

Akcja modernizacja

Ocieplamy stary dom

Rozpoczynamy nowy cykl artykułów prezentujących krok po kroku ocieplanie starego domu-kostki z lat 60. W kolejnych odcinkach opiszemy, jak ocieplano dach, ściany, fundamenty i piwnicę. Zaprezentujemy tajniki poszczególnych prac ociepleniowych oraz wykończeniowych. Na koniec zaś sprawdzimy, czy termomodernizacja przyniosła spodziewane rezultaty. Dodatkową premią będzie poprawa wyglądu domu i nadanie mu nowoczesnego charakteru.

W tym odcinku podpowiemy, jak zaplanować taki remont, by modernizacja przebiegła sprawnie, fachowo i by poniesione koszty jak najszybciej się zwróciły.

Jako przykład rozważań posłuży dom państwa Karolewiczów z Zielonej Góry wytypowany w ramach akcji prospołecznej zorganizowanej przez firmę Rockwool Polska. Budynek ten poddano audytowi i zmodernizowano w modelowy sposób. Zajęli się tym specjaliści z firmy Rockwool we współpracy z ekspertami i projektantami z Dolnośląskiej Agencji Energii i Środowiska.



Remont



Inwestycja w ciepło i wygląd

cz. 1. Audyt, projekt, harmonogram

Pewna rodzina rozpoczęła termomodernizację 30-letniego domu. Postanowiła zmniejszyć koszty ogrzewania i zmienić jego wygląd. Mamy okazję prześledzić jej zmagania od projektu do efektu. Na początek sprawdzimy, od czego zaczęła i jak przygotowywała się do remontu.



Państwo Karolewiczowie na własnej skórze odczuli, co oznacza termomodernizacja nienowego już domu. Aby ich wysiłek się opłacił, musieli podejść do tematu fachowo. Improwizowanie mogłoby ich zbyt wiele kosztować

ROCKWOOL®
 NIEPALNE IZOLACJE

murator
 BUDOWA I REMONT KROK PO KROKU

Tekst Radosław Murat

Zdjęcia ROCKWOOL

Państwo Karolewiczowie z Zielonej Góry kupili dom ponad sześć lat temu. Dziś prezentuje się jak nowoczesna willa utrzymana w nowoczesnym stylu, o surowej bryle urozmaiconej drewnianymi detalami. Pamiątką po poprzednim wyglądzie są tylko fotografie. Widać na nich typowy peerelowski dom jednorodzinny wybudowany według standardowego projektu, taki, jakich tysiące znajdziemy w miastach, miasteczkach i na wsiach. Dzięki akcji przeprowadzonej przez firmę Rockwool siedziba państwa Karolewiczów została w profesjonalny sposób odnowiona. Głównym założeniem remontu było dostosowanie starego domu do współczesnych wymogów izolacyjności termicznej i znaczne zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie. Przedsięwzięcie to stało się także okazją do zmiany wyglądu domu.

Zmiany wymuszone przez portfel

Już po roku od przeprowadzki państwo Karolewiczowie zorientowali się, że znacznie przepłacają za ogrzewanie. Porównując swoje rachunki za gaz z rachunkami sąsiadów, doszli do wniosku, że połowa energii wytworzonej przez ich kocioł idzie na marne. Oczywiście byli świadomi tego, że dom, który kupili, to wysłużony „krążownik szos” pochłaniający ogromne ilości paliwa. Został wzniesiony w zgodzie z dawnymi standardami, w czasach, gdy opał był stosunkowo tani, a idea poszanowania energii dopiero kiełkowała w głowach ekologów. Byli więc przygotowani na to, że wydatki remontowe ich nie ominą.

Elewacja w nowej odsłonie

Ocieplenie domu stało się okazją do całkowitej zmiany jego wyglądu zewnętrznego. Po remoncie dom nabierze nowoczesnego charakteru i w niczym nie będzie przypominał smutnej szarej kostki z minionej epoki.



1 Budynek państwa Karolewiczów przed modernizacją



2 Planowany wygląd domu po modernizacji

W pierwszej kolejności wymienili kocioł i grzejniki.

Stare okna zastąpili nowymi wielokomorowymi z PCW. Mieli nadzieję, że wpłynie to na zmniejszenie rachunków za gaz, ale, niestety, różnica nie okazała się duża. Wciąż płacili wysokie rachunki. Taką kolejność remontu wymusiło życie. Właściciele wymienili to, co w pierwszej kolejności odmówiło posłuszeństwa. Jednak kolejność wykonywanych prac powinna być inna. Najpierw należało ograniczyć straty ciepła (ocieplić ściany, dach, wymienić okna), a następnie wyliczyć nowe zapotrzebowanie na moc cieplną i dobrać pod jego kątem kocioł oraz grzejniki. Właściciele uświadomili sobie, że dom wymaga kompleksowej termomodernizacji. Zaczęli gromadzić wiedzę teoretyczną na temat ociepleń, porównywali różne technologie ociepleniowe, zastanawiali się, jaki materiał termoizolacyjny będzie najkorzystniejszy dla ich budynku. Zdecydowali się na skalną wełnę mineralną.

Szczeńciu trzeba dopomóc

Któregoś dnia państwu Karolewiczom wpadła w ręce lokalna gazeta, znaleźli w niej zgłoszenie do akcji. Firma Rockwool poszukiwała domów, które można by poddać kompleksowej termomodernizacji. Wytypowanym osobom zaoferowała profesjonalny audyt energetyczny, projekt modernizacji, materiały do izolacji ze skalnej wełny mineralnej i wykonawstwo. Jak nie skorzystać z tak kuszącej oferty? Państwo Karolewiczowie zrobili zdjęcie domu, wypełnili kupon i... szczęście się do nich uśmiechnęło. Ich plany remontowe zaczęły wreszcie nabierać rumieńców.

Audyt prawdę ci powie

Czy można przeprowadzić termomodernizację bez wcześniejszego audytu energetycznego? Tak, ale to duże ryzyko. To, co nam może się wydawać bardzo istotne dla poprawy energooszczędności budynku, nie zawsze okazuje się opłacalne lub celowe. W taki sposób łatwo wpakować się w niepotrzebne koszty.

Lepiej zatrudnić wykwalifikowanego audytora. Znajdziemy go, korzystając z listy audytorów zamieszczonej na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury – www.mi.gov.pl, lub



Trochę formalności

Większość planowanych prac termomodernizacyjnych wystarczy zgłosić w starostwie powiatowym. Można je rozpocząć po upływie 30 dni od zgłoszenia, pod warunkiem że w tym czasie starosta nie wyrazi sprzeciwu.

Dotyczy to takich prac jak: ocieplanie ścian i dachu, wymiana okien, drzwi i instalacji grzewczej oraz montaż kolektorów słonecznych. Wszelkie ingerencje w konstrukcję budynku (np. przebudowa wejścia) wymagają pozwolenia na budowę.

na stronie Zrzeszenia Audytorów Energetycznych – www.zae.org.pl. Audytor zbada budynek i określi, które jego elementy są odpowiedzialne za straty energii i w jakim stopniu. Sprawdzi także sprawność systemu grzewczego. Co szczególnie istotne, opracuje kilka wariantów modernizacji, wyliczy zakładane zyski oraz określi w miarę dokładnie koszt termomodernizacji.

Będziemy więc wiedzieli, ile trzeba zapłacić, o ile zmniejszą się nasze rachunki i kiedy będzie można uznać, że inwestycja się zwróciła. Audyt jest też konieczny, jeśli chcemy się ubiegać o kredyt na termomodernizację, a później złożyć wnioski o premię termomodernizacyjną, czyli umorzenie 20% jego wartości. O kredyt z premią można się ubiegać w kilkunastu bankach. Ich lista jest dostępna na stronie www.bgk.pl. Audyt warto połączyć z badaniami termowizyjnymi. Specjalna kamera wskazuje, jakie elementy domu są odpowiedzialne za straty energii. Wykonane przez nią zdjęcia będą bardzo pomocne do opracowania szczegółowego projektu termomodernizacji.

Audyt da się w ostateczności zrobić samodzielnie. Do dyspozycji są programy komputerowe, które to umożliwiają. Jednak ostrzegamy – jest to trudne i wymaga czasu oraz dokładności.

Recepta na ciepło

Badanie termowizyjne oraz audyt u państwa Karolewiczów przeprowadził mgr inż. Jerzy Żurawski z Dolnośląskiej Agencji Energii i Środowiska. Przed termomodernizacją wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło

E wynosił 511,56 kWh/m²/rok.

To bardzo niekorzystny wynik dla budynku o takiej kubaturze. Obecnie budowane domy mają bowiem wskaźnik E na poziomie 100-130 kWh/m²/rok. Audyt wykazał, że konieczne będzie ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropodachu. Termoizolacji wymagały również ściany przyziemia – do 50 cm ponad poziom gruntu – oraz ściany fundamentowe i piwniczne. Pojawiła się też potrzeba ocieplenia daszku nad wejściem do budynku oraz płyty balkonowej nad garażem, aby zlikwidować mostki termiczne istniejące w tych miejscach. I daszek, i balkon wymagały ocieplenia od góry, z dołu i po bokach. System grzewczy oraz wentylacyjny zalecono zostawić bez zmian. Miał on wystarczającą sprawność. Wstępny koszt modernizacji domu oszacowano na 87 705 zł. Największa część tej sumy przypadła na ściany – 61 652 zł – oraz stropodach – 14 081 zł.

Modernizacja z projektem w rękę

Po audycie przyszedł czas na opracowanie projektu architektoniczno-budowlanego. Autorka, architekt Agnieszka Cena-Soroko z Dolnośląskiej Agencji Energii i Środowiska, zaproponowała nową wizję przemiany stylistycznej budynku. Założenie architekta było jasne – prostota form, stonowana elegancja, bez zbytecznego zwracania uwagi. Postanowił więc, że dom będzie częściowo otynkowany, a częściowo wykończony drewnianą oblicówką. Drewno miało też zaistnieć w formie licznych detali architektonicznych. Przewidziano również lifting siemiężnie wyglądających balkonów oraz przebudowę wejścia do domu. W projekcie znalazł się dokładny opis wszystkich prac z uwzględnieniem detali i miejsc niewralgicznych.

Kolejność prac

Gdy ekipa wykonawcza dostała do ręki projekt, opracowała harmonogram prac. W znacznym uproszczeniu wyglądał on tak.

1. Przygotowanie budynku do prac remontowych, usunięcie z elewacji przedmiotów, które mogą przeszkadzać, drobne naprawy ścian.
2. Rozbiórka starej ścianki atykowej i zastąpienie jej nową; ocieplenie stropodachu.

Wnioski z audytu

Dane domu sprzed modernizacji

Liczba mieszkańców	5
Kubatura części ogrzewanej	359 m ³
Powierzchnia netto	149 m ²
Konstrukcja	budynek dwukondygnacyjny podpiwniczony. Ściany zewnętrzne z cegły kratówki grubości 42 cm, ściany zewnętrzne piwnic betonowe grubości 30 cm, stropodach płaski dwuspadowy kryty papą, strop DZ-3 ocieplony żużlobetonem i płytami z trzciny
Okna	wymienione na nowe z PCW, współczynnik $U=1,6$ W/(m ² ·K), powierzchnia okien 28 m ²
Drzwi zewnętrzne	wymienione na nowe drewniane, współczynnik $U=2,6$ W/(m ² ·K), powierzchnia 3 m ²
Sposób ogrzewania	zmodernizowany. Tradycyjny gazowy kocioł dwufunkcyjny z automatyką pogodową i stalowa instalacja c.o. o parametrach 90/70°C w dobrym stanie technicznym, grzejniki żelwne z zaworami termostatycznymi
Ciepła woda użytkowa	przygotowywana centralnie przez kocioł dwufunkcyjny, stalowa instalacja c.w.u. w dobrym stanie technicznym
Wentylacja	grawitacyjna. Przyjęto 0,2 wymiany na godzinę, strumień powietrza 72 m ³ /h

Charakterystyka energetyczna domu

	Stan istniejący	Po modernizacji
Moc cieplna systemu grzewczego [kW]	21,5	8,1
Moc cieplna na przygotowywanie c.w.u. [kW]	5,3	5,3
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania domu w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego [GJ/rok]	190,5	63,9
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania domu w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego [GJ/rok]	274,9	93,4
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło (jak wyżej) odniesiony do powierzchni ogrzewanej budynku [kWh/(m ² ·rok)]	512	174
Roczny obliczeniowy koszt ogrzewania i przygotowywania c.w.u. określone w audycie [zł]	11 618	4887

Zakres prac ociepleniowych

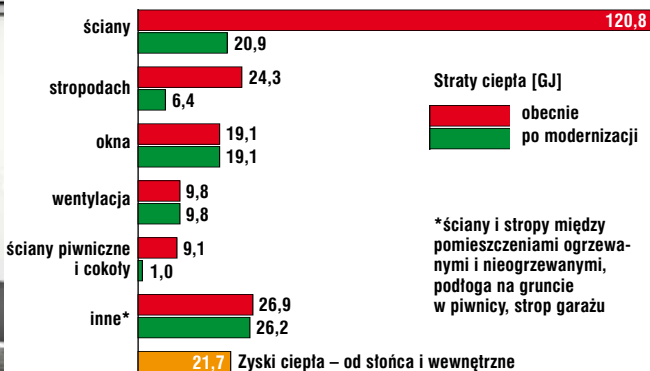
Przegroda	Współczynnik U [W/(m ² ·K)] stan istniejący	Współczynnik U [W/(m ² ·K)] po modernizacji	Zakres prac modernizacyjnych	Powierzchnia [m ²]	Cena jednostkowa* [zł/m ²]	Orientacyjny koszt robót [zł]
Stropodach	0,79	0,21	ocieplenie stropodachu wełną mineralną o współczynniku $\lambda=0,039$ W/(m·K) i grubości 15 cm	94	151	14 081
Ściany zewnętrzne	1,28	0,25	ocieplenie ścian metodą lekką mokrą – wełna mineralna o współczynniku $\lambda=0,039$ W/(m·K) i grubości 15 cm oraz ocieplenie części ścian metodą lekką suchą – wełna mineralna o współczynniku $\lambda=0,036$ W/(m·K) i grubości 16 cm	249	247	61 652
Ściana piwnic (część naziemna)	2,29	0,24	ocieplenie ścian wełną mineralną o współczynniku $\lambda=0,039$ W/(m·K) i grubości 15 cm	45	201	8 940
Ściany piwnic (część podziemna)	2,32	0,25	ocieplenie ścian w gruncie wełną mineralną o współczynniku $\lambda=0,039$ W/(m·K) i grubości 12 cm	14	143	1 948
Płyta balkonowa nad garażem	0,60	0,20	ocieplenie od spodu wełną mineralną o współczynniku $\lambda=0,037$ W/(m·K) i grubości 5 cm oraz od góry wełną mineralną o współczynniku $\lambda=0,039$ W/(m·K) i grubości 5 cm	5	119	634
					RAZEM	87 255

*materiały i robocizna, w tym 22% VAT

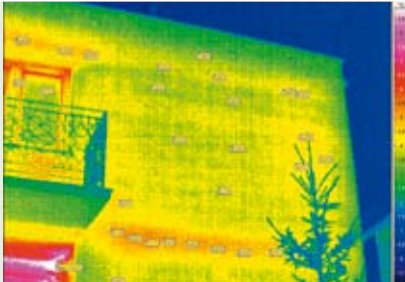
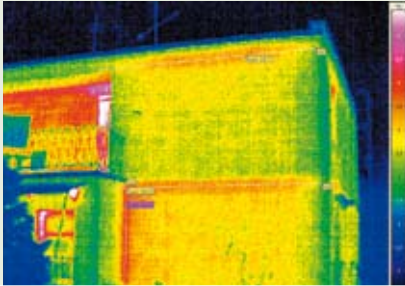
Uwaga! Remont domu uprawnia do wystąpienia do urzędu skarbowego o zwrot części VAT zawartego w cenie materiałów budowlanych, które do 30 kwietnia 2004 r. były obłożone stawką podatku 7%, a od 1 maja 2004 r. 22%. Warunkiem jest posiadanie faktur zakupu

Obecne straty – przyszłe zyski

Największych oszczędności można się spodziewać po ociepleniu ścian zewnętrznych i stropodachu. Straty na podgrzanie powietrza wentylacyjnego i przez inne przegrody są stosunkowo niewielkie. Nowe okna zapewniają dobrą izolacyjność.



↓ Zdjęcia termowizyjne pokazały, że w murach jest wiele liniowych mostków termicznych (intensywnie czerwony kolor), a ściany nie są jednorodne pod względem izolacyjności cieplnej. Okazało się też, że fundamenty w kilku miejscach mają mniejszą izolacyjność termiczną



↓ Audyt wykazał, że ocieplenia wymagają między innymi: płyta balkonowa nad garażem (a), ściany zewnętrzne (b), stropodach (c), ściany piwniczne oraz cokoly (d)



3. Ocieplenie ścian fundamentowych i cokołu do wysokości 50 cm ponad powierzchnię gruntu. Ocieplenie płyty balkonowej nad garażem oraz stropu w garażu.
4. Ocieplenie ścian – częściowo metodą bezspoinową, a częściowo lekką suchą. Ocieplenie daszku nad wejściem do budynku.
5. Wykonanie stóp fundamentowych pod drewniane słupy podpierające balkon.
6. Montaż oblicówki drewnianej i pozostałych drewnianych elementów.
7. Prace wykończeniowe, malowanie elewacji, porządkowanie terenu.

Podsumowanie

Harmonogram jak drogowskaz pomoże ekipie remontowej przeprowadzić prace termomodernizacyjne od początku do końca.

W dobrym projekcie wykonawcy znajdą wszelkie potrzebne wskazówki dotyczące modernizacji, łącznie z precyzyjnym rozwiązaniem skomplikowanych detali.

Efekt wizualny można będzie ocenić od razu po zakończeniu prac.

Jednak na porównanie wysokości rachunków trzeba będzie poczekać aż do zakończenia następnego sezonu grzewczego. ■

JUNIOR PAGE
do Muratora
wymiary: 131 x 177
plus spady