

# Ziarnko do ziarnka uzbiera się miarka

BOGDAN SADECKI

Energochłonność PKB Polski jest prawie trzy razy wyższa niż średnia w Unii Europejskiej. Wiele polskich przedsiębiorstw i samorządów ciągle nie wie, jak może zwiększyć swoją efektywność energetyczną. Dla gospodarki oszczędności są paliwem napędzającym wzrost gospodarczy. Bardzo ważne jest wyrobienie proekologicznych zachowań. Zmniejszenie zużycia energii jest policzalne i odczuwalne finansowo. Niewielkie oszczędności jednego obywatela, mnożone przez miliony, dają efekty oszczędnościowe odczuwalne w skali kraju.

**W**ciąż wzrasta zapotrzebowanie ludzkości na energię. Według szacunków do 2050 r. zaludnienie osiągnie poziom 10 mld (obecnie 6 mld), co stanowić będzie ogromne wyzwanie – zapewnienie dostępu do energii takiej liczbie ludzi. Zasoby surowców – ropy i węgla są ograniczone, a zajmujący się tematem eksperci uważają, że wyczerpią się one w tym wieku. Prace w obszarze odnawialnych źródeł energii, jej wykorzystywania na coraz większą skalę będą coraz intensywniejsze.

Polski przemysł zużywa niestety bardzo dużo energii. Jak może zwiększyć swoją

efektywność energetyczną, zastanawia się wielu polskich przedsiębiorców. 2,8 razy większa niż w krajach UE27 jest energochłonność PKB w Polsce (obliczona w cenach stałych, bez uwzględniania wartości siły nabywczej waluty). 3,2 razy wyższa niż w krajach UE15, 6 razy wyższa niż w Szwajcarii, 4,9 razy wyższa niż w Danii, 4,1 razy większa niż w Irlandii.

## Oszczędzaj grosze

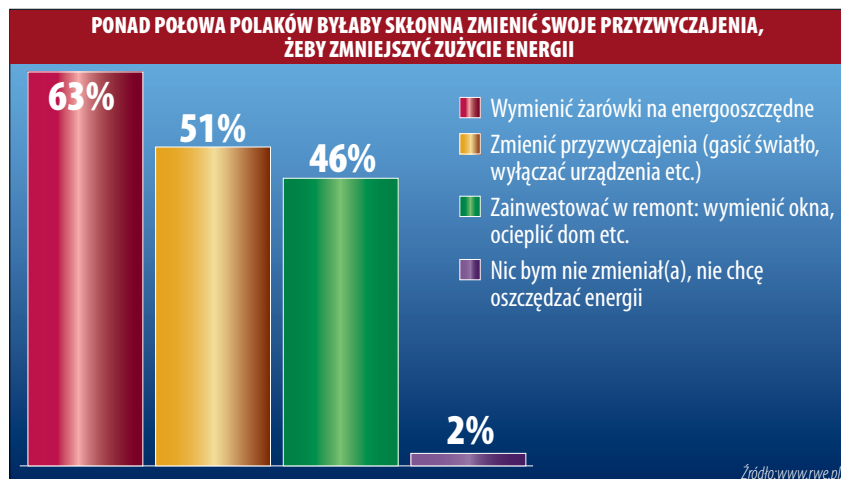
Gdyby nie powszechna dostępność źródeł energii, świat byłby na innym etapie rozwoju – historia postępu to historia wy-

korzystania energii. Coraz większe znaczenie ma oszczędzanie energii i różnych innych zasobów w związku z zachodzącymi zmianami.

Oszczędzanie to nie tylko celowe gromadzenie nadwyżek finansowych czy zbieranie pieniędzy na jakąś zaplanowaną, upragnioną rzecz. To także szanowanie tego, co się posiada i z czego korzysta. Zaoszczędzone środki, dobra, surowce pozwolą przetrwać trudniejsze okresy i zapewnią spokojną przyszłość następnym pokoleniom. Jeśli wypracowane dobra nie zostaną skonsumowane, to tworzą kapitał umożliwiający osiągnięcie w przyszłości jeszcze większych zysków, stabilizację.

Tzw. łańcuch energii jest długi – tworzą go takie elementy, jak: kopalnie, rurociągi, elektrownie, stacje benzynowe i wiele innych. Razem tworzą system elektroenergetyczny. Ceną, jaką ludzkość płaci za dostępność energii, jest m.in. degradacja środowiska. Samochody, elektrownie, kopalnie należą do największych źródeł zanieczyszczeń i obwinia się je o postępujące globalne ocieplenie.

W czasach kryzysu, z jakim mają do czynienia także Polacy, coraz częściej zwraca się uwagę na klasę energetyczną kupowanych urządzeń i żarówek. Z wyliczeń wynika, że w polskich domach marnuje się





Fot. CPiB

Kraków.

nawet do 40 proc. energii (źródło: RWE Polska). 33 proc. zużycia energii finalnej to zasługa gospodarstw domowych. 82 proc. Polaków byłoby skłonna oszczędzać energię elektryczną z powodów finansowych, wykazały badania zrealizowane przez TNS OBOP na zlecenie RWE Polska.

Urządzenia pozostające w trybie *stand-by*, a wyłączone pilotem, pobierają energię i nie jesteśmy tego świadomi. Okazuje się, że 25 proc. użytkowników rzadko wyłącza telewizor lub komputer z funkcji *stand-by*, zaś 22 proc. nie robi tego w ogóle. Można łatwo policzyć, że takie urządzenie generuje koszty ok. 30 zł rocznie, co przy 10 takich urządzeniach pracujących w przeciętnym gospodarstwie domowym daje zbędny wydatek ok. 300 złotych rocznie. Niższe zużycie energii elektrycznej to zysk dla finansów przedsiębiorstwa oraz środowiska naturalnego. Działania, które poprawiają wydajność energetyczną wiążą się również z zachowaniem właściwych standardów i kontrolą jakości.

Wytworzenie energooszczędnych technologii w gospodarce przyniesie efekt ekonomiczny, środowiskowy i jednocześnie klimatyczny. W obecnych czasach ważne jest zrozumienie i jednocześnie zaakceptowanie celowości oszczędzania, oszacowania korzyści zarówno wymiernych, jak i niewymiernych.

Ponad połowa wytworzonego prądu pochodzi z węgla kamiennego – ok. 55 proc. (w Polsce) zgodnie z informacjami publikowanymi przez sprzedawców energii. Drugim źródłem energii co do udziału jest węgiel brunatny – 37 proc, trzecim gaz ziemny 3 proc. Czwartym są źródła odnawialne z niskim jeszcze udziałem 2,6 proc. Inne źródła, takie jak olej opałowy

czy mazut, w sumie stanowią około 2 proc. całej wytworzonej energii elektrycznej.

Nie ma odwrotu od wzrostu efektywności energetycznej, co jest m.in. unijnym priorytetem w zakresie polityki energetycznej (do roku 2020 cel zmniejszenia zużycia energii o 20 proc. w stosunku do scenariusza *business as usual*). W miejscu pracy ponad 60 proc. Polaków stara się oszczędnie korzystać z energii elektrycznej. W zależności od branży i charakteru wykonywanych zajęć różnią się sposoby racjonalnego wykorzystywania energii. W budownictwie wyłączane są urządzenia, z których się nie korzysta w danej chwili.

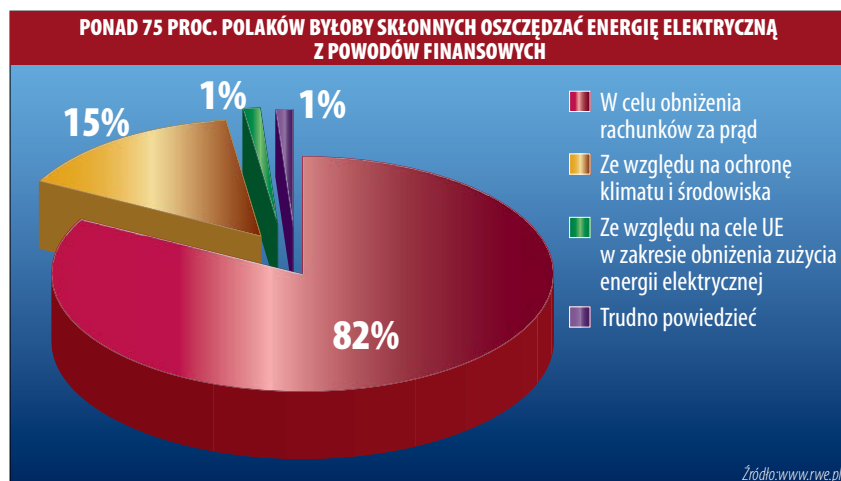
Energooszczędne świetlówki najczęściej stosuje się w punktach usługowych, a w sklepach montuje się urządzenia czasowo wyłączające pobór energii.

### Wymień żarówki

Od 1 września 2009 r. rozpoczęło się stopniowe wycofywanie z rynku krajów Unii Europejskiej tradycyjnych żarówek (decy-

zja Komisji Europejskiej z 8 grudnia 2008 r.). Propozycja została zaakceptowana przez państwa członkowskie Unii. Na rynku pozostaną tylko lampy energooszczędne, które zużywają mniej energii, tym samym ulegnie zmniejszeniu emisja gazów cieplarnianych do środowiska – akcja ma trwać do 2012 r. Proces wycofywania żarówek z rynku będzie się odbywał stopniowo. Wybierając energooszczędne rozwiązania, poza oszczędzaniem środowiska, oszczędzamy także domowe budżety. Od 1 września 2009 r. na rynku krajów unijnych nie można wprowadzać nowych żarówek 100 i więcej watowych oraz żarówek nieprzezroczystych. W 2010 r. podobny zakaz obejmie żarówki 75 W, w 2011 r. 60 W. Od 1 września 2012 r. obejmie żarówki 40- i 25-watowe. Najmniej wydajne halogeny (klasy C) będzie można używać do końca 2015 r.

Powodem zmian są przede wszystkim względy związane z ochroną środowiska. Gdyby w gospodarstwie domowym używane były tylko lampy energooszczędne wraz z urządzeniami elektrycznymi



klasy A i wyższej (A+, A++), to do atmosfery trafiałoby 15 mln ton dwutlenku węgla mniej. Według szacunków obywatele krajów UE zaoszczędzą około 40 TWh (odpowiada to w przybliżeniu rocznej produkcji 10 elektrowni o mocy 500 megawatów). Inwestycja w zakup świetlówek zużywających nawet do 80 proc. mniej energii i świecących przez 10 lat jest bardzo korzystna z każdego punktu widzenia.

## Zainstaluj kolektory słoneczne

Rachunki za energię wykorzystaną do ogrzewania domów są coraz wyższe, co jest następstwem rosnących cen węgla, gazu, energii elektrycznej. Godne uwagi stają się alternatywne źródła pozyskania energii. Do takich źródeł należy energia słoneczna, która dociera do Ziemi, z której możemy korzystać za pomocą kolektorów.

Kolektory słoneczne wykorzystują energię promieniowania słonecznego, które w postaci fal elektromagnetycznych dociera do Ziemi. W urządzeniach tych zachodzi zjawisko tzw. konwersji – zamiany energii promieniowania słonecznego na ciepło. Energia słoneczna jest darmowa i niewy-

Powody, dla których należy oszczędzać energię:

- wolniejsze zużycie surowców energetycznych,
- wydłużenie czasu ich eksploatacji i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego,
- niższe obciążenie środowiska produktami spalania,
- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, nieprzyczynianie się do powstawania efektu cieplarnianego,
- przede wszystkim – mniejsze opłaty.

czerpalna. Wykorzystując ją, przyczyniamy się do ochrony środowiska, chronimy naturalne zasoby Ziemi i ograniczamy emisję CO<sub>2</sub>, tlenków siarki i azotu.

Średnia ilość energii docierającej do górnej warstwy atmosfery to 1367 W/m<sup>2</sup>. Na obszarze Polski maksymalne promieniowanie wynosi natomiast ok. 1200 W/m<sup>2</sup>. Odpowiednio dobrane i wykonane instalacje solarne znajdują coraz szersze zastosowanie. Instalowane są w gospodarstwach domowych, w hotelach, klubach sportowych i rekreacyjnych, basenach kąpielowych, pensjonatach, ośrodkach wypoczynkowych, coraz częściej w rolnictwie i zakładach produkcyjnych. Stosuje się je także do celów klimatyzacyjnych czy suszarniczych, wspomagają instalacje centralnego ogrzewania.

Instalacja solarna pozwalająca na ogrzewanie domu, wody stanowi zespół współpracujących elementów, takich jak:

- kolektory słoneczne (płaskie lub próżniowe);
- izolowany zbiornik ciepłej wody;
- panel pompowo-sterujący;
- przeponowe naczynie wyrównawcze;
- glikol do napełniania instalacji;
- zawór mieszający.

Aż 32 proc. rocznego zapotrzebowania na ciepłą wodę zabezpieczają, według producentów, kolektory słoneczne. Najwięcej ciepłej wody można uzyskać wiosną i latem 81–98 proc. Nawet zimą, w grudniu czy styczniu, ilość ogrzanej wody powinna wystarczyć na 26 proc. całkowitego zapotrzebowania. 1 m<sup>2</sup> kolektora jest w stanie ogrzać 40–60 litrów wody.

### Dotacje

- Regionalne programy operacyjne na lata 2007–2013 – 16 programów przeznaczonych dla poszczególnych województw, łączących w sobie finansowanie z Funduszu Spójności, funduszy oraz z budżetu krajowego. Możliwość finansowania mniejszych projektów, poniżej 5 mln euro.
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007–2013 – program łączący w sobie finansowanie z Funduszu Spójności, funduszy strukturalnych oraz z budżetu krajowego. Możliwość finansowania dużych projektów o wartości powyżej 5 mln euro.
- Fundusz Termomodernizacji – źródło krajowe, przeznaczone na dofinansowywanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, zarządzane przez Bank Gospodarstwa Krajowego.
- EkoFundusz – źródło krajowe, pochodzące z zamiany części długu zagranicznego. Dofinansowuje przedsięwzięcia w ochronie środowiska, a w energetyce głównie odnawialne źródła energii.
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – źródło krajowe, pochodzące m.in. z opłat i kar ekologicznych. Dofinansowuje inwestycje ekologiczne o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadania lokalne, istotne z punktu widzenia potrzeb środowiska. Udziela dotacji i pożyczek.

### Kredyty

- Fundusz Kredytu Technologicznego – kredyt udzielany jest na realizację inwestycji technologicznej, którą jest zakup nowej technologii lub wdrożenie własnej nowej technologii.
- Również banki komercyjne oferują kredyty na zakup lub montaż wyrobów służących ochronie środowiska.

### Finansowanie przez stronę trzecią

- Jeśli przedsiębiorstwo nie zamierza korzystać z dotacji, a jednocześnie nie chce obciążać swego bilansu poprzez korzystanie z kredytu, interesującym rozwiązaniem może być tzw. kontrakting (*contracting*).
- W umowie kontraktingowej przeprowadzenie całego procesu inwestycyjnego służącego zmniejszeniu zużycia energii (dobór urządzeń, projekt, instalacja i późniejsza eksploatacja), a także finansowanie inwestycji jest zapewnione przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo – tzw. kontraktora. Klient natomiast zobowiązuje się do wnoszenia na rzecz kontraktora opłat w uzgodnionej wysokości, zapewniającej zwrot z zainwestowanego kapitału i pokrycie kosztów eksploatacji. W przypadku przedsięwzięć energooszczędnych opłaty te są w całości lub w części równoważone oszczędnościami w wydatkach na energię.
- Na rynku polskim usługi finansowania przez stronę trzecią realizuje m.in. spółka RWE Polska Contracting.

### DZIAŁANIA PODEJMOWANE NAJCZĘŚCIEJ W MIEJSCU PRACY W CELU OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ



Kolektory słoneczne umieszczone są na dachach domów, rzadko na elewacjach, są dostępne także konstrukcje wolno stojące (rozwiązania mające sens, kiedy jest duży teren bez drzew i zabudowań). Te nowoczesne konstrukcje odznaczają się kilkoma cechami, dzięki którym stają się coraz popularniejsze w Polsce. Są to niezawodność działania, prosta budowa i brak części ruchomych (nie wliczając pompy zasilającej), atrakcyjna cena produktu.

Szczytowym osiągnięciem solarnej techniki grzewczej są próżniowe kolektory słoneczne. Najpopularniejszy typ wykorzystuje dwie szklane rurki, między którymi wytworzona jest próżnia. Próżnia powstaje w wyniku wypompowania z przestrzeni międzyrurkowej powietrza, co skutkuje ograniczeniem strat ciepła do otoczenia do minimum. Brak cząsteczek gazu powoduje, że energia cieplna zamiast uciekać na zewnątrz ko-

lektora jest odbierana w większości przez niskowrzący czynnik roboczy znajdujący się w tzw. rurce ciepła.

Koszty instalacji do ogrzewania wody są różne, zależne od potrzeb oraz od rodzaju

**Cena, jaką ludzkość płaci za dostępność energii, jest m.in. degradacja środowiska. Samochody, elektrownie, kopalnie należą do największych źródeł zanieczyszczeń i obwinia się je o postępujące globalne ocieplenie.**

lektorów słonecznych. Kolektory płaskie są tańsze i najpopularniejsze obecnie w Polsce. Bardziej wydajne, ale i droższe są kolektory próżniowe.

Koszt całej instalacji na potrzeby 5-osobowej rodziny, zgodnie z informacjami sprzedawców, to około 9 tys. zł. Kolektor płaski, bez całej instalacji, kosztuje ok. 1,4–2 tys. zł, a odpowiadający mu kolektor próżniowy 3 tys. zł.

Nawet o 20 proc. rocznie pozwala zmniejszyć wydatki na ogrzewanie domu i przygotowanie ciepłej wody inwestycja w kolektory słoneczne. Po około pięciu latach powinniśmy uzyskać zwrot zainwestowanej kwoty. Czas zwrotu z inwestycji jest zależny od ilości wody i ciepła, jakie zużywają mieszkańcy oraz od cen energii.

### Znajdź finansowanie

Poza finansowaniem inwestycji ze środków własnych, przedsiębiorcy mogą otrzymać dofinansowanie inwestycji energooszczędnych w postaci dotacji, pożyczek i kredytów ze środków krajowych oraz zagranicznych (najczęściej unijnych). Istnieje również możliwość finansowania przez stronę trzecią – przedsiębiorstwo wyspecjalizowane w realizacji inwestycji służących racjonalizacji zużycia energii. Założenie jest takie, że zwrot kosztów przedsięwzięcia następuje na bazie osiągniętych oszczędności energii, a zaoszczędzone pieniądze dzielone są między użytkownika instalacji i inwestora w wyznaczonym w umowie okresie. Po tym okresie z oszczędności kosztów energii, finansowych efektów modernizacji korzysta tylko użytkownik efektywnej instalacji, który nie poniósł w całym procesie inwestycyjnym żadnych kosztów finansowych. ■

### KORZYŚCI WYNIKAJĄCE ZE ZMNIEJSZENIA ZUŻYCIA ENERGII

Korzyści finansowe	Ochrona środowiska	Regulacje prawne	Jakość
Energię na pewno warto oszczędzać. Obniżenie kosztów ogólnych, w tym energii, zwiększa rentowność każdej firmy jednostki samorządu terytorialnego, osoby prywatnej. Przy niewielkim nakładzie czasu i środków można zapewnić oszczędności na wiele lat. W niektórych przedsiębiorstwach można oszczędzić nawet do 30 proc.	Ropa naftowa, węgiel i gaz to najważniejsze paliwa kopalne. Spalane bezpośrednio na terenie przedsiębiorstwa lub pośrednio w oddalonej od niego elektrowni wytwarzają szkodliwe produkty uboczne: dwutlenek węgla, którego emisja uznawana jest za jedną z głównych przyczyn globalnego ocieplenia. Obniżenie zużycia energii elektrycznej i ciepła zmniejsza więc obciążenie środowiska.	W krajach UE, w tym również w Polsce, istnieje wiele regulacji dotyczących efektywności energetycznej. Jedną z najważniejszych jest Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, która nakłada na Polskę obowiązek ograniczenia zużycia energii przez odbiorców końcowych przez kolejnych dziewięć lat jej obowiązywania, od 1 stycznia 2008 roku.	Wiele firm wdraża już obecnie wysokie standardy kontroli jakości, takie jak chociażby norma ISO 14001 dotycząca zarządzania środowiskiem. Procedury kontroli jakości wymagają od każdej firmy lub jednostki samorządu terytorialnego zbadania poziomu obecnego zużycia energii i poszukiwania sposobów na jego znaczące obniżenie.

Źródło: [www.swiadowaenergia.pl](http://www.swiadowaenergia.pl)