

stropodach

Przegroda 1 - stropodach modyfikacja

Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	λ	δ	d	R
1	Papa na lepiku	0.750	200.00	1.00	0.013
2	Styropian(8)	0.045	80.00	8.00	1.778
3	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.820	25.00	15.00	0.183
4	Mur z betonu komórk.(500)	0.170	6.00	15.00	0.882
5	Beton zwkł. z krusz. kam.(2400)	1.700	150.00	2.30	0.014
6	Niewentylowana warstwa powietrza	1.212	1.00	19.40	0.160
7	Beton zwkł. z krusz. kam.(2400)	1.700	150.00	2.30	0.014
8	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.820	25.00	2.00	0.024
Suma oporów $\Sigma R_i =$					3.068

λ [W/(m. K)]

δ [g/(10000. m. h. hPa)]

d [cm]

R [(m². K)/W]

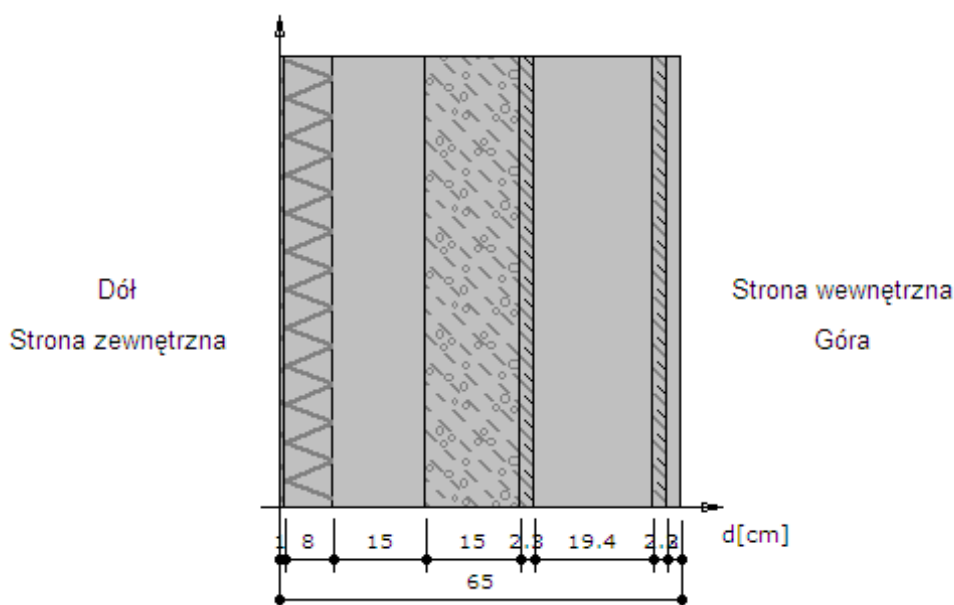
- współczynnik przewodzenia ciepła

- współczynnik przepuszczania pary wodnej

- grubość warstwy

- opór cieplny warstwy materiału

Układ warstw



Wyniki - przenikanie ciepła

Wyznaczenie temperatury zewnętrznej

Numer strefy klimatycznej: 3.

Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku $T_e = -20.0^{\circ}\text{C}$

Wyznaczenie temperatury wewnętrznej

Pomieszczenie wewnętrzne: Sale dziecięce w przedszkolach.

Temperatura obliczeniowa powietrza w pomieszczeniu $T_i = 20.0^{\circ}\text{C}$

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przejmowania ciepła na powierzchniach przegrody:

na powierzchni wewnętrznej

$$R_{si} = 0.170 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

na powierzchni zewnętrznej

$$R_{se} = 0.040 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

Opór całkowity

$$R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} =$$

$$= 0.170 + 0.013 + 1.778 + 0.183 + 0.882 + 0.014 + 0.160 + 0.014 + 0.024 + 0.040 =$$

$$= 3.278 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

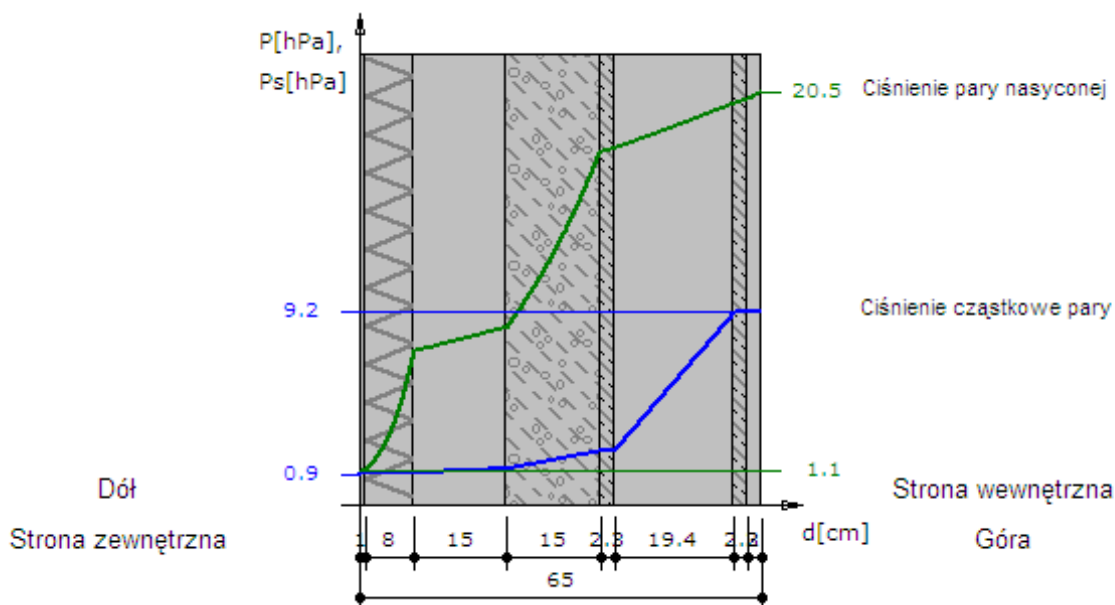
$$R = R_T = 3.278 \frac{m^2 \cdot K}{W}$$

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

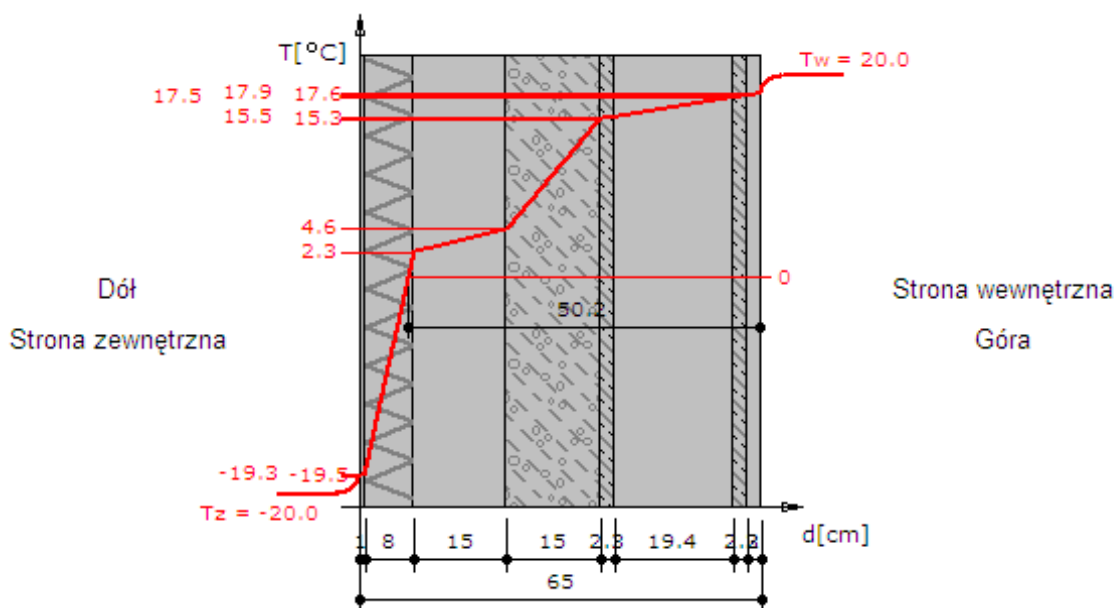
$$U = \frac{1}{R} = 0.305 \frac{W}{m^2 \cdot K}$$

$$U = 0.305 [W/m^2 \cdot K]$$

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody



Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{\text{pow}} = 17.93 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Temperatura punktu rosy wynosi $t_s = 7.71 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8.71 < t_{\text{pow}} = 17.93$$

Przegroda 2 - stropodach stan istniejący

Zestawienie materiałów

Nr	Nazwa materiału	λ	δ	d	R
1	Papa na lepiku	0.750	200.00	1.00	0.013
2	Tynk lub gładź cementowa	1.000	30.00	15.00	0.150
3	Mur z betonu komórk. (500)	0.170	6.00	15.00	0.882
4	Beton zwykł. z krusz. kam. (2400)	1.700	150.00	2.30	0.014
5	Niewentylowana warstwa powietrza	1.212	1.00	19.40	0.160
6	Beton zwykł. z krusz. kam. (2400)	1.700	150.00	2.30	0.018
7	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.820	25.00	2.00	0.024
Suma oporów $\Sigma R_i =$					1.261

λ [W/(m. K)]

δ [g/(10000. m. h. hPa)]

d [cm]

R [(m². K)/W]

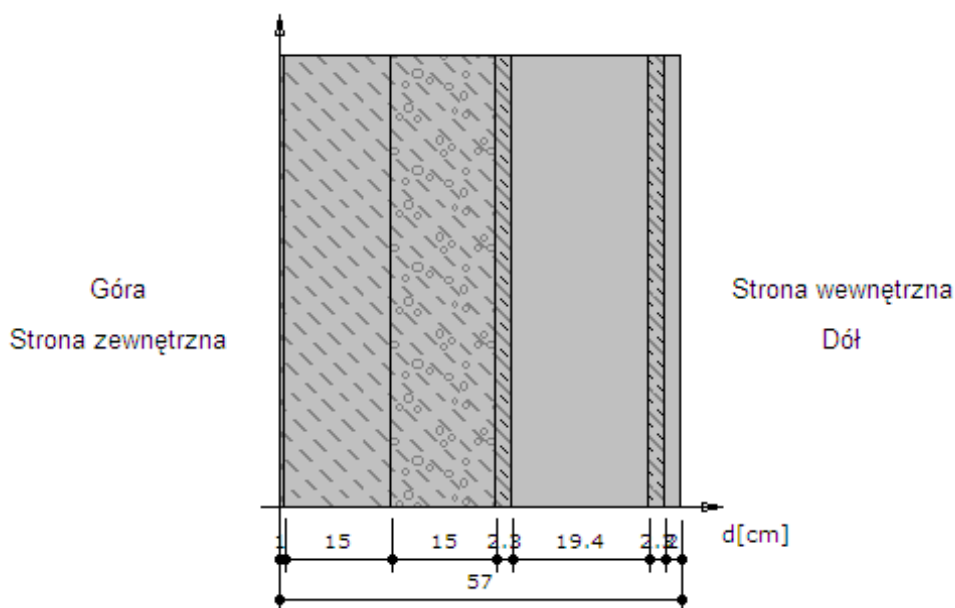
- współczynnik przewodzenia ciepła

- współczynnik przepuszczania pary wodnej

- grubość warstwy

- opór cieplny warstwy materiału

Układ warstw



Wyniki - przenikanie ciepła

Wyznaczenie temperatury zewnętrznej

Numer strefy klimatycznej: 3.

Temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku $T_e = -20.0^\circ\text{C}$

Wyznaczenie temperatury wewnętrznej

Pomieszczenie wewnętrzne: Sale dziecięce w przedszkolach.

Temperatura obliczeniowa powietrza w pomieszczeniu $T_i = 20.0^\circ\text{C}$

Współczynnik przenikania ciepła

Opory przejmowania ciepła na powierzchniach przegrody:
na powierzchni wewnętrznej

$$R_{si} = 0.100 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

na powierzchni zewnętrznej

$$R_{se} = 0.040 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

Opór całkowity

$$R_T = R_{si} + \sum R_i + R_{se} =$$

$$= 0.100 + 0.013 + 0.150 + 0.882 + 0.014 + 0.160 + 0.018 + 0.024 + 0.040 =$$
$$= 1.401 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

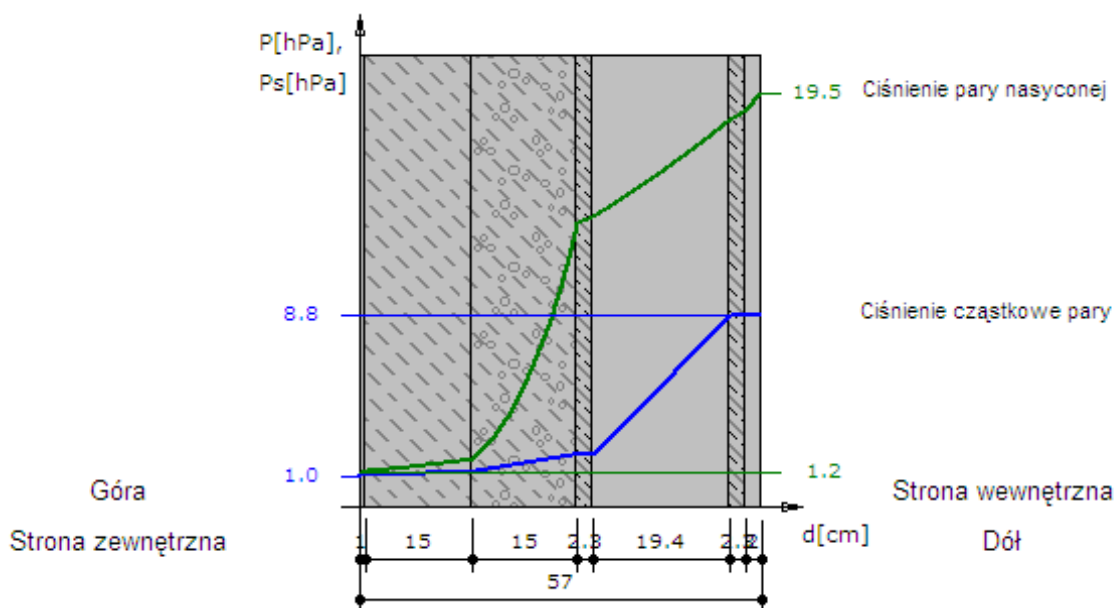
$$R = R_T = 1.401 \frac{\text{m}^2 \cdot \text{K}}{\text{W}}$$

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę

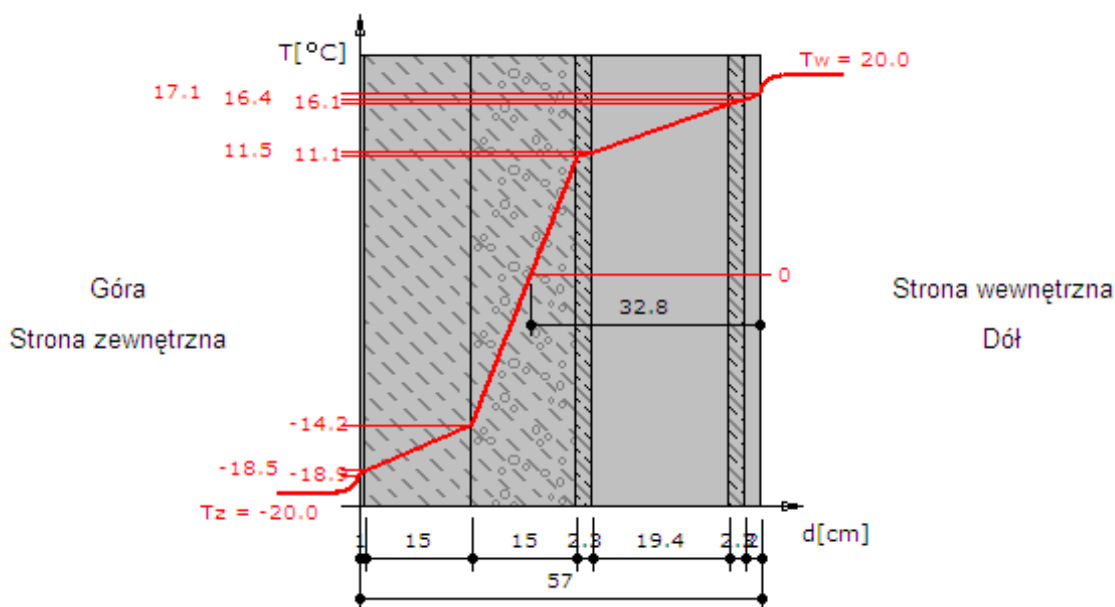
$$U = \frac{1}{R} = 0.714 \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$

$$U = 0.714 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$$

Wykres rozkładu ciśnień na grubości przegrody



Wykres rozkładu temperatur na grubości przegrody



Wykres wykonano przy zachowaniu skali dla grubości warstw

Temperatura powierzchni wewnętrznej wynosi $t_{pow} = 17,14$ °C

Temperatura punktu rosy wynosi $t_s = 7,71$ °C

Nie nastąpi wykroplenie pary wodnej na wewnętrznej powierzchni ściany

$$t_s + 1 = 8,71 < t_{pow} = 17,14$$