

YTONG[®]

silka[®]

multipor[®]

xella





multipor®



xella®

multipor®



xella®

multipor®



xella®

multipor®

Ocieplanie od wewnątrz

Ocieplenie od wewnątrz – alternatywa czy ratunek?



**OBIEKTY
ZABYTKOWE**



**OBIEKTY
O WARTOŚCI
ARCHITEKTONICZNEJ**



**BUDYNKI
Z OGRANICZONYM
PRAWEM
WŁASNOŚCI**



**OBIEKTY
UŻYTKOWANE
CZASOWO**



Multipor – w pełni mineralny

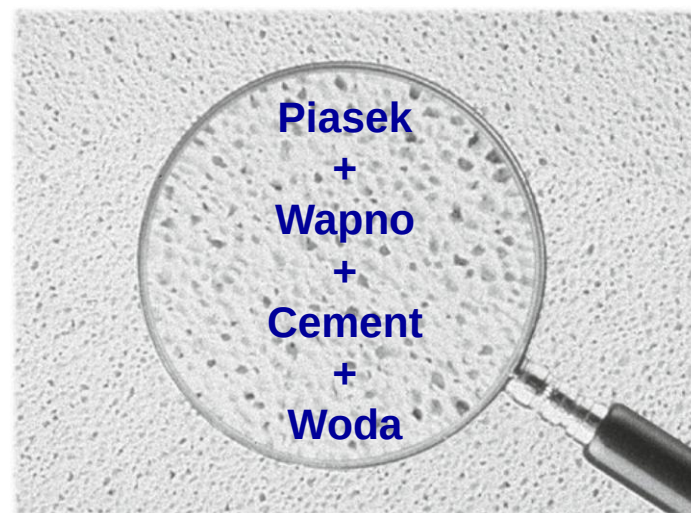
Wymiary: 600 x 390 mm

Grubość: 50 - 250 mm

$\lambda_{10,dry} =$ ~~$0,042 \text{ W/(mK)}$~~
 $0,039 \text{ W/(mK)}$

~~115 kg/m^3~~ **95 kg/m^3**

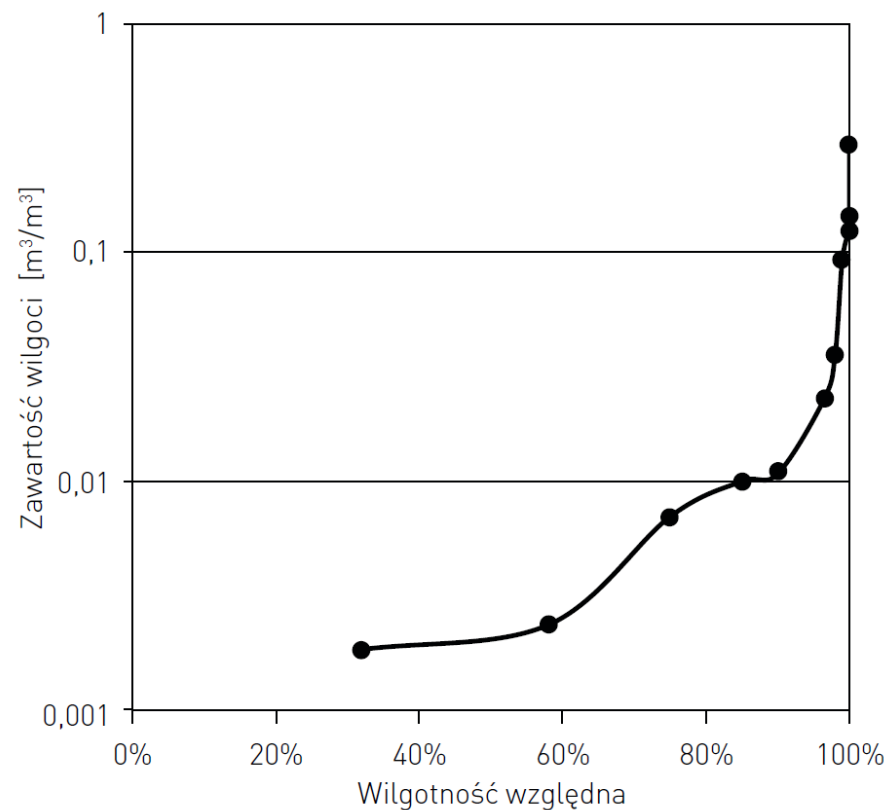
$\mu = 3$



Stabilna izolacyjność termiczna

Warunki otoczenia		Współczynnik przewodzenia ciepła, λ [W/(mK)]
temp.	wilgotność względna	
stan suchy		0,039
23°C	50%	0,040
23°C	80%	0,041

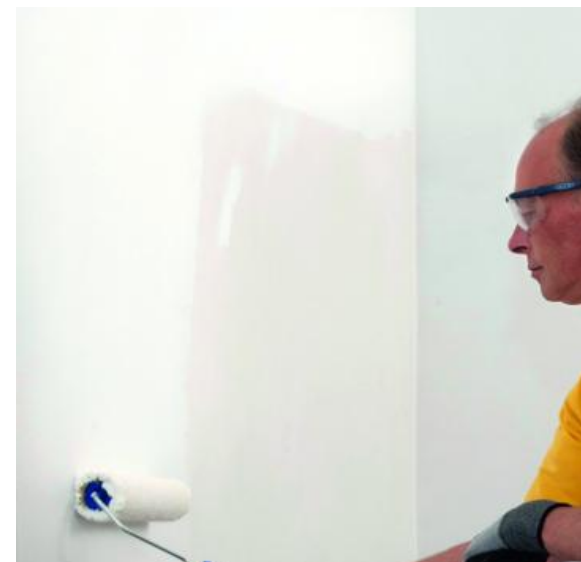
Dane wg ETA 05-0093



Multipor – bezpieczeństwo przeciwpożarowe

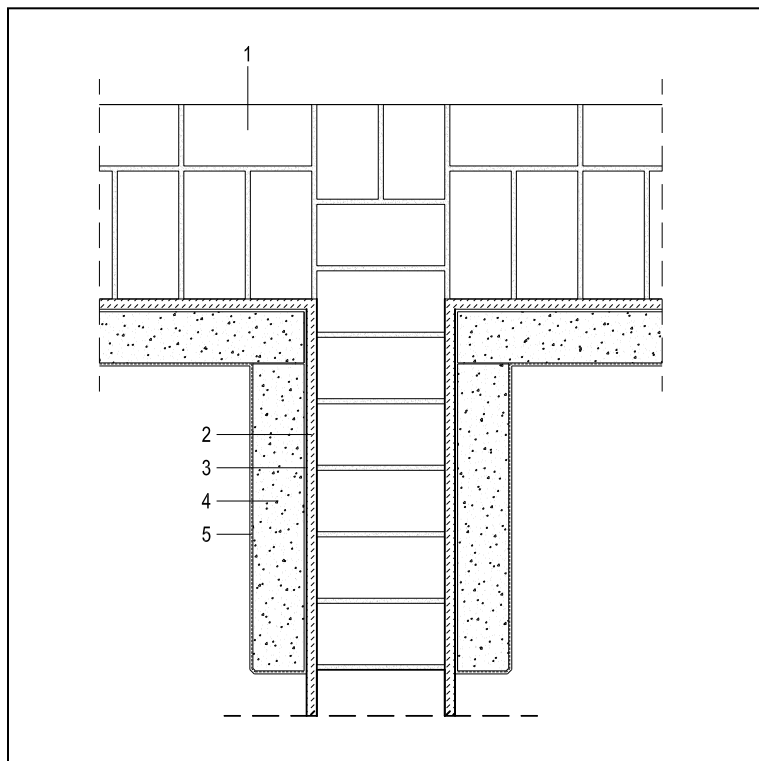


Multipor – proste i szybkie wykonawstwo

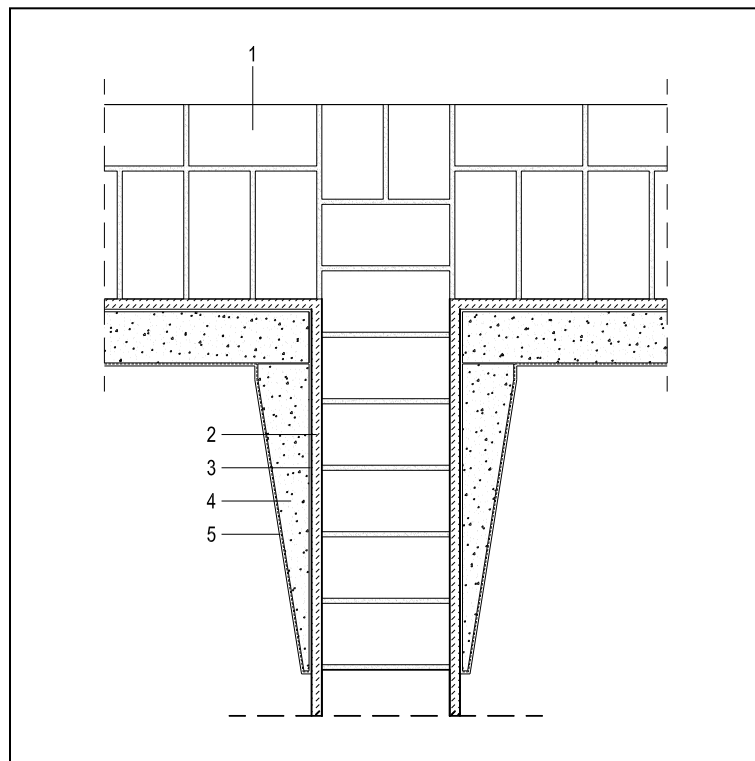


Zabezpieczenie przed występowaniem mostków termicznych

Styk ściany zewnętrznej i wewnętrznej murowanej
wariant I

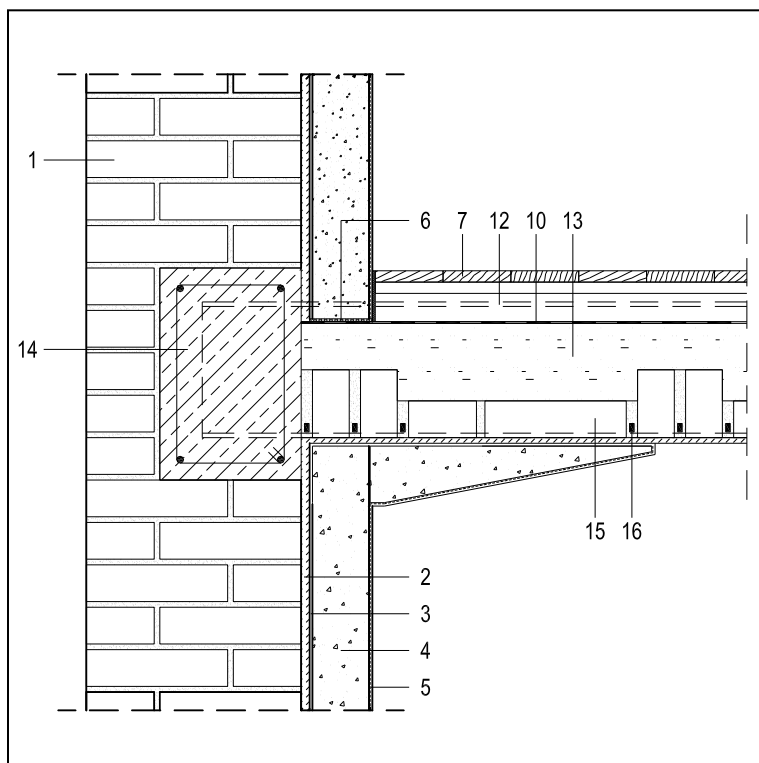


wariant II

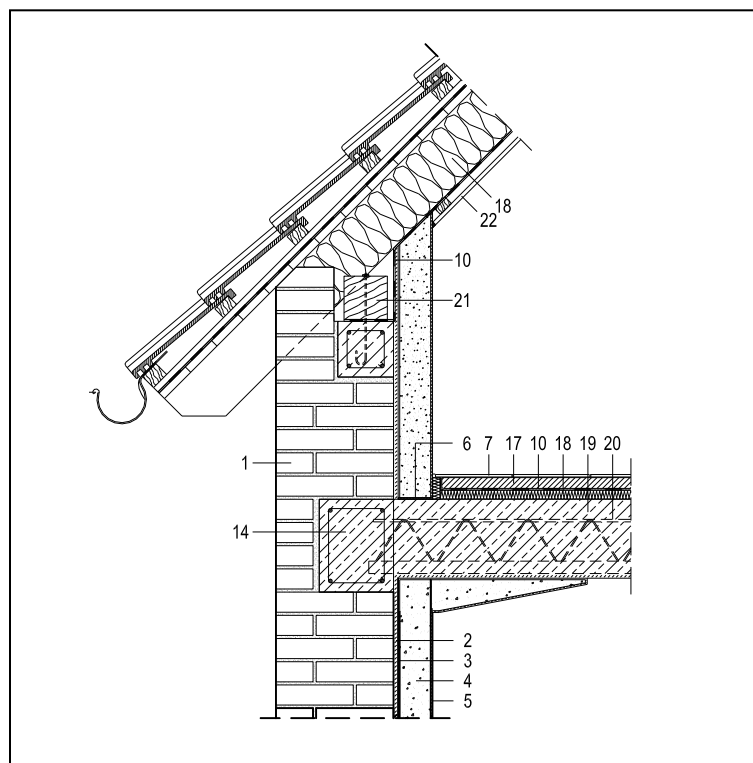


Zabezpieczenie przed występowaniem mostków termicznych

Styk ściany zewnętrznej i stropu Kleina

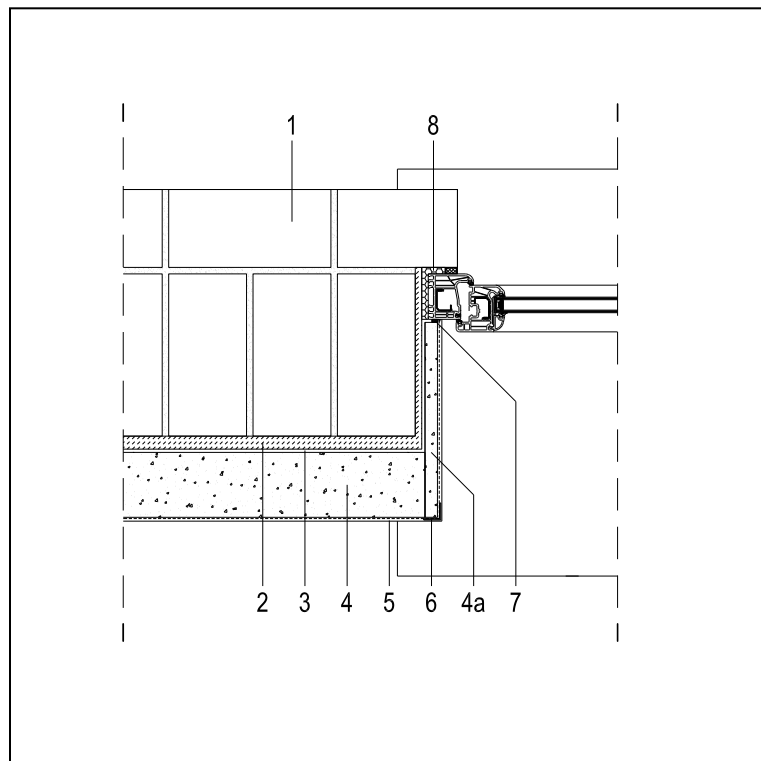


Ścianka kolankowa poddasza

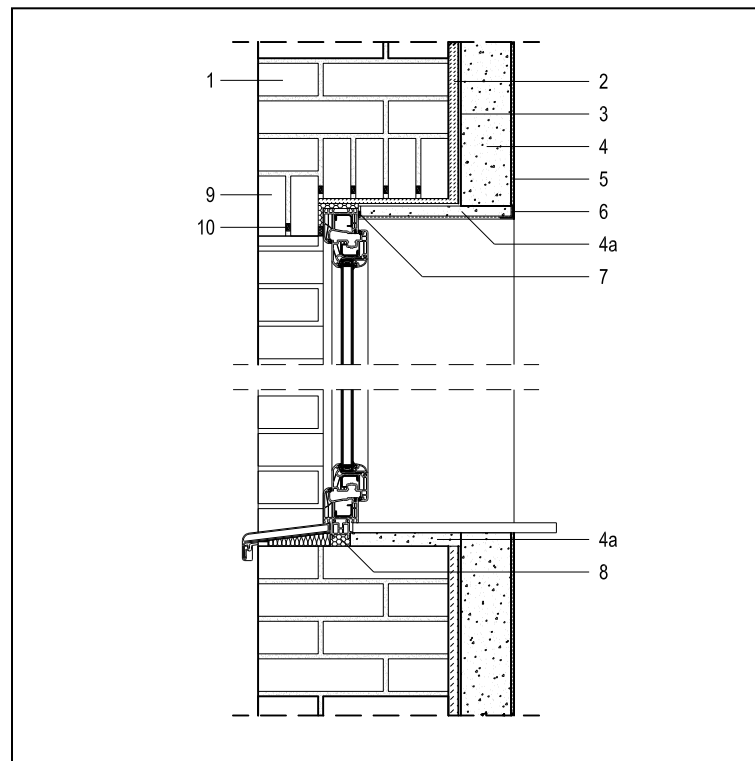


Zabezpieczenie przed występowaniem mostków termicznych

Okno
przekrój poziomy



przekrój pionowy



Połączenie ściana – ściana

Bez dodatkowego ocieplenia

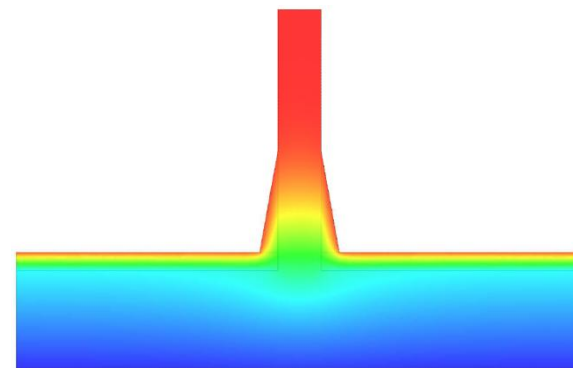
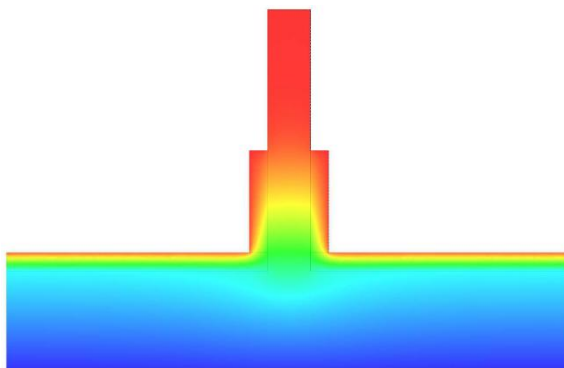
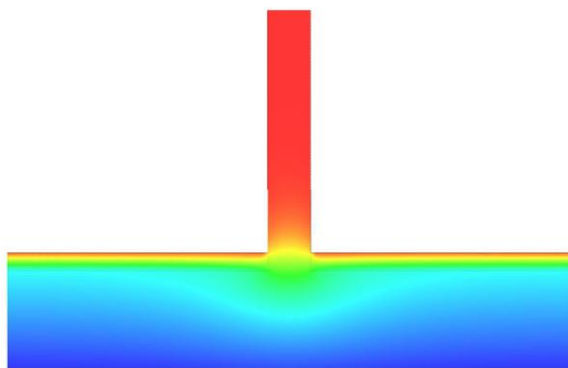
$$\psi = 0,19103 \text{ W/(mK)}$$

Ocieplenie 39 cm pełną płytą

$$\psi = 0,07690 \text{ W/(mK)}$$

Ocieplenie 39 cm klinem

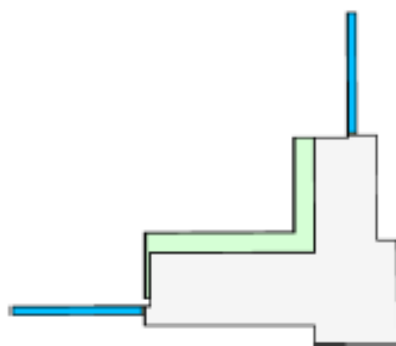
$$\psi = 0,08926 \text{ W/(mK)}$$



Mostki termiczne

Temperatura zewnętrzna (R2-R4): -5°C

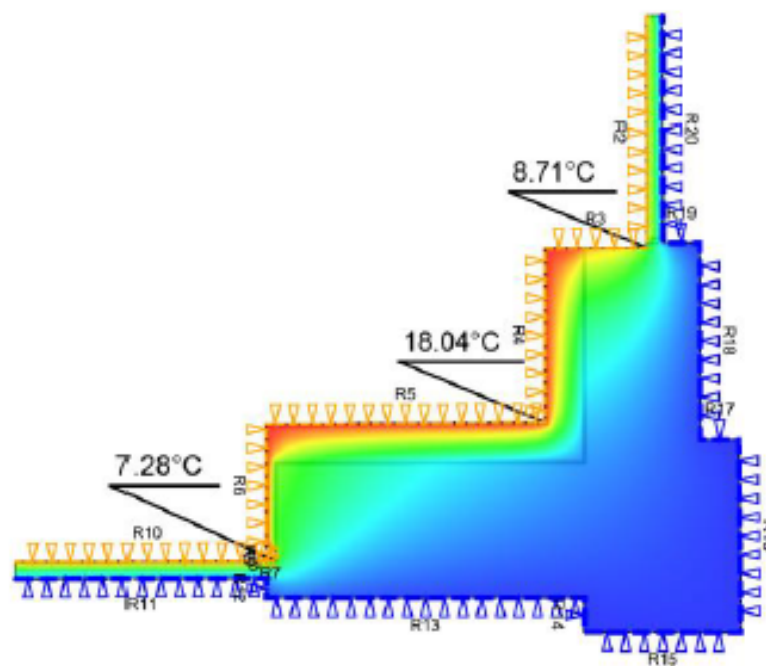
Temperatura wewnątrz budynku (R5-R10): 20°C



$$\psi = 0,75867 \text{ W/(mK)}$$

Współczynnik $f_{Rsi} = 0,37$

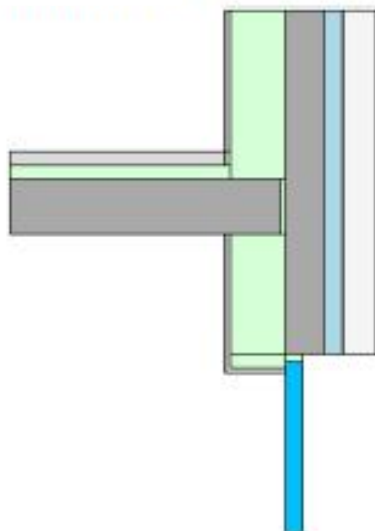
Wysokie ryzyko wykroplenia pary wodnej w miejscu osadzenia okna w ścianie zewnętrznej.



Zalecenia:

Ocieplenie ościeży należy wykonać na całej ich powierzchni, a co za tym idzie, nie pozostawiać konstrukcji ceglanej widocznej od strony wnętrza.

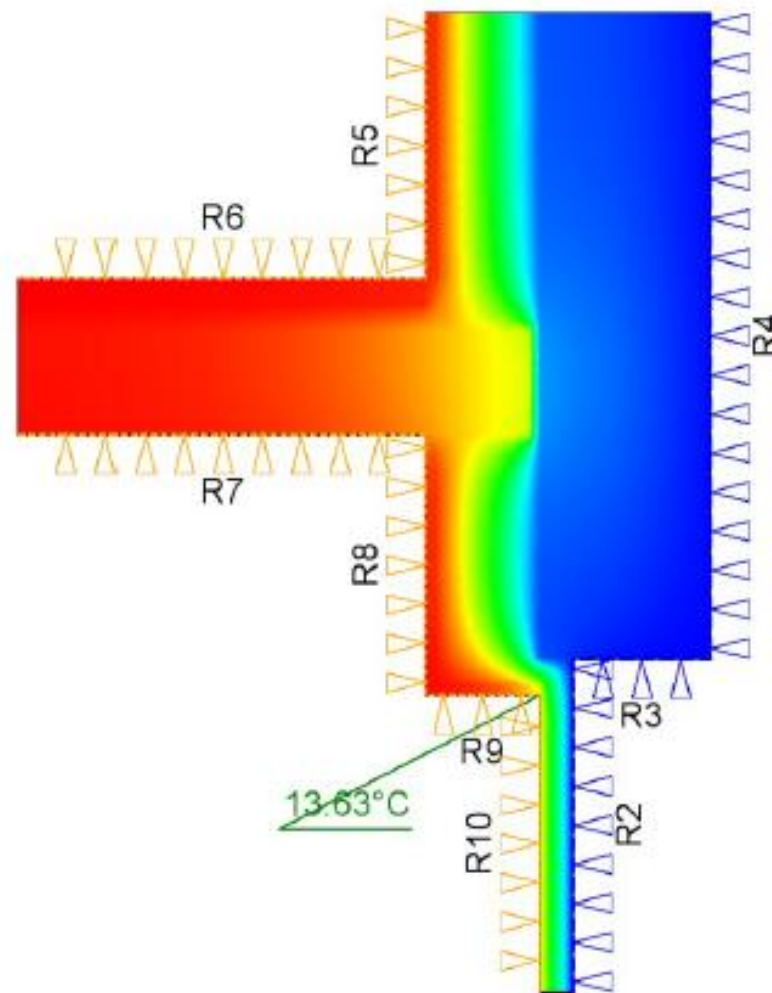
Mostki termiczne



$$\psi = 0,4654 \text{ W/(mK)}$$

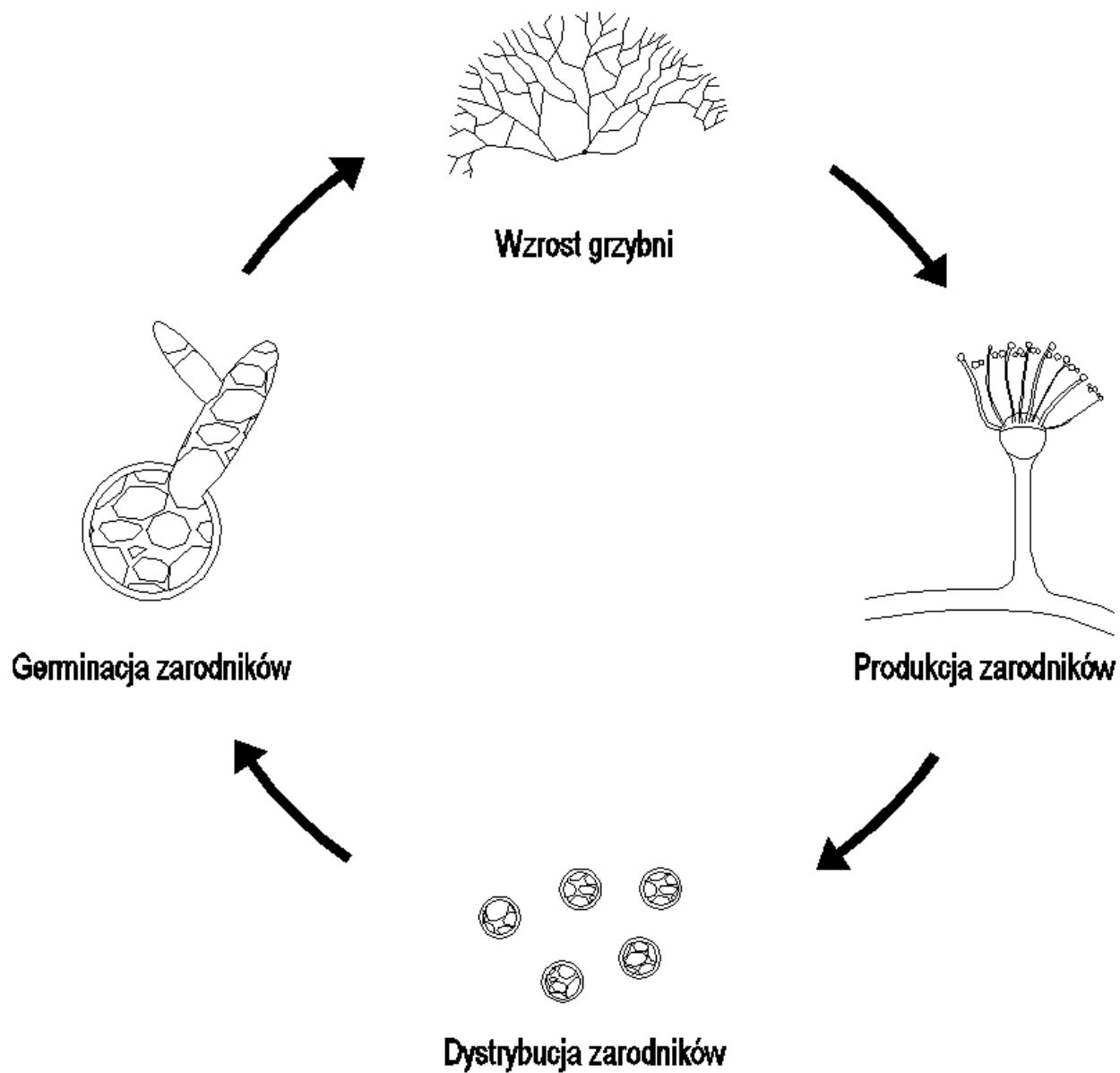
Współczynnik $f_{Rsi} = 0,75$

Ryzyko kondensacji pary wodnej ograniczone.





Pleśń



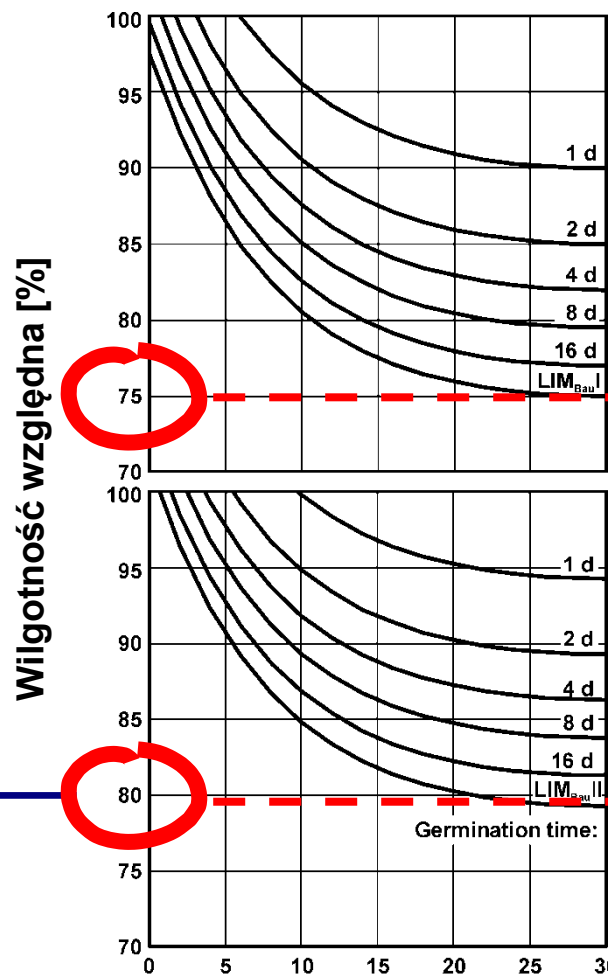
Rozwój pleśni

Podłoże z grupy I
podłoże dobrze strawne
(np. tapeta papierowa, płyty
gipsowo-kartonowe)

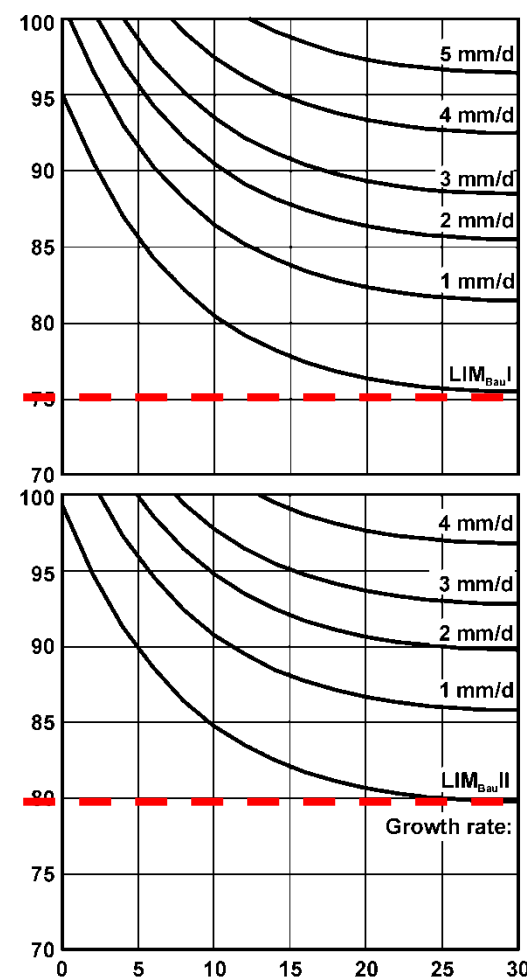
Podłoże z grupy II
podłoże porowate
(np. materiały mineralne,
materiały izolacyjne, drewno)

**Na powierzchni
przegród: RH < 80%**

Rozwój zarodników



Wzrost grzybni



Źródło: Dipl.-Phys. Klaus Sedlbauer, „Vorhersage von Schimmelpilzbildung auf und in Bauteilen“, rozprawa doktorska, Universität Stuttgart 2001

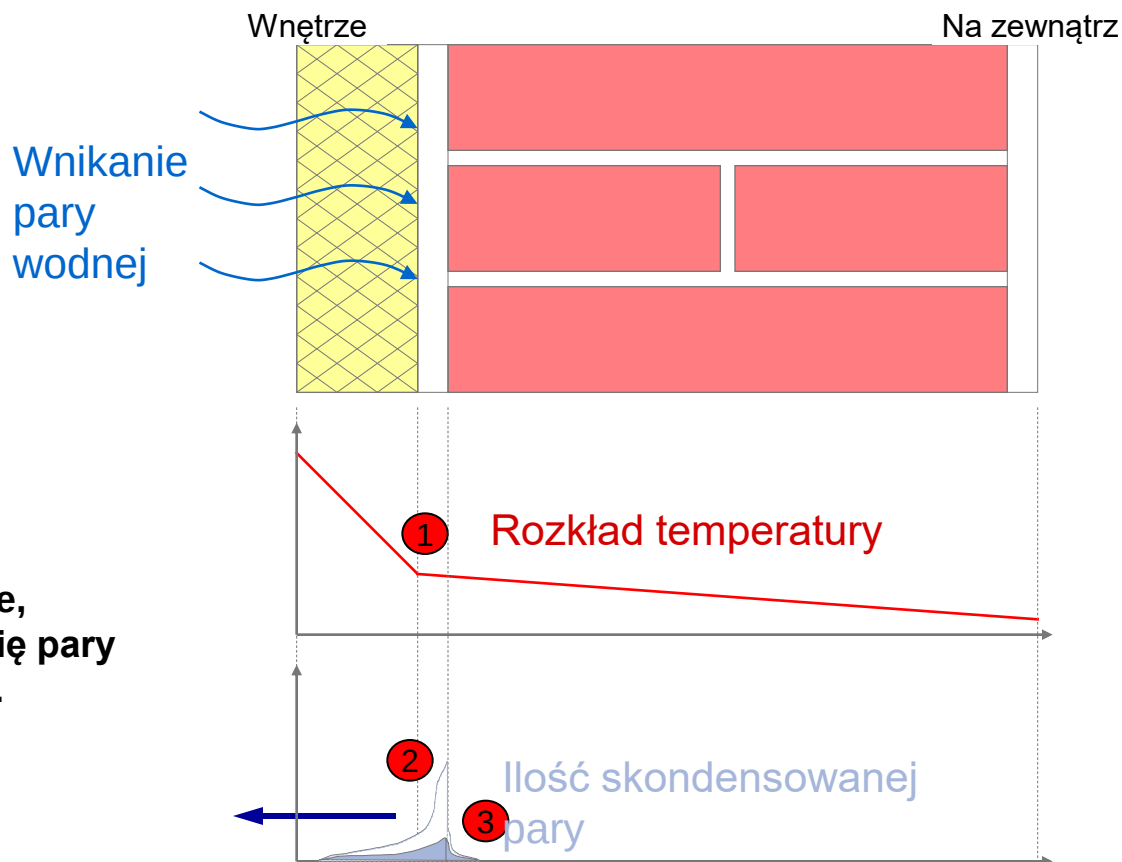
Zjawiska ciepno-wilgotnościowe w przegrodzie ocieplonej od wewnątrz płytami Multipor

① Niska temperatura na styku izolacja-ściana

② Kondensacja pary wodnej

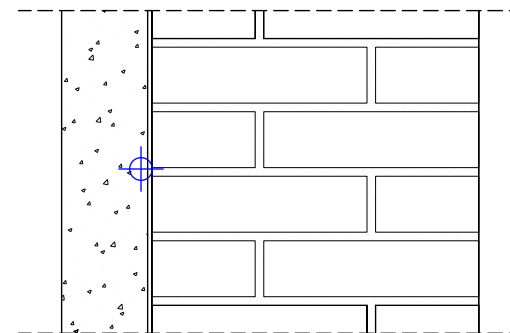
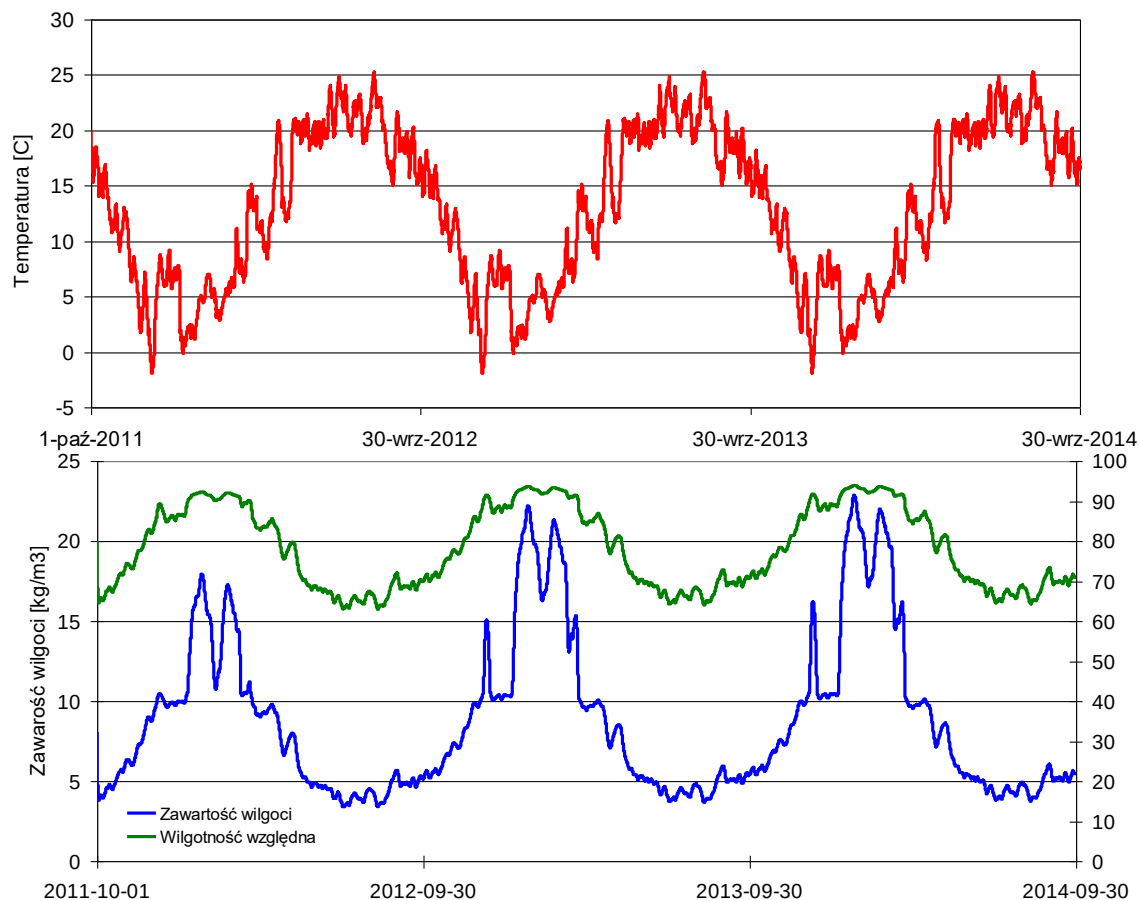
③ Odparowanie pary wodnej poprzez siły kapilarne

Poprzez szybkie wysychanie, unikane jest gromadzenie się pary wodnej w długich okresach.

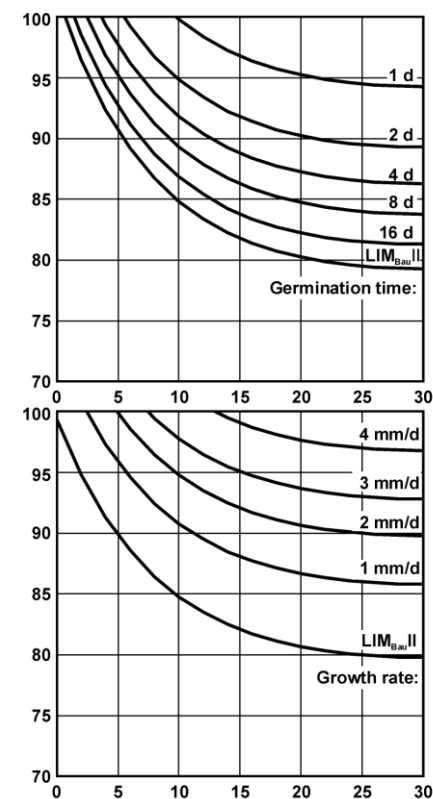
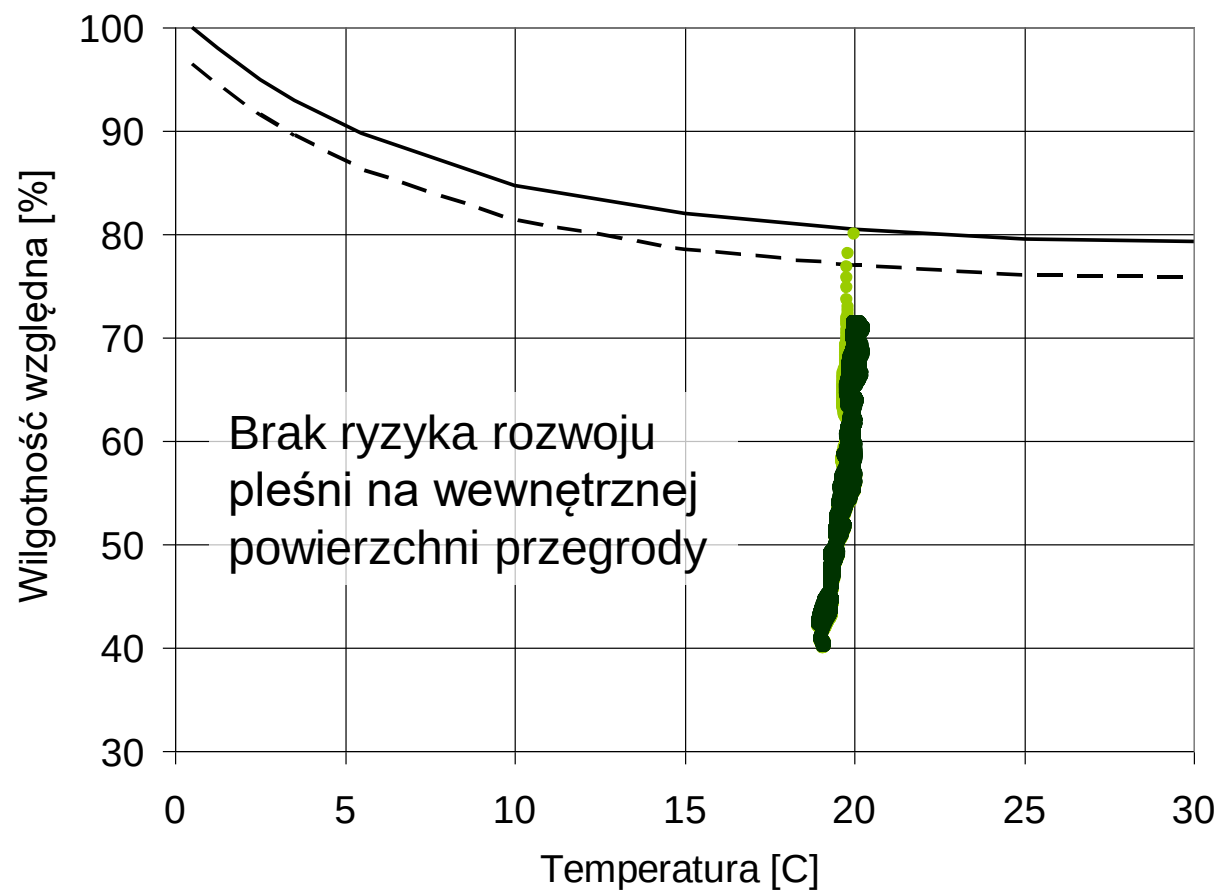


Wyniki analizy - MULTIPOR

Zmiana temperatury i wilgotności w wybranym przekroju



Ryzyko rozwoju pleśni











multipor



Dziękuję za uwagę