

# EFEKTYWNOŚĆ OCIEPLENIA

## czyli trwałość i estetyka elewacji



**Marek Śliwiński**  
Stowarzyszenie na Rzecz  
Systemów Ociepleń (SSO)

Inwestując w ocieplenie budynku, zakłada się zwiększenie izolacyjności termicznej ścian, poprawę estetyki elewacji, ale także trwałość i bezawaryjność zastosowanego rozwiązania. Co powinien wiedzieć inwestor, aby osiągnąć zakładane efekty, również te ekonomiczne – związane ze zmniejszeniem kosztów ogrzewania?

Wymagania stawiane nowym budynkom mieszkalnym narzucają inwestorom uzyskiwanie coraz lepszych parametrów izolacyjności termicznej przegród. By osiągnąć zadowalające parametry ciepło-wilgotnościowe ścian, zachowując wieloletnią trwałość systemu ociepleń (ETICS), należy zsynchronizować kluczowe aspekty inwestycyjne obejmujące projektowanie, fachowe wykonawstwo, jakość i kompatybilność użytych materiałów, a prace ociepleniowe wykonać w optymalnych warunkach pogodowych.

### Dobrze zaprojektowane ocieplenie

Projektując, a następnie wykonując ocieplenie, należy przestrzegać aktualnych przepisów prawa budowlanego, wytycznych stosowania wybranego systemu oraz aprobaty systemodawcy. W 2014 roku weszły w życie znowelizowane warunki techniczne, stopniowo zwiększające wymagania dotyczące izolacyjności termicznej ścian budynków oddawanych do użytkowania U<sub>max</sub> (wartość EP w ww. rozporządzeniu nie ma żadnego związku z izolacyjnością domu i kosztami jego utrzymania). Kolejna nowelizacja miała miejsce w styczniu bieżącego roku. (Tab.).

Nowe budynki, poza szczególnymi przypadkami, muszą posiadać projekt budowlany, w którym określony zostanie rodzaj i grubość materiału izolacyjnego odpowiedni dla danego obiektu z uwzględnieniem aspektów związanych z energooszczędnością oraz analizą bezpieczeństwa pożarowego. Nie można pominąć obliczeń wilgotnościowo-ciepłych. Brak szczegółowego projektu ocieplenia bez uwzględnienia istniejących warstw i użytych materiałów w przegrodzie może skutkować wieloma błędami. Najgroźniejsze jest zjawisko wykraplania się pary wodnej w ścianie, co w konsekwencji prowadzi do pogorszenia komfortu użytkowanych pomieszczeń, zagrzybnienia lub szybkiego zniszczenia ocieplenia.

Projektując ocieplenie, należy pamiętać o odpowiednim doborze kolorystyki ocieplonej elewacji. Ma ona znaczenie nie tylko dla estetyki budynku, ale też wpływa na aspekty techniczne mogące rzutować na trwałość ocieplenia. Wytyczne krajowe dotyczące ograniczeń stosowania ciemnych kolorów na elewacjach wykonanych z ETICS zawarte są w instrukcji ITB nr 447/2009 *Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania*. Zaleca-

ją one, by na elewacjach południowych i południowo-zachodnich ograniczać stosowanie odcieni barw o współczynniku odbicia rozproszonego (HBW) >20%, a dla odcieni (HBW) <20% udział powierzchni w tych kolorach nie może przekraczać 10%. Ponieważ na rynku występuje kilkanaście różnych rodzajów tynków cienkowarstwowych, każdy z producentów podaje wartości HBW dla oferowanych kolorów, wyznacza również wartości graniczne HBW dla poszczególnych rodzajów tynków.

Nowe budynki, poza szczególnymi przypadkami, muszą posiadać projekt budowlany, w którym określone zostaną rodzaj i grubość materiału izolacyjnego odpowiednio dla danego obiektu z uwzględnieniem aspektów związanych z energooszczędnością, obliczeń wilgotnościowo-ciepłych i analizą bezpieczeństwa pożarowego.



## Tylko system

Złożone systemy izolacji cieplnej na szeroką skalę stosuje się w Polsce od lat 90. ubiegłego wieku. Znane początkowo jako metoda lekka mokra czy bezspoinowy system ociepleń, obecnie nazywane są ETICS (ang. *External Thermal Insulation Composite Systems*).

Na system ociepleń składają się:

- zaprawa lub masa klejąca do mocowania płyt termoizolacyjnych;
- płyty materiału termoizolacyjnego;
- łączniki mechaniczne (jeśli są wymagane);
- zaprawa lub masa klejąca do zatapiania siatki zbrojącej;
- siatka zbrojąca;
- środek gruntujący pod wyprawę zewnętrzną – stosowany opcjonalnie, zależnie od rozwiązania;
- cienkowarstwowa zaprawa lub masa tynkarska o zróżnicowanej fakturze;
- farba elewacyjna wraz z podkładem dostosowanym do rodzaju farby – stosowane opcjonalnie, zależnie od systemu.

Dodatkowo w rozwiązaniu systemowym należy przewidywać w projekcie technicznym ocieplenia i stosować w toku prac rekomendowane przez danego systemodawcę materiały uzupełniające przeznaczone do wykańczania miejsc szczególnych na elewacjach, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe i dylatacyjne, listwy kapinosowe, siatki narożnikowe oraz materiały uszczelniające itp. W rozumieniu przepisów prawa nie są one jednak wyrobami budowlanymi.

Ocieplając ściany, należy zawsze stosować system ociepleniowy objęty aprobatą lub oceną techniczną, dla której kompletator wystawił deklarację zgodności. Stosowanie komponentów od różnych systemodawców, o niesprawdzonej kompatybilności, jest dalece ryzykowne i nie sposób przewidzieć, jak takie przypadkowo zestawione materiały będą razem oddzia-

## SYSTEM OCIEPLEŃ – ETICS

(elementy i schematyczny układ warstw)

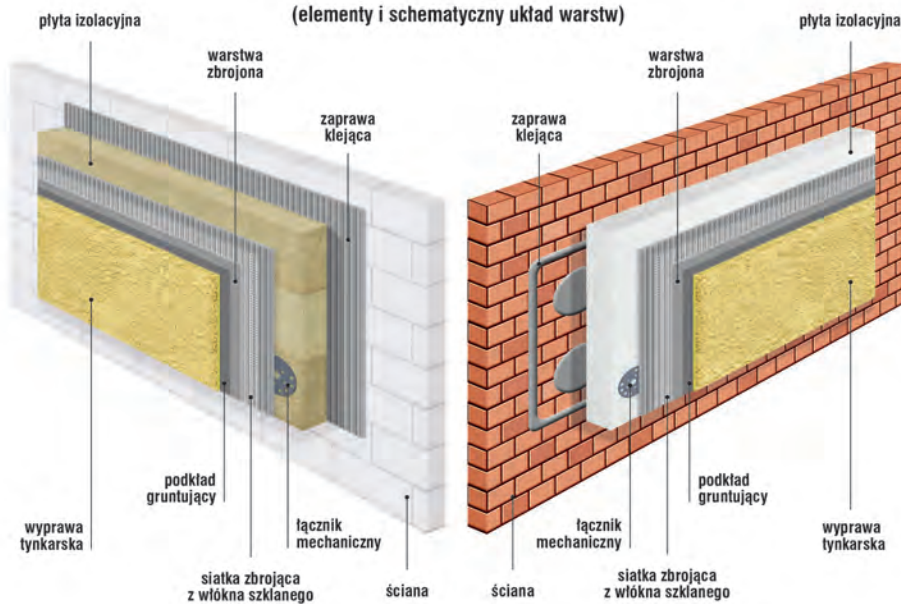


Tabela. Maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła  $U_{max}$

Rodzaj przegrody	Temperatura w pomieszczeniu ( $t_i$ )	Maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m <sup>2</sup> K)] dla przegród zewnętrznych budynków mieszkalnych		
		Od 01.01.2014	Od 01.01.2017	Od 01.01.2021
Ściany zewnętrzne	$\geq 16^\circ\text{C}$	0,25	0,23	0,20
	$8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,45	0,45	0,45
	$< 8^\circ\text{C}$	0,9	0,9	0,9

ływać na elewacji i czy nie staną się przyczyną wad, usterek i defektów, pomijając, iż jest to niezgodne z prawem budowlanym. Niesystemowe docieplenie może prowadzić m.in. do:

- uszkodzeń mechanicznych elewacji (miejscowe pęknięcia, odspojenia), które mogą ujawnić się już po pierwszej zimie;
- przebarwień na elewacji;
- nadmiernego brudzenia się elewacji;
- rozprzestrzeniania się ognia przez elewację w przypadku pożaru.

Ocieplenie spełni zatem swą rolę wyłącznie wówczas, jeśli w całości pochodzi od jednego producenta, zgodnie z opracowaną dla danego zastosowania specyfikacją techniczną, na podstawie której zostało wprowadzone do obrotu i zostało w prawidłowy sposób wbudowane. Każdy system ociepleń stanowiący zestaw ściśle zdefiniowanych w specyfikacji technicznej komponentów poddany jest badaniom laboratoryjnym pod kątem wymagań technicznych i użytkowych. System ociepleniowy oce-

niony pozytywnie otrzymuje ocenę techniczną, a systemodawca, wystawiając odpowiednią deklarację, bierze odpowiedzialność za to, że tworzące go, prawidłowo zainstalowane składniki, we wzajemnym połączeniu będą właściwie funkcjonować na elewacji.

### Jakość wykonania

Obok zastosowania odpowiednich materiałów, kluczowym elementem w pracach ociepleniowo-elewacyjnych jest profesjonalna instalacja wszystkich warstw systemu, poprowadzona zgodnie ze sztuką budowlaną i z zachowaniem przerw technologicznych zalecanych przez producenta systemu. Niemal 30 lat obecności systemów ociepleniowych na polskim rynku spowodowało, że większość wykonawców realizujących te prace zna technologię ocieplania budynków. Przed decyzją o wyborze ekipy warto jednak sprawdzić jej referencje oraz obejrzeć obiekty, które ocieplili dla innych zlecających. Nie bez znaczenia są też imienne lub firmowe certyfikaty uzyskane na szkoleniach prowadzonych przez producenta wybranego systemu ociepleń. Świadczą one o tym, że wykonawca zna specyfikę wyrobu i zasady prawidłowego wbudowania.

Przezorny inwestor nie zatrudni na swojej budowie firmy wykonawczej, nie podpisawszy z nią najpierw umowy. Pisemne porozumienie z wykonawcą oprócz aspektów prawno-finansowych powinno określać również dokładne

System ociepleniowy powinien być okresowo kontrolowany, każde uszkodzenie natychmiast naprawiane, a w przypadku poważnych uszkodzeń poddawane renowacji przez nałożenie nowej warstwy tynku lub farby.

określenie strony technicznej wykonawstwa. W przypadku prac ociepleniowych, niezależnie od ich zakresu, jest to szczególnie ważne, ponieważ jakiegokolwiek odstępstwo od zasad sztuki budowania i zaleceń producenta systemu ociepleń może spowodować problemy na ocieplonej elewacji – od wad technicznych począwszy, na wyglądzie domu skończywszy.

W umowie trzeba wpisać nazwę wybranego systemu ociepleń i jego części składowych, wraz z numerem aprobaty technicznej, którą ten produkt otrzymał. Wykonawca powinien ponadto oświadczyć, że jego pracownicy zostali przeszkoleni w zakresie instalacji tegoż systemu. Dalej należy zawrzeć zwięzły opis czynności w poszczególnych etapach prac ociepleniowych, od przygotowania podłoża, na którym zamocowane będą płyty izolacji termicznej poprzez ich mocowanie, następnie zbrojenie i gruntowanie, ocieplanie trudnych miejsc (takich jak ościeża otworów okiennych i drzwiowych) po tynkowanie i malowanie farbą elewacyjną. Każdy z etapów robót powinien się zakończyć odbiorem przez kierownika budowy, co też warto w takim spisie czynności zaznaczyć. Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń opracowało wzór dokumentu określającego prawidłowy przebieg prac ociepleniowych, który może służyć jako załącznik do umowy z wykonawcą ocieplenia. Można go pobrać ze strony Stowarzyszenia Systemyocieplen.pl. Dokument jest zatwierdzony przez Komisję Techniczną SSO, co oznacza, że uznają go wiodący producenci systemów ociepleń.

### Warunki instalacji i przechowywania wyrobów

Prace ociepleniowe należy prowadzić w odpowiednich warunkach pogodowych. Optymalne są pogodne dni z lekkim wiatrem, kiedy temperatura wynosi między 5÷25°C przy wilgotności względnej powietrza poniżej 85%. Prowadzenie robót ociepleniowych w czasie opadów atmosferycznych, przy zbyt wysokiej wilgotności powietrza, silnym nasłonecznieniu lub w zbyt niskiej temperaturze powoduje nieprawidłowy sposób wiązania materiałów, skutkujący obniżoną trwałością. Podczas prac należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia, chronić elewację przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych i silnym wiatrem w trakcie nanoszenia wyrobów, ale również do czasu pełnego związania. Zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach, które zabezpieczą przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. Nie można zapominać o prawidłowym magazynowaniu wyrobów przed ich zastosowaniem, szczególnie dotyczy to wyrobów mokrych. Wiaderek z tynkiem czy gruntem nie można wystawiać na działanie promieni słonecznych, nie wolno też dopuszczać do ich przemrożenia. Prace ociepleniowe należy prowadzić w sposób ciągły, pozostawienie zamocowanego do elewacji materiału izolacyjnego bez przykrycia war-

## Ciemne kolory elewacji wykonanych z ETICS

Wytyczne krajowe wg instrukcji ITB nr 447/2009 zalecają, by na elewacjach południowych i południowo-zachodnich ograniczać stosowanie odcieni barw do współczynnika odbicia rozproszonego (HBW) >20%, a udział powierzchni w tych kolorach nie może przekraczać 10%.

stwą zbrojoną i tynkiem na dłużej niż wymagane przerwy technologiczne jest niezgodne ze sztuką ociepleniową. Szczególnie niebezpieczne jest przerwanie prac ociepleniowych na okres zimowy bez zabezpieczenia zainstalowanych już warstw systemu.

### Trwałość – co to oznacza?

Od zastosowania pierwszych systemów ociepleniowych minęło już 60 lat. Jak pokazuje praktyka, dobrze zaprojektowany i wykonany system ociepleniowy spełni swoje zadania funkcjonalne przez wiele lat pod warunkiem okresowych przeglądów oraz niezbędnych napraw warstwy wierzchniej. System ociepleniowy jako typowe wykończenie elewacji powinien być okresowo kontrolowany, każde uszkodzenie natychmiast naprawiane, a w przypadku poważnych uszkodzeń poddawane renowacji przez nałożenie nowej warstwy tynku lub farby. Przyjmuje się trwałość wyprawy tynkarskiej nie krótszą niż 5 lat. W tym czasie w warstwie tej nie powinny powstać rysy, spękania ani odpryski. Dopuszcza się jedynie niewielkie zmiany w odcieniu barwy.

Jak nazwa wskazuje, niezwykle istotnym elementem każdego ocieplenia są tzw. miejsca szczególne. Istnieją miejsca krytyczne, które poddawane są zwiększonym obciążeniom, stąd ryzyko wystąpienia uszkodzenia w tych obszarach jest szczególnie wysokie. Miejsca te wymagają wysokiej dokładności wykonania oraz przestrzegania zaleceń technologicznych systemodawcy.

Brak okresowych przeglądów, ignorowanie drobnych uszkodzeń systemu lub ich nieumiejętna naprawa bez konsultacji z systemodawcą prowadzi do trwałego zniszczenia ocieplenia. Wszelkie defekty w samej wyprawie tynkarskiej i w układzie ociepleniowym muszą być naprawiane przez wyspecjalizowane ekipy wykonawcze, w uzgodnieniu z systemodawcą.

Jakość użytych materiałów, kompatybilność komponentów systemu, jakość projektowania i wykonawstwa, warunki aplikacji to czynniki wpływające na trwałość i estetykę ociepleń. Do inwestycji w ocieplenie budynku należy zatem podchodzić kompleksowo, nie zapominając o żadnym z nich. ■

