

# RECS – Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços

## F. Questões Tipo – IEE e Classificação Energética

### IEE e Classificação Energética

#### Questão 1

Edifício de serviços, localizado em Lisboa, com uma área interior útil de pavimento de 950 m<sup>2</sup>. O edifício é climatizado por um sistema “ar-água”, através de ventiloconvectores a quatro tubos. A renovação de ar é assegurada por UTANs.

A produção de água aquecida e arrefecida é efectuada por dois *chillers* bomba-de-calor com uma eficiência de aquecimento (COP) de 4,4 e uma eficiência energética de refrigeração (EER) de 3.4.

Considere como aproximação os valores constantes das eficiências, correspondentes às condições nominais de funcionamento.

Com base nos resultados fornecidos pela simulação dinâmica multizona que se apresentam na tabela seguinte determine o valor do IEE<sub>previsto</sub> e seleccione a opção correcta.

	Necessidades [kWh/ano]			Consumo Energia Final [kWh/ano]			
	Aquecimento	Arrefecimento	AQS	Bombas e Ventiladores AVAC	Elevadores	Iluminação interior	Outros equipamentos
Previsto	29 000	69 000	0	64 000	8 600	65 000	46 000

- a) 410 kWh<sub>EP</sub>/ m<sup>2</sup>.ano
- b) 144 kWh<sub>EP</sub>/ m<sup>2</sup>.ano
- c) 554 kWh<sub>EP</sub>/ m<sup>2</sup>.ano
- d) 239 kWh<sub>EP</sub>/ m<sup>2</sup>.ano
- e) 171 kWh<sub>EP</sub>/ m<sup>2</sup>.ano

# RECS – Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços

## F. Questões Tipo – IEE e Classificação Energética

### Resolução :

Para a determinação do IEEprevisto é necessário, em primeiro lugar, garantir que todos os consumos representam energia final. De acordo com a tabela, são apresentadas as necessidades de aquecimento e arrefecimento, ou seja, a energia útil.

Será necessário convertê-las para energia final e posteriormente converter todos os consumos para energia primária.

	Tipo	Energia Útil [kWh/ano]	COP EER $\eta$	Energia Final [kWh/ano]	Energia Aerotérmica [kWh/ano]	Fpu [kW <sub>EP</sub> /kW <sub>EF</sub> ]	Energia Primária [kW <sub>EP</sub> /kW <sub>EF</sub> ]
Aquecimento	S	29 000	4.4	6591	22 409	2.5 / 1	38 887
Arrefecimento	S	69 000	3.4	20294	48 706	2.5 / 1	99 441
AQS	S	-	-	-	-	-	-
Bombas & Ventiladores AVAC	S	-	-	64 000	-	2.5	160 000
Elevadores	S	-	-	8 600	-	2.5	21 500
Iluminação Interior	S	-	-	65 000	-	2.5	162 500
Outros Equipamentos	T	-	-	46 000	-	2.5	115 000

$$IEE_{PREVISTO} = IEE_{PREV,S} + IEE_{PREV,T} - IEE_{REN}$$

$$IEE_{PREVISTO} = \left( \frac{38\,887 + 99\,441 + 160\,000 + 21\,500 + 162\,500}{950} \right) + \left( \frac{115\,000}{950} \right) - \left( \frac{22\,409 + 48\,706}{950} \right)$$

$$IEE_{PREVISTO} = 554 \frac{kWh_{EP}}{m^2} \cdot ano$$