

Fasada wentylowana

spełniająca nowe wymagania techniczne

Z nowych wymagań dotyczących izolacyjności i ochrony ciepłej budynku wprowadzonych w Warunkach Technicznych z 2014 r. wynika obowiązek uwzględnienia wielu poprawek podczas obliczania współczynnika przenikania ciepła U przegród budowlanych. W przypadku fasad wentylowanych należy brać pod uwagę poprawki wynikające z wybranego sposobu mocowania materiału izolacyjnego, np. ze skalnej wełny ROCKWOOL, a także z samych warstw ściany. Na ostateczną izolacyjność termiczną mają bowiem wpływ takie czynniki, jak łączniki mechaniczne, nieszczelności w warstwie izolacyjnej, cyrkulacja powietrza po cieplejszej stronie izolacji czy konsole montażowe systemu panelowego elewacji.

W kwestii wpływu łączników mechanicznych na izolacyjność przegrody należy stosować się do europejskiej aprobaty technicznej ETAG-004:2008 dotyczącej złożonych systemów izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Określa ona poprawki ΔU_f do najpopularniejszych rozwiązań, które trzeba pomnożyć przez średnią liczbę łączników przypadających na 1 m^2 elewacji. W przypadku łączników ze stali nierdzewnej z główką z tworzywa sztucznego oraz łączników ze szczeliną powietrzną przy główce ΔU_f wynosi 0,002, łączników ze stali galwanizowanej z główką przykrytą tworzywem – 0,004, a dla wszystkich pozostałych – 0,008 $\text{W/m}^2\text{K}$.

Zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008 pustki powietrzne mogą zwiększać współczynnik przenikania ciepła przegrody. W przypadku swobodnej cyrkulacji powietrza między ciepłą i zimną stroną izolacji, w obliczeniach należy uwzględnić poprawkę 0,04. W analogicznej sytuacji, ale gdy pustki nie powodują cyrkulacji powietrza, poprawka wynosi 0,01. Natomiast nie trzeba jej uwzględniać, jeśli w obrębie izolacji występują jedynie niewielkie pustki powietrzne lub nie ma ich wcale, np. w wyniku zastosowania odpowiednich rozwiązań materiałowych. W przypadku precyzyjnego zamontowania dokładnie dopasowanej izolacji o sprężystej

Obliczenie końcowej wartości współczynnika przenikania ciepła U_c fasady wentylowanej ocieplonej płytami z wełny skalnej VENTI MAX		
Konstrukcja ściany	mur silikatowy grubości 18 cm	$U_o = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$
Materiał izolacyjny	VENTI MAX grubości 18 cm	$U_o = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$
Mocowanie	kolki stalowe z główkami z tworzywa, 4 szt./ m^2	$\Delta U_f = 4,0 \times 0,004 = 0,016 \text{ W/m}^2\text{K}$
Nieszczelności	brak pustek powietrznych	$\Delta U_g = 0,000 \text{ W/m}^2\text{K}$
Konsole	konsola aluminiowa 80 – 230 x 50 x 3 + podkładka izolacyjna z Anwiporu ($\lambda = 0,070 \text{ W/mK}$), grubości 10 mm w rozstawie 600 x 1000 mm	$\Delta U_i = 0,052/0,6/1,0 = 0,086 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Łącznie $U_c = 0,271 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Rozwiązanie nie spełnia warunków technicznych
Konstrukcja ściany	mur silikatowy grubości 18 cm	$U_o = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$
Materiał izolacyjny	VENTI MAX grubości 18 cm	$U_o = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$
Mocowanie	kolki stalowe z główkami z tworzywa, 4 szt./ m^2	$\Delta U_f = 4,0 \times 0,004 = 0,016 \text{ W/m}^2\text{K}$
Nieszczelności	brak pustek powietrznych	$\Delta U_g = 0,000 \text{ W/m}^2\text{K}$
Konsole	konsola – stal nierdzewna 80 – 230 x 50 x 2 w rozstawie 600 x 1000 mm	$\Delta U_i = 0,011/0,6/1,0 = 0,018 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Łącznie $U_c = 0,203 \text{ W/m}^2\text{K}$
		Rozwiązanie spełnia warunki techniczne



Ocieplenie ściany zewnętrznej skalną wełną VENTI MAX pod okładzinę z płyt ROCKPANEL

i włóknistej strukturze – np. płyt z wełny skalnej VENTI MAX o niskim współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, możemy bez ryzyka przyjąć, że poprawka wynosi 0.

Konsole montażowe, wykonywane zazwyczaj z aluminium grubości 3 – 4 mm, są jedną z głównych bolączek, gdyż w fasadzie wentylowanej mogą tworzyć tak duże mostki termiczne, że przyjęcie bez sprawdzenia niewłaściwego rozwiązania spowoduje, że przegroda nie spełni Warunków Technicznych (przykład obliczeniowy). W przypadku konsol ze stali nierdzewnej, zdecydowanie lepszych od strony cieplnej, zgodnie z dekla-

racjami producentów, zazwyczaj dodatkowo możliwe jest zwiększenie ich rozstawu i zmniejszenie grubości, co wynika z dużej wytrzymałości stali nierdzewnej.

Przykład obliczeniowy przedstawiony w tabeli pokazuje, jak powinna wyglądać procedura obliczeń końcowej wartości współczynnika przenikania ciepła U_c ściany z fasadą wentylowaną ocieploną wełną skalną VENTI MAX.

VENTI MAX to niepalna płyta do izolacji termicznej o bardzo dobrym współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, który gwarantuje optymalny poziom izolacyjności cieplnej elewacji wykończonych okładzinami ze szkła, płyt kompozytowych, blachy, kamienia i sidingu. Poza bardzo dobrą izolacyjnością termiczną, wełna skalna ROCKWOOL pozwala zwiększyć standard akustyczny pomieszczeń, a najwyższa klasa reakcji na ogień materiału zapewnia pasywną ochronę przeciwpożarową przegrody. Płyty dostępne są w wersji z dodatkową włókniną z wełny szklanej – VENTI MAX F.

ROCKWOOL®
NIEPALNE IZOLACJE

ROCKWOOL Polska Sp. z o.o.
e-mail: doradcy@rockwool.pl
www.rockwool.pl