

## Ochrona cieplna – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa gr. 36 cm

### Dane:

|                          |        |          |
|--------------------------|--------|----------|
| Temperatury;             |        |          |
| Wewnętrzna               | 18.00  | °C       |
| Zewnętrzna               | -20.00 | °C       |
| Opór przejmowania ciepła |        |          |
| $R_i = 1/a_i$            | 0.13   | $m^2K/W$ |
| $R_e = 1/a_e$            | 0.04   | $m^2K/W$ |

### Skład przegrody:

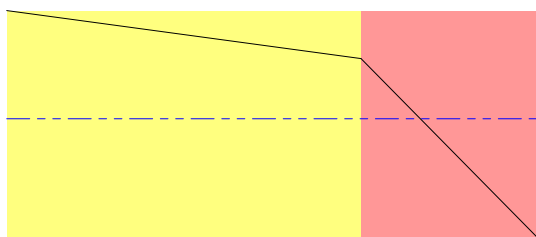
Ściana z bloczków betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej bez tynku, ze spoinami o grubości nie większej niż 1.5 cm przy gęstości objętościowej betonu 600

|         |          |        |      |      |      |          |
|---------|----------|--------|------|------|------|----------|
| Grubość | 24.00 cm | Lambda | 0.30 | W/mK | Tkon | 16.76 °C |
|---------|----------|--------|------|------|------|----------|

Styropian (20-40) - przy szczelnym ułożeniu izolacji

|         |          |        |       |      |      |         |
|---------|----------|--------|-------|------|------|---------|
| Grubość | 12.00 cm | Lambda | 0.040 | W/mK | Tkon | 9.10 °C |
|---------|----------|--------|-------|------|------|---------|

### Wyniki:



### Wykres spadku temperatury

$$U = 0.25 \text{ W / (m}^2\text{K)} < U_{\max} = 0.30 \text{ W / (m}^2\text{K)}$$

$$\text{Opór cieplny } R = 3.80 \text{ (m}^2\text{K) / W}$$

## Ochrona cieplna - strop pod nieogrzewanym poddaszem przy $t_j > 16\text{ °C}$

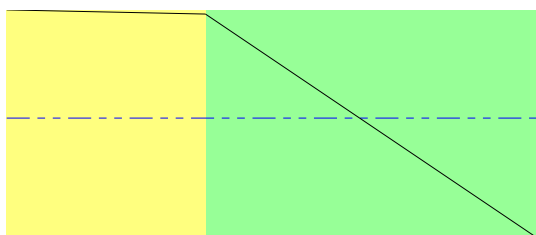
### Dane:

|                          |        |                        |
|--------------------------|--------|------------------------|
| Temperatury;             |        |                        |
| Wewnętrzna               | 18.00  | °C                     |
| Zewnętrzna               | -20.00 | °C                     |
| Opór przejmowania ciepła |        |                        |
| $R_i=1/a_j$              | 0.10   | $\text{m}^2\text{K/W}$ |
| $R_e=1/a_e$              | 0.04   | $\text{m}^2\text{K/W}$ |

### Skład przegrody:

|   |          |        |       |      |      |          |
|---|----------|--------|-------|------|------|----------|
| Żelbet  |          |        |       |      |      |          |
| Grubość   | 12.00 cm | Lambda | 1.70  | W/mK | Tkon | 16.92 °C |
| Papa (asfaltowa) (1000)                                   |          |        |       |      |      |          |
| Grubość   | 0.30 cm  | Lambda | 0.18  | W/mK | Tkon | 16.29 °C |
| Płyty z wełny mineralnej (100-160) - w innych przypadkach |          |        |       |      |      |          |
| Grubość   | 20.00 cm | Lambda | 0.050 | W/mK | Tkon | 0.00 °C  |

### Wyniki:



### Wykres spadku temperatury

$$U = 0.24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) < U_{\max} = 0.30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

$$\text{Opór cieplny } R = 4.07 \text{ (m}^2\text{K)/W}$$