

Wyniki analizy

1. Wycinek Przekrój przez krokiew i kontrłatę przegrody niejednorodnej Dach skośny 7

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

1.1.1 Typ przegrody: Dach skośny

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.	ΔP
		[°C]		[°C]		[Pa]
1.	styczeń	-1.20	0.86	20.00	0.50	0.00
2.	luty	-0.90	0.83	20.00	0.50	0.00
3.	marzec	4.40	0.78	20.00	0.50	0.00
4.	kwiecień	6.30	0.72	20.00	0.50	0.00
5.	maj	12.20	0.69	20.00	0.50	0.00
6.	czerwiec	17.10	0.74	20.00	0.50	0.00
7.	lipiec	19.20	0.74	20.00	0.50	0.00
8.	sierpień	16.60	0.76	20.00	0.50	0.00
9.	wrzesień	12.80	0.81	20.00	0.50	0.00
10.	październik	8.20	0.85	20.00	0.50	0.00
11.	listopad	2.90	0.87	20.00	0.50	0.00
12.	grudzień	0.80	0.89	20.00	0.50	0.00

1.1.3 Warunki wilgotnościowe

Stała wewnętrzna temperatura i wilgotność względna

Wilgotność względna $\varphi = 0.5$

1.1.4 Budowa przegrody

Tab.1.1.4 Właściwości zastosowanych materiałów przegrody

Nr.	Nazwa warstwy	d	λ	μ	R	s_d
		[m]	[W/mK]		[m ² K/W]	[m]
Na zewnątrz						
1.	Papa wierzchniego krycia	0.005	0.23	31000	0.022	155
2.	Tarcica (500)	0.03	0.13	50	0.231	1.5
3.	Tarcica (500)	0.05	0.13	50	0.385	2.5
4.	Papa podkładowa	0.005	0.23	31000	0.022	155
5.	Tarcica (500)	0.2	0.13	50	1.538	10
6.	Membrana (EPDM)	0.0015	0.13	60000	0.012	90
7.	Płyta gipsowo-kartonowa, gęstość	0.02	0.21	10	0.095	0.2
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: $R_t = 2.444 \text{ [m}^2\text{K/W]}$

Współczynnik przenikania ciepła przegrody: $U = 0.409 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Wartość czynnika temperaturowego przegrody: $f_{Rsi} = 0.933$

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	0.652
2.	luty	0.647
3.	marzec	0.527
4.	kwiecień	0.462
5.	maj	0.054
6.	czerwiec	-1.543
7.	lipiec	-8.219
8.	sierpień	-1.169
9.	wrzesień	-0.024
10.	październik	0.375
11.	listopad	0.569
12.	grudzień	0.616

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:

$$f_{Rsi,max} = 0.652$$

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	Pow. stykowa1		Pow. stykowa3	
			g_c	M_a	g_c	M_a
			[kg/m ₂]	[kg/m ₂]	[kg/m ₂]	[kg/m ₂]
11	listopad	TAK	0.00046	0.00046	-0.00017	0.00000
12	grudzień	TAK	0.00057	0.00103	0.00037	0.00037
1	styczeń	TAK	0.00055	0.00157	0.00085	0.00122
2	luty	TAK	0.00043	0.00200	0.00070	0.00192
3	marzec	TAK	0.00016	0.00216	-0.00060	0.00132
4	kwiecień	NIE	-0.00015	0.00202	-0.00112	0.00020
5	maj	NIE	-0.00094	0.00108	-0.00311	0.00000
6	czerwiec	NIE	-0.00330	0.00000	0.00000	0.00000
7	lipiec	NIE	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
8	sierpień	NIE	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
9	wrzesień	NIE	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
10	październik	NIE	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

UWAGA!

W przegrodzie wystąpiła co najmniej jedna warstwa o bardzo małej wartości współczynnika s_d . Ponieważ wpływ takich warstw na obliczenia jest niewielki, dlatego zostały one zastąpione dodatkową grubością materiału w warstwach sąsiadujących:

- Warstwę **Tarcica (500)**
=> zastąpiono dodatkową grubością w warstwie: **Tarcica (500)**

1.3.2 Wnioski wynikające z obliczenia strumienia kondensacji

W przegrodzie występuje wewnętrzna kondensacja pary wodnej, ale przewiduje się wyparowanie całego kondensatu podczas miesięcy letnich

Opis powierzchni stykowych:

Powierzchnia stykowa:	1
Maksymalna kondensacja g_c [kg/m ²]:	0.00057
Miesiąc:	grudzień
Kondensacja wystąpiła pomiędzy warstwami:	Papa wierzchniego krycia
	Tarcica (500)

Powierzchnia stykowa:	3
Maksymalna kondensacja g_c [kg/m ²]:	0.00085
Miesiąc:	styczeń
Kondensacja wystąpiła pomiędzy warstwami:	Papa podkładowa
	Tarcica (500)

1.4 Ocena przegrody

1.4.1 Ocena przegrody pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni

Wartość współczynnika temperaturowego przegrody: $f_{Rsi} = 0.933$ [W/m²K]

Miesiącem krytycznym jest: **styczeń**

Wartość współczynnika temperaturowego dla miesiąca krytycznego:

$f_{Rsi,max} = 0.652$ [W/m²K]

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

W przegrodzie występuje wewnętrzna kondensacja pary wodnej, ale przewiduje się wyparowanie całego kondensatu podczas miesięcy letnich

Opis powierzchni stykowych:

Powierzchnia stykowa:	1
Maksymalna kondensacja g_c [kg/m ²]:	0.00057
Miesiąc:	grudzień
Kondensacja wystąpiła pomiędzy warstwami:	Papa wierzchniego krycia
	Tarcica (500)

Powierzchnia stykowa:	3
Maksymalna kondensacja g_c [kg/m ²]:	0.00085
Miesiąc:	styczeń
Kondensacja wystąpiła pomiędzy warstwami:	Papa podkładowa
	Tarcica (500)

PRZEGRODA ZAPROJEKTOWANA PRAWIDŁOWO

SPIS TREŚCI

Wyniki analizy	1
1. Wycinek <i>Przekrój przez krokiew i kontrłatę</i> przegrody niejednorodnej: <i>Dach skośny 7</i>	1
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	6