

## Wyniki analizy

### 1. Przegroda *Stropodach tradycyjny*

#### 1.1 Typ przegrody, właściwości materiałów, spodziewane warunki klimatyczne w pomieszczeniu

##### 1.1.1 Typ przegrody: *Stropodach tradycyjny*

##### Opory przejmowania ciepła

$$R_{SE} = 0.040 [(m^2K)/W]$$

$$R_{Si} = 0.100 [(m^2K)/W]$$

##### 1.1.2 Przewidywane warunki klimatyczne w pomieszczeniu

Tab.1.1.2 Warunki wewnętrzne

	Miesiąc	Temp. zewn.	Wilg. zewn.	Temp. wewn.	Wilg. wewn.	$\Delta P$
		[°C]		[°C]		[Pa]
1.	styczeń	-0.70	0.88	20.00	0.60	810.00
2.	luty	-0.90	0.84	20.00	0.58	810.00
3.	marzec	3.30	0.84	20.00	0.60	676.35
4.	kwiecień	6.80	0.84	20.00	0.61	534.60
5.	maj	13.60	0.84	20.00	0.68	259.20
6.	czerwiec	17.20	0.84	20.00	0.76	113.40
7.	lipiec	17.00	0.84	20.00	0.75	121.50
8.	sierpień	16.30	0.84	20.00	0.74	149.85
9.	wrzesień	13.60	0.84	20.00	0.68	259.20
10.	październik	7.70	0.84	20.00	0.61	498.15
11.	listopad	2.40	0.84	20.00	0.60	712.80
12.	grudzień	1.20	0.84	20.00	0.60	761.40

##### 1.1.3 Warunki wilgotnościowe

Zmienne warunki wewnętrzne odpowiadające przyjętej klasie wilgotności:

**Klasa 3** - Mieszkania z małą liczbą mieszkańców

**1.1.4 Budowa przegrody****Tab.1.1.4 Właściwości zastosowanych materiałów przegrody**

Nr.	Nazwa warstwy	d	$\lambda$	$\mu$	R	$s_d$
		[m]	[W/mK]		[m <sup>2</sup> K/W]	[m]
Na zewnątrz						
1.	2 x papa na lepiku	0.01	0.18	90	0.056	0.9
2.	Styropian (15 - 40)	0.12	0.04	60	3.000	7.2
3.	Membrana paroprzepuszczalna	0.003	0.22	1	0.014	0.003
4.	Beton zwykły z kruszywa kamiennego	0.1	1	130	0.100	13
5.	Żużel paleniskowy (700)	0.1	0.22	2	0.455	0.2
6.	Strop Akermana o grubości 22 cm	0.24	0.85	15	0.282	3.6
7.	Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0.015	0.82	15	0.018	0.225
Wewnątrz						

## 1.2 Wyniki obliczeń dla czynnika temperaturowego $f_{Rsi}$

### 1.2.1 Rodzaj i usytuowanie przegrody w pomieszczeniu

Przegroda pełna z dala od mostków cieplnych

$$R_{si} = 0.167 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

### 1.2.2 Efektywna wartość czynnika temperaturowego na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej $R_{si}$ .

Całkowity opór cieplny przegrody:  $R_t = 4.064 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

Współczynnik przenikania ciepła przegrody:  $U = 0.246 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Wartość czynnika temperaturowego przegrody:  $f_{Rsi} = 0.960$

### 1.2.3 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$

**Tab.1.2.3 Wartości minimalnego czynnika  $f_{Rsi,min}$  w poszczególnych miesiącach**

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}$
1.	styczeń	0.777
2.	luty	0.763
3.	marzec	0.721
4.	kwiecień	0.667
5.	maj	0.600
6.	czerwiec	0.693
7.	lipiec	0.677
8.	sierpień	0.640
9.	wrzesień	0.600
10.	październik	0.654
11.	listopad	0.735
12.	grudzień	0.754

### 1.2.4 Porównanie wartości czynnika obliczeniowego $f_{Rsi}$ dla miesiąca krytycznego z współczynnikiem $f_{Rsi}$ przegrody.

Miesiącami krytycznymi są: **styczeń**

Wartość czynnika temperaturowego dla krytycznego miesiąca:

$$f_{Rsi,max} = 0.777$$

Ponieważ warunek  $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$  jest spełniony, zatem analizowana przegroda zaprojektowana została prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni

### 1.3 Wyniki obliczeń ilości kondensatu

#### 1.3.1 Miesięczne strumienie kondensacji i akumulacja wewnątrz przegrody

Tab. 1.3.1 Wartość  $g_c$  i  $M_a$  w poszczególnych miesiącach

	Miesiąc	Kondensacja
1	styczeń	NIE
2	luty	NIE
3	marzec	NIE
4	kwiecień	NIE
5	maj	NIE
6	czerwiec	NIE
7	lipiec	NIE
8	sierpień	NIE
9	wrzesień	NIE
10	październik	NIE
11	listopad	NIE
12	grudzień	NIE

#### UWAGA!

W przegrodzie wystąpiła co najmniej jedna warstwa o bardzo małej wartości współczynnika  $s_d$  oraz małym oporze cieplnym  $R$ . Ponieważ wpływ takich warstw na wyniki obliczeń jest niewielki, dlatego nie zostały one uwzględnione w obliczeniach ilości kondensatu:

- Usunięto warstwę: **Membrana paroprzepuszczalna**
- Usunięto warstwę: **Tynk lub gładź cementowo-wapienna**

### 1.3.2 Wnioski wynikające z obliczenia strumienia kondensacji

Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji

### 1.4 Ocena przegrody

#### 1.4.1 Ocena przegrody pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni

Wartość współczynnika temperaturowego przegrody:  $f_{Rsi} = 0.960 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Miesiącem krytycznym jest: **styczeń**

Wartość współczynnika temperaturowego dla miesiąca krytycznego:

$f_{Rsi,max} = 0.777 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Ponieważ warunek  $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$  jest spełniony, zatem analizowana przegroda zaprojektowana została prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni

**PRZEGRODA ZAPROJEKTOWANA PRAWIDŁOWO**

#### 1.4.2 Ocena przegrody pod kątem występowania kondensacji międzywarstwowej

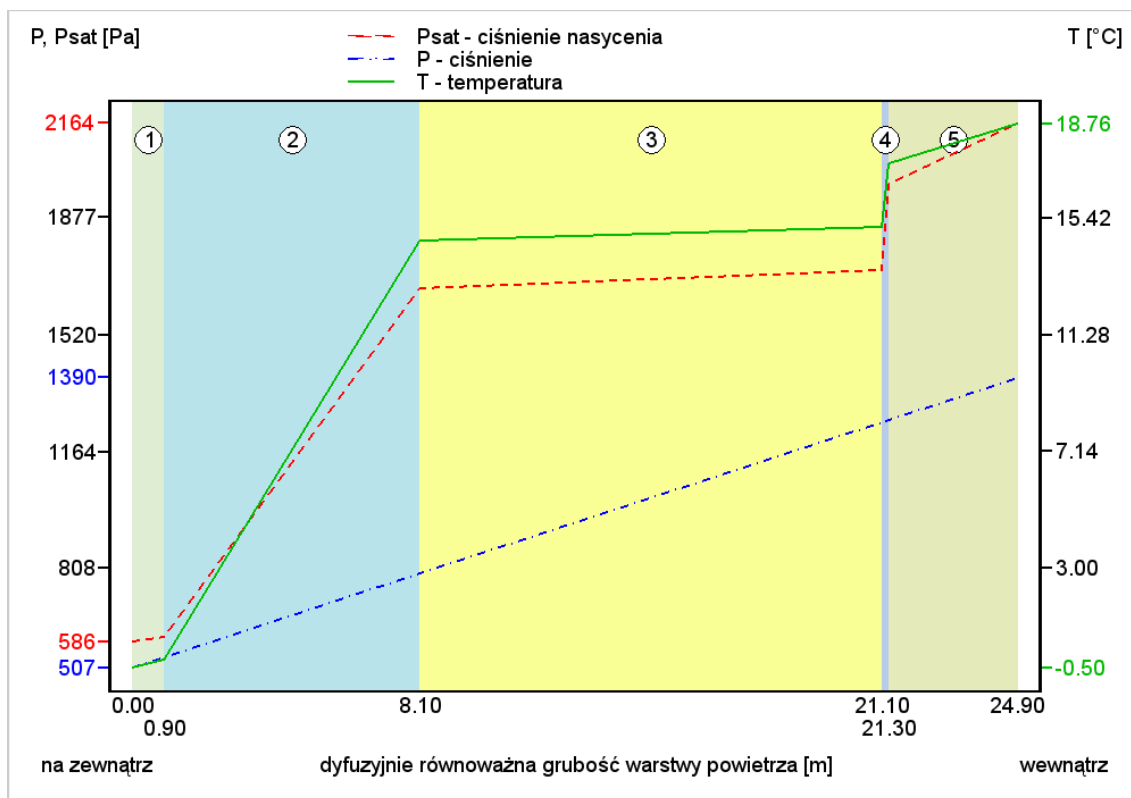
Przegroda jest wolna od wewnętrznej kondensacji

**PRZEGRODA ZAPROJEKTOWANA PRAWIDŁOWO**

## 1.5 Szczegółowe wyniki rozkładu temperatury i ciśnienia pary wodnej w przegrodzie dla wybranych miesięcy

Tab. 1.5.1 Wyniki dla miesiąca: *styczeń*

Przegroda		Powierzchnie stykowe			
Nr.	Warstwa	$T_n$	$P_{n,sat}$	$P_n$	$g_c$
		[°C]	[Pa]	[Pa]	[kg/m <sup>2</sup> ]
Na zewnątrz: $T = -0.7$ [°C], $\phi = 88$ [%]					
1	2 x papa na lepiku	-0.50	585.72	507.05	0.00000
2	Styropian (15 - 40)	-0.23	599.17	538.97	0.00000
3	Beton zwykły z kruszywa kamiennego (1900)	14.62	1663.23	794.27	0.00000
4	Żużel paleniskowy (700)	15.12	1717.13	1255.23	0.00000
5	Strop Akermana o grubości 22 cm	17.37	1981.93	1262.32	0.00000
		18.76	2163.85	1389.97	0.00000
Wewnątrz: $T = 20$ [°C], $\phi = 59.8239$ [%]					



Rys.1.5.1 Wykres rozkładu ciśnienia w przegrodzie dla miesiąca: styczeń

**SPIS TREŚCI**

<b>Wyniki analizy</b>	<b>1</b>
<b>1. Przegroda: Stropodach tradycyjny</b>	<b>1</b>
1.1 Typ przegrody, właściwości materiałów, spodziewane warunki klimatyczne w pomieszczeniu	1
1.2 Wyniki obliczeń dla czynnika temperaturowego $f(R_{si})$	3
1.3 Wyniki obliczeń ilości kondensatu	4
1.4 Ocena przegrody	5
1.5 Szczegółowe wyniki rozkładu temperatury i ciśnienia pary wodnej w przegrodzie dla wybranych miesięcy	6