

PRZEKRÓJ ŚCIANY COMFORT

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA $U=0,135 \text{ W/m}^2\text{K}$

OCHRONA TERMICZNA

$U=0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

GEG 2020 Bestand: $U<0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

ODPORNOŚĆ NA WILGOĆ

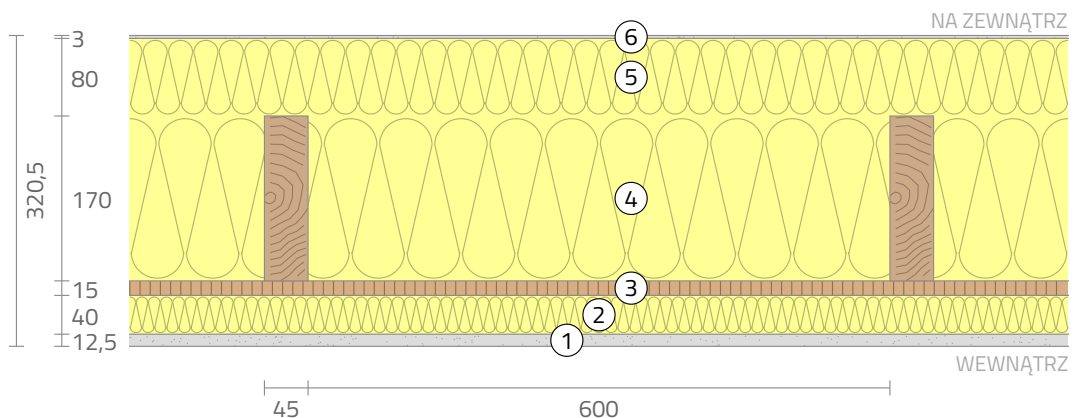
Brak kondensatu

OCHRONA CIEPLNA

Tłumienie amplitudy temperatury: 46

przesunięcie fazowe: 15,7 h

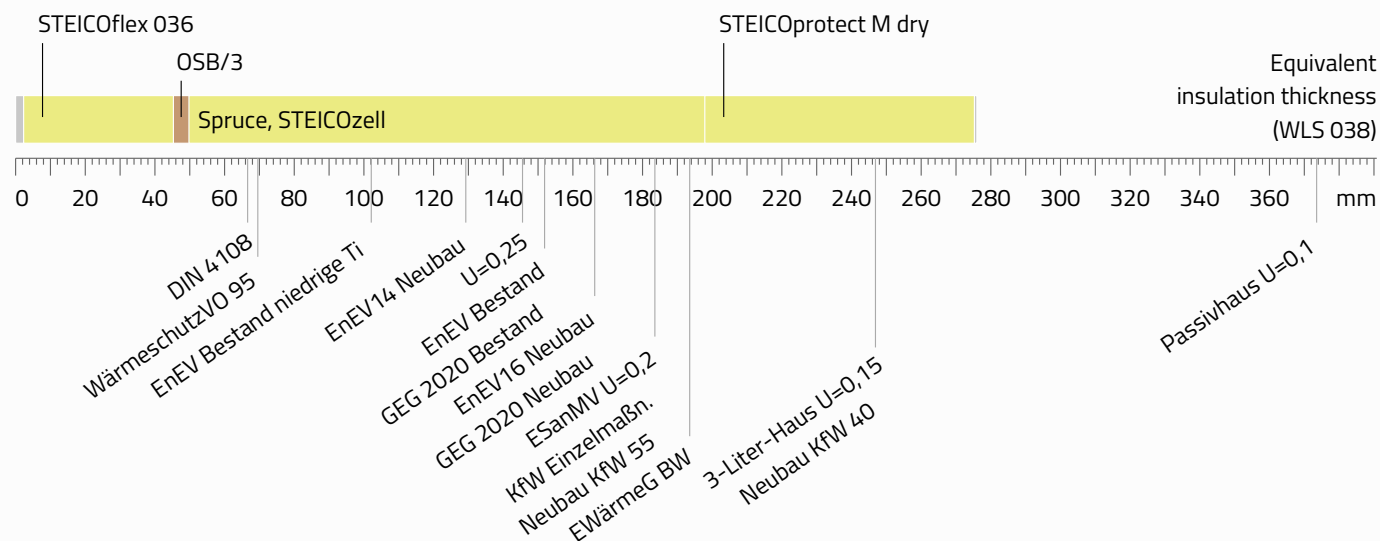
Pojemność cieplna wewnątrz: 43 kJ/m²K



1. Płyta GK 12,5 mm
2. STEICOflex 036 40 mm
3. Płyta OSB/3 15 mm
4. STEICOzell 170 mm
5. STEICOprotect 80 mm
6. Klej + siatka

WPŁYW KAŻDEJ WARSTWY I PORÓWNANIE Z WARTOŚCIAMI REFERENCYJNYMI

Na potrzeby powyższego rysunku rezystancje termiczne poszczególnych warstw zostały przeliczone na odpowiednie grubości izolacji wyrażone w milimetrach. Skala odnosi się do izolacji o przewodności cieplnej 0.038 W/mK.

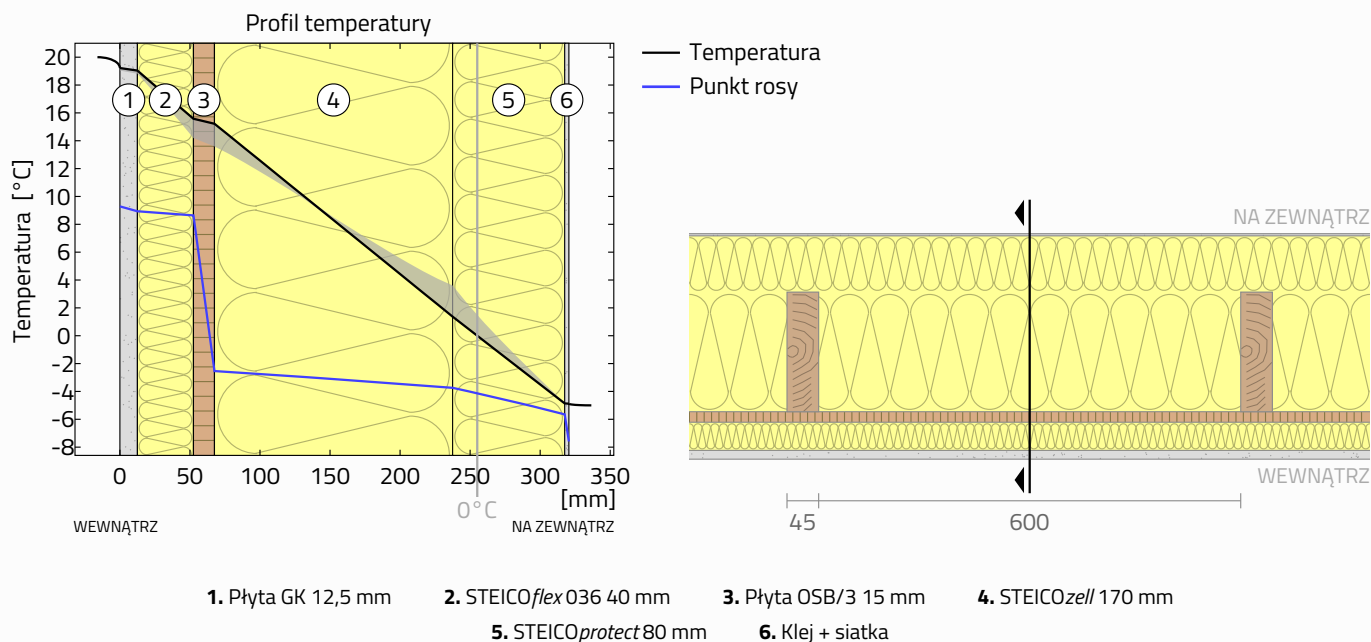


Powietrze wewnątrz: 20,0°C / 50%
 Powietrze na zewnątrz: -5,0°C / 80%
 Temperatura powierzchni: 19,0°C / -4,9°C

sd-value: 3,1 m

Grubość: 32,0 cm
 Waga: 50 kg/m²
 Pojemność cieplna: 81 kJ/m²K

PROFIL TEMPERATURY



Po lewej: Znajduje się informacja dotycząca temperatury oraz temperatury punktu rosy w miejscu zaznaczonym na prawym rysunku. Punkt rosy wskazuje temperaturę, w której para wodna ulega skropleniu. W przypadku, gdy temperatura składnika jest wyższa niż punkt rosy, nie dochodzi do kondensacji. Natomiast jeśli krzywe stykają się w odpowiednim miejscu, następuje kondensacja.

Po prawej: Element narysowany w skali.

WARSTWY (OD WEWNĄTRZ NA ZEWNĄTRZ)

#	Materiał	λ [W/mK]	R [m²K/W]	Temperatura [°C]		Waga [kg/m²]
				min	max	
	Opór cieplny styku*		0,130	19,0	20,0	
1	1,25 cm Płyta GK	0,210	0,060	18,8	19,2	9,9
2	4 cm STEICOflex 036	0,036	1,111	14,2	19,0	2,4
3	1,5 cm Płyta OSB/3	0,130	0,115	13,6	15,6	9,3
4	17 cm STEICOzell	0,038	4,474	1,4	15,2	6,3
	17 cm Drewno konstrukcyjne 45x170 (7,0%)	0,130	1,308	3,5	13,8	5,3
5	8 cm STEICOprotect M dry	0,040	2,000	-4,9	3,6	11,2
6	0,3 cm Klej + siatka	0,700	0,004	-4,9	-4,8	5,4
	Opór cieplny styku*		0,040	-5,0	-4,8	
32,05 cm Cały element			7,419			49,8

Termiczne rezystancje kontaktowe według DIN 6946 do obliczenia wartości U. Rsi=0,25 i Rse=0,04 zgodnie z DIN 108-3 zastosowano dla zabezpieczenia przed wilgocią i profilu temperaturowego.

Temperatura powierzchni wewnątrz (min / średnia / max): 19,0°C 19,2°C 19,2°C

Temperatura powierzchni na zewnątrz (min / średnia / max): -4,9°C -4,9°C -4,8°C

ODPORNOŚĆ NA WILGOĆ

W celu obliczenia ilości wody kondensacyjnej, element był wystawiony na działanie następującego stałego klimatu przez 90 dni:
wewnątrz: 20 °C i 50% wilgotności; **na zewnątrz:** -5 °C i 80% wilgotności. Klimat ten spełnia wymagania normy DIN 4108-3.

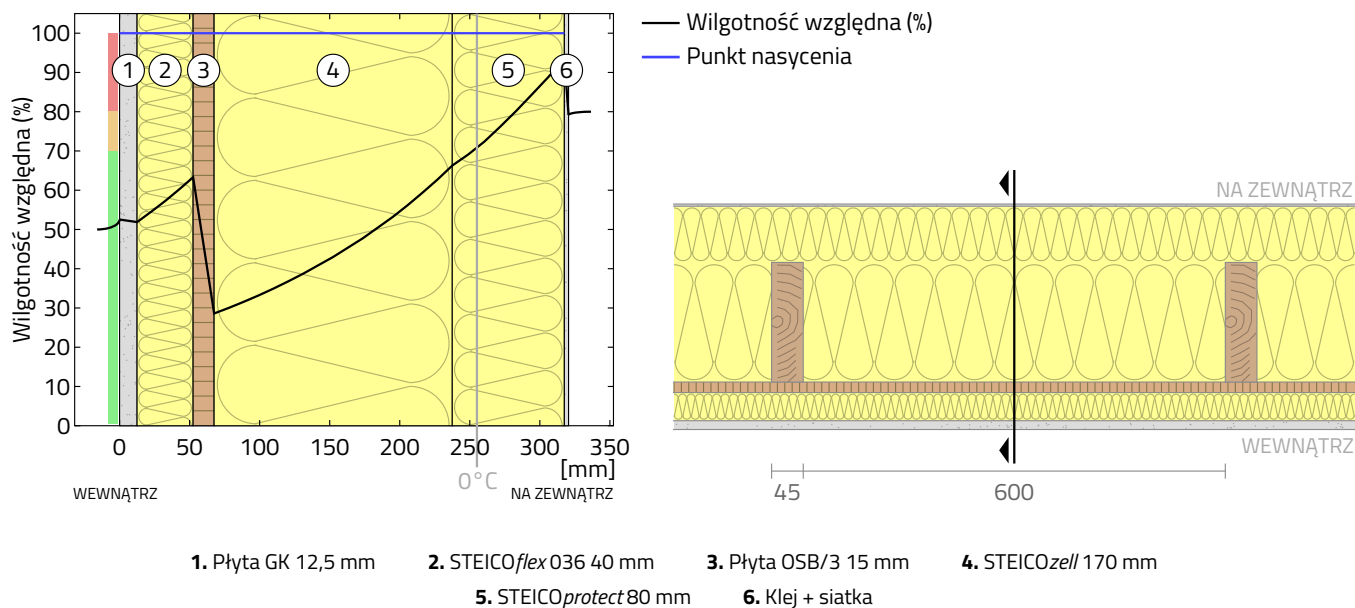
Ten element w danych warunkach klimatycznych jest wolny od kondensatu.

#	Materiał	sd-value [m]	Kondensat [kg/m²] [Gew.-%]	Waga [kg/m²]
1	1,25 cm Płyta GK	0,10	-	9,9
2	4 cm STEICOflex 036	0,08	-	2,4
3	1,5 cm Płyta OSB/3	2,25	-	9,3
4	17 cm STEICOzell	0,17	-	6,3
	17 cm Drewno konstrukcyjne 45x170 (7,0%)	3,40	-	5,3
5	8 cm STEICOprotect M dry	0,24	-	11,2
6	0,3 cm Klej + siatka	0,21	-	5,4
32,05 cm Cały element		3,14		49,8

WILGOTNOŚĆ

Temperatura wewnętrznej powierzchni wynosi 19,0 °C, co odpowiada wilgotności względnej na powierzchni wynoszącej 53%. Nie przewiduje się powstania pleśni w tych warunkach.

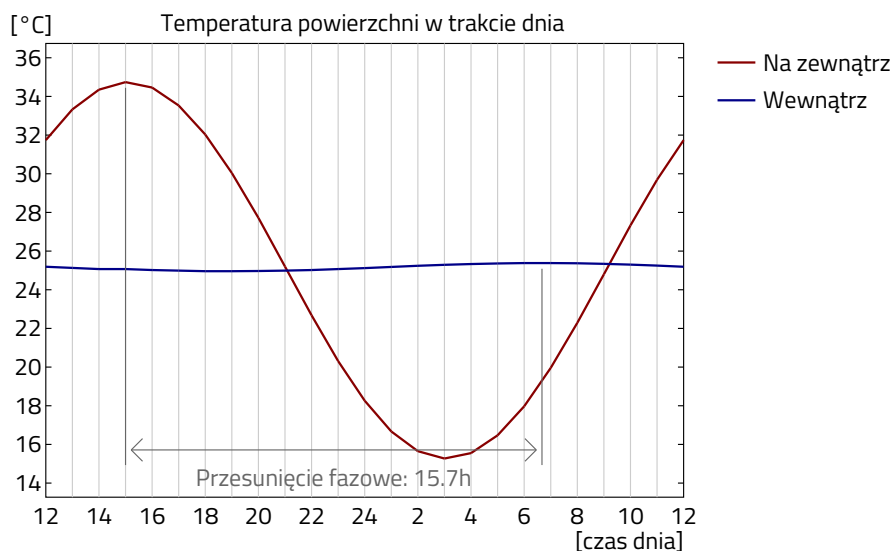
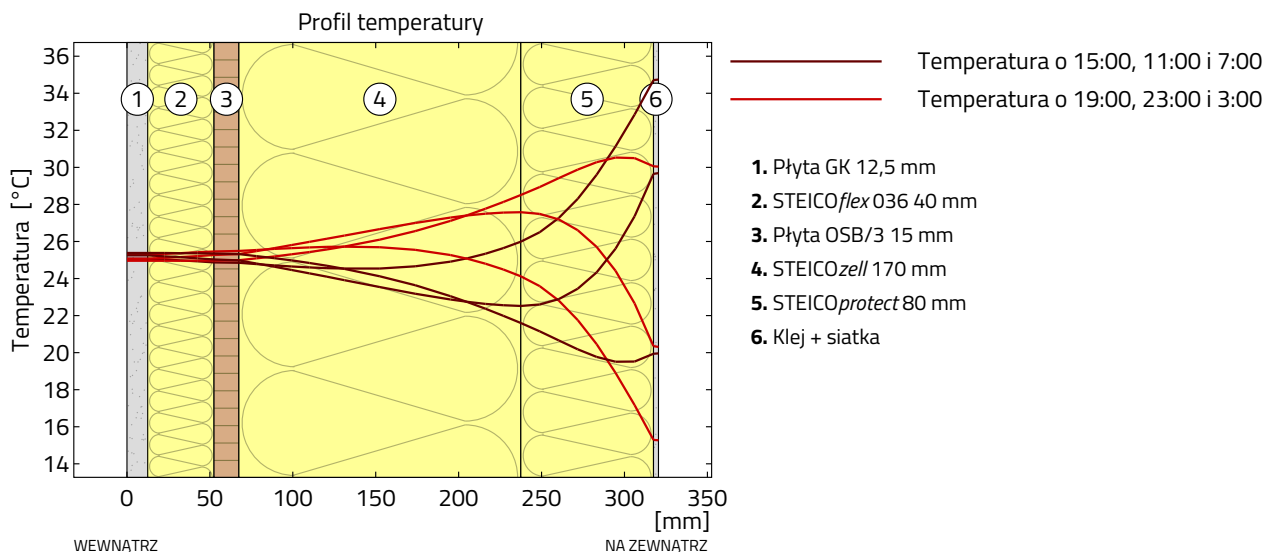
Poniższy rysunek przedstawia wilgotność względną wewnątrz elementu.



Notatki: Przeprowadzono obliczenia z wykorzystaniem metody Ubakus 2D-FE. Nie uwzględniono konwekcji i kapilarności materiałów budowlanych. Należy pamiętać, że w niekorzystnych warunkach, takich jak **zacienienie, wilgotne / chłodne lato**, czas schnięcia materiałów może trwać dłużej niż zostało obliczone przy użyciu tej metody.

OCHRONA CIEPLNA

Poniższe wyniki są właściwościami tylko badanego elementu i nie wypowiadają się na temat ochrony cieplnej całego pomieszczenia.



Góra: Przedstawiony jest profil temperatury wewnątrz elementu w różnych momentach. Od góry do dołu, linie brązowe odpowiadają godzinom 15:00, 11:00 i 7:00, a linie czerwone odpowiadają godzinom 19:00, 23:00 i 3:00.

Dół: Temperatura na powierzchni zewnętrznej (czerwonej) i wewnętrznej (niebieskiej) w ciągu doby. Strzałki wskazują lokalizację maksymalnych wartości temperatury. Maksimum temperatury powierzchni wewnętrznej powinno wystąpić najlepiej w drugiej połowie nocy.

Przesunięcie fazowe*	15,7 h	Zdolność magazynowania ciepła (cały element):	81 kJ/m ² K
Tłumienie amplitudy **	45,9	Pojemność cieplna warstw wewnętrznych:	43 kJ/m ² K
TAV ***	0,022		

* Przesunięcie fazowe to czas w godzinach, po którym szczyt temperatury popołudniowej dociera do wnętrza komponentu.

** Tłumienie amplitudy opisuje tłumienie fali temperatury podczas przechodzenia przez element. Wartość 10 oznacza, że temperatura na zewnątrz zmienia się 10 razy mocniej niż wewnątrz, np. na zewnątrz 15-35°C, wewnątrz 24-26°C.

*** Temperaturowy stosunek amplitudy TAV jest odwrotnością tłumienia: $TAV = 1 / \text{tłumienie amplitudy}$.

Notatki: Na ochronę cieplną pomieszczenia wpływa kilka czynników, ale zasadniczo bezpośrednie promieniowanie słoneczne przez okna oraz całkowita ilość magazynowanego ciepła (w tym podłoga, ściany wewnętrzne i meble) odgrywają kluczową rolę. Pojedynczy składnik zazwyczaj ma bardzo mały wpływ na ochronę cieplną pomieszczenia.

Przedstawione powyżej obliczenia zostały stworzone dla 1-wymiarowego przekroju elementu.