

Dlaczego WARTO inwestować w TERMOIZOLACJĘ?

mgr inż. Piotr Cieślewicz

Bogaty wybór nowoczesnych materiałów i technologii dostępnych na rynku sprawia, że inwestorzy i architekci mają duże pole do popisu w zakresie kreowania nowoczesnego charakteru budynków. Kreatywność ta z reguły dotyczy wyglądu, wystroju czy inteligentnych technologii sterowania elementami wyposażenia, rzadziej natomiast kosztów eksploatacji.

Wśród kosztów eksploatacyjnych najważniejszy jest koszt energii, w szczególności tej zużywanej do ogrzewania i klimatyzacji. Jej cena w ostatnich 10 latach rośnie średnio o 6-8% rocznie (tabela 1).

Prawdziwe problemy pojawią się jednak dopiero w nadchodzących latach ze względu na uwolnienie cen energii, które ma nastąpić w naszym kraju w 2013 r. Zmiana ta ma zdaniem specjalistów spowodować wzrost cen o min. 30%. Dodatkowo Polska została zobligowana przez UE do przedstawienia w najbliższym okresie ścieżki dojsścia w 2020 r. do standardu „zero energy housing”, czyli wprowadzenia do przepisów budowlanych zapisów wymagających osiągnięcia przez budynki niskiego zużycia energii. Takie kroki podjęto już jakiś czas temu np. w Niemczech, gdzie obecnie w projektach nowych budynków trzeba uwzględnić wysoko wydajne ocieplenie lub zainwestować w drogie technologie typu solar.

Z pewnością zasobność inwestora w Polsce jest mniejsza niż inwestorów w krajach Europy Zachodniej, jednak warto w tym miejscu przytoczyć pewną analizę zależno-

ści wzrostu kosztów energii od wzrostu wynagrodzeń. Analiza ta wykonana w odniesieniu do lat 1957–2007 wykazała wzrost w skali światowej kosztów nośników energii o 4000% przy jednoczesnym średnim wzroście wynagrodzeń na poziomie 200%. Wynika z tego, że energia drożeje bez względu na zasobność portfeli jej nabywców.

Potrzeba ograniczania ZUŻYCIA energii w budynkach

Unijne standardy zużycia energii w budynkach są następujące:

- w budynkach pasywnych – 0–15 kWh/(m²·rok),
- w budynkach energooszczędnych – 15–80 kWh/(m²·rok),
- w budynkach standardowych (obecny normatyw w Polsce) 80–180 kWh/(m²·rok),
- w budynkach o wysokim zużyciu – powyżej 180 kWh/(m²·rok).

W Polsce budynki zbudowane po 1993 r. (przed nowelizacją Prawa budowlanego) zużywają średnio 120–160 kWh/(m²·rok), podczas gdy w Niemczech zużycie to wyno-

si 55–100 kWh/(m²·rok), a w Szwajcarii 55–85 kWh/(m²·rok).

Oczywistym sposobem ograniczania zużycia energii w budynkach jest zastosowanie odpowiedniej termoizolacji.

MITY dotyczące opłacalności stosowania termoizolacji

Głównym powodem, dla którego trudno nam zaakceptować wyższe nakłady na termoizolację, są powszechnie przytaczane mity na temat opłacalności i skuteczności termoizolacji.

Według jednego z tych mitów grubość izolacji powinna wynosić 10 cm. Tymczasem o grubości izolacji decyduje wartość współczynnika przenikania ciepła λ materiału izolacyjnego. Dotąd najpopularniejsze materiały termoizolacyjne miały zbliżone wartości współczynnika λ , dlatego przyjęło się stosowanie termoizolacji o takiej samej grubości. Zastosowanie 10-centymetrowej warstwy izolacji z nowoczesnego materiału, np. z poliuretanu, podnosi wartość ocieplenia do 70%.

Inny mit głosi, iż zastosowanie tradycyjnej izolacji o grubości powyżej 15 cm się nie zwróci. Twierdzenie to można obalić, dokonując kalkulacji:

- koszt budowy domu o powierzchni 200 m² – 500 tys. zł,

Tabela 1. Średnia cena gazu dla gospodarstw domowych wraz z opłatami przesyłowymi w ostatnim 10-leciu

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Cena gazu [zł/1 m ³]	0,90	1,22	1,31	1,35	1,40	1,49	1,85	2,01	2,43	2,41

Tabela 2. Wartości współczynnika przenikania ciepła U przezróżd budowlanych w budynkach o różnym standardzie energetycznym

Rodzaj przegrody	Maksymalna wartość współczynnika U [W/(m ² ·K)]		
	Budynek zgodny z obecnymi normami	Budynek energooszczędny	Budynek pasywny
Ściany zewnętrzne	0,30	0,15–0,20	0,15
Okna	1,7–1,8	0,80–1,00	0,80
Drzwi zewnętrzne	2,60	0,80–1,00	0,80
Dach lub stropodach	0,25	0,15–0,20	0,15
Podłoga na gruncie	0,45	0,15–0,20	0,15

- koszt standardowej izolacji to 3% wartości – 15 tys. zł,
- koszt podwojenia izolacji – dodatkowa inwestycja – 15 tys. zł,
- koszt ogrzewania domu o standardowej izolacji – 7 tys. zł/rok,
- oszczędności wynikające z podwojenia izolacji – 3 tys. zł/rok.

W ten sposób zwrot inwestycji następuje po 5 latach, a wzrost cen o 10% rocznie skraca okres zwrotu do 4 lat.

Zgodnie z innym mitem zbyt gruba izolacja to termos powodujący zawilgocenie budynku. Nic bardziej mylnego, ponieważ strumień pary wodnej przepływający przez ściany zewnętrzne z cegły pełnej typowego mieszkania stanowi od 0,5 do niespełna 3% całego strumienia pary wodnej usuwanej z mieszkania. To nieznaczne zróżnicowanie zależy od sprawności wentylacji (głównie) i emisji wilgoci w pomieszczeniu, a w mniejszym stopniu od rodzaju izolacji termicznej ścian oraz zawartości pary wodnej w powietrzu zewnętrznym.

Termoizolacje poliuretanowe typu **PUR** lub **PIR**

Planując koszty inwestycji, warto wziąć pod uwagę perspektywę rosnących kosztów energii i zaprojektować budynek o wyższych niż wymagane parametrach (**tabela 2**).

W wielu wypadkach uzyskanie parametrów budownictwa energooszczędnego czy pasywnego jest trudne z uwagi na ograniczone wymiary poszczególnych przegród. W tych miejscach warto zastosować materiały termoizolacyjne nowej generacji, takie jak wyroby poliuretanowe typu PUR lub PIR. Są one produkowane w postaci płyt lub mogą być natryskiwane bezpośrednio w trudno dostępne przestrzenie. Parametry termoizolacyjne tych materiałów należą do najwyższych, co pozwala uzyskać znacznie lepszą wartość współczynnika U przy użyciu takiej samej grubości warstwy jak tradycyjnej termoizolacji.

KONTAKT

SIPUR

**Polski Związek Producentów
i Przetwórców Izolacji Poliuretanowych
PUR i PIR „SIPUR”**

ul. E. Szczanieckiej 14A
60-216 Poznań
tel./fax: 61 862 90 55