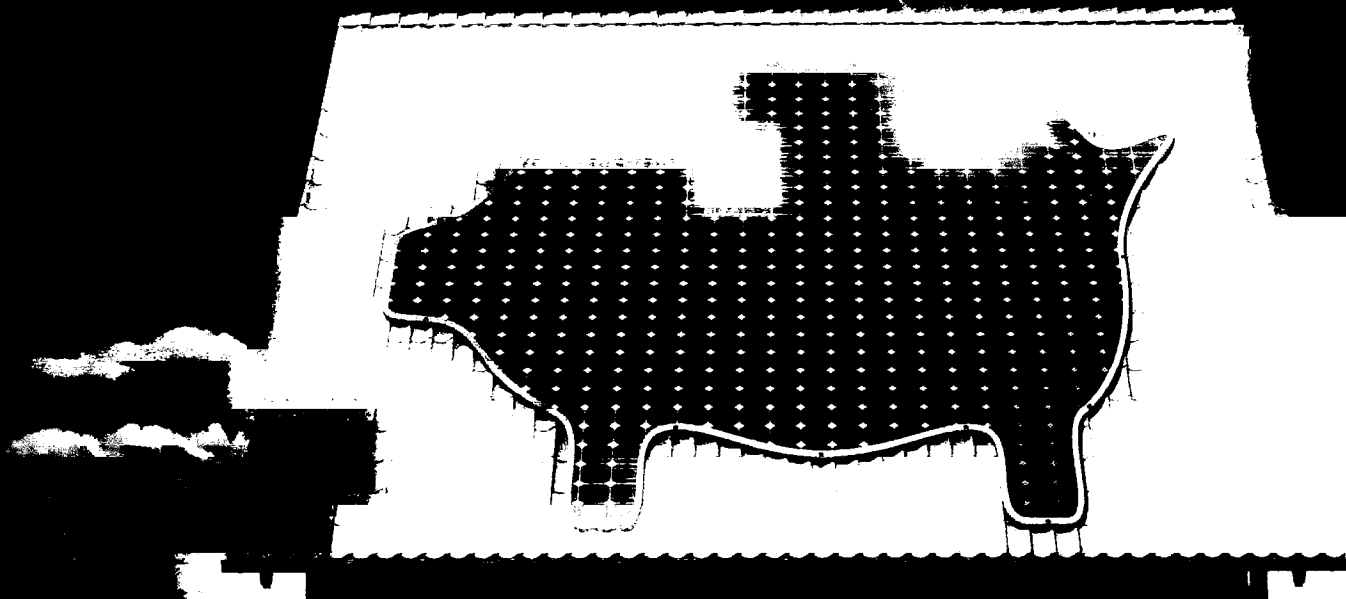


Poradnik
BUDOWLANY

By zimą nie przepłacać



W niepewnych czasach jednego możemy być pewni: ceny energii będą rosły. Najtańsza jest energia zaoszczędzona, twierdzą eksperci. W naszym poradniku pokazujemy, jak można oszczędzać ją we własnym domu.

URSZULA SZYPERSKA

Właściciel domu jednorodzinnego sam decyduje, kiedy uruchomi ogrzewanie. To jedna z dobrych stron posiadania domu. Ale musi także sam o ogrzewanie zadbać.

Jeśli korzystamy z gazu z sieci, przygotowania do zimy sprowadzają się do corocznego przeglądu kotła i instalacji (przeprowadza go fachowiec).

Jeśli mamy piec na węgiel, drewno, olej, musimy zgromadzić zapas paliwa. Najwygodniej podłączyć się do miejskiej sieci ciepłej; ciepło dostarczają nam dziś na życzenie, nie musimy czekać, jak kiedyś, na sezon grzewczy. Taki luksus możliwy jest jednak tylko w mieście. Ale nawet tam, gdzie jest dostęp do sieci ciepłej, właściciele domów nie zawsze się do niej podłączają. Własny system ogrzewania okazuje się czasem tańszy.

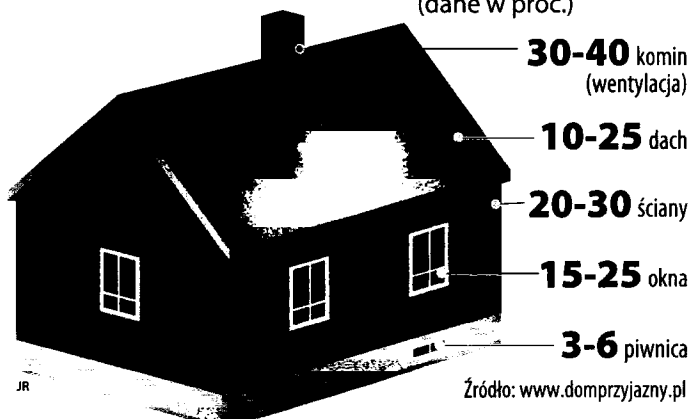
– Jeśli dom jest dobrze zaizolowany od zewnątrz, ma okna głównie od południowej strony i wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła, temperatura w środku będzie dodatnia bez ogrzewania. Komfort można sobie wtedy zapewnić kilkoma grzejnikami elektrycznymi – twierdzi architekt Katarzyna Mużeczka, projektująca

budynki energooszczędne. – Zapotrzebowanie na energię będzie tak małe, że takie rozwiązanie najbardziej się opłaci mimo wysokich cen energii elektrycznej.

W praktyce wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła (rekuperacja) traktowana jest tylko jako uzupełnienie podstawowego ogrzewania.

Podobnie jak inne rozwiązania zmniejszające zużycie energii w budynkach: kolektory, pompy ciepła, ogniwa fotowoltaiczne. Można im jednak wróżyć wielką przyszłość, bo tradycyjne paliwa będą coraz droższe. Eksperci firmy Rockwool przewidują w raporcie „Szóste paliwo”, że ceny gazu będą rosły w podobnym tempie jak w ostatnich latach, czyli rocznie średnio o 6 proc. Ceny węgla pójdą w górę średnio o 6,5 proc. rocznie. Dla właścicieli domów jednorodzinnych, którzy korzystają głównie z tych dwóch paliw, są to prognozy niewesołe. Warto z nich wyciągnąć wnioski i pomyśleć o zmianach.

Którędy ucieka ciepło? (dane w proc.)



Źródło: www.domprzyjazny.pl

Po pierwsze: izolacja

Nie ma sensu instalować kolektorów czy nowoczesnych systemów wentylacyjnych w domu, przez którego ►

► ściany i okna ciepło ucieka jak przez sito. Zmiany trzeba zacząć od ograniczenia strat ciepła. Przede wszystkim dobrze zaizolować ściany, przez które ucieka aż 20–30 proc. ciepła (patrz rysunek na s. 44).

Przypominamy, że na roboty takie można zaciągnąć kredyt i skorzystać z premii termomodernizacyjnej. Pomoc państwa nie może być większa niż 16 proc. ponoszonych przez nas wydatków. Otrzymanie jej wymaga jednak spełnienia wielu warunków i nie zawsze jest warte zachodu (czytaj „Wyboista droga po premię”). Właściciel domu musi m.in. przedstawić w banku audyt energetyczny budynku przygotowany przez uprawnionego fachowca.

Dyrektor Dariusz Koc z Krajowej Agencji Poszanowania Energii, pytany o taki przykładowy audyt, informuje: – *Właściciele domów jednorodzinnych ich nie zamawiają.* Ogromna większość domów ocieplana jest metodami chałupniczymi. Warto więc zapoznać się z radami naszego eksperta, w jakiej kolejności przeprowadzać roboty, żeby rezultaty były jak najlepsze (patrz ramka „Jak najmniej strat” na s. 49).

Firma Rockwool, producent wełny mineralnej, przeprowadziła cztery lata temu pokazową termomodernizację domu przy ul. Chochlika w Zielonej Górze i rezultaty przedstawia w kolejnych raportach „Szóste paliwo”. Budynek, niewielka piętrowa kostka z lat siedemdziesiątych (117 m kw. powierzchni użytkowej), nie był ocieplony. Ogrzewany jest gazem. Roboty ograniczone zostały do zapewnienia budynkowi lepszej izolacji, nowych tynków i – fragmentami – okładzin z drewna. Ściany i dach ocieplono warstwą wełny mineralnej o grubości 15–16 cm i dobrej, czyli niskiej, przewodności cieplnej (0,036–0,039), a piwnice 12-centymetrową warstwą wełny. Innych ulepszeń nie wprowadzono, ale rezultaty i tak okazały się niezłe. Budynek zyskał także na urodzie: dzięki zaprojektowanej przez architekta elewacji wygląda

Wyboista droga po premię

Właściciel domu, który chce zaciągnąć kredyt na termomodernizację i skorzystać z premii, musi przedstawić w banku audyt energetyczny tego budynku, przygotowany przez uprawnionego fachowca. Lista takich fachowców znajduje się na stronie Zrzeszenia Audytorów Energetycznych (<http://zae.org.pl>). Audytor ogląda dom, ocenia poziom izolacyjności, system ogrzewania i instalację ciepłej wody, określa zapotrzebowanie na energię. Na tej podstawie proponuje najbardziej opłacalny wariant modernizacji. Inwestycja musi przynieść takie zmniejszenie rachunków za ciepło, żeby uzyskane oszczędności wystarczyły na spłatę kredytu.

Z takim audytem idzie się do jednego z banków uczestniczących w programie kredytowania termomodernizacji (lista znajduje się na stronie internetowej Banku Gospodarstwa Krajowego – <http://www.bgk.pl/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-2>). Warto wybrać taki, który zaproponuje najniższe oprocentowanie kredytu. Bank wysyła wniosek o przyznanie premii, z dołączonym audytem, do BGK. Tam audyt jest weryfikowany przez ekspertów. Jeśli zostanie zakwestionowany, premii nie będzie. Dlatego warto ograniczyć ryzyko i dowiedzieć się w banku, czyje audyty pomyślnie przechodzą weryfikację.

Procedury trwają zwykle kilka miesięcy, termomodernizację trzeba więc planować ze sporym wyprzedzeniem. Zwłaszcza że wsparcie z budżetu państwa okazuje się czasem niewystarczające i BGK okresowo wstrzymuje przyznawanie premii. Skorzystanie z tej pomocy nie jest w sumie łatwe. Jeśli planuje się gruntowną, kosztowną modernizację, można sobie zadać tyle trudu. Przy niewielkiej skali robót gra nie jest warta świeczki. Koszty audytu (1–2 tys. zł), projektu budowlanego (także wtedy, kiedy planowane prace nie wymagają pozwolenia na budowę) oraz inspektora nadzoru mogą być w sumie większe niż premia, stanowiąca maksymalnie 16 proc. łącznych wydatków.

lepiej niż w czasach pierwszej młodości. Koszty (łącznie 87,2 tys. zł) pokrył Rockwool. Roczne rachunki za ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody (dla czterech osób) wynosiły przed modernizacją 11,6 tys. zł. Po modernizacji – 4,8 tys. zł.

– *W ogromnej większości klienci wybierają systemy elewacyjne z izolacją o grubości 5–10 cm. Rzadziej z warstwą do 18 cm, incydentalnie z większą – twierdzi Mirosław Ziółek, doradca w hurtowni Polskich Składów Budowlanych w Warszawie. – Kupujących bardziej interesują zalety i ceny tynków niż grubość izolacji.*

Zwolennicy budownictwa energooszczędnego mają jeszcze w naszym kraju spo-

ro do zrobienia. Przepisy nie sprzyjają oszczędzaniu: w Polsce można budować domy, na których ogrzanie i zaopatrzenie w ciepłą wodę potrzeba trzy razy więcej energii niż w Danii (przy tej samej powierzchni). Wymagania techniczne wobec nowych budynków są tak tolerancyjne, że praktyka coraz częściej okazuje się o wiele lepsza od przepisów. Przykładem okna, które według obecnych wymagań mogą mieć współczynnik przenikania ciepła (U) sięgający 1,7–1,8. Tymczasem tak kiepskich okien na rynku w ogóle nie ma. Większość ma wskaźnik U o połowę niższy.

Termomodernizacja zaczęła się w naszym kraju od ociepla-

nia, za państwowe pieniądze, przemarzających bloków z wielkiej płyty. Zwykle 5 cm styropianu. Izolacja taka, nazywana wtedy często kożuszkami dla domów, słabo jednak chroniła przed zimą. Po latach większość bloków ocieplono ponownie dodatkową warstwą izolacji. Teraz przy termomodernizacji domów wielorodzinnych standardem jest izolacja 15-centymetrowa. Czyli solidny już kożuch. W domach jednorodzinnych nadal jednak dominuje znacznie cieńsza warstwa izolacji. To duży błąd: za kilka lat takie domy będą anachronicznymi pożeraczami energii.

Po drugie: dobra wentylacja

Ograniczenie strat ciepła dzięki izolacji to podstawa oszczędzania, ale w zupełności nie wystarczy do życia. Kiedyś na wpływ powietrza zapewniały kiepskie, nieszczelne okna. Teraz taką funkcję pełnią nawiewniki w oknach, które powinny być w każdym domu z tradycyjną wentylacją grawitacyjną. Mało kto jednak o to dba. Spora część ciepła ucieka w rezultacie podczas wietrzenia domu. Najwięcej jednak – przez kanały wentylacyjne (30–40 proc.).

Dla właściciela domu, który chce oszczędzać energię i mieszkać tanio, najlepszym rozwiązaniem jest zastąpienie wentylacji tradycyjnej mechaniczną, z odzyskiem ciepła (rekuperacją). W domach energooszczędnych jest to rozwiązanie standardowe. Kosztuje sporo, w granicach 12–30 tys. zł (warto szukać taniego dostawcy). Ale pozwala odzyskać od 70 do ponad 100 proc. ciepła (to nie pomyłka, bo najbardziej nowoczesne systemy wykorzystują także ciepło wilgoci), które uciekłoby kanałami wentylacyjnymi. Skuteczność instalacji zależy od rodzaju rekuperatora zamontowanego w centrali wentylacyjnej. Odzyskane ciepło ogrzewa wpływające świeże powietrze, ale nie miesza się z nim.

Zainteresowanie wentylacją mechaniczną jest na ra- ►

Cieplejszy i większy

Rozbudowa i termomodernizacja domu na warszawskim Mokotowie

Powierzchnia mieszkalna przed rozbudową
– 107 m kw.
Po rozbudowie
– 205 m kw.

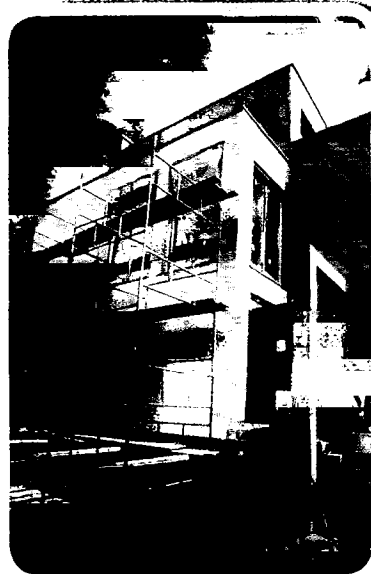
Ocieplenie ścian:

- 15 cm styropianu + elewacja z piaskowca
- 15 cm wełny mineralnej + elewacja z drewna
- Dach: dodatkowe 15 cm styropianu ekstrudowanego
- Wymiana okien na drewniano-aluminiowe o współczynniku $U=0,9$

Koszt rozbudowy, wymiany stropu, ocieplenia i wymiany okien – 400 tys. zł

- Zainstalowanie kolektorów słonecznych – 13,5 tys. zł
- Instalacja wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła – 18 tys. zł

©TADEUSZ POŹNIAK



- Budowa gruntowego wymiennika ciepła – 6,5 tys. zł
- Wymiana kotła gazowego i instalacji grzewczej – 19 tys. zł

Koszty ogółem: 457 tys. zł

► nie bardzo umiarkowane, instaluje się ją w co dziesiątym budowanym dziś domu. Po części z powodu uprzedzeń – powietrze doprowadzane rurami wydaje się gorsze, mniej czyste.

– *Niesłusznie. Dzięki takiej wentylacji do domu ciągle napływa świeże powietrze. Z kuchni połączonych z salonem szybko wywiewane są najbardziej uciążliwe zapachy* – przekonuje architekt Katarzyna Mużeczka. W segmencie na warszawskim Mokotowie (czytaj też ramka powyżej), rozbudowanym i zmodernizowanym według jej projektu, zainstalowano taką wentylację, w rezultacie zmniejszając także zapotrzebowanie na ciepło.

Termomodernizacja domu jednorodzinnego może być okazją do dużych zmian. W segmencie na Mokotowie zwiększono liczbę okien

od strony południowej, żeby słońce dogrzewało wnętrze. Zainstalowano gruntowy wymiennik ciepła, w którym powietrze ogrzewane będzie w zimie ciepłem ziemi, zanim przez stację wentylacyjną dotrze do wnętrza domu. Z kolei w lecie zostanie w gruncie schłodzone zapewniając w czasie upałów optymalną temperaturę. Zrobiono zielony dach z odpornymi gatunkami traw. Wyposażono okna w aluminiowe rolety z pianką izolacyjną, które w chłodne noce będą pełniły funkcję tradycyjnych okiennic. Roboty dobiegają właśnie końca. Według założeń projektowych dom ma zużywać o połowę mniej energii, chociaż powierzchnia mieszkalna zwiększyła się niemal dwukrotnie. Mieszkańcy przetestują te założenia w czasie tegorocznej zimy.

Jak najmniej strat

– radzi dyr. Piotr Pawlak
z firmy konsultacyjno-usłu-
gowej BuildDesk:

– Najważniejsze jest ogranicze-
nie strat ciepła. **Na początek**

**polecam wymianę okien na energooszczędne, trzyszy-
bowe.** Jest to uzasadnione kolejnością prac budowlanych
i potrzebne dla uzyskania większego komfortu mieszkania.
Ceny spadają i dziś za okno o dobrym współczynniku prze-
nikania ciepła U równym 0,6 płaci się tyle, ile kilka lat temu
za okno nieporównanie gorsze. Przy wykonywaniu izolacji
i montażu okien konieczna jest szczególna staranność, któ-
ra pozwoli uniknąć mostków termicznych – niewidocznych
miejsc utraty ciepła przez budynek.

Drugi logiczny etap to ocieplenie ścian. Optymalna
grubość izolacji to w przypadku domu jednorodzinnego
15–20 cm. Dach powinien być ocieplony warstwą ok. 30-cen-
tymetrową. Na materiałach nie warto oszczędzać, metr
sześcienny wełny mineralnej do izolacji poddasza kosztuje
tylko 60 zł.

Z analiz certyfikatów energetycznych wynika, że w zbudowa-
nym w latach 2009–10 typowym domu jednorodzinnym
ściany ocieplono izolacją o grubości 10 cm, a dachy war-
stwą 18-centymetrową. Za kilka lat taki dom trzeba będzie
podać termomodernizacji.

**Dobre zaizolowanie domu zmniejsza zapotrzebo-
wanie na energię o 30–40 proc.** Zalecana jest wtedy
wymiana kotła na mniejszy, a przy okazji lepszy, o wyższej
sprawności. Konieczne jest także wyregulowanie instalacji
grzewczej. Dopiero w dalszej kolejności można rozważyć,
czy zainstalować kolektor słoneczny, pompę ciepła, mecha-
niczną wentylację.



© MAREK JALLO

Po trzecie: wymiana kotła

Ostatni etap termomodernizacji to zwykle wymiana kotła na mniejszy, dostosowany do niewielkiego zapotrzebowania na energię w ciepłym domu. Wydatek jest znaczny (rzędu kilkunastu tysięcy złotych), ale zbyt duży kocioł, np. gazowy, często by się włączał i wyłączał, a przy każdym uruchomieniu zużywa bardzo dużo gazu. W rezultacie oszczędności mogłoby nie być.

Z zimnego domu można zrobić budynek energooszczędny, w którym na ogrzewanie i zapewnienie ciepłej wody potrzeba 2–3 razy mniej energii niż przewidują polskie wymagania techniczne. Ale czy można zmniejszyć to zapotrzebowanie prawie dziesięciokrotnie i doprowadzić dom do standardu bu-

dynku pasywnego? Wtedy dla zapewnienia komfortu cieplnego mieszkańców budynek rocznie nie zużywa więcej niż 15 kWh energii na m kw. powierzchni użytkowej.

W Centrum Budownictwa Pasywnego Politechniki Poznańskiej przeprowadzono taką termomodernizację. Parterowy dom zbudowany w technologii szkieletowej ocieplono grubymi warstwami izolacji, na dachu zainstalowano kolektory słoneczne, zmodernizowano wentylację, zrobiono gruntowy wymiennik ciepła. Doświadczalny dom ma standard budynku pasywnego, ale jego bardzo prosta, barakowa architektura nie zachęca do naśladownictwa. Pozostaje nadzieja, że następne próby będą równie efektywne, a jednocześnie przyniosą rezultaty znacznie bardziej efektywne. ■