



PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES MECÂNICAS

MAPA DE QUANTIDADES

**CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2
FAMALICÃO I NAZARÉ | DEZEMBRO 2016**

MAPA DE QUANTIDADES

PROJECTO DE EXECUÇÃO
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2

ARTIGO	DESIGNAÇÃO	un	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO CAPÍTULO
--------	------------	----	--------	----------------	-------------	----------------

PROJECTO DE EXECUÇÃO

4. EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES MECÂNICAS

CÂMARA MUNICIPAL DA NAZARÉ
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2
FAMALICÃO I NAZARÉ | DEZEMBRO 2016

Nota: O adjudicatário enquanto concorrente à presente empreitada deverá analisar o local dos trabalhos, de modo a inteirar-se das condições e estado da edificação e outros elementos, que serão necessários para a realização da sua proposta, não sendo aceite posteriormente, o desconhecimento de qualquer impedimento para a correta execução de todas as tarefas previstas.

4 EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES MECÂNICAS

4.1 SISTEMA DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA

Fornecimento e montagem, segundo as boas técnicas da especialidade, de todos os materiais e equipamentos a seguir discriminados:

4.1.1	Colector Solar plano , inclinação 35° - orientados a 34°, Coeficientes de perdas térmicas: a1= 3,216 W/m ² /K , a2= 0,015 W/m ² /K ² , rendimento óptico: 76,6%, para montagem vertical, com as seguintes características principais, conforme CTE:		
4.1.1.1	Superfície de abertura - 2,25 m ² .	un	15,00
4.1.2	Estrutura de suporte básica para montagem de colectores verticais sobre cobertura plana.	un	2,00
4.1.3	Estrutura de suporte básica para montagem de um colector adicional (montagem na vertical), sobre cobertura plana.	un	13,00
4.1.4	Conjunto de ligações hidráulicas devidamente isolados para a bateria de colectores, para instalação em cobertura plana, incluindo válvulas de segurança, funis de esgoto sinfonados, válvulas de seccionamento e purgadores, conforme peças desenhadas.	cj	1,00
4.1.5	Válvulas de balanceamento de caudal para a bateria de colectores, para instalação em cobertura plana, conforme peças desenhadas.	un	2,00
4.1.6	Grupo de Circulação Solar já instalados numa caixa isolada, incluindo termómetros/ válvulas de esfera, válvula de segurança até 6 bar, bomba de circulação com 3 velocidades, válvula anti-retorno, caudalímetro com regulação de caudal, torneira de enchimento, torneira para esgoto e ligação para o vaso de expansão, conforme CTE:	cj	1,00
4.1.7	Vaso de expansão solar de 80 L	un	1,00

MAPA DE QUANTIDADES

PROJECTO DE EXECUÇÃO
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2

ARTIGO	DESIGNAÇÃO	un	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO CAPÍTULO
4.1.8	Conjunto de suporte e demais acessórios para a correta fixação do vaso de expansão de 80 L.	cj	1,00			
4.1.9	Bomba circuladora in-line para a distribuição de AQS de consumo, de caudal constante, adequadas aos seguintes caudais e perdas de carga disponíveis, conforme CTE: (A perda de carga e o caudal deverão ser compatibilizados com o projecto de águas e esgotos).					
4.1.9.1	BAQS ... Q = 2,1 l/s ... $\Delta P = 15,32 \text{ m.c.a.} + \Delta P(\text{Terminais})$	un	1,00			
4.1.10	Central de Controlo Solar com unidade de comando para controlo de todo o sistema, incluindo bombas circuladoras, sondas de temperatura, resistência do depósito de acumulação, para montagem na parede, conforme CTE.	un	1,00			
4.1.11	Sonda de Temperatura NTC, SF 4 (10K)	un	2,00			
4.1.12	Depósito de acumulação solar, vertical de 2000 L. Revestimento interior em aço termo vitrificado por forma a assegurar as condições de higiene recomendadas para as AQS de consumo., conforme as CTE.	un	1,00			
4.1.13	Vaso de expansão de volume mínimo de 150L para ligar ao depósito de acumulação solar, com membrana de azoto e equipados com válvula de segurança de mola, incluindo todos os acessórios e ligações necessários ao seu bom funcionamento.	un	1,00			
4.1.14	Dissipador de Calor para uma potência térmica de 24 kW, incluindo suportes de fixação, válvulas hidráulicas e demais acessórios necessários para o seu correto funcionamento, conforme C.T.E	un	1,00			
4.1.15	Depósito de Água Quente Sanitária em aço inox AISI 316, isolado e revestido, incluindo tubagem de ligação a circuito de águas quentes sanitárias, bem como todos os acessórios em aço inox com capacidade para 1000 L.					
4.1.16	Vaso de expansão de volume mínimo de 80L para ligar ao depósito de acumulação solar, com membrana de azoto e equipados com válvula de segurança de mola, incluindo todos os acessórios e ligações necessários ao seu bom funcionamento.	un	1,00			
4.1.17	Resistência eléctrica 9 kW, 400 V, para instalação no depósito de AQS.	un	1,00			
4.1.18	Falange de inspeção e colocação da resistência eléctrica.	cj	1,00			

MAPA DE QUANTIDADES

PROJECTO DE EXECUÇÃO
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2

ARTIGO	DESIGNAÇÃO	un	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO CAPÍTULO
4.1.19	Unidade de recirculação entre depósitos, conforme peças desenhadas, incluindo manómetros, bomba de circulação, válvula anti-retorno, válvula de corte, termómetro, conforme CTE:	cj	1,00			
4.1.20	Válvulas de 3 vias misturadora termostática, DN50, para regulação da temperatura de distribuição de AQS, incluindo servomotor:	un	1,00			
4.1.21	Reforço da estrutura da cobertura plana para assentamento dos painéis solares caso seja necessário, de acordo com as recomendações do projeto de estruturas.	cj	1,00			
4.1.22	Líquido portador de calor próprio para instalações solares em recipiente de 100 L.	un	1,00			
4.1.23	Válvulas de seccionamento do tipo macho esférico:					
4.1.23.1	DN15	un	6,00			
4.1.23.2	DN32	un	2,00			
4.1.23.3	DN40	un	7,00			
4.1.23.4	DN50	un	14,00			
4.1.24	Válvulas de retenção do tipo charneira:					
4.1.24.1	DN40	un	1,00			
4.1.24.2	DN50	un	6,00			
4.1.25	Válvulas de 3 vias motorizadas, incluindo servomotor:					
4.1.25.1	DN40	un	1,00			
4.1.26	Válvulas redutoras de pressão:					
4.1.26.1	DN50	un	1,00			
4.1.27	Válvulas de segurança:					
4.1.27.1	DN32	un	4,00			

MAPA DE QUANTIDADES

PROJECTO DE EXECUÇÃO
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2

ARTIGO	DESIGNAÇÃO	un	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO CAPÍTULO
4.1.28	Filtros "Y" para água, com o crivo em aço inox:					
4.1.28.1	DN50	un	3,00			
4.1.29	Juntas anti-vibráteis:					
4.1.29.1	DN50	un	4,00			
4.1.30	Manómetros.	un	6,00			
4.1.31	Termómetros.	un	2,00			
4.1.32	Pressostatos.	un	2,00			
4.1.33	Purgadores de ar automáticos.	un	4,00			
4.1.34	Funis para descarga sifonados.	un	3,00			
4.1.35	Filtro de polifosfatos.	un	1,00			
4.1.36	Sensores de Fluxo próprios para detecção da colmatação de filtros de água, incluindo acessórios:	un	2,00			

Nota: os acessórios devem ser devidamente compatibilizados com a tubagem onde são inseridos.

Todos os acessórios com diâmetro nominal igual ou superior a DN50 deverão ser flangeados.

4.2 VENTILAÇÃO

Fornecimento e montagem, segundo as boas técnicas da especialidade, de todos os materiais e equipamentos a seguir discriminados:

4.2.1	Ventiladores centrifugos, montagem em caixa insonorizada com proteção anti-corrosão, para montagem no exterior, incluindo, obturador anti-retorno, viseira anti-chuva com grelha, suportes anti-vibráticos, interruptor e acessórios, de acordo com C.T.E.:					
4.2.1.1	VES.01	un	1,00			
	... Caudal = 1190 m ³ /h					
	... $\Delta P_{Ext} = 26 + \Delta P(\text{válvula de Extração})$					
4.2.2	Ventiladores in-line, incluindo obturador antiretorno, comando à distância, fixações e acessórios, conforme CTE:					
4.2.2.1	VINL.01	un	2,00			
	... Caudal = 480 m ³ /h					
	... $\Delta P_{Ext} = 28 + \Delta P(\text{Válvula de extração})$					
4.2.2.2	VINL.02	un	1,00			
	... Caudal = 560 m ³ /h					
	... $\Delta P_{Ext} = 38 + \Delta P(\text{Válvula de extração})$					

MAPA DE QUANTIDADES

PROJECTO DE EXECUÇÃO
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2

ARTIGO	DESIGNAÇÃO	un	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO CAPÍTULO
4.2.3	Ventilador de Extração Helicoidais Murais com tratamento anti-corrosão, hélice em polipropileno e virola em aço galvanizado, motor monofásico, IP55, com protetor térmico incorporado, incluindo interruptor on-off, registo de sobrepresão, grelha de proteção tanto na aspiração como na descarga resistentes ao impacto, suportes anti-vibráticos, e todos os demais acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com C.T.E.:					
4.2.3.1	VE.02 ... Caudal = 16813 m³/h ... ΔPExt = 104 + ΔP(Grelha)	un	2,00			
4.2.4	Ventilador de Admissão Helicoidais Murais com tratamento anti-corrosão, hélice em polipropileno e virola em aço galvanizado, motor monofásico, IP55, com protetor térmico incorporado, incluindo interruptor on-off, registo de sobrepresão, grelha de proteção tanto na aspiração como na descarga resistentes ao impacto, suportes anti-vibráticos, e todos os demais acessórios necessários para o seu bom funcionamento, de acordo com C.T.E.:					
4.2.4.1	VI.01 ... Caudal = 16813 m³/h ... ΔPExt = 104 + ΔP(Grelha)	un	2,00			
4.2.5	Condutas rectangulares em chapa incluindo suportagem.					
4.2.5.1	Não isolada para montagem à vista ou em tecto falso:	m2	7,00			
4.2.6	Condutas circulares incluindo suportagem:					
4.2.6.1	Não isolada para montagem à vista ou em tecto falso:					
4.2.6.1.1	Ø100.	ml	27,00			
4.2.6.1.2	Ø150.	ml	43,00			
4.2.6.1.3	Ø200.	ml	8,00			
4.2.6.1.4	Ø250.	ml	2,00			
4.2.7	Grelhas exteriores, em aço galvanizado, com alhetas de perfil anti-chuva e rede anti-pássaro, com tratamento anti-corrosão, para rejeição de ar, à cor cinzento RAL 7016, de acordo com C.T.E.:					
4.2.7.1	G.Rej. 01.....1000x240	un	3,00			

MAPA DE QUANTIDADES

PROJECTO DE EXECUÇÃO
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2

ARTIGO	DESIGNAÇÃO	un	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO CAPÍTULO
--------	------------	----	--------	----------------	-------------	----------------

Nota: Numa fase posterior aquando da instalação dos tectos falsos deverão ser instalados os restantes equipamentos, nomeadamente as grelhas dos sistemas de ventilação, discriminados no projeto A3.

Por prevenção à entrada de corpos estranhos ou poeiras que danifiquem a rede de condutas as zonas de ligação às grelhas deverão ser devidamente tamponadas até à sua instalação.

4.3 TUBAGEM

Fornecimento e montagem, segundo as boas técnicas da especialidade, de todos os materiais e equipamentos a seguir discriminados:

4.3.1	Tubagem de cobre incluindo suportagem e acessórios, isolada com manga elastomérica tipo Armaflex para montagem em tecto falso, para ligação dos colectores solares:					
4.3.1.1	DN40	ml	20,00			
4.3.2	Tubagem de cobre incluindo suportagem e acessórios, isolada com manga elastomérica tipo Armaflex e revestida a chapa para montagem no exterior ou em caleira técnica, para ligação dos colectos solares:					
4.3.2.1	DN32	ml	27,00			
4.3.2.2	DN40	ml	22,00			
4.3.3	Tubagem em Multicamada PE-Xc/Al/Pe-Xc (sistema pressfitting) em associação com acessórios press sintéticos (PVDF) da mesma marca, incluindo suportagem e acessórios, para alimentação de água fria aos depósitos de acumulação.					
4.3.3.1	DN50	ml	15,00			
4.3.4	Tubagem em Multicamada PE-Xc/Al/Pe-Xc (sistema pressfitting) em associação com acessórios press sintéticos (PVDF) da mesma marca, com manga elastomérica tipo Armaflex e revestimento a chapa, incluindo suportagem e acessórios, para interligação dos depósitos de acumulação:					
4.3.4.1	DN50	ml	15,00			
4.3.5	Tubagem de aço inox 316L do tipo "Mannesman", com acessórios por aperto do mesmo tipo "Mannesman", com manga elastomérica tipo Armaflex e revestimento a chapa, incluindo suportagem e acessórios, para interligação dos depósitos de acumulação:					
4.3.5.1	DN32	ml	8,00			
4.3.5.2	DN40	ml	10,00			

MAPA DE QUANTIDADES

PROJECTO DE EXECUÇÃO
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2

ARTIGO	DESIGNAÇÃO	un	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO CAPÍTULO
--------	------------	----	--------	----------------	-------------	----------------

Nota: Na rede de condensados deverão ser incluídos forquilha de ligação aos ramais de ligação do projecto de águas e esgotos nos pontos indicados nas peças desenhadas.

4.4 INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS ASSOCIADAS

Fornecimento e montagem, segundo as boas técnicas da especialidade, de todos os materiais e equipamentos a seguir discriminados:

- 4.4.1** Fornecimento e montagem de todos os Incluído no projecto EIE equipamentos e demais acessórios inerentes à perfeita montagem nas condições definidas nas C.T.E e traçados definidos nas peças desenhadas do projecto de Equipamentos e Instalações Eléctricas, para alimentação de todos os equipamentos previstos neste projecto.

MAPA DE QUANTIDADES

PROJECTO DE EXECUÇÃO
REQUALIFICAÇÃO E REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DO PAVILHÃO DESPORTIVO - A2

ARTIGO	DESIGNAÇÃO	un	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	PREÇO CAPÍTULO
4.5 DIVERSOS						
	Fornecimento e montagem, segundo as boas técnicas da especialidade, de todos os materiais e equipamentos a seguir discriminados:					
4.5.1	Manutenção preventiva das instalações, durante o período de garantia, incluindo uma vistoria às instalações de 2 em 2 meses, bem como instruções de funcionamento das instalações.	cj	1,00			
4.5.2	Ensaios, experiências e arranque das instalações.	cj	1,00			
4.5.3	Telas finais, quadros esquemáticos, identificação e codificação de circuitos.	cj	1,00			
4.5.4	Instrução de pessoal.	cj	1,00			
4.5.5	Trabalhos de Construção Civil, incluindo todos os trabalhos de apoio de construção civil como a execução de aberturas para passagem de condutas, tubagem e cabos eléctricos e de controlo, carotagens, rufos, impermeabilizações, remates, estrutura metálica, caleira técnica acessível para instalação da tubagem hidráulica incluindo tampas de betao pré-esforçado, instalação e montagem de calhas técnicas para a passagem de tubagem e cabos eléctricos e de controlo, aros de suportagem e pavimento de acordo com o projecto de Arquitectura e todos os meios necessários de elevação e restantes trabalhos necessários de apoio a esta empreitada	cj	1,00			

Nota: Todos equipamentos, condutas, grelhas, válvulas e tubagens, quando montados no exterior ou áreas técnicas deverão possuir proteção anti corrosão devido à proximidade da linha costeira. Aquando da instalação dos restantes equipamentos, nomeadamente grelhas e sistema de climatização de expansão direta, deverão ser realizados e finalizados todos os trabalhos de ensaios, experiências e arranque das instalações, incluindo telas finais e restantes trabalhos e formações por forma à correta instalação e consequente funcionamento do equipamento.

Coimbra, dezembro 2016