

Akcja modernizacja

Ocieplamy stary dom

ROCKWOOL
NIEPALNE IZOLACJE

murator
BUDOWA I REMONT KROK PO KROKU

Przez ostatnie cztery miesiące śledziliśmy zabiegi termomodernizacyjne w domu państwa Karolewiczów z Zielonej Góry. Pokazaliśmy, jak wraz z firmą Rockwool planowali remont, jak się do niego przygotowali i jak przebiegały poszczególne prace przy ocieplaniu i wykańczaniu ścian oraz dachu. Przyszedł nareszcie czas, aby podsumować naszą akcję i sprawdzić, w jakim stopniu oczekiwania inwestorów się spełniły.

Duże zmiany, duży efekt



Remont

Kilka miesięcy zajęły prace mające zmniejszyć koszty ogrzewania i odmienić wygląd domu państwa Karolewiczów. Poprzedził je fachowy audyt energetyczny, a roboty prowadziła wykwalifikowana ekipa w zgodzie z dokładnym projektem. Sprawdźmy, czy termomodernizacja się powiodła.



↑ Stary budynek wzniesiony w czasach budowlanego kryzysu nie wyróżniał się niczym poza wysokimi kosztami eksploatacji. Dziś dorównuje nowym budynkom, i to nie tylko wyglądem zewnętrznym

Tekst Radosław Murat

Zdjęcia ROCKWOOL

Państwo Karolewiczowie, kupując stary dom, liczyli się z tym, że konieczne będą jakieś zmiany. Czy spodziewali się, że aż takie? Początkowo jednego tylko byli pewni, – że ich rachunki za ogrzewanie są o wiele wyższe niż u sąsiadów. Podjęli próbę poprawienia tej sytuacji. Wymienili okna i zmodernizowali system ogrze-

wania. Rezultat nie był zadowalający. Koszty zmniejszyły się tylko nieznacznie. Tu potrzebna była rewolucja. Sprawy nabrały rumieńców dopiero wtedy, gdy państwo Karolewicz przystąpili do akcji społecznej zorganizowanej przez firmę Rockwool. Najpierw był audyt energetyczny – jak drogowskaz naprowadził inwestorów na najważniejszą drogę do niższych rachunków za opał. Później, korzystając z jego wyników, projektant sporządził profesjonalny projekt termomodernizacji.

Firmowa ekipa Rockwoola przybyła na miejsce wraz z materiałami potrzebnymi do ocieplania i wykańczania. Najpierw wymieniono ocieplenie na płaskim stropodachu. Później odkopano fundamenty i ocieplono ściany podziemne. Najwięcej czasu zajęło ocieplenie ścian zewnętrznych metodą BSO i lekką suchą.

Było, minęło

Zobaczymy, jaką metamorfozę przeszedł dom państwa Karolewiczów:

• **fundamenty** – ściany fundamentowe oraz piwniczne (grubości 30 cm) wykonane z betonu nie miały warstwy termoizolacyjnej. Dotyczyło to również ścian przyziemia do 50 cm ponad poziom gruntu. Do ich ocieplenia użyto wełny mineralnej.

Grubość termoizolacji wyniosła 12-15 cm. Współczynnik przenikania ciepła U spadł dzięki temu z **2,32** do **0,25 W/(m²·K)**;

• **ściany zewnętrzne** – (42 cm zbudowane z cegieł kratówek), w ogóle nie były ocieplone. Obłożono je wełną mineralną. Grubość termoizolacji

wyniosła 15-16 cm. Zastosowano metodę BSO, która umożliwia wykończenie tynkiem cienko-warstwowym, oraz metodę lekką suchą pozwalającą na obłożenie elewacji lub jej części drewnem. Ponieważ całe ściany zostały otulone wełną, wyeliminowano mostki termiczne w miejscach żelbetowych wieńców i nadproży. Współczynnik przenikania ciepła przez ściany U wyniósł **1,28 W/(m²·K)**. Teraz to **0,25 W/(m²·K)**;

• **dach** – jest płaski, dwuspadowy. Został wykonany w zgodzie z peerelewskimi standardami. Jego konstrukcję stanowi strop typu DZ-3. Był kryty papą na osnowie z tektury, a ocieplenie tworzyła warstwa żużlobetonu i płyt z trzciny. Nową termoizolację tworzy twarda wełna skalna. Jej łączna grubość doszła do 25 cm. O ile wcześniej współczynnik przenikania U dla stropodachu sięgał **0,79 W/(m²·K)**, teraz wynosi zaledwie **0,21 W/(m²·K)**;

• **okna** – stare drewniane zostały wymienione na nowe z PCW o współczynniku $U = 1,6 W/(m^2 \cdot K)$;

• **drzwi** – stare usunięto i zamontowano nowe drewniane o współczynniku $U = 2,6 W/(m^2 \cdot K)$;

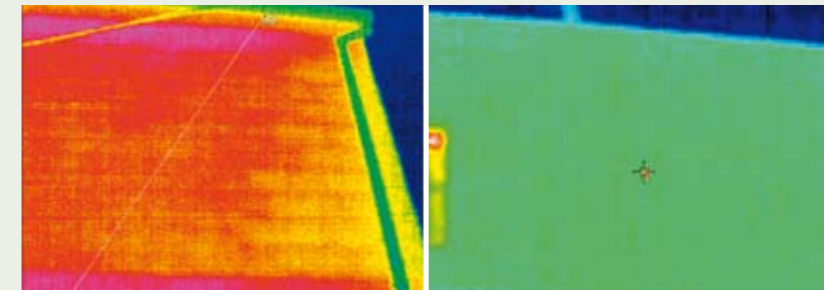
• **instalacja grzewcza** – kocioł wymieniono na gazowy, dwufunkcyjny z automatyką pogodową. Reszta instalacji była w dobrym stanie, więc prawie nie trzeba jej było zmieniać. Dołożono tylko zawory termostatyczne do grzejników. Obliczeniową moc systemu grzewczego zmniejszono z **21,5 kW** do **8,1 kW**.

Pojawiła się też potrzeba ocieplenia balkonów oraz daszku nad wejściem do budynku, aby zlikwidować mostki termiczne istniejące w tych miejscach. I balkon wymagał ocieplenia z góry, z dołu i po bokach.

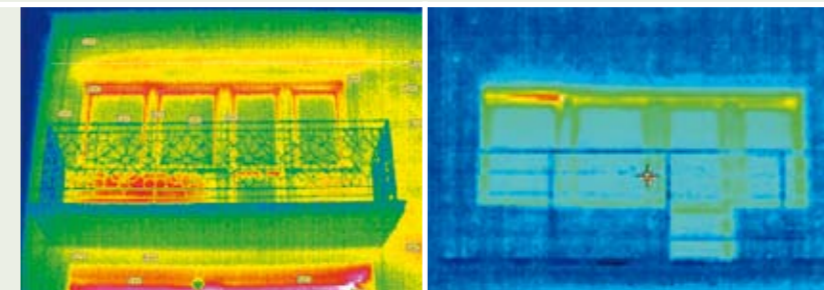
Przed termomodernizacją wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło, z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu, do kubatury ogrzewanych pomieszczeń wynosił – **213,5 kWh/(m³·rok)**. Teraz spadł on aż do **72 kWh/(m³·rok)**.

Kolorowe wizje

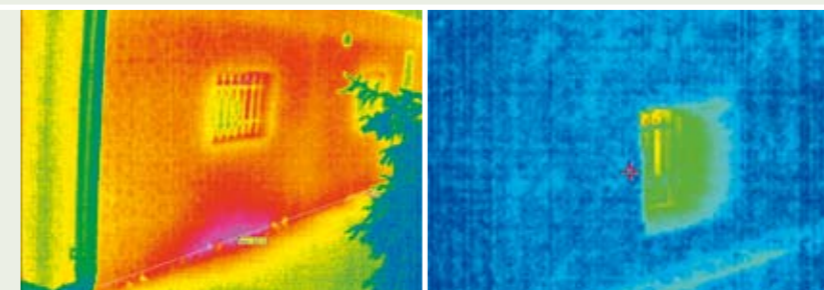
Prostym, choć dosyć kosztownym sposobem na błyskawiczną ocenę efektywności ocieplenia jest termowizja. Specjalna kamera jasno wskaże, którędy ucieka z budynku ciepło. Porównajmy zdjęcia termowizyjne pokazujące stan budynku przed rozpoczęciem ocieplania i zrobione po skończeniu akcji. Przypominamy, że intensywnie, czerwony kolor wskazuje na silne promieniowanie ciepłe. Miejsca o takim kolorze są mostkami termicznymi, przez które ciepło z wnętrza wydostaje się poza budynek.



↑ Przed modernizacją cała zachodnia ściana budynku przepuszczała ciepło. Teraz niebieski kolor świadczy o tym, że jej powierzchnia jest chłodna, a więc ciepło pozostaje po drugiej stronie muru



↑ Czerwone i żółte pasy nad oknem to widoczny mostek termiczny w miejscu nadproża. Czerwony ślad poniżej okna to ciepło emitowane przez grzejnik. Teraz czerwony ślad widać jedynie nad uchylonym oknem



↑ Pomarańczowy kolor cokołu to znak, że z ogrzewanej piwnicy w nadmiernym stopniu ciepło uciekało. Teraz wyraźnie widać, że ściana ma lepszą izolacyjność termiczną niż okno

Dom po liftingu

Trudno jest odmienić wygląd budynku bez zbytnej ingerencji w jego konstrukcję. Żeby to się udało, projektant musi się wykazać sporą inwencją. Najwięcej można osiągnąć, unowocześniając wygląd elewacji.



↑ Pod warstwą ocieplenia zniknął stary cementowy tynk o fakturze baranka. Nowy cienkowarstwowy tynk mineralny DR Ecorock pomalowano na jasno kremowo farbą silikonową

↑ Płyty balkonowe otulono dookoła wełną i wykończono podobnie jak ściany.



↑ Aby barierki nie przebijały warstw hydroizolacyjnych, podczepiono je do balkonu od spodu



↑ Fot. 13 i 14 Starą drewnianą bramę garażową zastąpiono nową, o lepszych parametrach termoizolacyjnych



↑ Nieduża przybudówka na tyłach domu została ocieplona metodą lekką suchą. Jej elewację utworzyła oblicówka z desek modrzewiowych zaimpregnowanych olejobejca

↑ Nad wejściem do budynku zrobiono zadaszenie z tafli szkła, wspartej na



↑ stalowych ramach. Ocieplono i wykończono również daszek nad drzwiami



↑ Podziemną i nadziemną część ścian piwnicznych starannie ocieplono. Cokół oklejono szarymi płytkami gresowymi i otoczono opaską z grubego żwiru

↑ Aby elewacja nie była tak monotonna jak wcześniej, wzbogacono ją o ładne



↑ przesuwne okiennice oraz ozdobne równoległe pasy, pozostawione w warstwie tynku

Koszty ogrzewania w ciągu ostatnich lat

	2007 rok		2008 rok		2009 rok	
	Zużycie gazu [m³]	Koszty [zł]	Zużycie gazu [m³]	Koszty [zł]	Zużycie gazu [m³]	Koszty [zł]
Styczeń	752	738	985	1022	415	531,64
Luty	840	905,95	483	513,26	737	910,06
Marzec	566	596,59	588	618,92	391	503,43
Kwiecień	416	444,23	680	712,37	196	276,54
Maj	33	55,37	234	302,25	62	116,78
Czerwiec	33	55,37	87	182,23	93	166,74
Lipiec	-	-	-	-	-	-
Sierpień	90	134,83	176	278,79	-	-
Wrzesień	-	-	-	-	-	-
Październik	395	343,05	122	176,27	-	-
Listopad	217	242,12	-	-	-	-
Grudzień	1524	1570	635	800,31	-	-

Ile zostanie w kieszeni

Sprawdźmy, ile państwo Karolewiczowie musieli płacić za opał przed termomodernizacją, a ile wydają na ten cel obecnie. Kolorem niebieskim zaznaczyliśmy dane z okresu po zakończeniu termomodernizacji. Różnice w zużyciu między poszczególnymi miesiącami wynikają z warunków pogodowych, które wówczas panowały. Puste pola oznaczają miesiące, w których z różnych względów dom nie był ogrzewany. Audyt przygotowano w marcu 2007 roku.

Podsumowanie

Z zestawienia jasno wynika, że dzięki termomodernizacji udało się ograniczyć zużycie gazu o ponad połowę. Dodatkową korzyścią jest również to, że dysponując profesjonalnie przygotowanym audytem, państwo Karolewiczowie mogli ubiegać się o kredyt na termomodernizację, a później złożyć wniosek o premię termomodernizacyjną, czyli umorzenie 25% wartości kredytu. To także pewien zysk, przyspieszający okres zwracania się kosztów poniesionych na termomodernizację. ■

OCIEPLENIE NA POKOLENIA Z ENERGOOSZCZĘDNYM STANDEM ROCKWOOL



Energoszczędny Standard ROCKWOOL to zestaw rozwiązań izolacyjnych rekomendowanych przez Doradztwo Techniczne ROCKWOOL. Ociepl dom zgodnie ze Standardem ROCKWOOL i cieszyć się komfortem i niższymi rachunkami na zawsze.



**OSZCZĘDNOŚCI
NA ZAWSZE**



**BEZPIECZEŃSTWO
NA CO DZIEŃ**



**KOMFORT
NA LATA**

www.rockwool.pl | doradcy@rockwool.pl | 0801 66 00 36 | 0601 66 00 33

OCIEPLENIE TRWAŁE
JAK SKAŁA



NIEPALNE IZOLACJE