

# **Budownictwo**

## **Trend - energooszczędność**

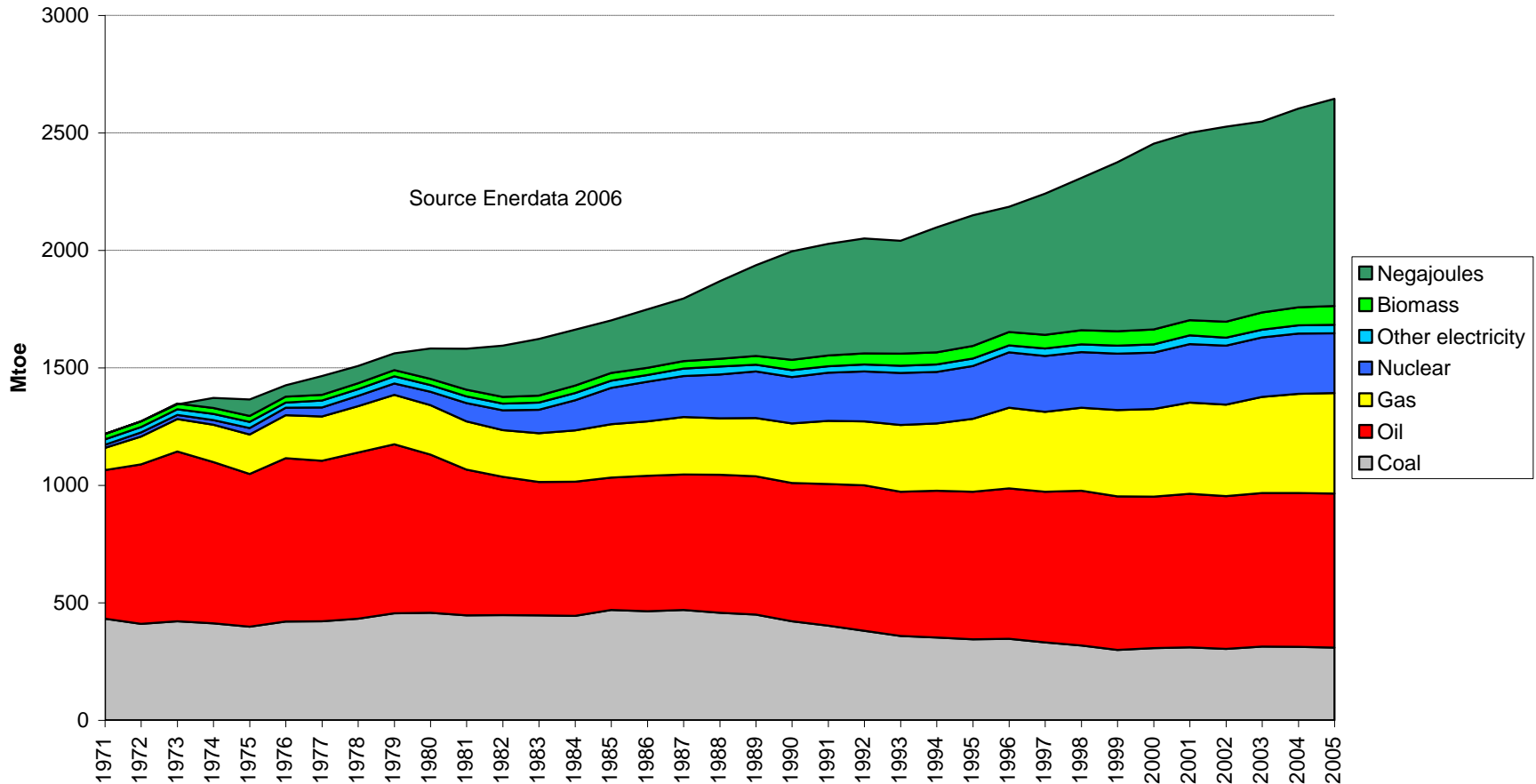
Maria Dreger  
Menedżer ds. Norm i Standardów  
**Rockwool Polska Sp. z o.o.**  
[maria.dreger@rockwool.com](mailto:maria.dreger@rockwool.com)

# Gdyby nie „negadżule”

– oszczędności energii dzięki jej racjonalnemu wykorzystaniu –  
kraje EU 25 zużywałyby dziś o ca 50 % więcej energii

Jaka byłyby jej cena, skutki dla gospodarki, środowiska ?

Development of the primary energy demand and of “negajoules”  
( “negajoules” : energy savings calculated on the basis of 1971 energy intensity)



# **EU polityka energetyczna i tendencje na rynku energii – stymulator energooszczędności**

**3 x 20, czyli:**

- **mniej zużywać,**
- **mniej emitować,**
- **więcej OZE**

**Bezpieczeństwo**

**Ekonomia**

**Środowisko**

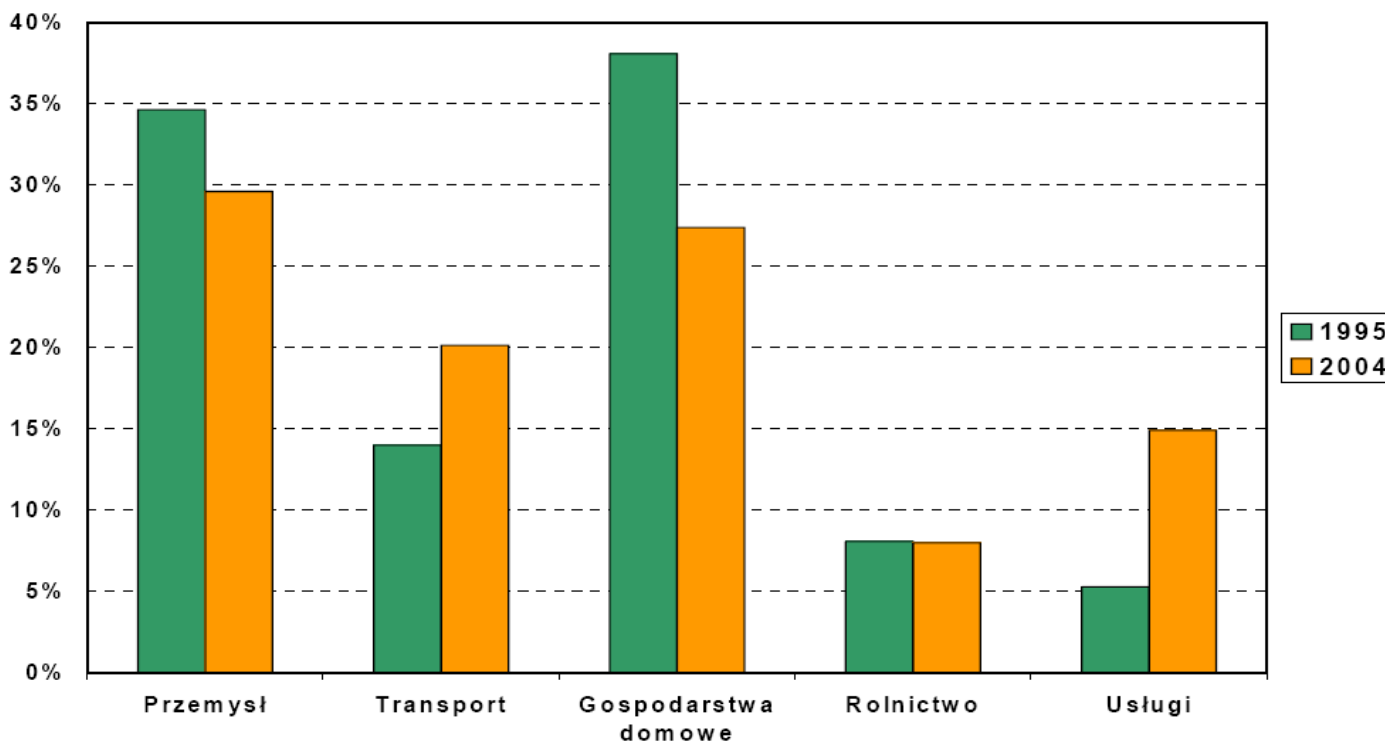
**Rozwój zrównoważony,  
czyli ukierunkowany na jakość życia  
a nie wzrost wskaźników**

## Struktura zużycia energii W Polsce wg sektorów - **najwięcej budynki** (gospodarstwa + usługi)

**82% Polaków nie zdaje sobie sprawy , że najwięcej energii zużywa się na eksploatację budynków”**

*Raport „Polacy o oszczędzaniu energii” 2007*

Rys.5. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg sektorów



## Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych w Polsce

**Jedynie 4 na 100 Polaków wie, że najwięcej energii, bo aż 70% zużywa się w gospodarstwach domowych na ogrzewanie**

*Raport „Polacy o oszczędzaniu energii”*

	<b>1993</b>	<b>2002</b>
Ogółem %	100,0	100,0
<b>Ogrzewanie</b>	<b>73,1</b>	<b>71,2</b>
Podgrzewanie wody	14,9	15,1
Gotowanie	7,1	6,6
Oświetlenie	1,6	2,3
Sprzęt elektryczny	3,3	4,5

# Świadectwa energetyczne budynków

Nie panaceum, ale i nie wymysł biurokratów.

Sprawdzone narzędzie, jedno z wielu, które:

- może zwiększać świadomość energetyczną użytkowników, właścicieli, inwestorów, bo informuje, podpowiada
- pomaga zaplanować działania racjonalizujące wykorzystanie energii
- dostarcza informacji niezbędnych do prowadzenia polityki energetycznej, mieszkaniowej, społecznej etc

w konsekwencji wspomaga poprawę standardu energetycznego budynków, komfort i jakość życia, stan środowiska,

**Tak dobre i skuteczne, jak autorzy systemu zechcą i potrafią zaplanować i zrealizować.**

Wskaźnik zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną określa całkowitą efektywność energetyczną budynku. Z uwagi na standardowe warunki brzegowe (dane klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardowe temperatury wewnętrzne i wewnętrzne zyski ciepła) z wartości tej nie można wnioskować o rzeczywiste zużycie energii budynku. Nie może być to podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii.

## ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ dla budynku mieszkalnego nr .....

Ważne do:

Budynek oceniany:

Nadaje budynek:

Adres budynku:

Całość/Część budynku:

Rok zakaz ocenia budynek oddania do użytkowania:

Rok budowy instalacji:

Liczba lokali mieszkalnych:

Powierzchnia użytkowa (A, m<sup>2</sup>):

Cel wykonania świadectwa:

budynek nowy  
najam/sprzedaz

budynek istniejący  
rozbudowa

Wymagania budynek:

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną<sup>1)</sup>

EP - budynek oceniany  
123,2 kWh/(m<sup>2</sup>rok)



Wg wymagań WT2008<sup>2)</sup>  
budynek nowy

Wg wymagań WT2009<sup>3)</sup>  
budynek przebudowany

Świadectwa dobrzymania wymagań wg WT2008<sup>2)</sup>

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP):

Budynek oceniany 123,2 kWh/(m<sup>2</sup>rok)

Budynek wg WT2008<sup>2)</sup> 130,0 kWh/(m<sup>2</sup>rok)

Zapotrzebowanie na energię końcową (EK):

Budynek oceniany 111 kWh/(m<sup>2</sup>rok)

1) Wskaźnik zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną (EP) jest to wskaźnik, który określa całkowitą efektywność energetyczną budynku. Z uwagi na standardowe warunki brzegowe (dane klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardowe temperatury wewnętrzne i wewnętrzne zyski ciepła) z wartości tej nie można wnioskować o rzeczywiste zużycie energii budynku. Nie może być to podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii.

2) Wymagania dotyczące zapotrzebowania na energię pierwotną (EP) dla budynków nowych określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 kwietnia 2008 r. w sprawie wykonania niektórych zadań zapewnienia bezpieczeństwa dla budynków nowych.

3) Wymagania dotyczące zapotrzebowania na energię pierwotną (EP) dla budynków przebudowanych określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 kwietnia 2008 r. w sprawie wykonania niektórych zadań zapewnienia bezpieczeństwa dla budynków przebudowanych.

Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko:

Numerowe i budowlane ulicę nr województwa:

Data wyemitowania:

zaw.

Wzrost i podpis

Roczna ilość energii dla ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Małe wartości mówią o niskim zapotrzebowaniu i tym samym o wysokiej efektywności energetycznej przegród budynku i jego techniki instalacyjnej.

Wymagana wartość maksymalna w zależności od współczynnika kształtu budynku A/V<sub>e</sub>.

## Świadectwa energetyczne po polsku - już są,

Czy są przyjazne dla użytkowników:  
dostępne, przejrzyste i zrozumiałe ?

– **raczej nie**

Czy pomagają planować działania na rzecz zmniejszenia zużycia energii ?

– **różnie**

Czy pomagają realizować cele polityki energetycznej, środowiskowej,  
społecznej ?

- **nie bardzo**

Czy promują OZE ?

– **tak, choć kontrowersyjnie**

Czy sprzyjają rozwojowi zrównoważonemu ?- **nie**

Czy są wykorzystywane przy tworzeniu systemu zachęt i wsparcia dla  
inwestycji proefektywnościowych ?

- **nie**

**ale system wymaga racjonalizacji**

# **Energooszczędność EKOnomicznie i EKOlologicznie czyli zgodnie z zasadą TRIAS ENERGETICA**

Optymalizacja uwzględniająca czasy użytkowania / kredytowania,  
a nie min koszt budowy,

bo w koszcie przeciętnego budynku:

- budowa – ca 11 %
- eksploatacja – ca 84%

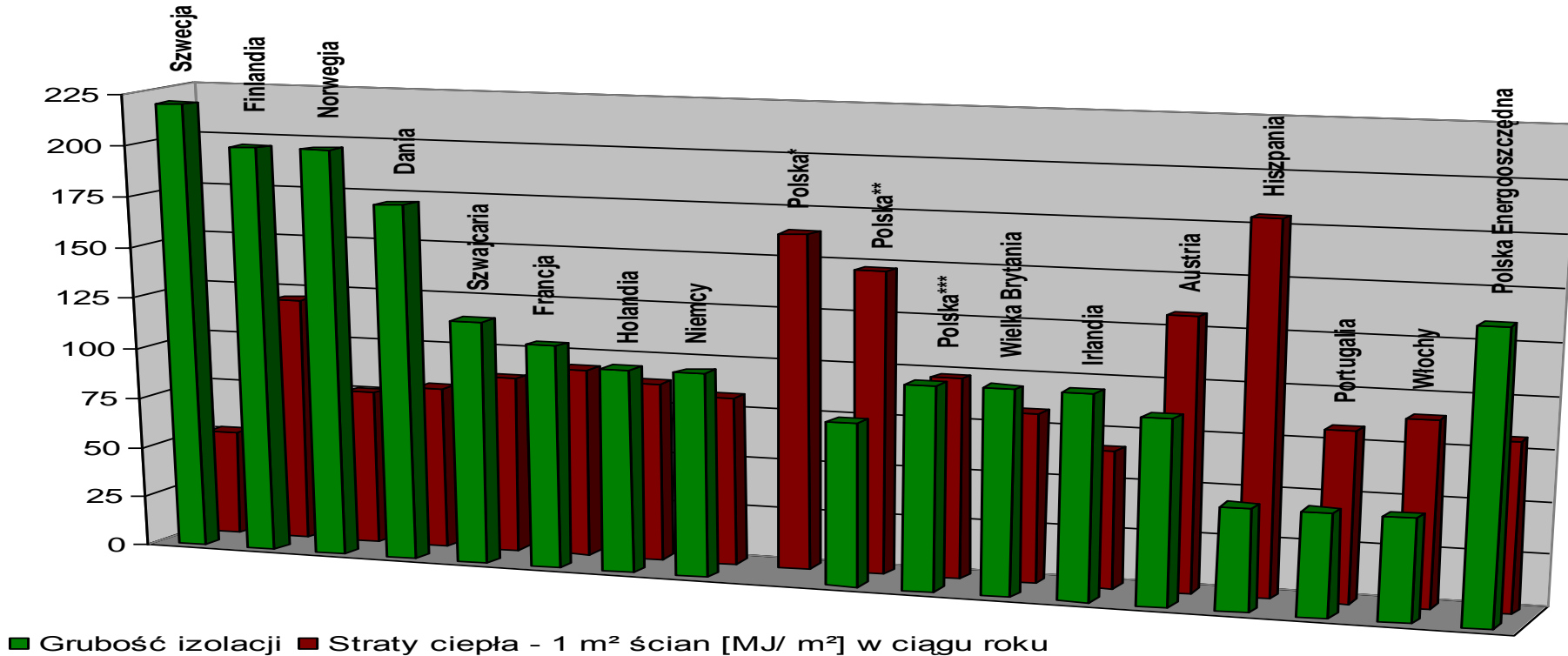
**1. Najpierw „6 paliwo” - max ograniczenie strat energii  
i minimalizacja zapotrzebowania – min EK**

**2. OZE – jeżeli tylko okaże się opłacalne – min EP**

**3. Czysta energia z paliw kopalnych**

# Zmniejszyć straty ciepła ? Po pierwsze – Izolacja

Straty ciepła przez ściany a grubość izolacji cieplnej



\* Straty wyliczone dla  $U_{\max} = 0,5$

\*\* Straty wyliczone dla  $U_{\max} = 0,45$

\*\*\* Straty wyliczone dla  $U_{\max} = 0,3$

## **Zyski z ponadprzepisowego energooszczędnego standardu energetycznego domu**

Przykład

**Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania** – zgodne z przepisami 150 kWh/m<sup>2</sup> rok  
A gdyby tak – 50 ? Jak w Niemczech, Danii

**Oszczędność na każdym ogrzewanym metrze kwadratowym** pow - 100 kWh rocznie  
Przez 30-60 lat – 30-60 tys kWh

**A cały dom o pow 160 m<sup>2</sup> zużywałby rocznie aż o 16 tys kWh ciepła mniej !**

**Podczas jednego sezonu grzewczego  
można zaoszczędzić – od 3,5 tys. zł (gaz) do 1,3 tys. zł (węgiel)  
I tak przez kolejnych 30-60 lat**

**Dla porównania:**

**Koszt DODATKOWEJ izolacji o gr. 10 cm na pow 300 m<sup>2</sup> – 3,5 – 4,5 tys zł**

## **Obserwowany stały trend - indywidualni inwestorzy za energooszczędnością**

Bez zmian w przepisach grubość izolacji cieplnej wzrosła 2-krotnie  
w ciągu ostatnich 10 lat

**Aż 72 % inwestorów analizuje koszty ogrzewania przy zakupie lub realizacji inwestycji**

**60% uważa, że warto zapłacić więcej za energooszczędność, bo przekłada się to na wyższy komfort i niższe koszty utrzymania**

*Raport - Polacy o oszczędzaniu energii w budownictwie – architekci, inwestorzy „6 paliwo” 2008*

## **Czynniki stymulujące szybki rozwój budownictwa energooszczędnego**

- Wzrost cen paliw / energii szybszy niż inflacja
- Finansowanie budowy lub zakupu kredytem  
(całkowity koszt budynku, a nie tylko budowy)
- Dostęp do informacji - internet
- **Oferta rynkowa materiałów i rozwiązań**

## **Oczekiwania inwestorów:**

Komfort mieszkania – 55% wskazań

Niskie koszty eksploatacji (w tym ogrzewania) – 44%

Dobra lokalizacja – 39 %

## **Obawy:**

Koszty ogrzewania w przyszłości mogą być nie do udźwignięcia – 56 %

Te koszty już teraz są znaczące w domowych budżetach – 46 %

## **Gotowość do poniesienia dodatkowych kosztów środków oszczędzających energię przy czasach zwrotu:**

Od 4-10 lat – 55%

Do 3 lat – 19%

Od 11-20 lat – 14%

# **Finansowe aspekty wyższego standardu energetycznego budynków:**

**Rynek pierwotny - obiekty nowe** – optymalizacja kosztów w cyklu istnienia budynku lub w okresie spłaty kredytu

**Rynek wtórny – obiekty istniejące remontowane, przebudowywane** – koszty poprawy standardu energetycznego to tylko nadwyżka ponad koszty odtworzeniowe – realna ocena i większa atrakcyjność inwestycji w energooszczędność

**Energooszczędny budynek** – jakość życia: komfort, pomoc w realizacji rosnących aspiracji mieszkaniowych i ekonomia (bezpieczeństwo spłaty kredytów)

**Rosnąca atrakcyjność** energooszczędnego budynku

**Energooszczędność staje się standardem**

**Energochłonne jest nieopłacalne  
zwłaszcza – budowany na lata - budynek**

*Maria Dreger*  
*Menedżer ds. Norm i Standardów*  
**Rockwool Polska Sp. z o.o.**  
[maria.dreger@rockwool.com](mailto:maria.dreger@rockwool.com)

[www.rockwool.pl](http://www.rockwool.pl)  
[www.6paliwo.pl](http://www.6paliwo.pl)