

ENERGOOSZCZĘDNE BUDOWNICTWO (CZĘŚĆ VI)

STRESZCZENIE POPRZEDNICH CZĘŚCI

W cyklu artykułów poświęconych budownictwu energooszczędnemu zajmujemy się kolejno wszystkimi krokami prowadzącymi do osiągnięcia maksymalnej efektywności energetycznej. W części pierwszej wyjaśniliśmy, co wpływa na rosnące zainteresowanie tą problematyką. Wspomnieliśmy także o certyfikatach energetycznych, które wkrótce mają ułatwić wybór efektywnych energetycznie nieruchomości. W części drugiej przedstawiliśmy wpływ czynników architektonicznych, a od odcinka trzeciego do piątego naszymi tematami były ściany, poddasza i okna. W ten sposób doszliśmy do finału, czyli ekonomicznego ogrzewania.

EKONOMICZNE OGRZEWANIE

Chcąc zapewnić sobie niskie rachunki za ogrzewanie domu i wody użytkowej, poszukujemy nowoczesnych i sprawnych urządzeń produkujących energię ciepłą. Coraz częściej myślimy także o energii odnawialnej. Jednak zanim zaczniemy „rozpalać w piecu”, warto zastanowić się czy nie moglibyśmy spalać mniej gazu, węgla czy oleju...



Oszczędzanie powinno być świadome, a zmniejszenie zużycia energii ciepłej ma szczególne znaczenie – chroni nasze kieszenie, ale także środowisko naturalne, a przez to nasze zdrowie. Przede wszystkim musimy rozumieć, że energooszczędne budownictwo potrzebuje właściwej kolejności podejmowania decyzji. Budowę efektywnego energetycznie domu należy rozpocząć od wyboru właściwego projektu (na co zwracać uwagę na tym etapie - wyjaśniliśmy w odcinku 2). Następnie należy zapewnić właściwą grubość izolacji termicznej przegród budowlanych (odcinki 3, 4 i 5 oraz ich podsumowanie w tabeli 1). Dopiero w końcowej fazie - gdy mamy już dobrze zaprojektowany i optymalnie izolowany budynek - wybieramy system grzewczy. Właśnie taka jest prawidłowa kolejność, pozwalająca zmniejszyć koszty budowy nowego lub termomodernizacji istniejącego już budynku.

Pamiętajmy przy tym, że największe korzyści daje połączenie działań podnoszących efektywność energetyczną z planowymi, kapitalnymi remontami. A przecież te przeprowadza się nie często, co 30–50 lat. Dlatego warto wykorzystać okazję.

PO PIERWSZE: IZOLACJA!

Chcąc utrzymać w budynku stałą, komfortową dla nas temperaturę, musimy - ze względu na straty ciepła - nieustannie dostarczać do niego energię. Najlepsza droga do świadomej oszczędności prowadzi przez:

- 1) zmniejszenie zapotrzebowania na energię za pomocą bardziej oszczędnego jej zużycia i ograniczania strat,
- 2) maksymalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,

TABELA 1. ZALECANA, OPTYMALNA GRUBOŚĆ OCIEPLENIA

Typ przegrody	Optymalna, zalecana grubość ocieplenia	zalecany współczynnik przenikania U
ściany	20 do 25 cm	0,20 do 0,15 [W/m ² K]
dach	30 do 35 cm	0,15 do 0,10 [W/m ² K]
strop nad piwnicą	15 do 20 cm	0,35 do 0,25 [W/m ² K]
podłoga na gruncie	15 do 20 cm	0,20 do 0,15 [W/m ² K]
okna		0,20 do 0,15 [W/m ² K]

3) zastosowanie skutecznych technologii pozwalających na wykorzystanie tradycyjnych paliw kopalnych w bardziej ekologiczny sposób.

Droga ta oparta jest na modelu Trias Energetica, opracowanym przez Uniwersytet Techniczny w holenderskim Delft. Wyjaśnijmy to na prostym przykładzie. Wyobraźmy sobie budynek, który dla naszego komfortu cieplnego potrzebuje 1000 dowolnych „jednostek” ciepła. Jeśli np. kolektory słoneczne zapewnią nam ich 200-250, to kolejne 750 jednostek musi dostarczyć kocioł zasilany jednym z tradycyjnych paliw. Tyle, że część z 1000 potrzebnych nam jednostek to straty - czyli ciepło, które moglibyśmy zatrzymać wewnątrz budynku, stosując lepszą (grubszą) izolację termiczną. Gdy nam się to uda i energooszczędnie zbudowany dom będzie potrzebował np. 700 jednostek ciepła, to zdecydowanie wzrośnie procentowy udział energii słonecznej. W efekcie dużo szybciej zwrócą się koszty instalacji solarnej. Jednocześnie odpowiednio niższe staną się koszty instalacji c.o., wymagającej kotła o mniejszej mocy i mniejszej powierzchni grzejników. A co za tym idzie mniejsze będą comiesięczne rachunki za ogrzewanie.

NOŚNIKI ENERGII – TRADYCYJNE I ODNAWIALNE

Ze źródeł nieodnawialnych - głównie ropy naftowej, węgla, gazu ziemnego i uranu - pochodzi 90% wykorzystywanej obecnie energii. Tymczasem ich ceny stale rosną i trudno się spodziewać odwrócenia tej tendencji.

TABELA 2. ROCZNE KOSZTY OGRZEWANIA, A ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI WYNIKAJĄCE ZE ZMNIJSZENIA ILOŚCI PALIWA DO OGRZANIA DOMU*

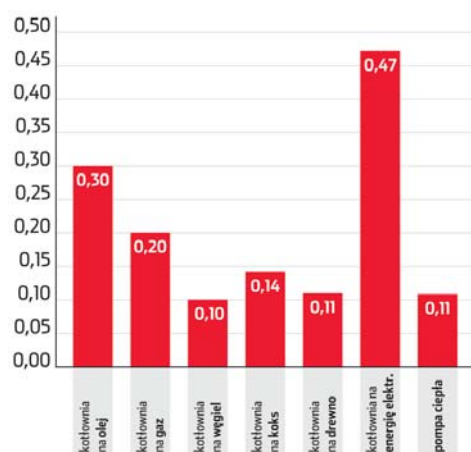
Roczne zużycie paliwa do ogrzania domu	Węgiel kamienny		Gaz ziemny	
	Ilość [tys. kg.]	Koszt [tys. zł]	Ilość [m³]	Koszt [zł]
Nieocieplonego	16 - 21	5,9 - 7,8	7794	8,2 - 9,7
Ocieplonego wg standardu ROCKWOOL	5 - 6	1,9 - 2,2	2513	2,6 - 2,9
Oszczędności - rocznie		4,0 - 5,6		5,5 - 6,7

*Uwaga: Całkowity koszt izolacji cieplnej ROCKWOOL wystarczającej do ocieplenia domku wynosi aktualnie 7-13 tys. zł, różnicowanie wynika z różnorodności możliwych do zastosowania technologii rozwiązań przegród.

W dodatku przy spalaniu nieekologicznych paliw (jak np. węgiel i ropa) powstają olbrzymie ilości gazów cieplarnianych oraz związków toksycznych i kancerogennych, groźnych dla przyrody i ludzi. Dlatego poszukuje się alternatyw w postaci energii odnawialnej, pochodzącej z wiatru, słońca, wody, biomasy, czy wewnętrznego ciepła Ziemi. Jednak ze względu na wysokie koszty wytworzenia z nich energii (poza biomasą) źródła te jeszcze długo nie zaspokoją wszystkich naszych potrzeb i będą pozostawały jedynie uzupełnieniem paliw kopalnych. Dlatego aktualnie najlepszym sposobem na zwiększenie ich udziału w bilansie energetycznym jest wspomniane wcześniej ograniczenie zapotrzebowania na ciepło w samym budynku.

SPRAWNOŚĆ SYSTEMÓW GRZEWICZYCH

Wysokość zużycia energii w dużej mierze zależy także od sprawności systemu grzewczego. Na tę ostatnią wpływają: sprawność wytwarzania, regulacji, przesyłu i wykorzystania ciepła. Niska sprawność systemu może spowodować, że zużycie energii będzie nawet dwukrotnie większe niż zapotrzebowanie na ciepło. Dlatego nieustannie trwają prace nad poprawą sprawności tradycyjnych sys-



WYKRES 1. JEDNOSTKOWE CENY ENERGII Z RÓŻNYCH NOŚNIKÓW ENERGII (ŹRÓDŁO: DAEIS, 2008)

temów. Do łask wracają też paliwa stałe, niekiedy w udoskonalonej postaci (np. pelety lub ekogroszek).

Decydując o wyborze źródła ciepła korzystajmy z nowoczesnych i wysokosprawnych urządzeń. Zwracajmy uwagę, by były wyposażone w automatykę sterującą, pozwalającą na efektywną pracę również przy dużych wahaniami temperatur. Kotle gazowe i olejowe powinny pracować w tzw. technice kondensacyjnej, dzięki czemu zyskują znacznie wyższą sprawność i lepiej wykorzystują dostarczane paliwo. Nie można zapominać również o izolowaniu rur rozprowadzających wodę grzewczą i ciepłą wodę użytkową oraz zbiorników na wodę.

Przy okazji warto zwrócić uwagę na powszechnie popełniany błąd, jakim jest przewymiarowywanie kotłów

grzewczych. Zainstalowanie urządzenia o większej mocy i wydajności, przekraczającej nasze potrzeby sprawia, że kocioł pracuje ze znacznie mniejszą sprawnością. Najczęściej proponowanym w sklepach rozwiązaniem jest przeznaczenie 80-100 W na 1 m² powierzchni użyt-

kowej. Tymczasem w kompleksowo, dobrze ocieplonym budynku, w zupełności wystarczy moc 30-40 W/m².

PODSUMOWANIE

Podjęcie decyzji o inwestowaniu w wymarzony dom, powinniśmy mieć świadomość nie tylko kosztów inwestycji, ale także późniejszej eksploatacji. By nie okazało się, że zimą nie wystarczy nam pieniędzy na ogrzanie całego budynku, więc zakreślmy grzejniki i przestajemy użytkować poddasze. Szkoda byłoby też zrezygnować z urloków, wypoczynku, podróży, zwiedzania świata.

Dokonywanie właściwych wyborów, zachowanie zalecanej kolejności podejmowania decyzji i zainwestowanie w energooszczędność sprawi, że dom będzie udaną inwestycją na wiele lat.



Nie musisz marznąć,
aby oszczędzać energię!

Ociepl dom
skalną wełną
ROCKWOOL!



Dzięki solidnemu ociepleniu możesz zaoszczędzić nawet 40% energii zużywanej na ogrzewanie domu. Wyjątkowo trwała skalna wełna Rockwool zapewnia komfort i niższe rachunki.

Na zawsze!

www.rockwool.pl



OSZCZĘDNOŚCI
NA ZAWSZE



BEZPIECZEŃSTWO
NA CO DZIEŃ



KOMFORT
NA LATA

OCIEPLENIE TRWAŁE
JAK SKAŁA

ROCKWOOL®

NIEPALNE IZOLACJE

BD 10_08_reklama Rockwool.indd 75

2008-09-30 12:15:34

TABELA 2. ROCZNE KOSZTY OGRZEWANIA, A ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI WYNIKAJĄCE ZE ZMNIJSZENIA ILOŚCI PALIWA DO OGRZANIA DOMU*

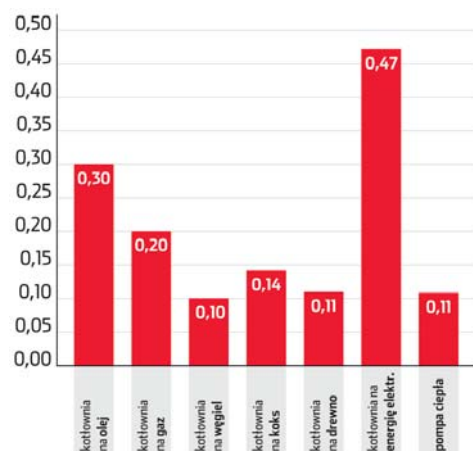
Roczne zużycie paliwa do ogrzania domu	Węgiel kamienny		Gaz ziemny	
	Ilość [tys. kg.]	Koszt [tys. zł]	Ilość [m³]	Koszt [zł]
Nieocieplonego	16 - 21	5,9 - 7,8	7794	8,2 - 9,7
Ocieplonego wg standardu ROCKWOOL	5 - 6	1,9 - 2,2	2513	2,6 - 2,9
Oszczędności - rocznie		4,0 - 5,6		5,5 - 6,7

*Uwaga: Całkowity koszt izolacji cieplnej ROCKWOOL wystarczającej do ocieplenia domku wynosi aktualnie 7-13 tys. zł, różnicowanie wynika z różnorodności możliwych do zastosowania technologii rozwiązań przegród.

W dodatku przy spalaniu nieekologicznych paliw (jak np. węgiel i ropa) powstają olbrzymie ilości gazów cieplarnianych oraz związków toksycznych i kancerogennych, groźnych dla przyrody i ludzi. Dlatego poszukuje się alternatyw w postaci energii odnawialnej, pochodzącej z wiatru, słońca, wody, biomasy, czy wewnętrznego ciepła Ziemi. Jednak ze względu na wysokie koszty wytworzenia z nich energii (poza biomasą) źródła te jeszcze długo nie zaspokoją wszystkich naszych potrzeb i będą pozostawały jedynie uzupełnieniem paliw kopalnych. Dlatego aktualnie najlepszym sposobem na zwiększenie ich udziału w bilansie energetycznym jest wspomniane wcześniej ograniczenie zapotrzebowania na ciepło w samym budynku.

SPRAWNOŚĆ SYSTEMÓW GRZEWICZYCH

Wysokość zużycia energii w dużej mierze zależy także od sprawności systemu grzewczego. Na tę ostatnią wpływ mają: sprawność wytwarzania, regulacji, przesyłu i wykorzystania ciepła. Niska sprawność systemu może spowodować, że zużycie energii będzie nawet dwukrotnie większe niż zapotrzebowanie na ciepło. Dlatego nieustannie trwają prace nad poprawą sprawności tradycyjnych sys-



WYKRES 1. JEDNOSTKOWE CENY ENERGII Z RÓŻNYCH NOŚNIKÓW ENERGII (ŹRÓDŁO: DAEIŚ, 2008)

temów. Do łask wracają też paliwa stałe, niekiedy w udoskonalonej postaci (np. pelety lub ekogroszek).

Decydując o wyborze źródła ciepła korzystajmy z nowoczesnych i wysokosprawnych urządzeń. Zwracajmy uwagę, by były wyposażone w automatykę sterującą, pozwalającą na efektywną pracę również przy dużych wahaniami temperatur. Kotle gazowe i olejowe powinny pracować w tzw. technice kondensacyjnej, dzięki czemu zyskują znacznie wyższą sprawność i lepiej wykorzystują dostarczane paliwo. Nie można zapominać również o izolowaniu rur rozprowadzających wodę grzewczą i ciepłą wodę użytkową oraz zbiorników na wodę.

Przy okazji warto zwrócić uwagę na powszechnie popełniany błąd, jakim jest przewymiarowywanie kotłów

grzewczych. Zainstalowanie urządzenia o większej mocy i wydajności, przekraczającej nasze potrzeby sprawia, że kocioł pracuje ze znacznie mniejszą sprawnością. Najczęściej proponowanym w sklepach rozwiązaniem jest przeznaczenie 80-100 W na 1 m² powierzchni użyt-

kowej. Tymczasem w kompleksowo, dobrze ocieplonym budynku, w zupełności wystarczy moc 30-40 W/m².

PODSUMOWANIE

Podjęcie decyzji o inwestowaniu w wymarzony dom, powinniśmy mieć świadomość nie tylko kosztów inwestycji, ale także późniejszej eksploatacji. By nie okazało się, że zimą nie wystarczy nam pieniędzy na ogrzanie całego budynku, więc zakręcamy grzejniki i przestajemy użytkować poddasze. Szkoda byłoby też zrezygnować z urloków, wypoczynku, podróży, zwiedzania świata.

Dokonywanie właściwych wyborów, zachowanie właściwej kolejności podejmowania decyzji i zainwestowanie w energooszczędność sprawi, że dom będzie udaną inwestycją na wiele lat.



Nie musisz marznąć, aby oszczędzać energię!

Ociepl dom skalną wełną ROCKWOOL!



Dzięki solidnemu ociepleniu możesz zaoszczędzić nawet 40% energii zużywanej na ogrzewanie domu. Wyjątkowo trwała skalna wełna Rockwool zapewnia komfort i niższe rachunki.

Na zawsze!

www.rockwool.pl



OSZCZĘDNOŚCI NA ZAWSZE



BEZPIECZEŃSTWO NA CO DZIEŃ



KOMFORT NA LATA

**OCIEPLENIE TRWAŁE
JAK SKAŁA**

ROCKWOOL®
NIEPALNE IZOLACJE