar interior
 - Sala dos quadros eléctricos = 1.100 m³/h

2.5.3. Resultados dos cálculos

Carga térmica de arrefecimento sensível = 180 kW

Sobre-pressão instalada = 22.000-20.900 = 1.100 m³/h