



Wybrane zagadnienia prawne i technologiczne realizacji inwestycji na rzecz poprawy efektywności energetycznej i rozwoju wykorzystania OZE. Wybrane przykłady

Dr. inż. Ryszard Wnuk

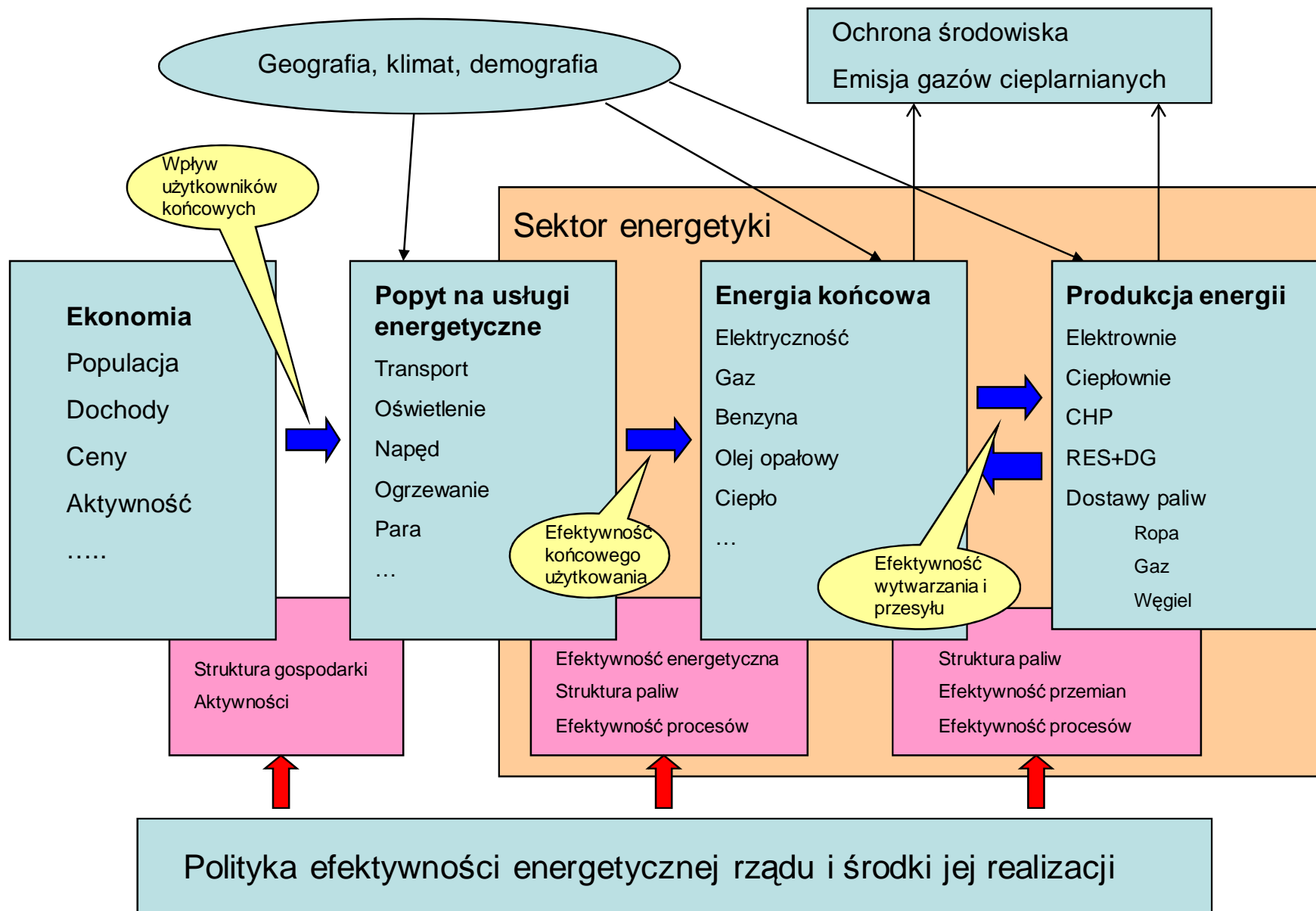
Treść referatu:

1. Prawne regulacje UE dotyczące efektywności energetycznej, w aspekcie wyzwań i zadań pakietu klimatyczno-energetycznego, wzorcowa rola sektora publicznego
2. Poprawa efektywności energetycznej jako element zrównoważonego rozwoju, fakty, efektywność energetyczna przemysłu, sektora mieszkalnictwa i usług – inicjatywy, trendy – UE i Polska
3. Zasygnalizowanie przedsięwzięć i regulacji poprawy efektywności energetycznej w Polsce
4. Przykłady inicjatyw europejskich, w aspekcie oddziaływań regionalnych lub lokalnych – działania i zobowiązania:
 - Przymierze Burmistrzów (lokalne plany działań)
 - Managenergy
 - Energy Cites
5. Zintegrowane przedsięwzięcia na rzecz poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów publicznych i mieszkalnych – przykłady programów i inwestycji europejskich i w Polsce.

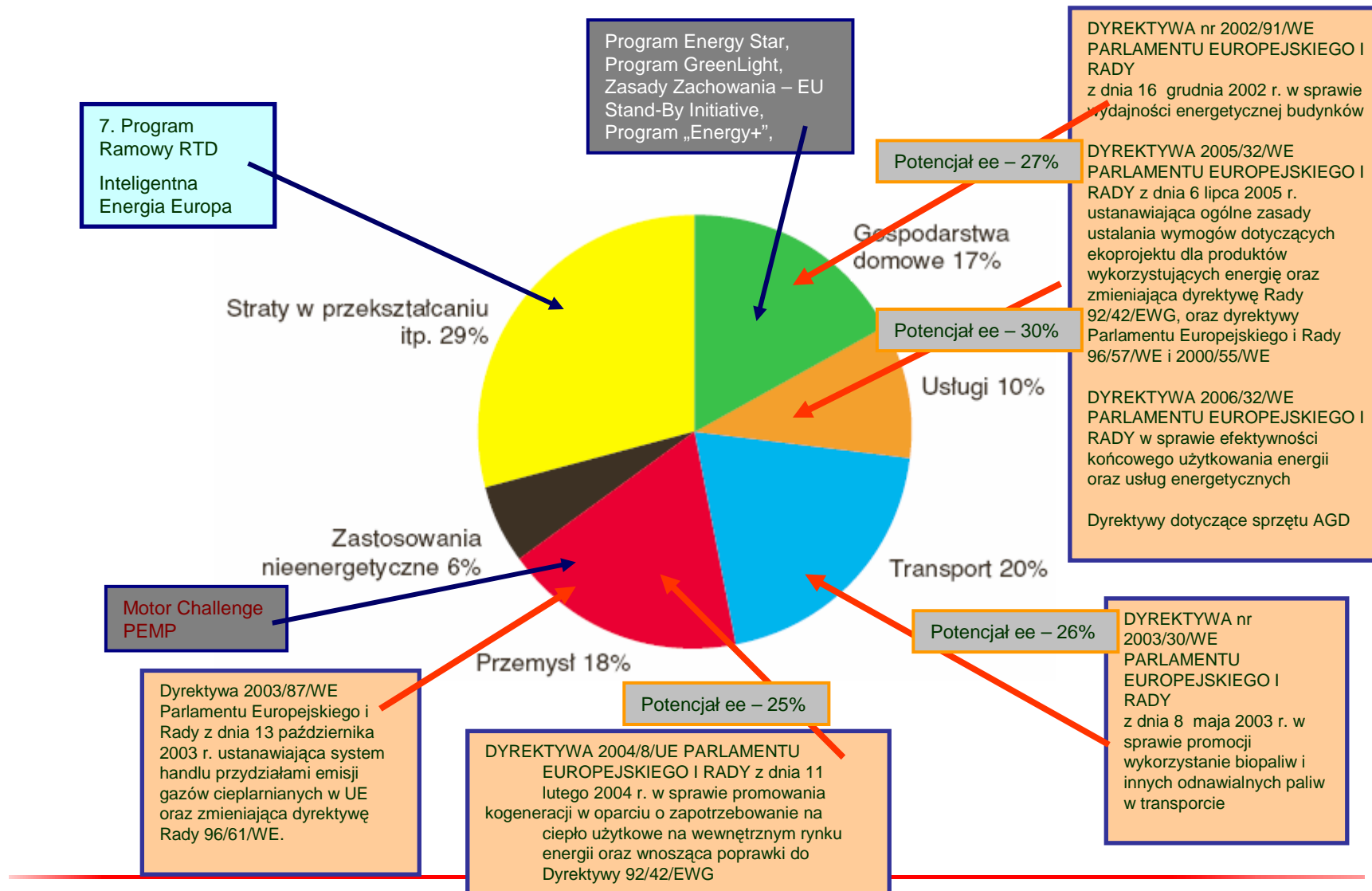
1



Efektywność energetyczna w gospodarce



Dyrektywy, programy i inicjatywy UE ukierunkowane na wzrost efektywności energetycznej



1

Dążenie Unii Europejskiej do wzrostu efektywności energetycznej



	1992-2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Dyrektywy o etykietach energetycznych									
Dyrektywy o minimalnej sprawności energetycznej									
Dyrektywa o wydajności energetycznej budynków - EBD									
Dyrektywa Eco-design EUP									
Dyrektywa o usługach energetycznych ESD									
Dyrektywa o handlu emisjami ETS									
Plan działania na rzecz efektywności energetycznej EU EEAP									
Dyrektywa o promocji kogeneracji CHP									
System Ekozarządzania i Audytu EMAS									
ISO 14001									

■ Przygotowanie
■ Transpozycja
■ Wdrożenie w krajach członkowskich

3x20

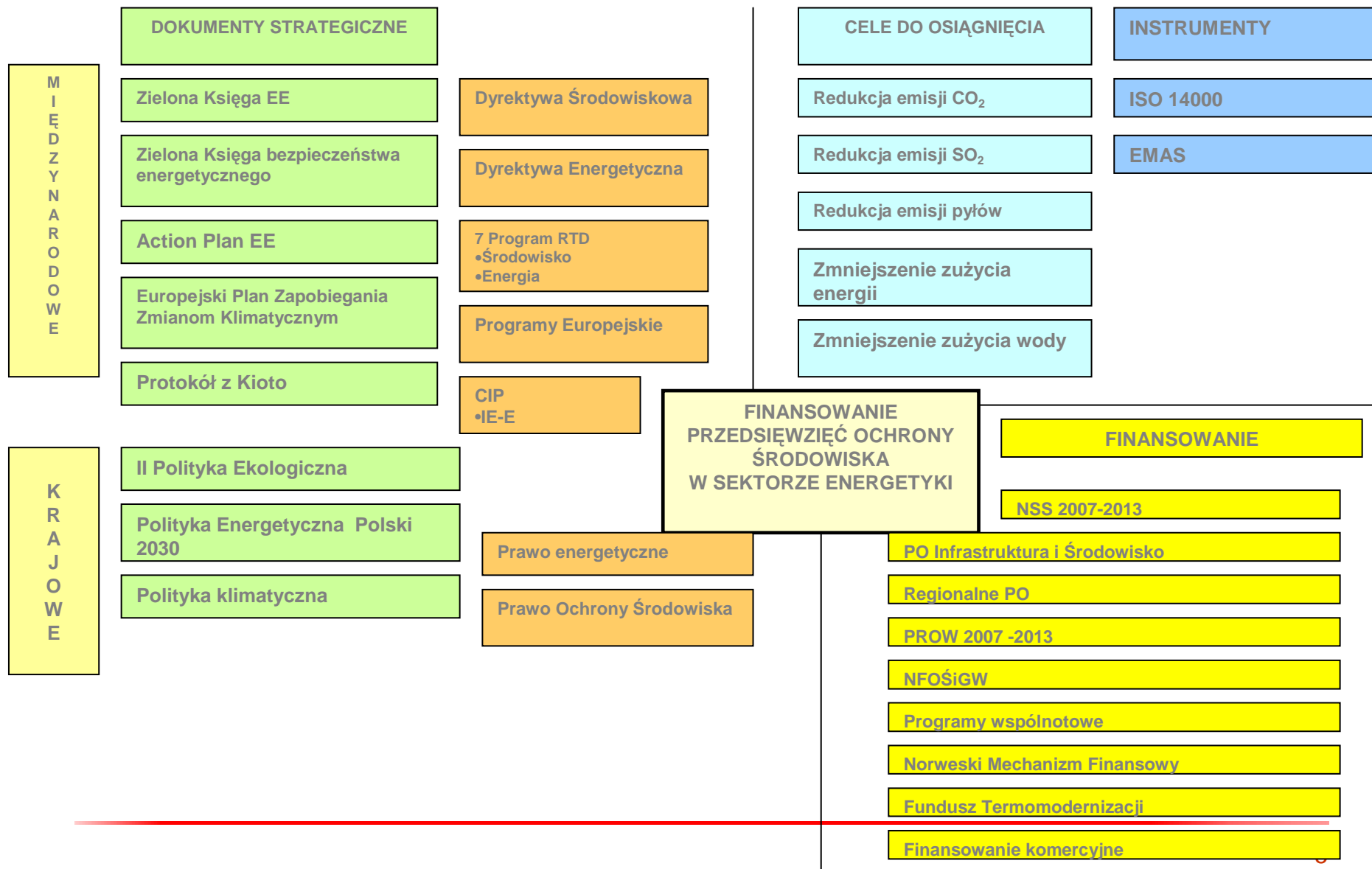


05/06/2009: Dyrektywa 2009/28/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych oraz zmieniająca i uchylająca następnie dyrektyw 2001/77/WE i 2003/30 / WE (Tekst mający znaczenie dla EOG)

Przyjęcie przez KE pakietu środków dotyczących zmian klimatycznych w dniu 23 stycznia 2008

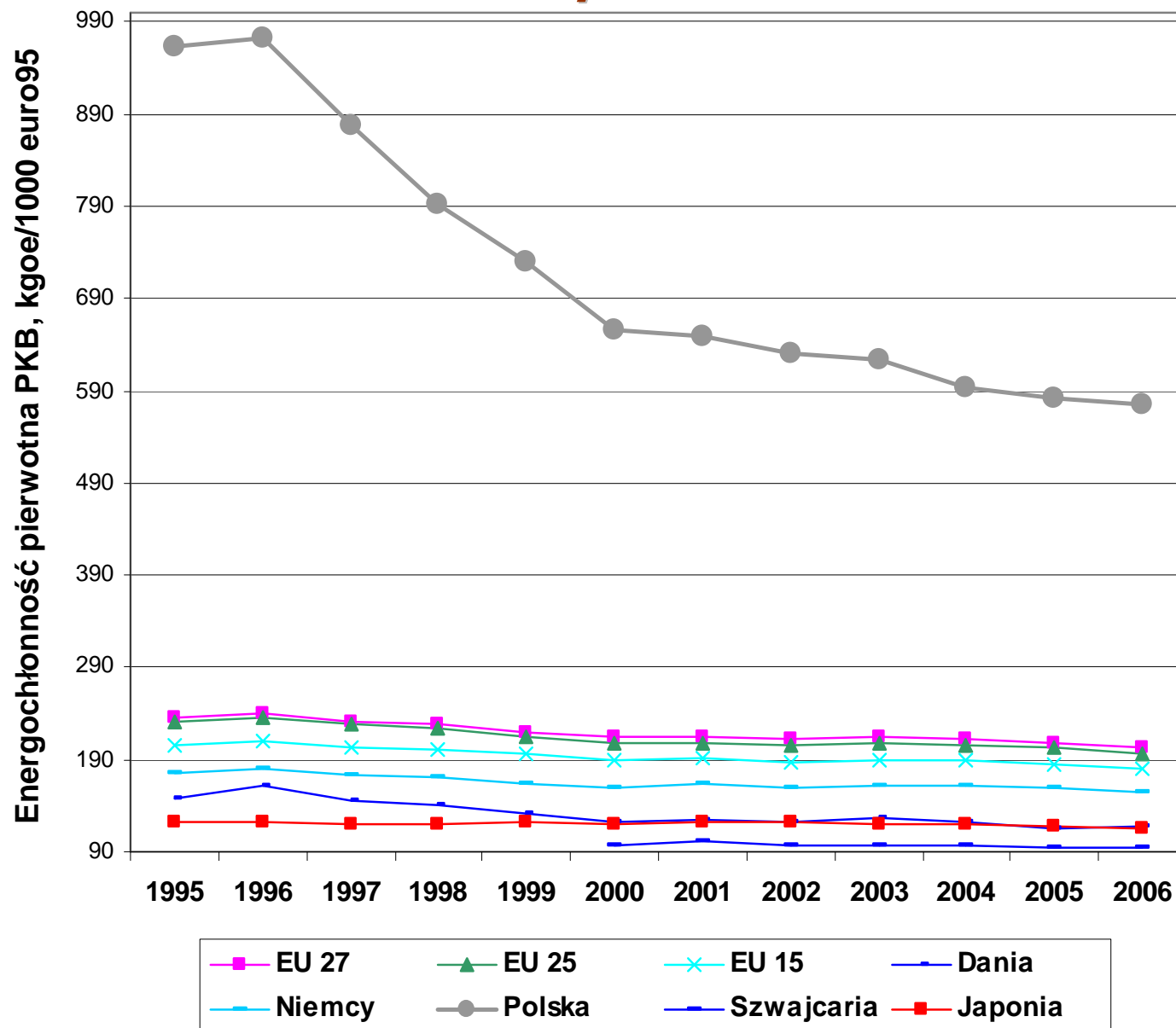
1

Uwarunkowania prawne EE i OZE - Dokumenty i programy międzynarodowe oraz krajowe dotyczące sektora energetyki z uwzględnieniem mechanizmów finansowania przedsięwzięć ochrony środowiska w sektorze energetyki



2

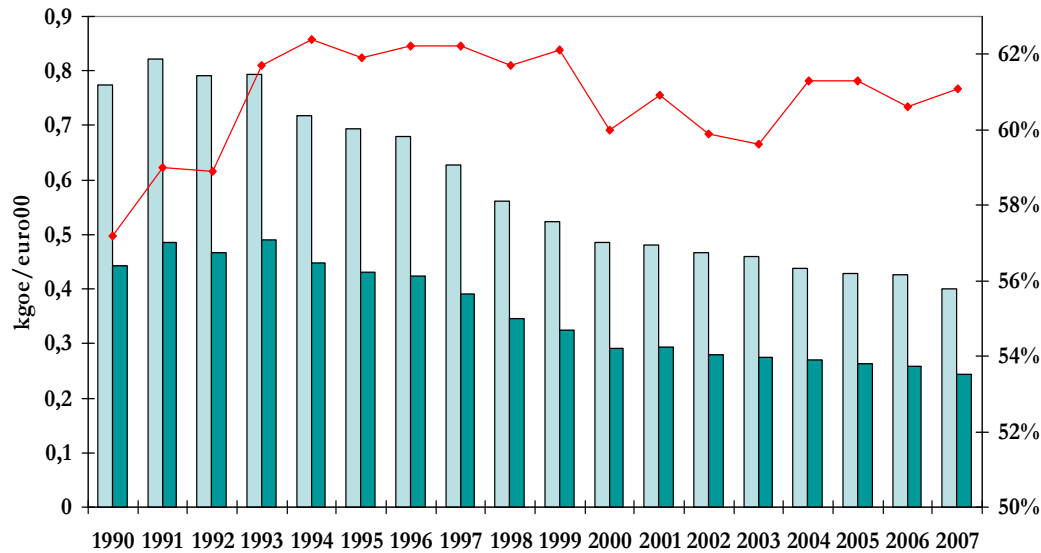
Energochłonność pierwotna PKB w cenach stałych euro 1995



Energochłonność pierwotna PKB obliczana w cenach stałych, bez uwzględnienia wartości siły nabywczej waluty, jest wciąż kilkakrotnie dla Polski wyższa od wartości tego wskaźnika dla krajów rozwiniętych (jest 6; 4,9; 4,1; 4; 3,7 razy większa niż energochłonność PKB odpowiednio: Szwajcarii, Danii, Irlandii, Austrii i Niemiec, a 2,8 razy większa od średniej EU-27 i 3,2 razy większa od średniej energochłonności krajów EU-15).

2

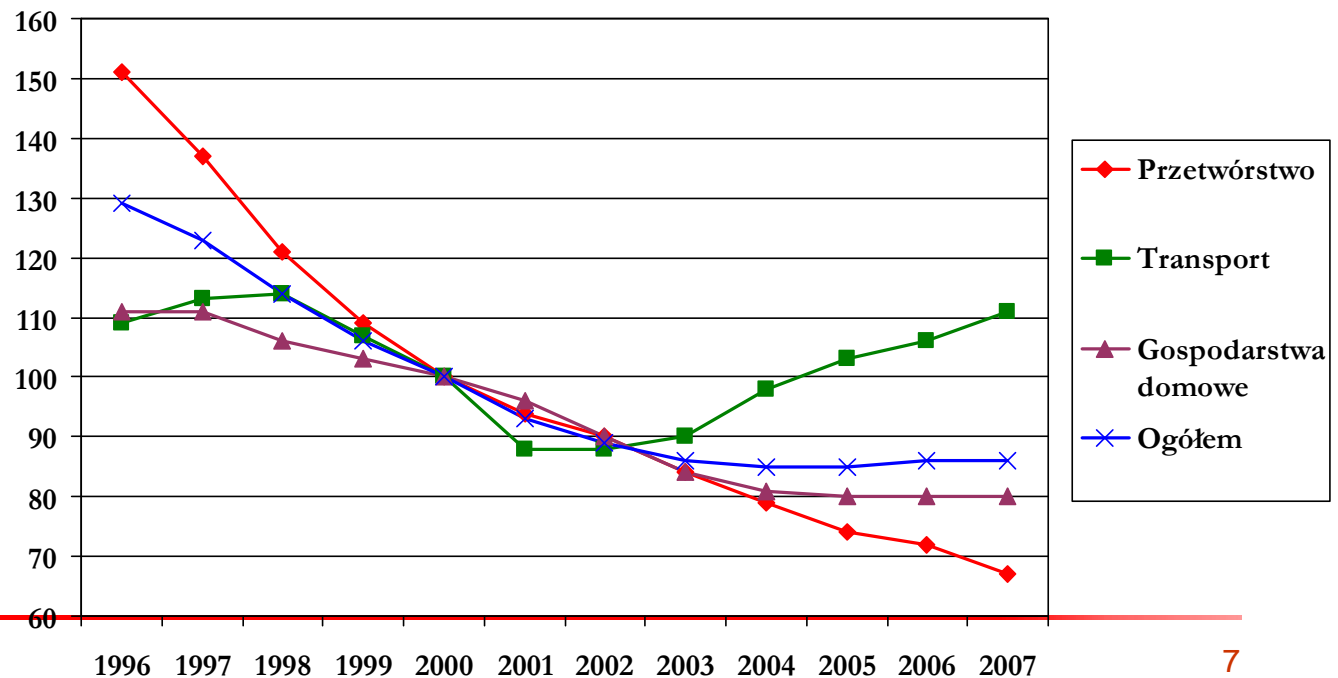
Polska - Podstawowe wskaźniki efektywności energetycznej



1990-2000	2000-2007	1990-2007
-4,5%	-2,8%	-3,8%
-4,1%	-2,5%	-3,5%

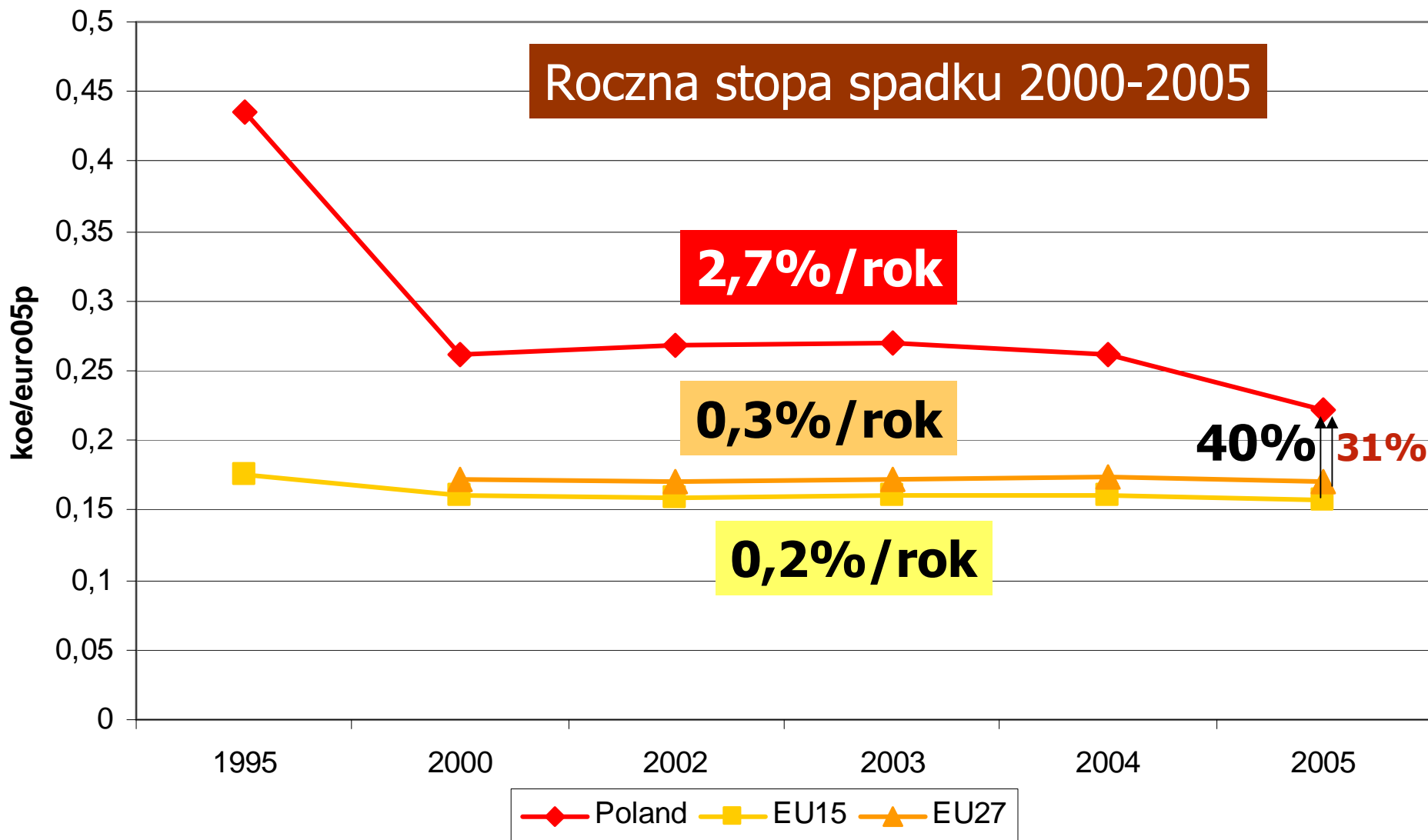
■ Energochłonność pierwotna
 ■ Energochłonność finalna
 ◆ finalna/pierwotna

Wskaźnik ODEX dla sektorów polskiej gospodarki

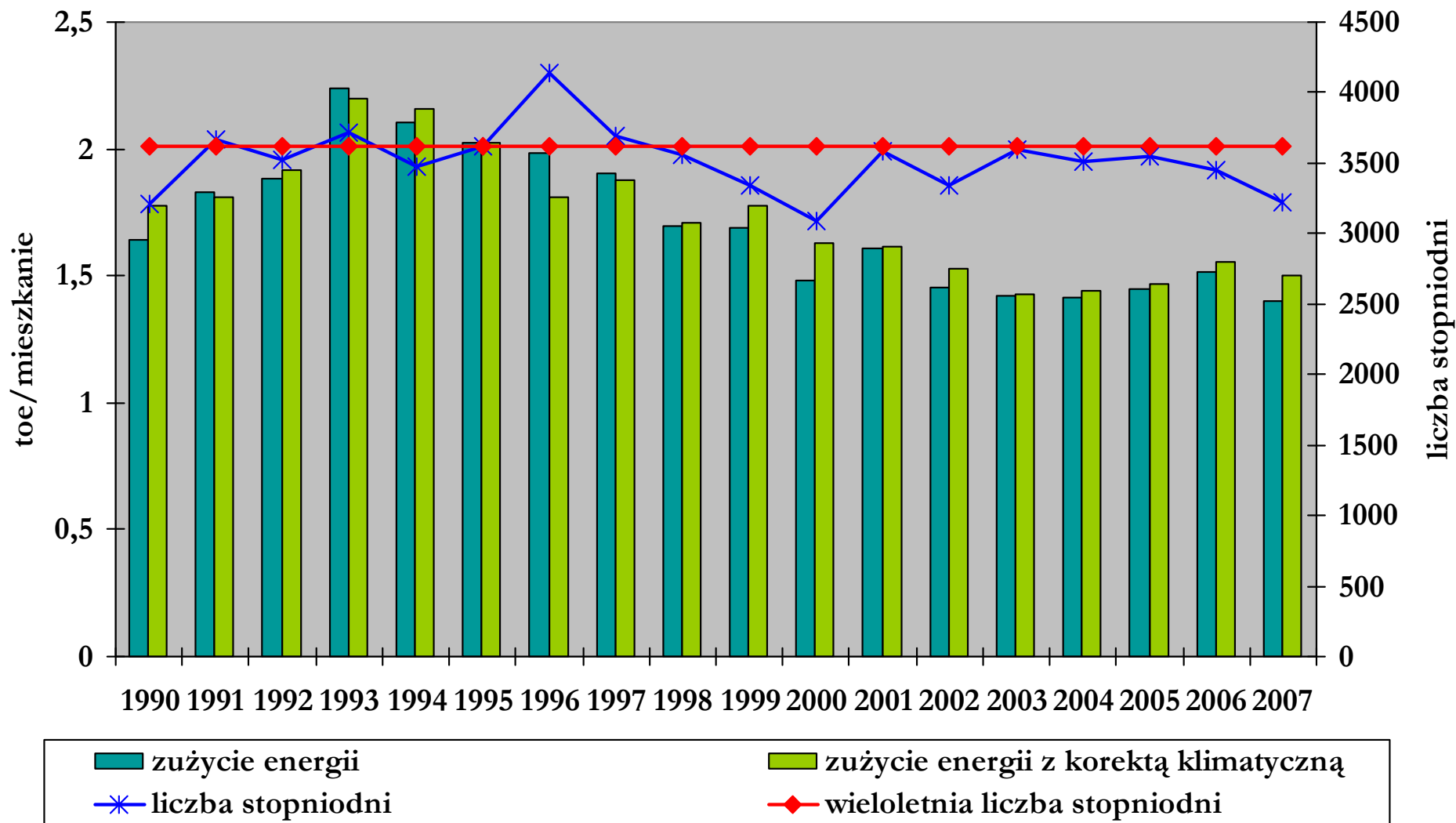


2

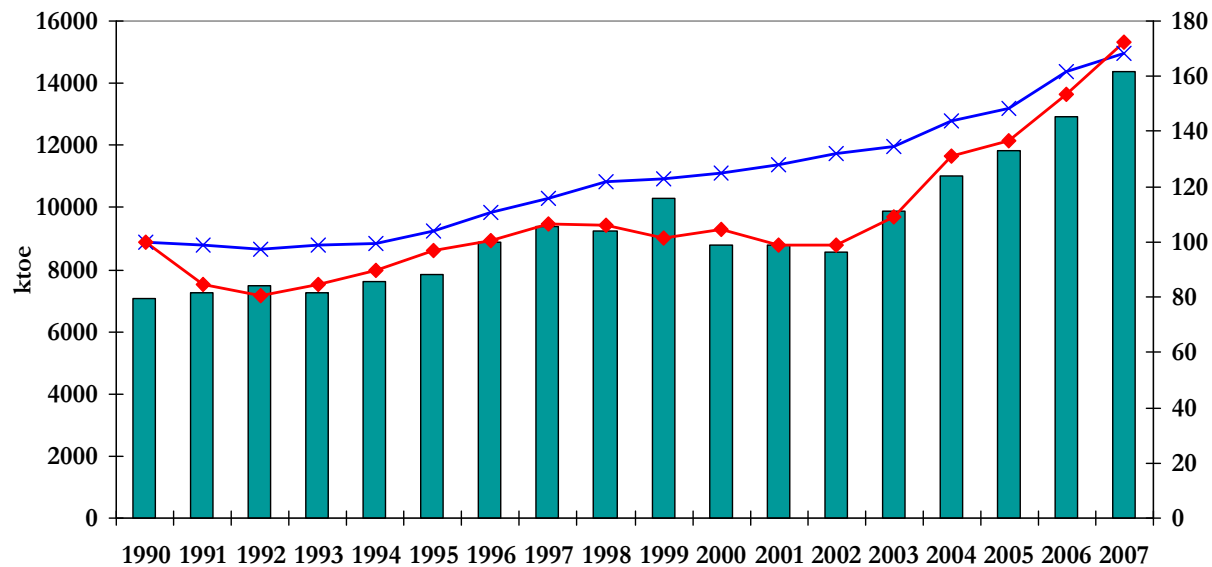
Energochłonność przemysłu przetwórczego, przy strukturze średniej przemysłu EU roku 2000 - zużycie energii w przemyśle przetwórczym na jednostkę wartości dodanej, określonej w cenach stałych euro 2005, w odniesieniu do parytetu siły nabywczej (ppp)



Zużycie energii w gospodarstwach domowych



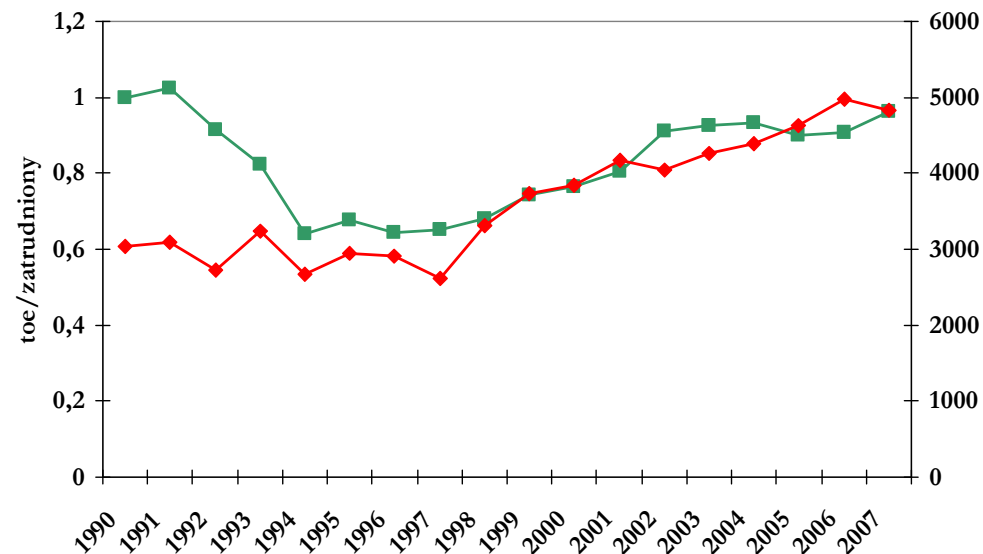
Zużycie energii w transporcie



1990	1990-2007
164,8 mld pkm	3,11%
124,9 mld tkm	3,25%
7057 ktoe	4,27%

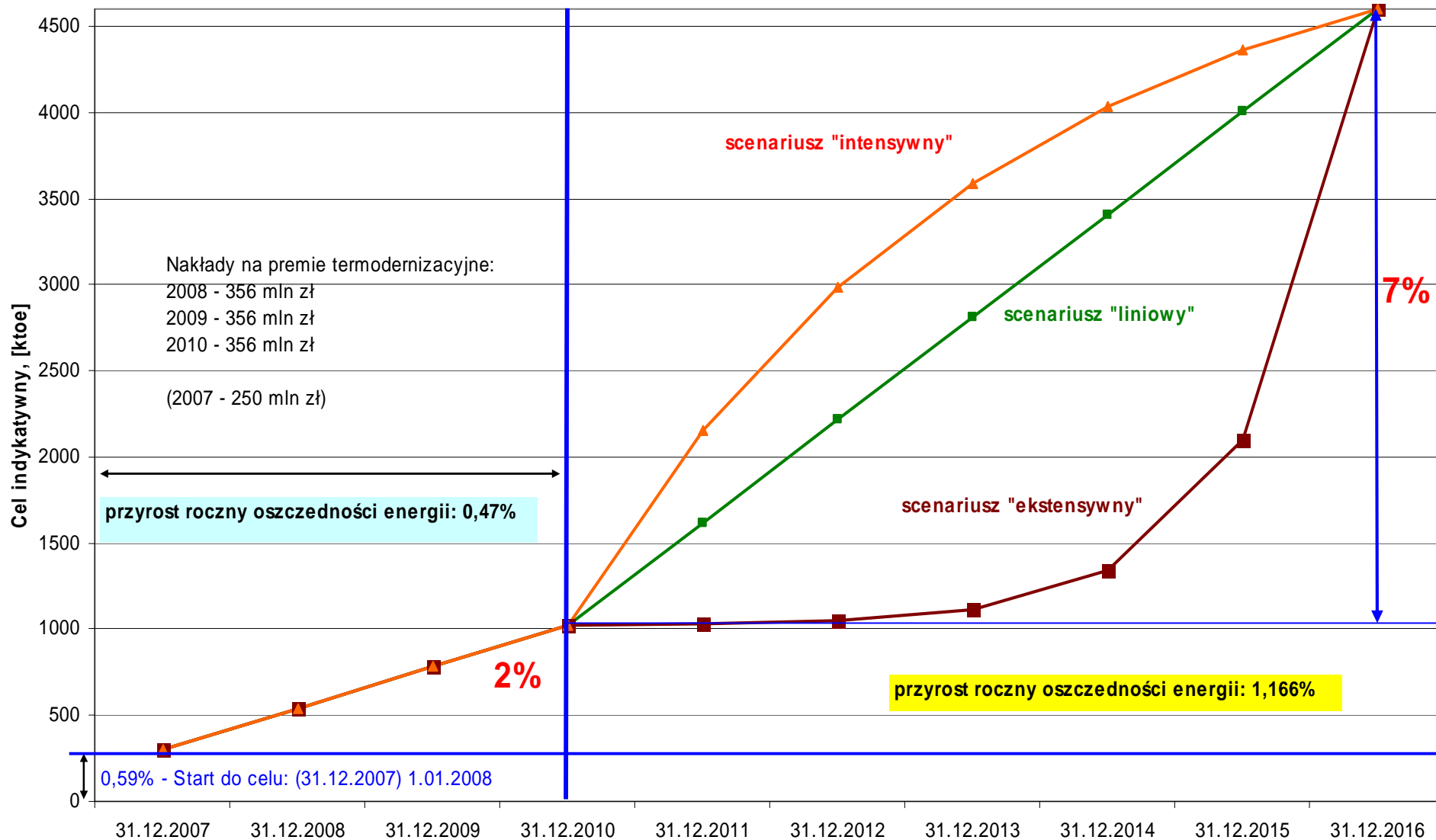
■ zużycie energii w transporcie × przewozy pasażerów (1990=100) ◆ przewozy towarów (1990=100)

Energo- i elektrochłonność pracownika sektora usług



■ Zużycie energii na 1 pracownika
◆ Zużycie energii elektrycznej na 1 pracownika

Scenariusze osiągnięcia przez Polskę celów Dyrektywy 2006/32/WE



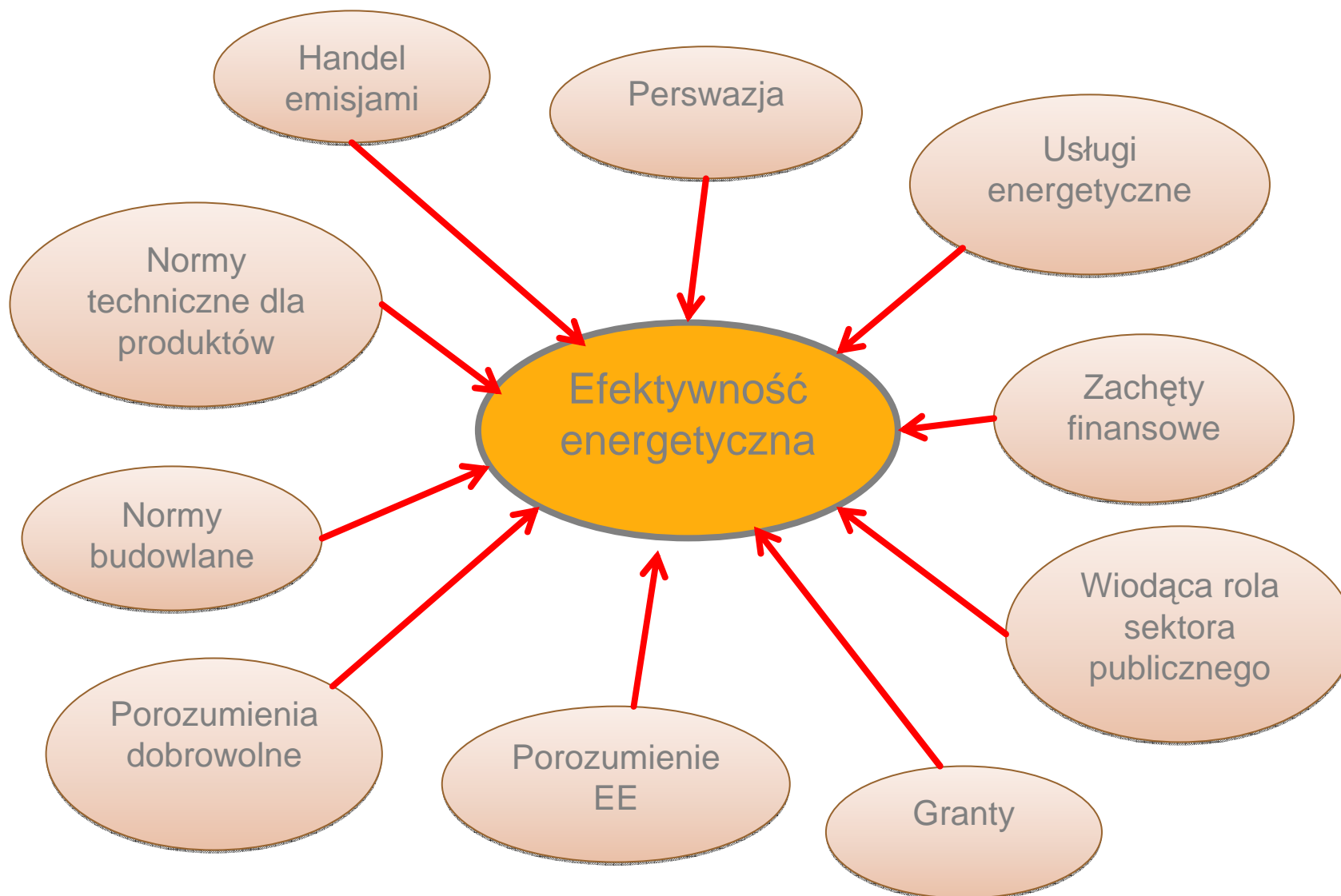
3

Podstawowe elementy określające scenariusze oszczędzania energii



Scenariusz	Opis	Istotne elementy realizacji
Intensywny	<ul style="list-style-type: none"> • cel 9% niezagrożony przez cały okres, • cel 2% zrealizowany. 	<ul style="list-style-type: none"> • silne zaangażowanie rządu, ustawa efektywności energetycznej wchodzi w życie 01.01.2008 r., • silny krajowy fundusz efektywności energetycznej, • intensywna działalność agencji ds. efektywności energetycznej, • skuteczna kampania ogólnokrajowa, • szybkie wprowadzenie mechanizmów rynkowych (np. białe certyfikaty).
Liniowy	<ul style="list-style-type: none"> • cel 9% zrealizowany, • cel 2% zrealizowany lub prawie zrealizowany, • przyspieszona realizacja po 2010 roku. 	<ul style="list-style-type: none"> • silne zaangażowanie rządu, • ustawa o efektywności energetycznej wchodzi w życie 01.01.2008 r., • niedostateczny krajowy fundusz efektywności energetycznej, • intensywna działalność agencji ds. efektywności energetycznej, • skuteczna kampania promocyjna ogólnopństwowa.
Ekstensywny	<ul style="list-style-type: none"> • cel 9% zrealizowany dzięki zwiększonym wysiłkom w ostatnich 2-3 latach, • cel 2% nie będzie zrealizowany. 	<ul style="list-style-type: none"> • umiarkowane zaangażowanie rządu, • ustawa o efektywności energetycznej wejdzie w życie 01.01.2009 r., • opóźnienie w wyznaczeniu agencji energetycznej, • mały krajowy fundusz efektywności energetycznej.

Instrumenty polityki efektywności energetycznej stosowane w Wielkiej Brytanii



Konwencjonalny system energetyczny

- nacisk na wzrost PKB
- przewaga paliw kopalnych
- polityka energetyczna skoncentrowana na wytwarzaniu
- scentralizowane usługi energetyczne
- scentralizowane wytwarzanie energii
- dominowanie celów ekonomicznych

Zrównoważony system energetyczny

- nacisk na długoterminowe cele ekonomiczne i środowiskowe
- wzrost wykorzystania OZE
- polityka energetyczna ukierunkowana na ochronę zasobów naturalnych
- generacja rozproszona
- rosnące zaufanie do systemów średniej skali
- wyważenie pomiędzy celami społecznymi, środowiskowymi i ekonomicznymi

Społeczności zorganizowane z poszanowaniem zasady zrównoważonego rozwoju

**Polityka, Finansowanie
(Fundusze Strukturalne, Program Inteligentna Energia dla Europy, inne środki KE)**

Przykłady inicjatyw europejskich, w aspekcie oddziaływań regionalnych lub lokalnych – działania i zobowiązania

4

Porozumienie między burmistrzami (Covenant of Mayors),



- Cel: utworzenie sieci burmistrzów (miast), współpracujących z KE w sprawie wymiany doświadczeń i praktycznej wiedzy w obszarze zrównoważonej polityki energetycznej.
- zobowiązania:
 - Wykroczenia poza cele wyznaczone dla UE dzięki wdrożeniu planu działań na rzecz zrównoważonej energii
 - Przedstawienie planu działań na rzecz zrównoważonej energii
 - Przystosowanie struktur miejskich, w tym zapewnienie wystarczających zasobów ludzkich, by podjąć niezbędne działania
 - Zmobilizowanie społeczeństwa do udziału w opracowaniu planu działań

Managenergy – społeczności zorganizowane z poszanowaniem zasady zrównoważonego rozwoju

Inicjatywa Dyrekcji Generalnej ds. Energii i transportu Komisji Europejskiej, oparta o plan Inteligentna Energia Program dla Europy. Ma na celu wsparcie lokalnych i regionalnych działań w zakresie wydajności energetycznej oraz energii odnawialnej poprzez warsztaty szkoleniowe i wydarzenia internetowe. Dodatkowo udzielane są informacje o studiach przypadków, dobrych praktykach, ustawodawstwie i programach europejskich. Managenergy to także europejska sieć lokalnych i regionalnych agencji energetycznych.

www.managenergy.net

4

Energy cites

- **Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” (PNEC) jest pozarządową organizacją pożytku publicznego, od 1994 r. współpracującą z samorządami lokalnymi. Członkami Stowarzyszenia są polskie gminy oraz firmy prywatne i stowarzyszenia.**

Zakres działalności

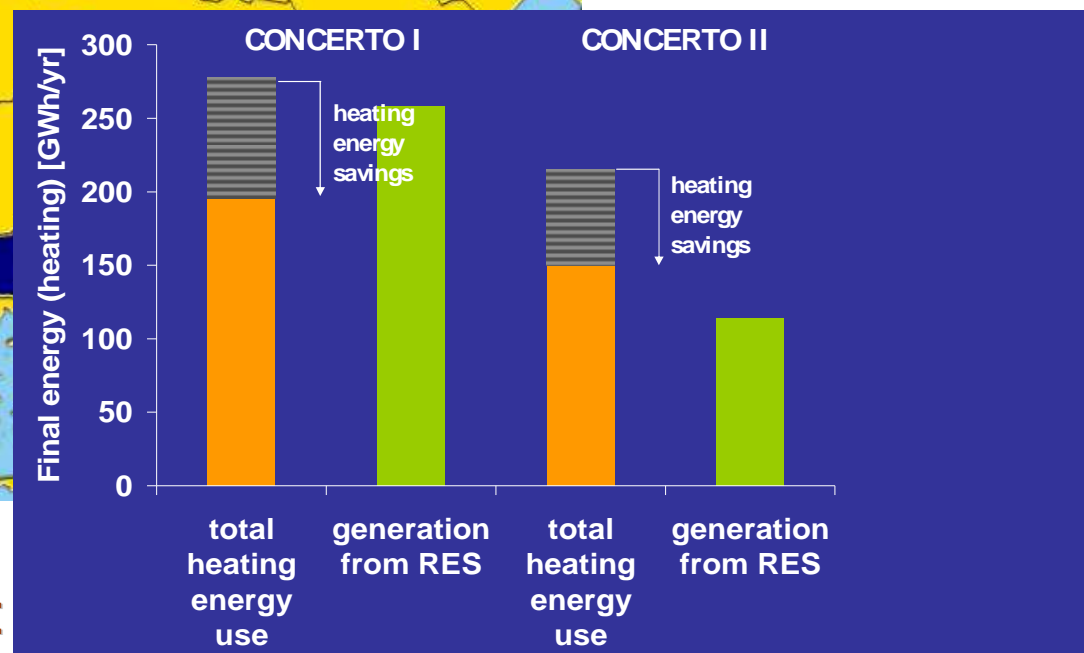
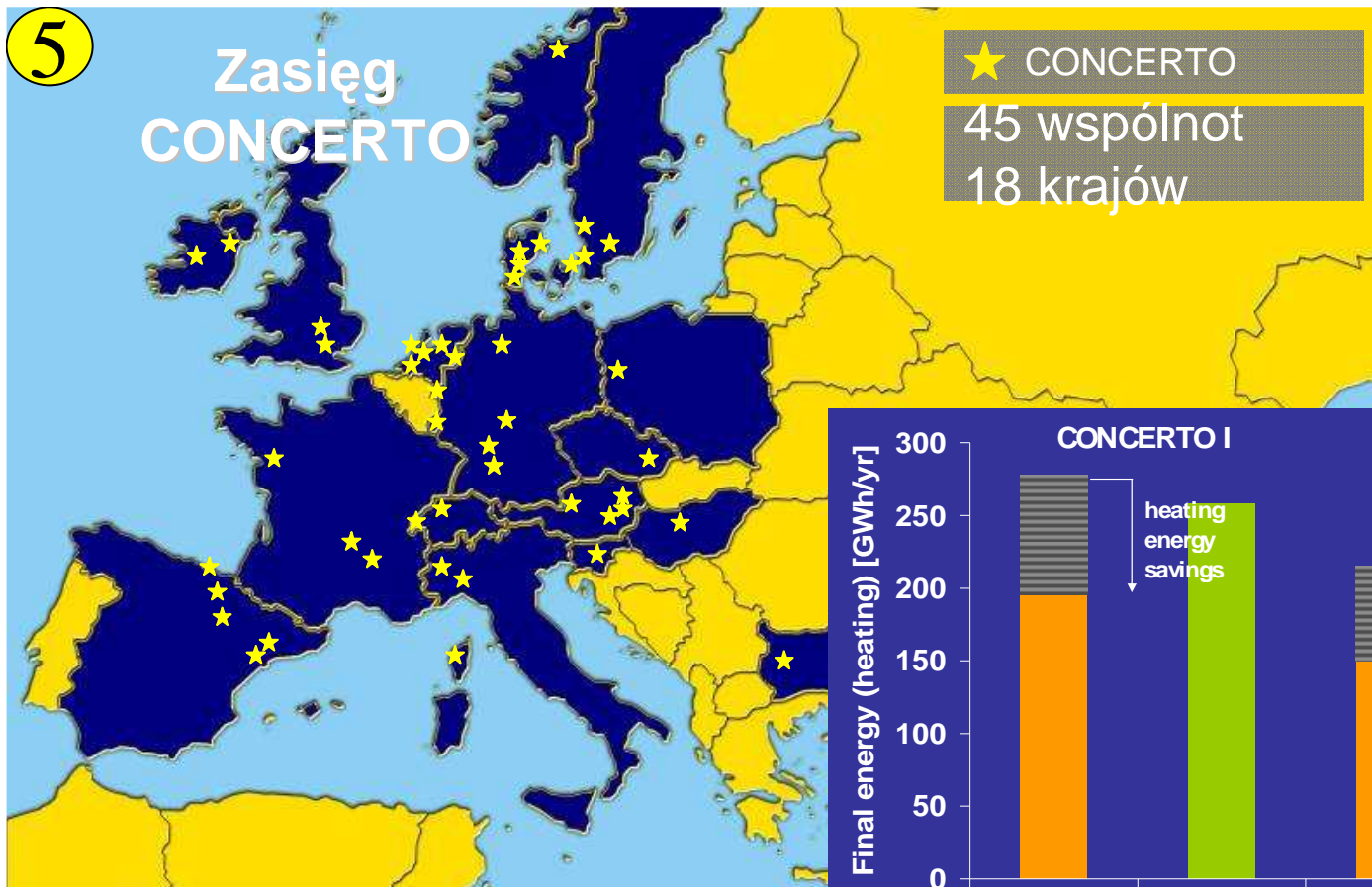
- **Doradztwo gminom, jak lepiej wykorzystywać fundusze strukturalne**
- **Promocja wykorzystania energii odnawialnej**
- **Promocja efektywnego wykorzystania energii**
- **Promocja innowacyjnych technologii i najlepszych rozwiązań**
- **Informacja o źródłach finansowania**
- **Pomoc gminom w znalezieniu partnerów do projektów**

EnR

- **Założona w 1991 roku, EnR stanowi dobrowolną sieć agencji energetycznych, która działa jako nieformalna sieć zajmująca się promowaniem zrównoważonej energii. EnR wzmacnia współpracę pomiędzy członkami i innymi kluczowymi podmiotami na wszystkich płaszczyznach związanych z zagadnieniami energetycznymi (efektywność energetyczna, zrównoważony transport, energia odnawialna).**

AER

- **Zgromadzenie Regionów Europejskich (Assembly of European Regions, AER) oraz GE Energy wspólnie rozpoczęły nową inicjatywę – Dzień Energii Regionów Europejskich (European Regions Energy Day) – mającą na celu analizę wyzwań związanych z energetyką w regionach Europy oraz promowanie różnych rozwiązań.**



Wstępne założenia Concerto I i II

Przewidywane zmniejszenie zużycia energii: C1

Energia elektryczna:

17%

Ciepło:

30%

Chłód:

33%

C2

35%

31%

38%

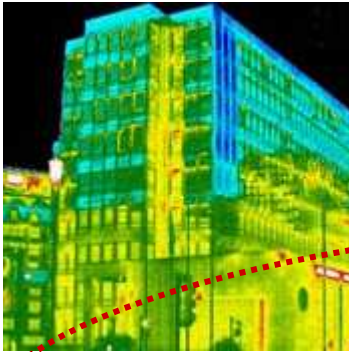
5

CONCERTO



Wspólnoty CONCERTO realizują następujące zintegrowane działania w zakresie wdrażania zrównoważonej polityki energetycznej:

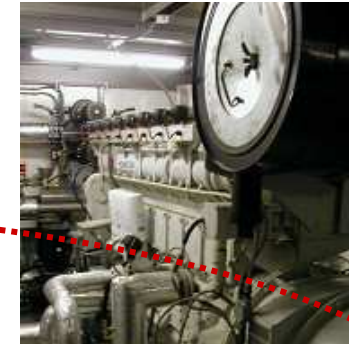
Efektywność energetyczna



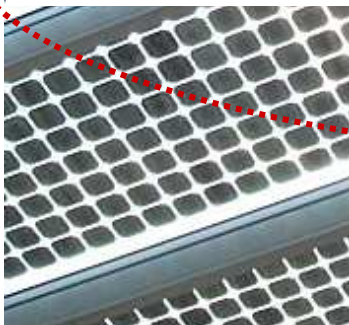
Odnawialne źródła energii



Poligeneracja



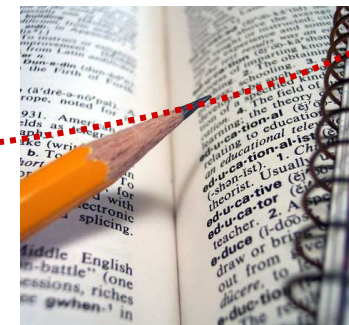
INTEGRACJA



Badania



Monitorowanie



Szkolenia/Edukacja/
Informacja

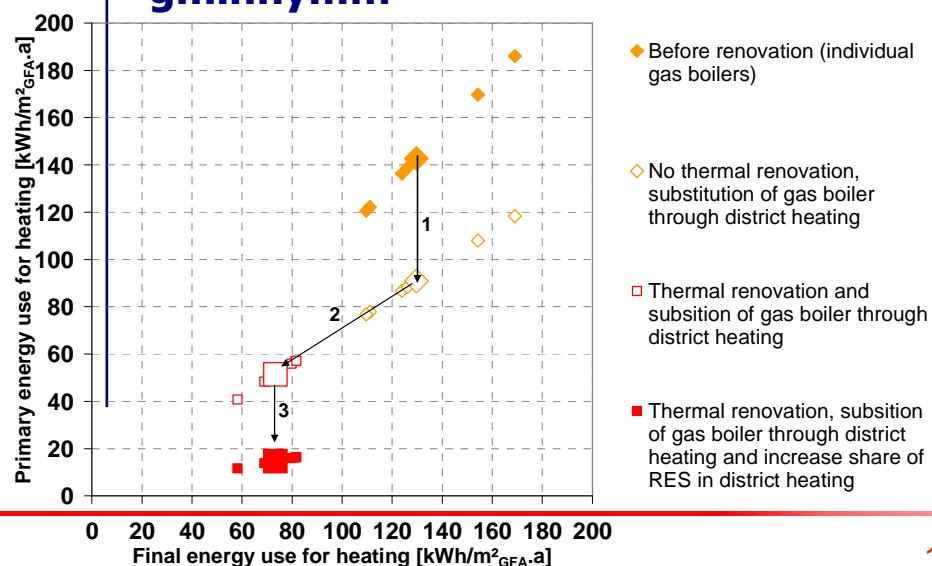
ZINTEGROWANE PODEJŚCIE?

Ryzyko tradycyjnego podejścia

- Niespójne dotowanie przedsięwzięć
- Skoncentrowanie się na RES zamiast na priorytetach dotyczących efektywności energetycznej w budynkach.
- Niezgodność pomiędzy projektowanymi systemami energetycznymi budynków a dostawą infrastruktury (np. budynki zaprojektowane do niskotemperaturowego systemu grzewczego ale podłączone do wysokotemperaturowego systemu zaopatrującego.
- Planowanie przestrzenne bez uwzględnienia kryteriów energii...

Możliwości zintegrowanego podejścia

- Spójność lokalnej polityki energetycznej
- Wykorzystanie RES w systemach, gdzie efektywność energetyczna została poprawiona
- Kompleksowe realizacja zrównoważonych systemów energetycznych, z uniknięciem strat energii.
- Ścisła współpraca pomiędzy urbanistami i ekspertami energetycznymi na szczeblu gminnym...



Działania realizowane w Concerto dla wspierania integracji

Wykonane we wszystkich wspólnotach Concerto



Stopień integracji

- Definiowanie i wdrażanie charakterystyki energetycznej budynków

- Projektowanie i wdrażanie kompleksowych systemów energetycznych bazujących na poligeneracji i kaskadowym wykorzystaniu zasobów energetycznych

- Projektowanie i wdrażanie kompleksowych systemów energetycznych uwzględniających popyt i sprzedaż

- Integracja synergii pomiędzy budynkami sąsiadującymi

- Integracja podejścia do zrównoważonego rozwoju

- Normy ustalane na poziomie lokalnym

- Eksperti energetyczni wspierający deweloperów i inwestorów

- Kontrola jakości podczas budowy

- Zaangażowanie uniwersytetów i centrów badawczych w projekcie

- Zaproszenie w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji systemów energetycznych wspólnot

- Współpraca pomiędzy deweloperami a ESCO

- Negocjacje pomiędzy właścicielami budynków i ESCO

- Zaangażowanie uniwersytetów i centrów badawczych w projekcie

- Wsparcie na szczeblu miejskim (lokalne agencje energetyczne)

- Zaangażowanie wszystkich stron (energia, ochrona klimatu)

- Zaangażowanie mieszkańców wspólnot

- Kwestie decyzyjne w zależności od kontekstu prawnego

- Wsparcie operacyjne

- Wsparcie operacyjne

- Interdyscyplinarna procedura projektowania, modelowania i symulacji

- Proces zależny od kontekstu prawnego

- Interdyscyplinarna procedura projektowania, modelowania i symulacji

- Proces zależny od kontekstu prawnego

- Wsparcie operacyjne

- Kwestie decyzyjne

- Szeroki lokalny udział instytucji i przedsiębiorstw

5

Concerto: Zlín / energy in minds!

Kolektory słoneczne 111,2 MWh/rok

Budynki pasywne



Północne i zachodnie ściany i dach są przykryte ziemią, a południowe i wschodnie fasady pozyskują energię słoneczną

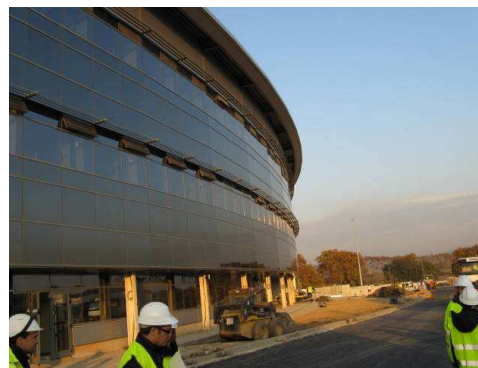
Ciepło wytworzone z kolektorów wykorzystane do podgrzania wody w basenie



Energia słoneczna/
ogniwa fotowoltaiczne

Przykłady

CONCERTO: Cerdanyola / POLYCITY



■ Budynki użyteczności publicznej:

- Budynki biurowe SYNCHROTON będą zaopatrywane w energię poprzez układy poligeneracyjne

■ Budynki mieszkalne:

- Utworzenie grupy roboczej monitoringu, która składa się ze głównych partnerów (firmy, lokalny rząd oraz uniwersytety)

- Najemcy są poinformowani jak korzystać z systemu pomiaru energii

- Efekt mnożnikowy - gminy planują budowę innowacyjnego regionu o wysokich standardach efektywności energetycznej.

5

Dobre praktyki pośród społeczności Concerto



Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej na temat...	Zapytaj...
zarządzania energią opartego na optymalizacji popytu i sprzedaży	Torino (POLYCITY)
Sposoby zbierania danych, wykorzystanie energii w gospodarstwach domowych w oparciu o narzędzia internetowe	Amsterdam (cRRescendo)
Jak mieć pewność, że gospodarstwa domowe otrzymujące wsparcie finansowe za zainstalowanie kolektorów słonecznych osiągnęły wydajność energetyczną	Falkenberg (energy in minds!)
Prezentacji zużycia energii we wspólnocie z wykorzystaniem systemu GIS	Ostfildern (POLYCITY)
Oceny oddziaływania na środowisko	Geneva (TetraEner)
Jak motywować właścicieli budynków mieszkalnych do remontów	Grenoble (SESAC), Hanover (act2), energy in minds!
Jak uzgadniać przedsięwzięcia remontowe z lokatorami	Amsterdam (ECOSTILER)

5

Wybrane inicjatywy inwestycyjne w obszarze OZE w woj. mazowieckim



Warunek sukcesu: zaangażowanie przedsiębiorstw, samorządów, instytucji finansujących, doradców energetycznych

Zakład Geotermalny Mszczonów



Ujęcie geotermalne

Absorpcyjna pompa ciepła

Zakład geotermalny



Kotłownia szczytowa

Fontanna z wodą geotermalną

Otwór geotermalny

<http://www.geotermia.com.pl/>

Podsumowanie – warunki zrównoważonej lokalnej/regionalnej polityki energetycznej

- **Strategie zrównoważonego rozwoju regionów, miast, włączając zrównoważone systemy energetyczne, powinny być całościowe i spójne (zamiast sektorowych, czy tylko technologicznie ukierunkowanych).**
- **Niezbędne jest określenie dalekosiężnych celów (ambitnych) polityki klimatycznej i energetycznej, planów działań lokalnych/regionalnych.**
- **Przydatne jest wykorzystywanie dobrych praktyk, również w zakresie regulacji i innych inicjatyw.**
- **Niezbędne jest pozyskanie i zaangażowanie różnych instytucji (publicznych i konsultingowych), mieszkańców, do przygotowania planów i ich efektywnej realizacji.**
- **Planowanie działań powinno być wsparte współpracą z jednostkami naukowymi, z uwzględnieniem nowoczesnych narzędzi wspomagających.**
- **Polska podobnie jak większość krajów nie rozwiąże swoich problemów związanych z bezpieczeństwem energetycznym, nie wywiąże się z międzynarodowych zobowiązań dotyczących oddziaływania energetyki na środowisko, nie podniesie konkurencyjności gospodarki i komfortu życia ludzi bez podniesienia efektywności energetycznej gospodarki, wdrożenia na szerszą skalę odnawialnych źródeł energii, przy jak największym zaangażowaniu lokalnych/regionalnych władz i społeczności.**