

Questões Tipo – Medidas de Melhoria

Questão 5

Considere um apartamento existente, construído em 1970, com:

- Área interior útil de pavimento igual a 100 m²;
- Lareira aberta na sala cuja área é igual a 30 m²;
- Rede de gás natural;
- Esquentador para produção de AQS com uma eficiência de 0,88;
- Ventilação natural.

Não existem quaisquer equipamentos de climatização instalados e não foi possível comprovar a existência de isolamento nas tubagens da rede de distribuição interna de AQS.

$N_{ic} = 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$, $N_i = 25 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$, $N_{vc} = 6 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$, $N_v = 9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$ e $Q_a = 2377,29 \text{ kWh}/\text{ano}$.

No verão o fator de utilização dos ganhos térmicos é superior ao respetivo fator de referência.

Irá ser proposta uma medida de melhoria que consiste na instalação na lareira aberta de um recuperador de calor a lenha com uma eficiência de 0,75.

Qual o valor da redução da razão N_{ic}/N_i proporcionada pela medida de melhoria em causa?

Resolução:

SITUAÇÃO INICIAL

Uma vez que no verão o fator de utilização dos ganhos térmicos é superior ao respetivo valor de referência, $\delta=0$, pelo que não é contabilizada no N_{ic} a parcela do N_{vc} .

$$N_{ic} = (1 \times 50/1) \times 2,5 + ((1 \times 2377,29/100)/(0,88 \times 0,90)) \times 1 = 155,02 \text{ kWh}_{EP}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$$

$$N_i = (1 \times 25/1) \times 2,5 + (1 \times 9/3,00) \times 2,5 + ((1 \times 2377,29/100)/(0,89)) \times 1 = 96,71 \text{ kWh}_{EP}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$$

$$N_{ic}/N_i = 155,02 / 96,71 = 1,60$$

SITUAÇÃO FINAL (após a implementação da medida de melhoria)

O valor de E_{ren} correspondente à lareira com recuperador de calor é de $(0,30 \times 50/0,75) \times 1 = 20 \text{ kWh}_{EP}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$ pelo que o restante, 70%, será assegurado pelo equipamento por defeito.

No cálculo do N_{ic} , uma vez que a biomassa é energia renovável, a parcela da lareira com recuperador de calor a lenha entra na expressão com o mesmo valor mas inicialmente com sinal positivo e por fim com sinal negativo (E_{ren}) anulando-se portanto as parcelas pelo que não serão contabilizadas no cálculo.

Questões Tipo – Medidas de Melhoria

$$N_{ic} = (0,7 \times 50/1) \times 2,5 + ((1 \times 2377,29/100)/(0,88 \times 0,90)) \times 1 = 117,52 \text{ kWh}_{EP}/(\text{m}^2.\text{ano})$$

$$N_i = (0,7 \times 25/1) \times 2,5 + (0,30 \times 25/0,89) \times 1 + (1 \times 9/3,00) \times 2,5 + ((1 \times 2377,29/100)/(0,89)) \times 1 = 86,39 \text{ kWh}_{EP}/(\text{m}^2.\text{ano})$$

$$N_{ic}/N_i = 117,52 / 86,39 = 1,36$$

Resposta: O valor da redução da razão N_{ic}/N_i proporcionada pela medida de melhoria em causa é de $1,60 - 1,36 = 0,24$.