

Lista de todas as espécies de trabalhos previstos no caderno de encargos

Linha	Cod.	Designação	Unidade	Qtd
	1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS		
1	1.1	Montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro global, incluindo limpeza final do logradouro. Inclui despesas com licenças, baixadas, contadores e quadros elétricos, despesas de água e eletricidade, entre outras, necessárias à realização dos trabalhos	vg	1
2	1.2	Fornecimento e montagem, no exterior e em local a definir, e posterior desmontagem de placa em acrílico "Placas de obra" e "Placa definitiva" conforme Normas de Comunicação e "Publicidade do Programa Centro 2020", com dimensões e layout a fornecer pelo Município.	vg	1
3	1.3	Desenvolvimento e especificação do plano de segurança, higiene e saúde da obra, bem como todas as diligências e trabalhos necessários ao cumprimento das prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar a estaleiros temporários ou móveis, de acordo com a legislação em vigor.	vg	1
4	1.4	Gestão de Resíduos de Colocação e Destruição dos equipamentos da empreitada, de acordo com o disposto no Decreto-Lei nº 46/2008 de 12 de Março, no qual se refere à entidade executante, nomeadamente: assegurar a promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra; ter na obra um sistema de acondicionamento adequado dos resíduos que permita a sua gestão seletiva e, nos casos em que não seja possível a sua reutilização de enviar tais resíduos a um operador de gestão licenciado.	vg	1
	2	RESTRUTURAÇÃO DE CONTROLO DA DESUMIDIFICADORA		
5	2.1	Reformulação da Unidade Desumidificação - aplicação de software de controlo automático da UTD, considerando a otimização dos variadores eletrónicos de velocidade e Retrofit de Gás/Permutadores, permitindo a gestão automática de freecooling (alteração do set point de funcionamento em horários de não ocupação/utilização da piscina em interligação com GTC), deverá incluir, sondas, reguladores de abertura e fecho de Dumpers, ligações, trabalhos e materiais para o perfeito funcionamento do sistema de desumidificação, conforme especificações técnicas peças desenhadas e escritas anexas;	vg	1
	3	RESTRUTURAÇÃO DE UNIDADES DE TRATAMENTO TÉRMICO NOS BALNEARIOS (TERMO-VENTILOCONVECTORES, REDE DE EXTRAÇÃO/AR NOVO)		
	3.1	Fornecimento e instalação de Ventiloinvectores (VCn), incluindo todos os acessórios, controladores, proteções elétricas e mecânicas, calhas e tubos para cabos elétricos e todos os trabalhos necessários ao perfeita integração e funcionamento na instalação hidráulica existente, conforme especificações técnicas, peças desenhadas e escritas anexas;		
6	3.1.1	Máquina Ventiloinvectores (T.VCc) aplicada em parede/muro Capacidade de aquecimento mínimo 5,2kW (T. ar: 20°C, T. água: 70°C) Nível de Pressão Sonora [dB(A)] média de 46,4 Incluindo Termóstato electrónico para ventiloinvectores	UN	4
7	3.1.2	Máquina Ventiloinvectores (T.VCT) aplicada em tecto Capacidade de aquecimento mínimo 5,2 kW (T. ar: 20°C, T. água: 70°C) Nível de Pressão Sonora [dB(A)] média de 46,4 Incluindo Termóstato electrónico para ventiloinvectores	UN	4
8	3.1.3	Fornecimento de nova circuladora de caudal constante com bomba simples, para circuito que vai alimentar os ventiloinvectores, com uma distribuição de água quente a 80 / 60°C. Incluindo todos os acessórios, proteções elétricas e mecânicas, calhas e tubos para cabos, cabos, comandos e proteções E todos os trabalhos necessários ao perfeito funcionamento e revisão/Manutenção da instalação após a implementação da nova bomba circuladora ; (Alta eficiência; simples / velocidade fixa caudal mínimo 3,50 m³/h 4 mCA)	UN	1
	3.2	Fornecimento e instalação de tubagem de cobre, incluindo todos os acessórios, calhas, tubagens, suportes de fixação, trabalhos e materiais para a sua perfeita instalação:		
9	3.2.1	DN 15	m	130
10	3.2.2	DN 22	m	37
11	3.2.3	DN 28	m	82

	3.3	Fornecimento e instalação de tubagem para escoamento de condensados em PVC isolada termicamente e com barreira anti-vapor, incluindo todos os acessórios, trabalhos e materiais para a sua perfeita instalação, conforme peças desenhadas e escritas anexas e as especificações seguintes.		
12	3.3.1	DN 10	m	75
13	3.4	Fornecimento e instalação de controlo horário da UTAN, incluindo todos os acessórios para funcionamento do controlador para programação dos horários, velocidade respectiva, as, Incluindo todos os acessórios e todos os trabalhos necessários a garantia de não interrupção do funcionamento de outros equipamentos da instalação existente, conforme especificações técnicas peças desenhadas e escritas anexas.	vg	1
4		SISTEMAS DIVERSOS - EFICIENCIA NA UTILIZAÇÃO		
	4.1	Fornecimento e montagem de sistema de cobertura plano de água nas piscinas interiores, do \ "tipo poolcover, modelo Ref.ª \ "Mod. GROUND-movel 6D(2020) ou equivalente\ ". A tela será fabricada segundo a norma EN 13859, com espessura 6 mm e peso 500gr/m2, deverá ter tratamento anti UV e condutividade Térmica máxima de 0,038 W/mk. O sistema inclui enrolador em unidade movel, composto por motor de 24V/DC e veio fabricado em aço inox AISI 316L , com estrutura de estabilização em aço inox AISI 304L lacado a branco e suportes/caixas motorização laterais em alumínio lacado na cor branca. Incluindo todos os acessórios, ligações elétricas e de sistema de controlo de motor, certificado e apto para funcionamento em piscinas. Cumprimento obrigatório da certificação do sistema, incluindo o enrolador como uma máquina incompleta especificada exclusivamente para integração com um sistema de motorização e concebidos, construídos, e produzida em conjunto com as seguintes diretivas: Diretiva de máquinas 2006/42 / CE Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética 2014/30 / EU Diretiva RoHS 2011/65 / EU Além disso, os requisitos da Diretiva de Baixa Tensão 2014/35 / UE serão cumpridos de acordo com o Apêndice I, Parte 1.5.1 da Diretiva de Máquinas 2006/42 / CE., São incluídos ainda todos os trabalhos e materiais necessários à instalação e ao seu funcionamento, conforme especificações técnicas, devendo ser reproduzido o desenho conforme, peças desenhadas e escritas anexas.		
14	4.1.1	Cobertura plano de água para piscina com 25,00x12,50m	vg	1
15	4.1.5	Cobertura plano de água para piscina com 18,00x8,00m	vg	1
5		SISTEMA DE PRODUÇÃO TÉRMICA A BIOMASSA		

	5.1	Fornecimento e instalação de uma Central de produção térmica para produção de toda a energia térmica (calor) para aquecimento dos espaços e água quente sanitária, incluindo todos os acessórios de ligação, controlo e segurança, trabalhos e materiais para a sua perfeita instalação, conforme peças desenhadas e escritas anexas. conforme peças desenhadas e escritas anexas: do fabricante Herz, modelo FireMatic 201, ou equivalente. Rendimento (%) a potencia nominal : Estilha/ Pellet: 93,5/93,7; Rendimento a potencia parcial :Estilha /Pellet : 94,2/94,1 ; Temperatura de fumos e potencia parcial: estilha e pellets : 85°C/ 85°C : Emissões volateis referidas a 11% O2 segundo En303-5-2013 para pellets a potencia nominal: 12mg/m3 ; Pressao maxima de trabalho :5 bar ;Estilha M25 (conteudo de agua max 25%) segundo norma:- EN ISO17225-4 :classe A1 e tamanho de particulas P16s : Onorm M7133:G30 ; PELLETS Segundo norma: EN ISO 17225-2: CLASSE A1,A2 ; ENplus , ONORM M 7135,DIN PLUS O swiss pellet : Temperatura de trabalho: 95°C ; Conexao electrica (V,HZ,A) /potencia kw:~(230,50,16) /2.8 ; -caldeira classe 5 segundo EN303-5-2013 ; Caldeira a Biomassa - 300kW de potencia nominal mínima Policombustible (pellets, estilha de madeira, com humidade <30%) Potência nominal: 300kW; Rendimento: > 93% (Normativa UNE-EN 303-5); Incluindo isolamento duplo na caldeira, deverá ter construção em ferro fundido e o queimador deverá ser despressurizado também em ferro fundido, ter no mínimo as seguintes características: - pressão máxima de operação 5bar; - Temperatura máxima de 95 °C. - Acendimento automático e Regulação modulante; - Controlador automático com sonda Lambda; - Sistema de limpeza automática de permutadores; - Sistema extrator de cinzas da câmara de combustão		
16	5.1.1	Corpo da caldeira com modulo de combustão e permutadores ambos refrigerados por água, Water jacket sistem, e com isolamento termico de alta eficiencia que garante as perdas minimas de calor ; -Refractarios em Sic (carboneto de silicio) para altas temperaturas os quais devem ser refrigerados por água em toda a camara ; -Modulo de combustão composto por : grelha superior principal para melhor homogeinização da mistura estequeometrica combustivel/ar e uma segunda grelha de limpeza e remoção de cinzas automatica; -Zona de combustão com sistema automatico de controlo de ar secundario e primario ; -Desenho de grelha industrial com limpeza totalmente automatica e extração automatica de cinzas D79:198, remoção de cinzas da camara totalmente automatica por basculação do ultimo tramo da grelha o qual sera depositada em dois depositos frontais de media capacidade; -Permutadores de calor verticais com sistema de limpeza automatica , independentes e que se activam durante o funcionamento ; -Visualização á distancia usando sistema web server My Herz ; -protocolo mod bus TCP IP ; -duplo senfim intrudotor com moto-redutor de alta eficiencia ; -Sistema de extração de fumos com variador de frecuencia de alta eficiencia ; -Sistema RSE (IBS- Aprovado) sistema anti-retorno de chama ; -Sistema SLE , dispositivo extintor automatico ; -Caldeira dotada de TUB (proteção termica de armazem de combustivel) ; -Sonda Lambda para melhor control e eficiencia da combustão e valores de emissoes muito reduzidos; -control de nivel de pre-silo mediante sonda de infravermelhos ; -Ignição automatica com ventilador de ar quente de alta eficiencia ; -control de agua AQS com sistema anti-legionela .	UN	1



Município de Mação

Procedimento 01/2022

17	5.1.2	Instalação Técnica tipo contentorizada incluindo equipamentos e acessórios de interligação por sem-fim ao silo octogonal, incluindo readaptação de todos os acessórios, controladores, proteções elétricas e mecânicas, calhas e tubos para cabos elétricos, tubagem hidráulica, chaminés e todos os trabalhos necessários a garantia de Interligação com funcionamento de outros equipamentos na zona técnica da instalação existente, conforme especificações técnicas peças desenhadas e escritas anexas. No espaço contentorizado, inclui-se a instalação do circuito primário com as ligações das caldeiras ao depósito de inércia segundo normativa da marca HERZ (fabricante) ou equivalente, tubos isolados com espuma armaflex segundo normativas UE, bomba circuladora e circuito anticondensação, vaso de expansão de 200lt e isolamento exterior em chapa lacada de 0,55mm de espessura a condizer com o silo de abastecimento. - Depósito de inércia de 2000 lt incluindo ligações hidráulicas ao coletor existente, bem como todos os acessórios necessários ao seu correcto funcionamento; com instalação de Tubo de 3" de ligação do corpo da caldeira desde o depósito de inércia interno, com isolamento armaflex em calha técnica com purgadores nos pontos mais elevados - Bomba de recirculação tipo wilo yonos maxo 40 (0,5-12) ou equivalente, válvula térmica de segurança, válvula e circuito de emergência de arrefecimento incluído. Purgadores e válvulas de corte incluídas. - chaminé de parede dupla em aço inox até 6 metros de altura, de diâmetro 250mm interiores, suportes e amarrações contra varejamento e demais acessórios conforme condições técnicas especiais. O sistema de chaminé deve prever a toma de medições e T de de inspeção e limpeza, obrigatório para os gases de exaustão, cumprindo regulamentação.	UN	1
18	5.1.3	Silo com a capacidade de 55m³, aproximadamente 35 toneladas de pellets (com a humidade entre 6% e 8%) , com sistema preparado para estilha segundo normativa da marca Herz ou equivalente. Sistema de parede dupla anticondensação no interior em OSB de 18mm de espessura ou em alternativa em parede dupla de coretech, tomada storz de 4", porta de vigia e manutenção, base anticondensação, e cobertura em painel sandwich metálico constituído por duas chapas de metalicas de 0,55 mm de espessura, lacadas, isolamento térmico de intermédio de poliuretano com 30mm de espessura. Encontra-se igualmente incluída uma base em betão para assentamento do contentor, nas dimensões de projecto, em betão armado C20/25, com armadura, incluindo escavação, nivelamento e compactação do terreno.	UN	1
6	INSTALAÇÃO DE UNIDADES ILUMINAÇÃO NOVAS			
6.1	Fornecimento e montagem de Luminárias LED equipadas de acordo com as características Indicadas, incluindo todas as ligações, uniões, caixas de derivação necessárias para a correta interligação aos circuitos existentes e todos os acessórios, ligações eléctricas e de controlo, incluindo ainda todos os trabalhos e materiais necessários à perfeita instalação e seu funcionamento; conforme especificações técnicas peças desenhadas e escritas anexas. Fabricadas de acordo com a norma EN-12464-1.. Devidamente equipada com módulos de leds, com fluxo de adequado ao espaço e com temperatura de cor de 4000°K			
19	6.1.1	L1 - Luminária LED 3000lm, 25W, 4000K	UN	4
20	6.1.2	L2 - Luminária LED 6100lm, 50W, 4000K	UN	56
21	6.1.3	L3 - Luminária LED 9000lm, 79W, 4000K	UN	64
22	6.1.4	L4 - Luminária LED 1950lm, 20W, 4000K	UN	119
23	6.1.5	L5 - Luminária LED 24000lm, 127W, 4000K	UN	21
24	6.1.6	L6 - Luminária LED 4100lm, 36W, 4000K	UN	16
25	6.1.7	Desmontagem de luminárias existente em tecto falso, fachada ou paredes e remoção para tratamento de resíduos, Incluindo readaptação de todos os acessórios, controladores, proteções elétricas e mecânicas, calhas e tubos para cabos elétricos e todos os trabalhos necessários a garantia de não interrupção do funcionamento de outros equipamentos da instalação existente, conforme especificações técnicas peças desenhadas e escritas anexas.	vg	1
7	INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO DE ENERGIA			
7.1	Fornecimento e instalação de um Portal de Gestão de Energia, para otimização dos processos e redução dos consumos de energia da piscina. Incluindo todos os acessórios, controladores, proteções elétricas e mecânicas, calhas e tubos para cabos, cabos e todos os trabalhos necessários ao perfeito funcionamento da instalação.			



Município de Mação

Procedimento 01/2022

26	7.1.1	Sistema de registo, gestão e monitorização de consumos energéticos A) Fornecimento de Hardware de recolha de dados de consumo 1 Unid. de Medida de energia eléctrica, equipado com porta de comunicação Modbus/RS485, modelo iEM3250 da Schneider Electric ou equivalente. Encontra-se ainda incluído os TI s necessários de calibre adequado aos circuitos. 1 Unid. Contador de gás, da marca Itron ou equivalente, com cabeça de impulsos. 1 Unid. Contadores de entalpia, dimensionados para secção de tubagem e caudais existentes, equipados com porta de comunicação Modbus/RS485, modelo Multical e equipados com caudalímetros ultrasónicos Ultraflow, da Schneider Electric ou equivalente.	UN	1
27	7.1.2	Fornecimento e programação do sistema e equipamento de comunicações incluído: Uma unidade equipamento de concentração de consumos, modelo EBX510 da Schneider Electric ou equivalente, bem como equipamentos de transmissão Wireless para comunicação com os sensores crepusculares e sensores de temperatura/humidade ambiente. com utilização da rede estruturada do cliente para transmissão dos dados do concentrador, para o PC de município e tratamento de dados de consumo.	UN	1
28	7.1.3	Instalação Struxware Power Monitoring 8.1 num servidor dedicado, incluindo : > Desenvolvimento da aplicação de supervisão > Configuração da base de dados da supervisão > Integração no software das centrais de medida de Energia Elétrica, Energia Entalpica e Gás > Integração do software dos sensores que serão fornecidos no âmbito de outras medidas de Eficiência Energética: > Fornecimento de 1 Unid. Sensores de temperatura e Humidade Ambiente, modelo SHR da Schneider Electric, das naves das piscinas > Fornecimento de 2 Unid. Sensores de temperatura, para medição da temperatura do ar de retorno da piscina > Fornecimento de 2 Unid. Sensores de temperatura, para medição da temperatura da água dos tanques da piscina > Fornecimento de 2 Unid sensores crepusculares, para medição da luminosidade existente nas naves das piscinas > Elaboração de relatórios \"standard\" do módulo de software \"webreporter\" > Parametrização/Configuração dos contadores na base de dados > Elaboração de sinópticos de acordo com as necessidades do município de modo a permitir uma otimização da forma de exploração do sistema	UN	1
29	7.1.4	Estrutura Elétrica e instalação	UN	1
8	INSTALAÇÃO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO			
	8.1	Fornecimento e Instalação de sistema Solar Fotovoltaico para ligação a rede elétrica do edifício em regime de autoconsumo, incluindo todos os elementos necessários nomeadamente quadros CC, AC, cablagem, caminho de cabos e todos os dispositivos de contagem, corte, seccionamento e proteção de acordo com o exigido nas RTIEBT, D.L. nº 34/2011 de 8 de Março e site renovaveisnatura.pt. Todo o sistema será totalmente montado, ligado e testado respeitando as proteções de interligação, especificações do sistema de contagem de energia, descarregadores de sobretensão, ligações equipotenciais, proteção contra contactos diretos, proteção contra contactos indiretos do lado AC/DC, proteção contra sobreintensidades, seccionamento / corte na instalação AC/DC e sinalização da instalação AC/DC.); conforme especificações técnicas peças desenhadas e escritas anexas.		
	8.1.1	Fornecimento de sistema Solar de 30 kWp, constituído por 66 módulos fotovoltaicos, com orientação tipo Este-Oeste, de disposição em estrutura metálica assente na cobertura da nave da piscina, por intermédio de perfis metálicos, com fixação por \"grampo e perfil\" ou equivalente em alumínio extruído, com orientação Sul e coplanar (inclinação 0°) relativamente à cobertura plana.		
30	8.1.1.1	Fornecimento de painéis, modelo de referência módulos tipo AstroSemi ou equivalente com uma potência de pico nominal \"450Wp\" e com eficiência mínima 20,4% e tolerância positiva + 3% em simultâneo ou equivalente.	UN	66
31	8.1.1.2	Fornecimento e montagem de estrutura metálica tipo \"perfis metálicos, com fixação por \"grampo e perfil\" \" ou equivalente em alumínio extruído, assente em cobertura plana do tipo lajetas, para suporte de módulos fotovoltaicos	vg	1
32	8.1.1.3	Fornecimento e montagem de cabos em Calhas Técnicas em Aço (Caminhos de Cabos), com tampa, apoiadas na cobertura inclinada, suspensas do tecto ou apoiadas em apoios de parede , do OBO Beterman, Ref.ª MKS ou equivalente e respetivo condutor de equipotencialidade e acessórios de ligação e aperto, incluindo Calha MKS 300 x 35, com tampa e cablagem H1XV- R1G6	m	45
33	8.1.1.4	Fornecimento e montagem enfiados em tubo ou colocados em esteira metálica, de cabos tipo: ATRON SOLAR FLEX 1X10mm2 (-40°C / +90°C), ou equivalente	m	45
34	8.1.1.5	Fornecimento e montagem de caixas de ligações tipo II com conector MC, 1000V DC, em desvão sob cobertura inclinada, OBO Bettermann modelo VG-C DCPH-Y1000, ou equivalente.	UN	1



Município de Mação

Procedimento 01/2022

35	8.1.1.6	Fornecimento e montagem de inversor trifásico \do tipo Huawei SUN2000-33KTL-A (Output (AC) 30 kW), ou equivalente\".	UN	1
36	8.1.1.7	Fornecimento, eletrificação e montagem, devidamente equipado de acordo com o esquema anexo, de smart meter do Inversor \do tipo Huawei ou equivalente\", incluindo software smart management technology \do tipo Huawei ou equivalente\", incluindo a estrutura e todo o equipamento ligado ao sistema de gestão de energia ;	vg	1
37	8.1.1.8	Fornecimento, eletrificação e montagem, devidamente equipado de acordo com o esquema anexo, incluindo a estrutura e todo o equipamento, de Contador de produção de energia (interligado a Manager central do Inversor, ou equivalente)	UN	1
38	8.1.1.9	Fornecimento, eletrificação e montagem, devidamente equipado de acordo com o esquema anexo, incluindo a estrutura e todo o equipamento, do quadro Q. E. UPAC	UN	1
39	8.1.1.10	Fornecimento, montagem e eletrificação de Disjuntor de corte geral tetrapolar, de acordo com esquema anexo (bobine 230V AC e respetiva proteção), no Q.E. do Edifício	UN	1
40	8.1.1.11	Fornecimento, eletrificação e montagem de armário de contagem, devidamente equipado de acordo com o esquema anexo, incluindo a estrutura e todo o equipamento, de Contador de produção de energia (interligado a smart meter do Inversor, incluindo comunicação com software de gestão de energia ou \do tipo ou equivalente\";	UN	1
41	8.1.1.12	Gestão e acompanhamento dos trabalhos de licenciamento e interligação e ou regulação de ACE, incluindo gestão de processo com EDP-SU;	UN	1
42	8.1.1.13	Fornecimento e montagem de botoneiras de corte geral de emergência com protecção frontal, para corte geral de energia, cor vermelha da Legrand tipo 38061, ou equivalente, incluindo fixações, e led de sinalização.	UN	1
	8.2	Fornecimento e montagem de uma terra geral de protecção a executar de acordo com esquema anexo e constituída por todos os materiais necessários à boa execução da mesma , como sejam : material para melhoria do valor da terra de protecção, fita de aço galvanizado, espaçadores, ligadores em aço galvanizado, barras colectoras, terminais, ligadores, piquets, e demais acessórios necessários e adequados a uma boa execução e ligação ao eléctrodo de terra de protecção, incluindo:		
43	8.2.1	Equipotencialização de Terra de Protecção de acordo com esquema anexo	vg	1
44	8.2.1	Fornecimento e montagem de condutor de protecção H1XV-R 1G10	m	150
	9	TRABALHOS ACESSÓRIOS		
45	9.1	Trabalhos de Construção Civil, incluindo todos os trabalhos de apoio de construção civil como a execução de aberturas, carotagens, rufos, impermeabilizações, remates, muros, etc. e que se destinam à correcta instalação do sistema electromecânico acima proposto.	vg	1
46	9.2	Trabalhos de Construção Civil, incluindo todos os trabalhos de apoio a preparação da zona técnica para instalação da Caldeira de Biomassa, que se destinam à correcta instalação do sistema electromecânico acima proposto.	vg	1
47	9.3	Estrutura de caminhos técnicos em via pública, com instalação de Tubo de 3\" em aço carbono incluindo, vala técnica, caixas de ligação de rua, e acessórios de interligação de ligação ida + retorno desde o modulo Biomassa, no deposito de inercia interno, ao sistema de caldeira existente, incluindo instalação de 2.º deposito de inercia de 2000 litros, em aço carbono, isolamento armaflex ou equivalente, aplicado em Calha/corette tecnica enterrada, incluindo valvulasde corte, com purgadores nos pontos mais elevados, e todos os elementos necessários ao correcto funcionamento.	m	95
48	9.4	Telas finais e quadros esquemáticos.	vg	1
49	9.5	Ensaio, experiências e arranque das instalações.	vg	1
50	9.6	Plano de Manutenção preventiva e manutenção das instalações.	vg	1
51	9.7	Formação e Instrução de pessoal técnico da Piscina.	vg	1