

Podłoga / Sufit / Taras

koc

utworzony 2 czerwca 2021 r.

ochrona cieplna

$$U = 0,32 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Ogrzewany z obu stron: Brak wymagań *

Ochrona przed wilgocią

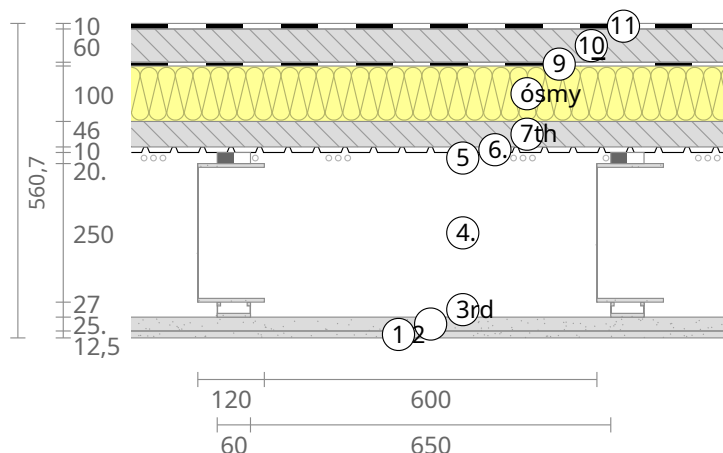
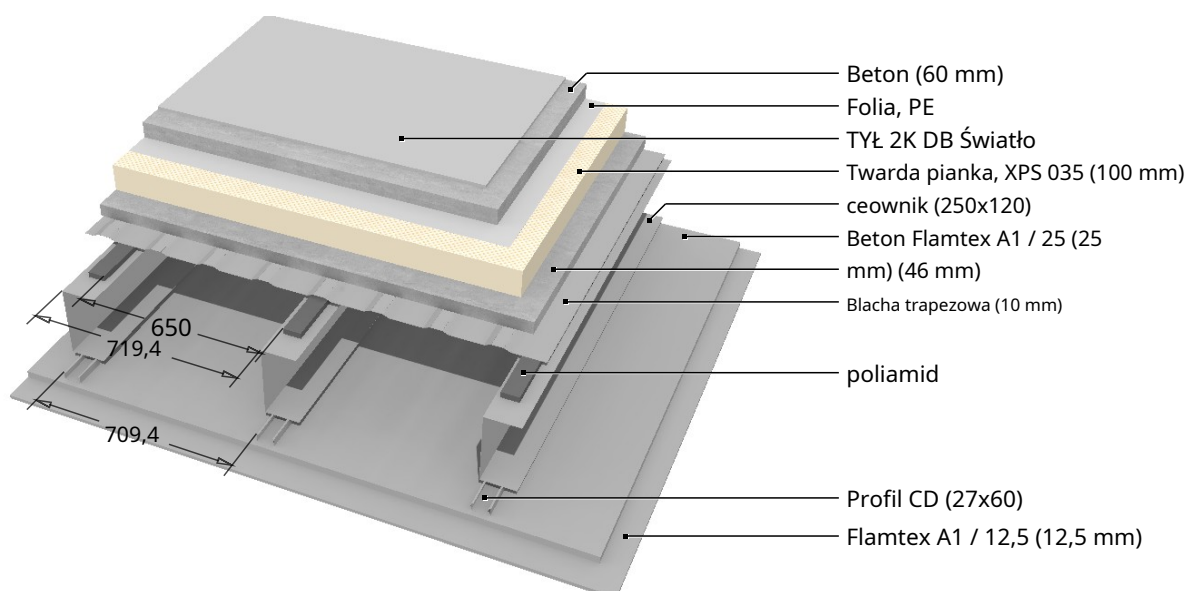
Brak kondensacji

Ochrona przed ciepłem

Tłumienie amplitudy temperatury: 27

Przesunięcie fazowe: 9,0 h

Wewnętrzna pojemność cieplna: 105 kJ/m²K



- ① Flamtex A1 / 12,5 (12,5 mm)
- ② Flamtex A1 / 25 (25 mm) Poziom
- ③ Instalacji (27 mm) Warstwa
- ④ powietrza (250 mm)

- ⑤ Wentylacja tylna (20 mm)
- ⑥ Blacha trapezowa (10 mm)
- ⑦ Beton (46 mm)
- ⑧ Twarda pianka, XPS 035 (100 mm)

- ⑨ Folia, PE
- ⑩ Beton (60 mm)
- ⑪ TYŁ 2K DB Światło

Powietrze w pomieszczeniach: 20,0°C / 50%

Powietrze w pomieszczeniu 2: 20,0°C / 50%

Temperatura powierzchni: 20,0°C/20,0°C

wartość sd: 1673,8 m²

Grubość: 56,1 cm

Waga: 308 kg/m²

Wydajność cieplna: 257 kJ/m²K

☐ KfW 40 (EnEV14) BEG pojedynczy m.

☐ BEG Efektywność Dom 40

☐ BEG Efektywność Dom 55

Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$

Obliczanie współczynnika U zgodnie z DIN EN ISO 6946

#	materiał	grubość [cm]	λ [W/mK]	R. [m ² K/W]
	Opór przenikania ciepła wewnątrz blachy			0,100
6.	trapezowej (Rsi)	1,00	10 000	0,001
7th	beton	4,60	2000	0,023
ósmym	Sztywna pianka, XPS 035	10,00	0,035	2,857
9	Folia, PE	0,02	0,400	0,001
10	beton	6,00	2000	0,030
11	TYŁ 2K DB Light (powłoka o grubości 2K)	1,00	0,170	0,059
	Odporność na przenikanie ciepła na zewnątrz (Rse)			0,100

Opory ciepła zostały dobrane zgodnie z normą DIN 6946, tabela 7. Rsi:
kierunek przepływu ciepła do góry

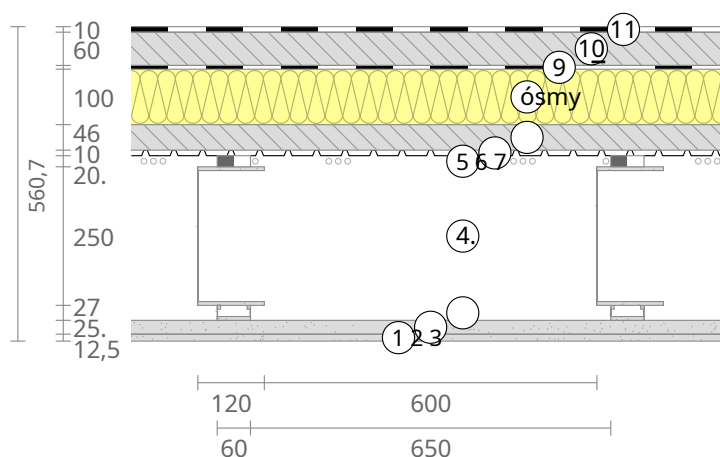
Rse: kierunek przepływu ciepła do góry, na zewnątrz: ogrzewane pomieszczenie

Górna granica oporu cieplnego $R_{\text{martwy, górny}} = 3,170 \text{ m}^2\text{K/W}$. Dolna wartość
graniczna oporu cieplnego $R_{\text{martwy, niższy}} = 3,170 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Sprawdź możliwość zastosowania: $R_{\text{martwy, górny}} / R_{\text{martwy, niższy}} = 1000$ (maksymalnie dozwolone: 1,5)

Opór cieplny $R_{\text{martwy}} = 3,170 \text{ m}^2\text{K/W}$ współczynnik

przenikania ciepła $U = 1/R_{\text{martwy}} = 0,32 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$

Szacowanie cyklu życia

Strata ciepła: $25 \text{ kWh} / \text{m}^2$ na okres grzewczy



Ilość ciepła, która ucieka przez jeden metr kwadratowy tego elementu w sezonie grzewczym. Uwaga: Ze względu na zyski wewnętrzne i słoneczne zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze niż straty ciepła.

Energia pierwotna (nieodnawialna): $> 167 \text{ kWh/m}^2$



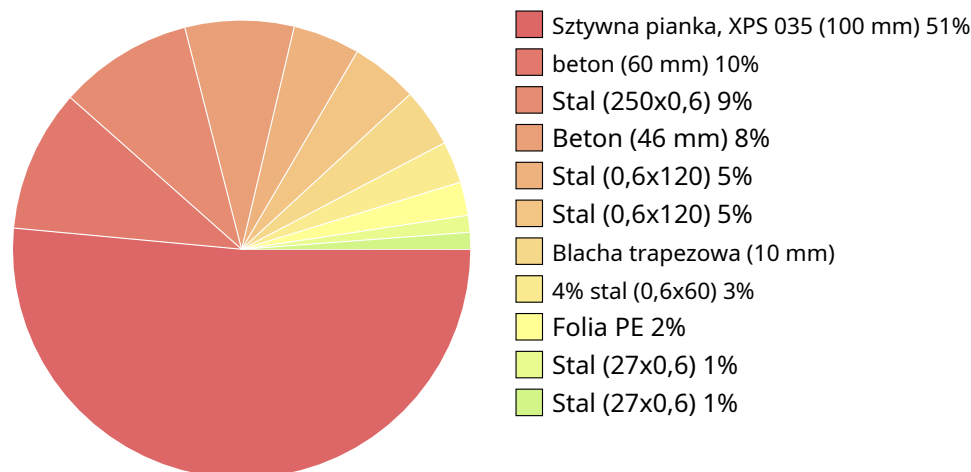
Nieodnawialna energia pierwotna (= energia z paliw kopalnych Paliwa i energia jądrowa), które zostały użyte do produkcji użytych materiałów budowlanych („od kołyski do bramy”).

Współczynnik ocieplenia globalnego: $46 (?) \text{ Kg ekwiwalentu CO}_2 / \text{m}^2$

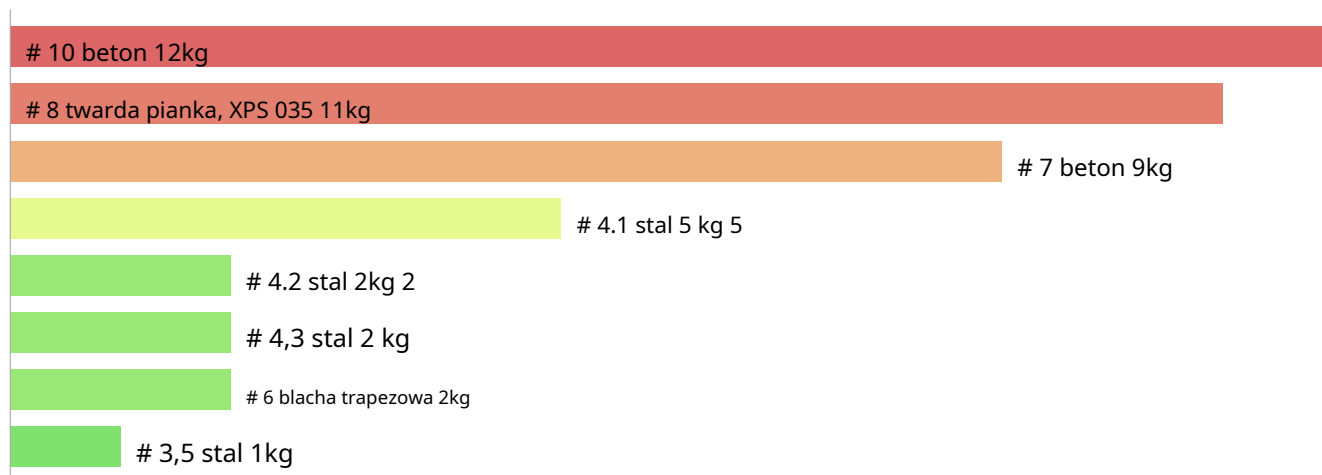


Ilość gazów cieplarnianych uwalnianych podczas produkcji użyte materiały budowlane („od kołyski do bramy”).

Skład zużycia energii pierwotnej nieodnawialnej w produkcji:



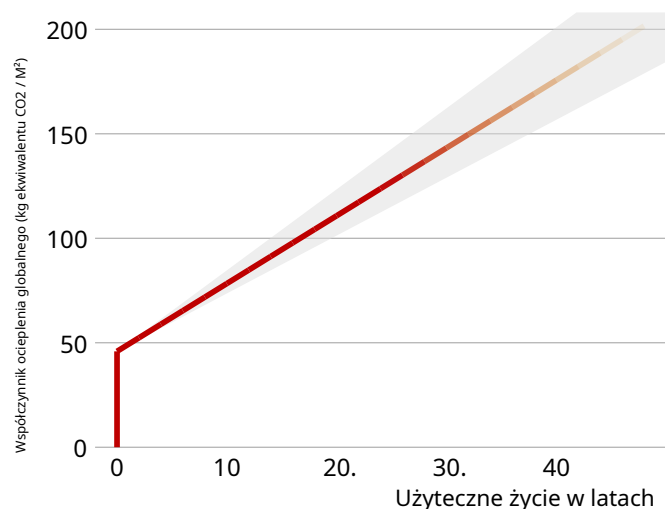
Skład potencjału globalnego ocieplenia produkcji:



Uwaga: co najmniej jedna warstwa nie mogła być brana pod uwagę, ponieważ jej zawartość energii pierwotnej i/lub potencjał globalnego ocieplenia są nieznanne.

Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$

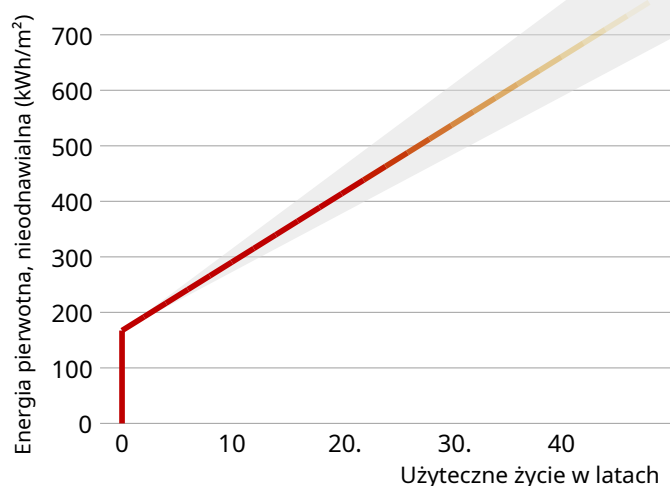
Potencjał globalnego ocieplenia i energia pierwotna do budowy i użytkowania



Lewa postać pokazuje w pionowej części krzywej współczynnik ocieplenia globalnego podczas produkcji elementu. Emisje gazów cieplarnianych generowane podczas użytkowania budynku (z powodu ogrzewania) są pokazane przez krzywą opadającą w górę.

Rysunek poniżej po lewej pokazuje w pionowej części krzywej zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej do produkcji elementu. Energia pierwotna wymagana podczas użytkowania budynku (poprzez ogrzewanie) jest pokazana przez nachyloną w górę krzywą.

Im dłużej składnik jest używany w niezmięnionej postaci, tym jest bardziej przyjazny dla środowiska, ponieważ wysiłek produkcyjny ma mniejszy udział w ogólnej emisji (wskazanej kolorem krzywej).



Ze względu na nieznane zyski słoneczne i wewnętrzne, zapotrzebowanie na ogrzewanie można jedynie oszacować. W związku z tym zużycie energii pierwotnej i współczynnik ocieplenia globalnego w fazie użytkowania są znane tylko niejasno. Do oszacowania przyjęto, że zyski słoneczne i wewnętrzne przyczyniają się do 4 kWh/a/m^2 powierzchni budynku. Jasnoszare obszary z dużą pewnością oznaczają obszar, w którym znajduje się krzywa. Do wytwarzania ciepła przyjęto zużycie energii pierwotnej $0,60 \text{ kWh}$ na kWh ciepła i współczynnik ocieplenia globalnego $0,16 \text{ kg ekwiwalentu CO}_2/\text{m}^2$ na kWh ciepła. Źródło ciepła: pompa ciepła (powietrze).

Poradnik

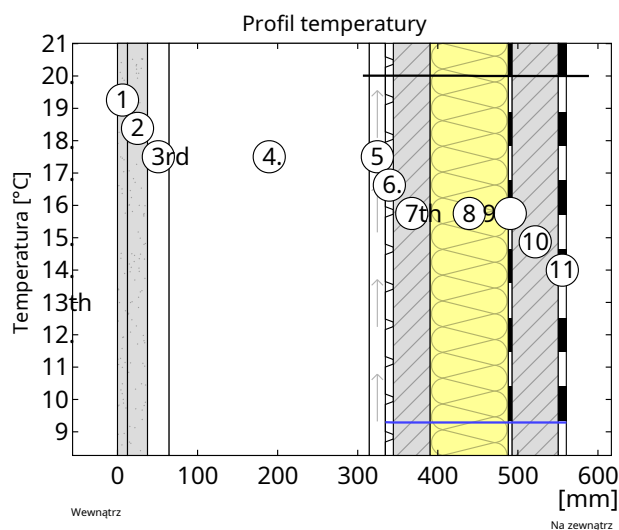
Uwaga: co najmniej jedna warstwa nie mogła być brana pod uwagę, ponieważ jej zawartość energii pierwotnej i/lub potencjał globalnego ocieplenia są nieznane.

Obliczono dla lokalizacji DIN V 18599, okres grzewczy od połowy października do końca kwietnia. Obliczenia oparte są na miesięcznych średnich temperaturach. Źródło: DIN V 18599-10: 2007-02

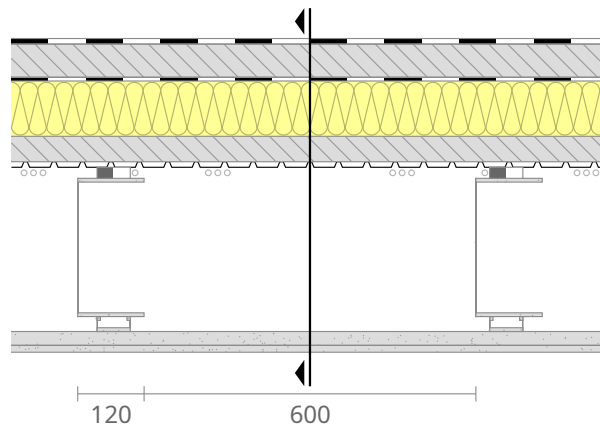
Dane klimatyczne i energetyczne, na których opiera się to obliczenie, mogą w niektórych przypadkach wykazywać silne wahania, a w pojedynczych przypadkach znacznie odbiegać od wartości rzeczywistej.

Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$

Profil temperatury



— temperatura
— punkt rosy



① Flamtex A1 / 12,5 (12,5 mm) 2

② Flamtex A1 / 25 (25 mm) 3

③ Poziom instalacji (27 mm) 4

④ Warstwa powietrza (250 mm)

⑤ wentylacja tylna (20 mm) 6

⑥ blacha trapezowa (10 mm) 7

⑦ beton (46 mm)

⑧ twardej pianki, XPS 035 (100 mm)

⑨ folia, PE

⑩ beton (60 mm) 11

⑪ Tył 2K DB Jasny

Lewo: Przebieg temperatury i punktu rosy w punkcie zaznaczonym na prawym rysunku. Punkt rosy wskazuje temperaturę, w której para wodna uległaby kondensacji i powstałaby woda kondensacyjna. Dopóki temperatura elementu jest wyższa od temperatury punktu rosy w każdym punkcie, kondensacja nie występuje. Jeśli dwie krzywe się zetkną, w punktach styku utworzy się kondensacja.

Dobrze: Rysunek w skali komponentu.

Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$

Warstwy (wewnątrz na zewnątrz)

#	materiał	λ [W/mK]	R. [m ² K/W]	Temperatura [°C] minimum maksimum		Waga [kg/m ²]
1	1,25 cm Flamtex A1 / 12,5			20,0		11,3
2	2,5 cm Flamtex A1 / 25			20,0		22,5
3rd	2,7 cm poziom instalacji 25 cm			20,0		0,0
4.	warstwa powietrza (stacjonarna)			20,0		0,3
5	Wentylacja tylna 2 cm (powietrze w pomieszczeniu)			20,0		0,0
	Odporność na przenikanie ciepła * 1		0,250	20,0	20,0	
6.	cm blacha trapezowa	10 000	0,001	20,0	20,0	1,0
7th	Beton 4,6 cm	2000	0,023	20,0	20,0	110,4
ósmym	10 cm twarda pianka, XPS 035	0,035	2,857	20,0	20,0	3,5
9	Folia 0,02 cm,	0,400	0,001	20,0	20,0	0,2
10	beton PE 6 cm	2000	0,030	20,0	20,0	144,0
11	1 cm TYŁ 2K DB Light (powłoka o grubości 2K)	0,170	0,059	20,0	20,0	9,0
	Odporność na przenikanie ciepła *		0,040	20,0	20,0	
	56,07 cm Cały element		3.174			308,4

* Odporność na przenikanie ciepła zgodnie z DIN 4108-3 dla ochrony przed wilgocią i krzywej temperatury. Wartości dla wartości U
Obliczenia można znaleźć na stronie „Obliczanie wartości U”.

Temperatura powierzchni wewnątrz (min / średnia / max): 20,0°C 20,0°C 20,0°C
Temperatura powierzchni na zewnątrz (min / średnia / max): 20,0°C 20,0°C 20,0°C

Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W / (m}^2\text{K)}$

Ochrona przed wilgocią

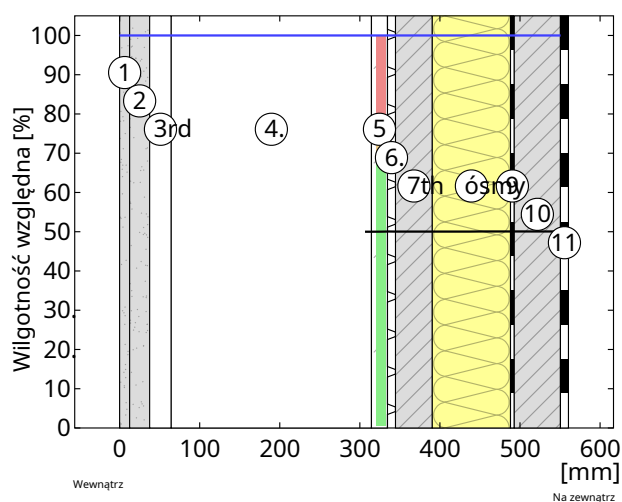
Aby obliczyć ilość skondensowanej wody, element został wystawiony na następujący stały klimat przez 90 dni: wewnątrz: $20,01^\circ\text{C}$ i 50% wilgotności; na zewnątrz: 20°C i wilgotność 50% (klimat według danych wprowadzonych przez użytkownika).

W zakładanych warunkach nie dochodzi do kondensacji.

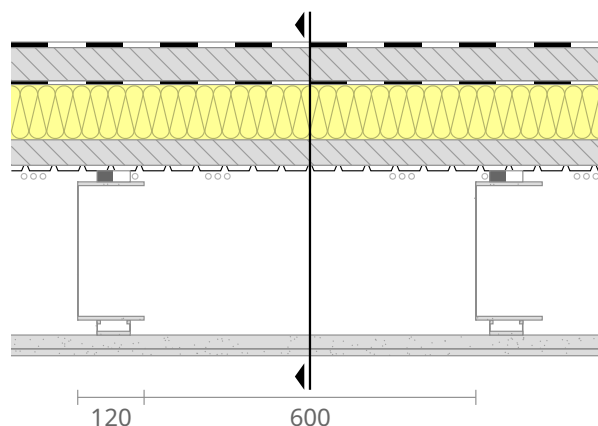
#	materiał	wartość sd [m]	Kondensacja [kg/m ²] [% wagowo]	Waga [kg/m ²]
6.	Blacha trapezowa 1 cm	1500	-	1,0
7th	Beton 4,6 cm	5.98	-	110,4
ósm	10 cm twarda pianka, XPS 035	20.00	-	3,5
9	Folia 0,02 cm,	20.00	-	0,2
10	beton PE 6 cm	7.80	-	144,0
11	1 cm TYŁ 2K DB Light (powłoka o grubości 2K)	120,00	-	9,0
56,07 cm Cały element		1,673,78		308,4

wilgotność

Temperatura powierzchni od strony pomieszczenia wynosi $20,0^\circ\text{C}$, co skutkuje wilgotnością względną na powierzchni 50% leadów. W tych warunkach nie należy oczekiwać tworzenia się pleśni. Poniższy wykres przedstawia wilgotność względną w elemencie.



— Wilgotność względną w %
— granicy nasycenia



① Flamtex A1 / 12,5 (12,5 mm) 2

② Flamtex A1 / 25 (25 mm) 3

③ Poziom instalacji (27 mm) 4

④ Warstwa powietrza (250 mm)

⑤ Wentylacja tylna (20 mm)

⑥ Blacha trapezowa (10 mm)

⑦ Beton (46 mm)

⑧ Twarda pianka, XPS 035 (100 mm)

⑨ folia, PE

⑩ beton (60 mm) 11

⑪ TYŁ 2K DB Jasny

Uwagi: Obliczenia metodą Ubakus 2D-FE. Nie uwzględniono konwekcji i kapilarności materiałów budowlanych. W niesprzyjających warunkach (zacienienie, wilgotne/chłodne lato) czas schnięcia może trwać dłużej niż obliczono tutaj.

Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$

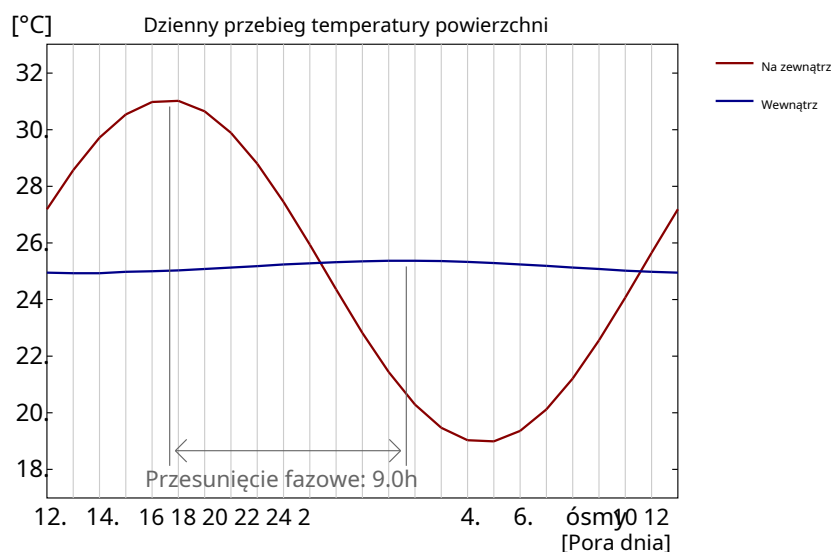
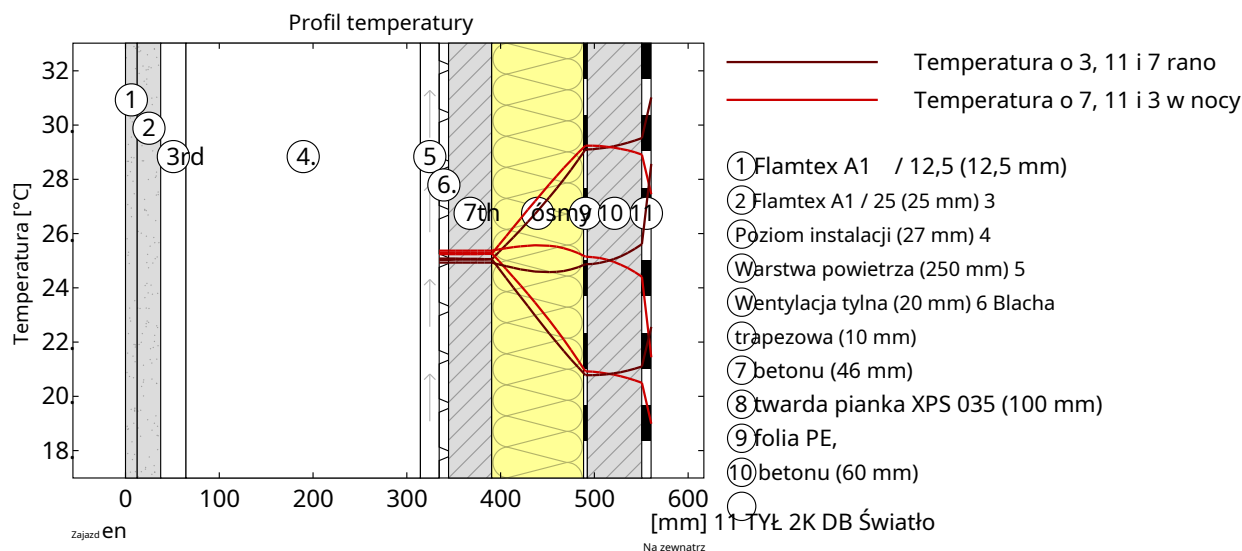
Ochrona przed wilgocią zgodnie z DIN 4108-3: 2018 Załącznik A

Podane przez Państwa temperatury i/lub wilgotność nie odpowiadają normie DIN 4108-3. Następujące wartości są ustalone przez DIN 4108-3: 20°C / 50% wilgotności wewnątrz i -5°C / 80% wilgotności na zewnątrz. Zmień odpowiednio wartości w formularzu wejściowym, aby umożliwić obliczenia zgodnie z DIN 4108-3.

Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$

Ochrona przed ciepłem

Poniższe wyniki są właściwościami samego badanego komponentu i nie zawierają żadnych stwierdzeń na temat Ochrony cieplnej całego pomieszczenia:



Górna figura: Profil temperatury w komponentie w różnym czasie. Od góry do dołu brązowe linie: o 3, 11 i 7 rano oraz czerwone o 7, 11 i 3 rano.

Dolna figura: Temperatura na zewnętrznej (czerwonej) i wewnętrznej (niebieskiej) powierzchni w ciągu dnia. Czarne strzałki wskazują położenie maksymalnych wartości temperatury. Maksymalna temperatura powierzchni wewnętrznej powinna wynosić jeśli to możliwe, wystąpią w drugiej połowie nocy.

Przesunięcie fazowe *	9,0 godz	Zdolność akumulacji ciepła (cały składnik):	257 kJ/m ² K
Tłumienie amplitudy **	27,2	Zdolność akumulacji ciepła warstw wewnętrznych:	105 kJ/m ² K
TAV***	0,037		

* Przesunięcie fazowe oznacza czas w godzinach, po którym popołudniowe maksymalne ciepło dociera do wnętrza elementu. Tłumienie

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

*** Stosunek amplitudy temperatury TAV jest odwrotnością tłumienia: $TAV = 1 / \text{tłumienie amplitudy}$

Uwaga: Na ochronę cieplną pomieszczenia ma wpływ kilka czynników, ale głównie bezpośrednie światło słoneczne przez okna oraz całkowita ilość masy akumulacyjnej (w tym podłoga, ściany wewnętrzne i wyposażenie/meble). Pojedynczy element ma zwykle bardzo niewielki wpływ na ochronę cieplną pomieszczenia.

Przedstawione powyżej obliczenia zostały utworzone dla jednowymiarowego przekroju elementu.

Podłoga / Sufit / Taras, $U = 0,32 \text{ W / (m}^2\text{K)}$

Poradnik

Poziom wentylacji tylnej (powietrze w pomieszczeniu)

W większości przypadków wentylacja powietrzem z pomieszczenia nie jest konieczna. Dlatego sprawdź, czy statyczna warstwa powietrza nie jest lepszym wyborem.

Spoczynkowe warstwy powietrza

Statyczna warstwa powietrza to wnęka, która jest zamknięta ze wszystkich stron i nie ma żadnego połączenia z pomieszczeniem ani powietrzem zewnętrznym. Dwie sąsiednie warstwy powietrza są obliczane poprawnie tylko wtedy, gdy nie jest możliwa wymiana powietrza między dwiema warstwami, np. jeśli warstwy powietrza są oddzielone od siebie cienką warstwą. W przeciwnym razie cała wnęka musi być modelowana jako pojedyncza warstwa.

Warstwa powietrza jako pierwsza lub ostatnia warstwa elementu, która w ten sposób ma połączenie z pomieszczeniem lub powietrzem zewnętrznym, nie jest uważana za statyczną warstwę powietrza. W tym przypadku ubakus stara się traktować warstwę powietrza jako tylny poziom wentylacyjny, powietrze pokojowe lub zewnętrzne. Jednak wynik obliczeń może wówczas zawierać znaczne niepewności.

Powietrze spokojne ma bardzo niską przewodność cieplną. Jednak od określonej grubości warstwy następuje konwekcja, co znacznie zmniejsza efekt izolacyjny. Jeżeli grubość warstwy jest większa niż 30 cm, warstwa powietrza nie może być już poprawnie uwzględniona.

Jeżeli warstwa powietrza posiada otwory na powietrze zewnętrzne, których wielkość przekracza 1500 mm^2 na m długości dla pionowych warstw powietrza lub 1500 mm^2 na m^2 powierzchni dla poziomych warstw powietrza, jest to tylny poziom wentylacji. Poziomy wentylacji tylnej można znaleźć w menu materiałów budowlanych w sekcji Różne.

Konstrukcja paroszczelna

Twój komponent zawiera warstwy paroizolacyjne zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Oznacza to, że w przypadku wnikania wilgoci przez warstwę izolacyjną, na przykład przez dyfuzję boczną, wady konstrukcyjne, starzenie się lub nieszczelne szyby instalacyjne, praktycznie nie ma możliwości wysychania. Niebezpieczeństwo **Szkody spowodowane wilgocią!** Jeśli to możliwe, postaraj się budować na zewnątrz otwarte dyfuzyjnie. W przeciwnym razie zmienna paroizolacja (zamiast paroizolacji) po wewnętrznej stronie może rozwiązać problem.