

EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII W LATACH 1996–2006



WARSZAWA 2008

Wydawca : Główny Urząd Statystyczny, Departament Przemysłu
Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

Autorzy opracowania : dr inż. Ryszard Wnuk, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.,
mgr Grażyna Berent-Kowalska, mgr Szymon Peryt
oraz Zespół pracowników Wydziału Bilansów Paliw, Surowców i
Materiałów Departamentu Przemysłu GUS

Opracowanie
komputerowe: mgr Szymon Peryt

Okładka: Zakład Wydawnictw Statystycznych

Druk: Zakład Wydawnictw Statystycznych
Al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa

ISSN: 1896-249

Publikacja dostępna na www.stat.gov.pl
Publication available on www.stat.gov.pl

Współfinansowana przez



Przedstawione informacje wyrażają poglądy autorów publikacji, a nie są oficjalnym stanowiskiem Komisji Europejskiej.

PRZEDMOWA

Publikacja niniejsza jest kolejną edycją opracowania „EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII” wydawaną przez Główny Urząd Statystyczny w serii „Informacje i opracowania statystyczne”.

Celem publikacji jest przedstawienie globalnych i sektorowych wskaźników efektywności energetycznej wraz z ich analizą.

Rozwój wskaźników efektywności energetycznej dostosowujący statystykę energii do zmieniających się warunków funkcjonowania gospodarki i aktualnych potrzeb (monitorowanie gospodarki energią i kontrolowanie jej zarządzania w kierunku „zrównoważonego rozwoju”) realizowany jest w odpowiedzi na zapisy, zawarte w dokumentach Komisji Europejskiej i IEA/OECD. Dokumenty te zalecają wspólne działania Eurostatu i krajów członkowskich, celem stworzenia systemu wskaźników statystycznych, stanowiących narzędzie do oceny trendów w obszarze efektywności energetycznej i wspomagające podejmowanie decyzji oraz koordynację tych działań z pracami prowadzonymi przez Międzynarodową Agencję Energii.

Realizacji tego celu służyły prace wykonane w ramach programów Unii Europejskiej SAVE I i SAVE II i wykonywane obecnie w ramach programu „Inteligentna Energia dla Europy”.

Przedstawione wyniki obliczeń stanowią prezentację możliwości systemu tworzonego w UE i IEA/OECD i nie są jeszcze pełną analizą aktualnego stanu i trendów zmian energochłonności polskiej gospodarki.

Prace związane z przygotowaniem i opracowaniem publikacji zostały wykonane przez pracowników Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A., Agencji Rynku Energii S.A. oraz Głównego Urzędu Statystycznego.

Wanda Tkaczyk
Dyrektor Departamentu
Przemysłu

Warszawa, czerwiec 2008 r.

Spis treści

1. Wprowadzenie	5
2. Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów	8
2.1. Wskaźniki dynamiki rozwoju gospodarczego.....	8
2.2. Zużycie i ceny energii	10
2.3. Przemysł.....	16
2.4. Gospodarstwa domowe	22
2.5. Transport	27
2.6. Sektor usług.....	28
2.7. Ciepłownie i elektrociepłownie.....	30
2.8. Wskaźnik ODEX i zaoszczędzona energia	30
3. Polska na tle innych państw Unii Europejskiej	33
4. Podsumowanie	37
5. Spis rysunków.....	38
6. Spis tabel	40
7. Ważniejsze skróty.....	41
Załącznik 1. Dane zawarte w publikacji	42
Załącznik 2. Działania na rzecz efektywności energetycznej	46
Załącznik 3. Akty prawne.....	53

1. Wprowadzenie

Zwiększanie efektywności energetycznej procesów wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii jest filarem prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej. Znajduje to swój wyraz w prawodawstwie i działaniach podejmowanych przez instytucje państwowe i organizacje międzynarodowe. Wymienić tu należy regulacje związane z efektywnością energetyczną, w tym:

- Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady¹ (z najnowszą 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r., w sprawie efektywności końcowego użytkowania energii i usług energetycznych i uchylającą dyrektywę Rady 93/76/EWG (Directive of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC),
- Odnowioną Strategię Lizbońską,
- Narodową Strategię Spójności na lata 2007-2013.

Głównym celem dyrektywy 2006/32/WE jest osiągnięcie uzasadnionej ekonomicznie poprawy efektywności końcowego użytkowania paliw i energii w państwach członkowskich Unii Europejskiej poprzez: ustalenie celów, mechanizmów i zachęt; ustalenie instytucjonalnych, finansowych i prawnych ram dla usunięcia istniejących barier rynkowych poprawy efektywności końcowego użytkowania energii; promowanie programów służących poprawie efektywności energetycznej; rozwijanie rynku wysokiej jakości usług energetycznych dla użytkowników końcowych; zharmonizowanie metodologii obliczania i weryfikowania oszczędności energii.

Ww. dyrektywa zobowiązuje kraje członkowskie do gromadzenia i przekazywania danych niezbędnych do monitorowania, oceny i planowania działań na rzecz poprawy efektywności wykorzystania energii.

Istnieją dwie metody pomiaru wzrostu efektywności energetycznej (oszczędności energii). Są to: metoda „od ogółu do szczegółu” („top-down”) oraz metoda „od szczegółu do ogółu” („bottom-up”).

¹ Patrz Załącznik 3

- W metodzie „**od ogółu do szczegółu**” wykorzystuje się dane zagregowane i dlatego nazywa się ją metodą „wskaźników efektywności energetycznej”. Dzięki niej można ustalić co prawda poprawne, ale jednak tylko wskaźniki rozwoju sytuacji, natomiast nie daje ona dokładnych pomiarów na poziomie szczegółowym. Najczęściej przedmiotem obliczeń w tej metodzie są sekcje, działy, grupy gospodarki, grupy urządzeń, typy środków transportu. Obliczone wartości zużycia energii lub energochłonności podlegają korektom uwzględniającym czynniki zewnętrzne takie, jak ilość stopnio-dni w sezonie grzewczym, zmiany strukturalne, profil produkcji itp.
- Metoda „**od szczegółu do ogółu**” jest bardziej precyzyjnym sposobem obliczania oszczędności energii wynikających ze wzrostu efektywności energetycznej. Najpierw oblicza się zużycie energii dla pojedynczego odbiornika końcowego, np. lodówki, w określonym przedziale czasu przed wdrożeniem działania mającego na celu zwiększenie efektywności energetycznej, uzyskując „wartości odniesienia”². Następnie stwierdzony poziom zużycia porównuje się ze zużyciem energii (odnotowanym w takim samym przedziale czasu, ale po wdrożeniu działania zwiększającego efektywność energetyczną). Różnica pomiędzy uzyskanymi wynikami jest miarą zwiększenia efektywności energetycznej. Jeżeli obliczenia takie wykona się dla wszystkich rodzajów odbiorników energii, a wyniki zsumuje się, otrzyma się dość dokładną miarę wzrostu efektywności energetycznej. Wykonując obliczenia, należy także i w tej metodzie pamiętać o uwzględnieniu korekty na warunki klimatyczne i inne czynniki, wymienione w opisie metody „od ogółu do szczegółu”.

Główny Urząd Statystyczny oraz Krajowa Agencja Poszanowania Energii uczestniczą od kilku lat w kolejnych projektach mających na celu ocenę efektywności energetycznej oraz opis wdrażanych środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej. Obecnie uczestniczą w 2-letnim (2007-2009) projekcie programu Inteligentna Energia dla Europy o nazwie: “Monitoring of Energy Demand Trends and Energy Efficiency in the EU” (Monitoring zmian zapotrzebowania na energię oraz efektywności energetycznej w Unii Europejskiej) o akronimie ODYSSEE-MURE.

Cele projektu są następujące:

- Monitorowanie zmian (poprawy) efektywności energetycznej (i emisji CO₂) w krajach Unii Europejskiej

² W obliczeniach od szczegółu do ogółu, w przypadku, gdy nie można wcześniej zmierzyć zużycia energii, poziom odniesienia można odtworzyć korzystając z założeń dotyczących rodzajów i udziału technologii itp., które byłyby stosowane gdyby dane działanie nie zostało zrealizowane.

- Analiza tendencji zmian zapotrzebowania na energię
- Porównanie efektywności energetycznej różnych krajów
- Ocena udziału innowacyjnych technologii efektywnych energetycznie i odnawialnych źródeł energii w realizacji Strategii Lizbońskiej zwiększenia konkurencyjności ekonomicznej Europy
- Ocena działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej w krajach UE

Powyższe cele są zgodne z wymaganiami dotyczącymi oceny efektywności energetycznej wg dyrektywy 32/2006/WE. W projekcie rozwijane i wykorzystywane będą dwa narzędzia: baza danych ODYSSEE³ zawierająca dane i wielkości wskaźników efektywności energetycznej; baza danych MURE⁴ z informacjami dotyczącymi działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

Niniejsza publikacja i prezentowane wskaźniki efektywności energetycznej bazują na metodologii wypracowanej w trakcie w/w projektów.

³ www.odyssee-indicators.org

⁴ www.mure2.com

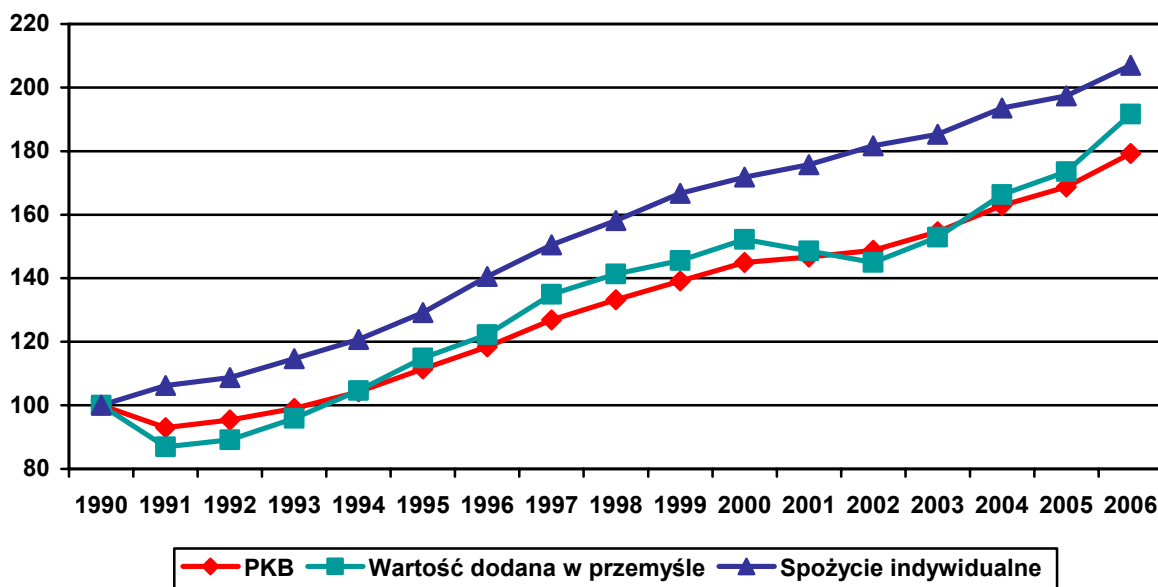
2. Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów

Prezentowane poniżej wskaźniki są wynikiem prac prowadzonych w ramach projektu Odyssee-Mure stanowiącego kontynuację projektu „Ocena i monitorowanie efektywności energetycznej w nowych krajach UE” z programu „Inteligentna Energia dla Europy”. Wskaźniki te zostały obliczone wg metodologii „top-down”.

2.1. Wskaźniki dynamiki rozwoju gospodarczego

Począwszy od roku 1992 wszystkie podstawowe wskaźniki ekonomiczne Polski, po spadku na początku lat 90-tych ulegały poprawie (rys.1). Najszybsze tempo wzrostu wartości dodanej w cenach stałych odnotował w omawianym okresie sektor przemysłu, aczkolwiek był to wzrost najbardziej nierównomierny, z dwoma latami spadkowymi (2001 i 2002). Spożycie indywidualne wzrastało w każdym roku, a tempo wzrostu przekraczało, szczególnie w latach 1990-1992, zarówno wzrost wartości dodanej w przemyśle jak i produktu krajowego brutto (tabl.1). Najniższe tempo wzrostu odnotował sektor rolnictwa (rys.2).

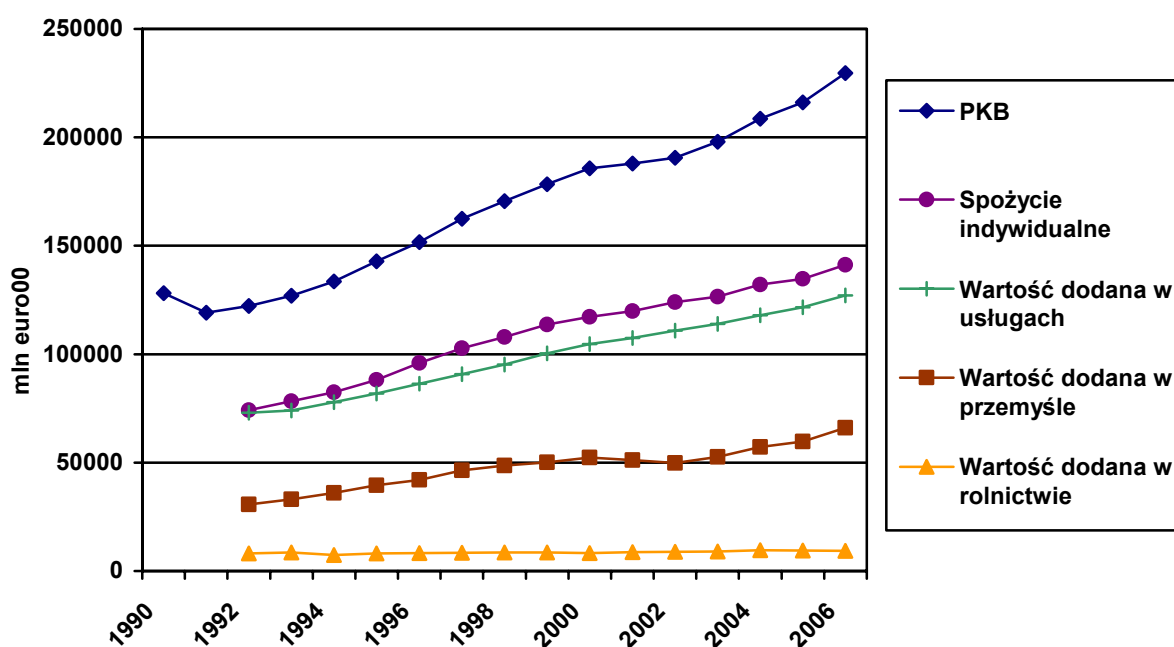
Rys.1. Dynamika podstawowych wskaźników makroekonomicznych (1990=100)



Tabl. 1. Dynamika podstawowych makroekonomicznych wskaźników rozwoju gospodarczego Polski w latach 1990-2006 [%/rok]

Wyszczególnienie	1991-2002	2002-2006	1990-2006
PKB	4,37	4,76	3,72
Wartość dodana w przemyśle	4,76	7,23	4,15
Spożycie indywidualne	5,00	3,32	4,65

Rys.2. Zmiany PKB, wartości dodanej w głównych sektorach gospodarki narodowej i spożycia indywidualnego w cenach stałych Euro 2000 r.

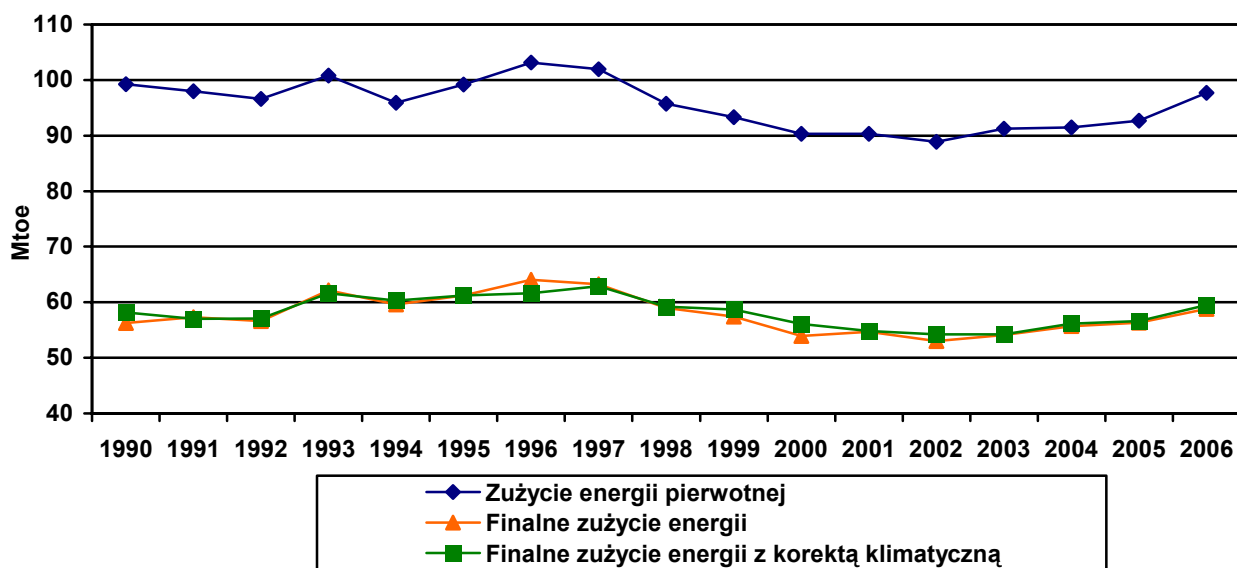


Po początkowym wzroście w pierwszej połowie lat 90-tych i osiągnięciu największej wartości w roku 1996, w latach 1996-2002 zużycie energii pierwotnej i finalne zużycie energii⁵ wykazują wyraźną tendencję malejącą (rys. 3), w kolejnych latach rozpoczął się powolny wzrost zużycia, który znacząco przyspieszył w 2006 r.

Spadek zużycia energii (1996-2002) wynikał z realizacji programów modernizacyjnych, restrukturyzacji gospodarki a także okresowo zmniejszonej aktywności gospodarczej. Przyniosły również efekty wdrażane programy poprawy efektywności energetycznej oraz urynkwienie cen energii.

⁵ Termin finalne zużycie energii oznacza finalne zużycie energii na cele energetyczne obliczane zgodnie z metodologią Eurostatu/IEA.

Rys.3. Zużycie energii pierwotnej i finalne zużycie energii



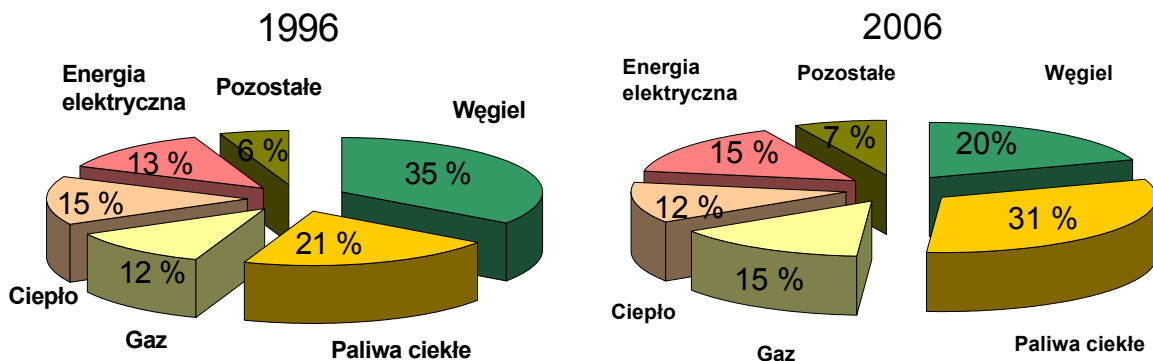
Przebieg funkcji finalnego zużycia energii modyfikuje nieznacznie korekta klimatyczna tj. podwyższa jej wartości dla zim charakteryzujących się mniejszą liczbą stopniodni (łagodniejszych). Korekta klimatyczna obejmuje sektor gospodarstw domowych i usług. Zużycie energii z korektą klimatyczną określa jego teoretyczną wielkość dla danego roku, gdyby charakteryzowały go warunki pogodowe opisane średnią wieloletnią liczbą stopniodni. Zużycie finalne energii z korektą klimatyczną oblicza się odejmując od zużycia finalnego całkowitego (przez wszystkie sektory) zużycie energii w sektorach mieszkalnictwa i usług, a dodając zużycie energii w sektorze mieszkalnictwa i usług z korektą klimatyczną. Tę samą metodykę obliczania zużycia energii w sektorach mieszkalnictwa i usług zastosowano w rozdziale 2.4.

2.2 Zużycie i ceny energii

Polska energetyka tradycyjnie była zorientowana na wykorzystanie własnych zasobów naturalnych. Głównym źródłem energii był węgiel kamienny i brunatny. Jednakże, zaobserwować można znaczny spadek udziału paliw węglowych w krajowym zużyciu energii z 35% w 1996 do 20% w 2006 (rys. 4). Porównanie struktury zużycia energii według nośników w latach 1996 i 2006 wskazuje na rosnącą rolę paliw ropopochodnych, które stały się jednocześnie nośnikiem o największym udziale w zużyciu energii wynoszącym 31% w 2006 roku. Niewielki wzrost wystąpił w zużyciu gazu, które w roku 2006 stanowiło 15%

zużycia energii. W latach 1996-2006 nastąpił także nieznaczny wzrost zużycia energii elektrycznej i w 2006 roku udział tego nośnika wyniósł 15%.

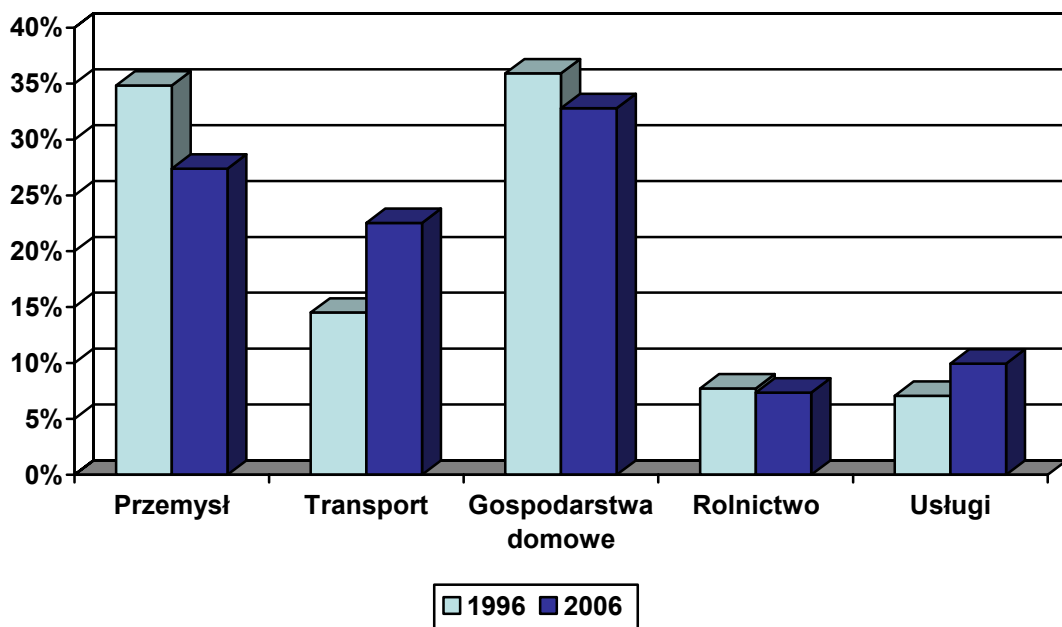
Rys.4. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg nośników



Zmiany struktury finalnego zużycia energii w głównych sektorach gospodarki (rys. 5) odzwierciedlają kierunki rozwoju gospodarki. Restrukturyzacja przemysłu i działania przedsiębiorstw, mające na celu obniżenie energochłonności, spowodowały zmniejszenie zużycia energii w tym sektorze. Ciągły rozwój transportu drogowego i sektora usług utrzymuje wzrost udziału tych sektorów w krajowym zużyciu energii. W sektorze gospodarstw domowych wskutek wprowadzania systemu dociepleń oraz poprawy i wzrostu efektywności systemów grzewczych w latach 1996-2006 nastąpiła znaczna (15%) redukcja zużycia energii.

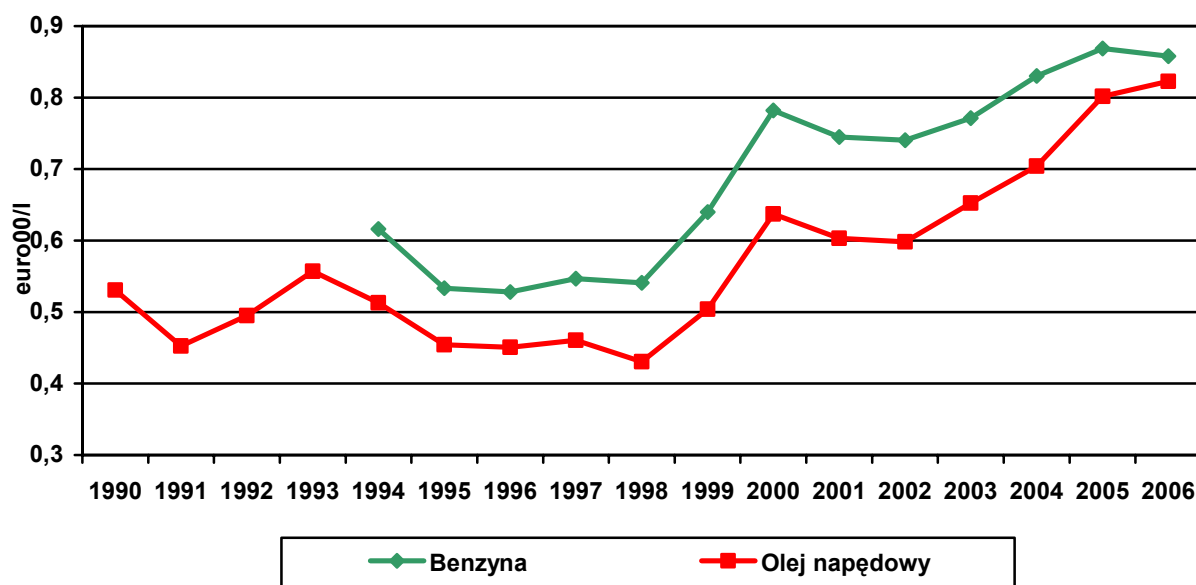
Zmiany zachodzące w sektorze rolnictwa, polegające na likwidacji i prywatyzacji byłych państwowych gospodarstw rolnych i tworzeniu nowoczesnych, wielkoobszarowych gospodarstw, nie przyczyniły się do oszczędności zużycia energii, która w tym sektorze utrzymuje się na tym samym poziomie.

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



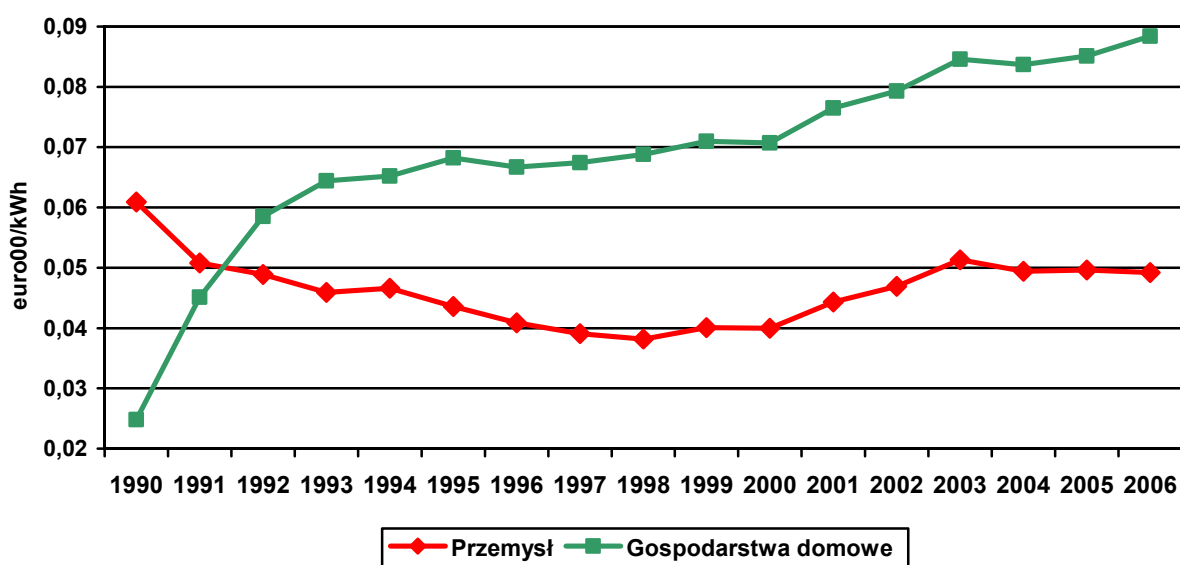
Ceny benzyny i oleju napędowego wyrażone w cenach stałych roku 2000 dynamicznie rosną od roku 1998, z okresowymi korektami tego trendu (rys. 6). Głównymi czynnikami wpływającymi na poziom tych cen jest wysokość zawartych w nich podatków (znaczące podwyżki akcyzy miały miejsce pod koniec lat 90-tych) oraz ceny surowców na rynkach światowych (cena ropy wzrasta od początku 1999 r.).

Rys.6. Zmiany cen oleju napędowego i benzyny



Polska zrealizowała trudne zadanie wyeliminowania dotacji do cen energii elektrycznej, co osiągnięto przy wzroście taryf dla gospodarstw domowych z 0,0248 za 1 kWh w 1990 r. do 0,0644 w 1993 roku (wzrost o 160%) wyrażonych w euro w cenach stałych 2000. W kolejnych latach 1993 -1999 r. ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych stopniowo rosły, a w latach 2001-2003 odnotowano kolejny zdecydowany wzrost. Dla przemysłu energia elektryczna taniała w latach 1990-2000 (około 4,1% rocznie) – rys. 7. Natomiast w latach 2001-2003 ceny wzrosły o 28%, po czym uległy, w przypadku przemysłu, stabilizacji. Natomiast ceny dla gospodarstw domowych dalej wzrastały.

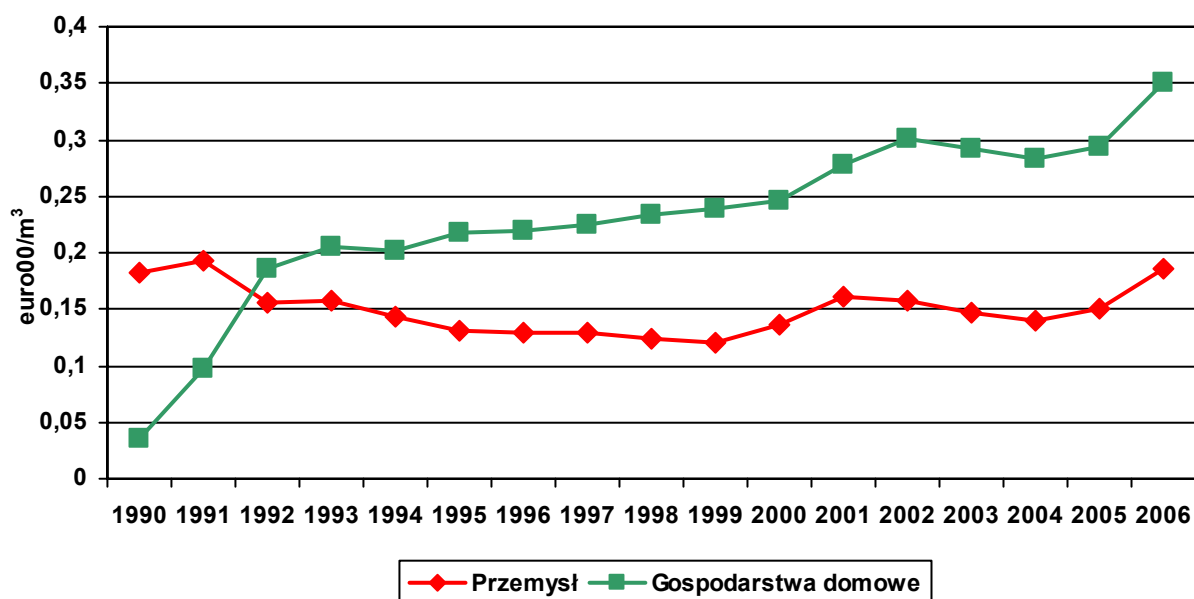
Rys.7. Zmiany cen energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przemysłu



Trendy zmian cen gazu ziemnego są zbliżone do tendencji obserwowanych dla cen energii elektrycznej. Ceny gazu dla gospodarstw domowych wyrażone w euro w cenach stałych 2000 wzrosły zdecydowanie z 0,0349 w 1990 r. do 0,2058 w 1993 r. (490% wzrost w cenach stałych) – rys. 8), po czym do 2000 roku odnotowuje się stopniowy wzrost. W latach 2001 i 2002 nastąpiły kolejne duże podwyżki cen gazu, a w latach następnych cena ulegała niewielkim wahaniom. Od roku 2004 nastąpił powrót do trendu wzrostowego, który gwałtownie przyspieszył w 2006 r.

W latach 1990-1999 ceny gazu dla przemysłu systematycznie ulegały zmniejszeniu, następnie uległy one gwałtownemu zwiększeniu w latach 2000-2001. Po niewielkim spadku trwającym do roku 2004, ceny zaczęły gwałtownie rosnąć.

Rys.8. Zmiany cen gazu dla gospodarstw domowych i przemysłu

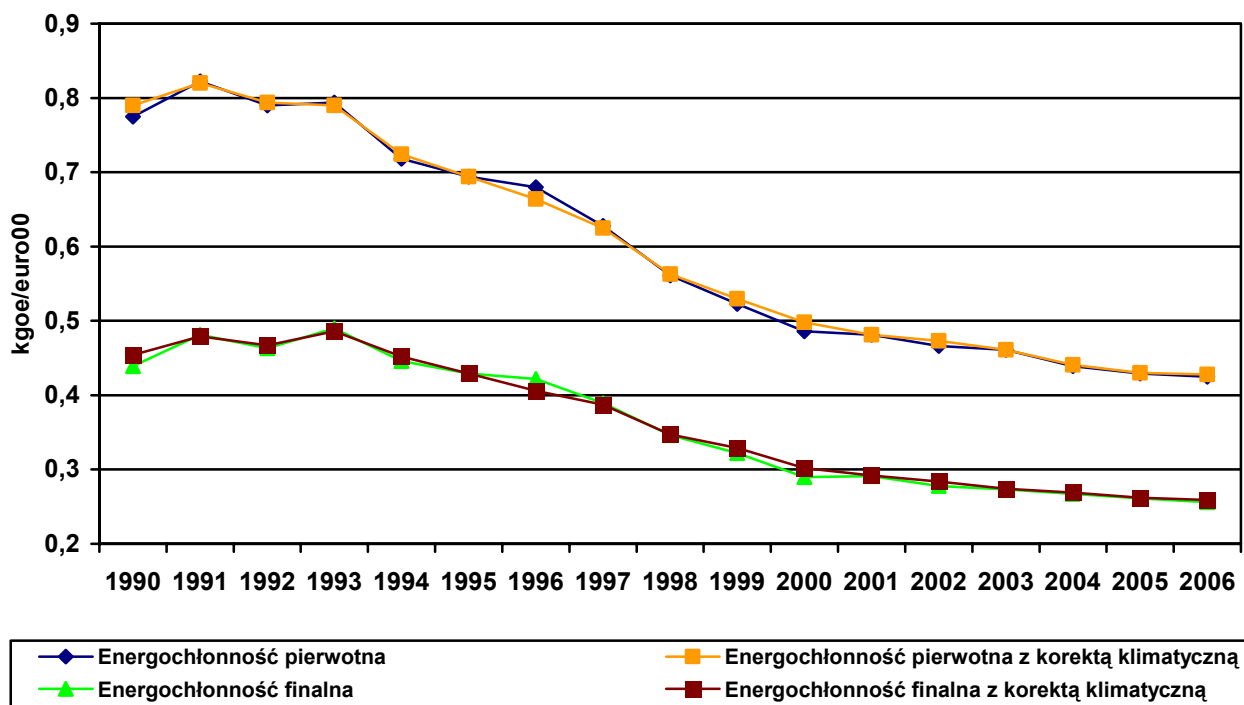


Efektem w miarę stabilnego zużycia energii oraz rosnącej wartości Produktu Krajowego Brutto jest zaobserwowana malejąca energochłonność pierwotna i finalna PKB (rys. 9-11, tabl. 2). Po początkowym wzroście energochłonności PKB (do roku 1993), nastąpił okres dynamicznej poprawy trwający do 2000 roku. Od tej pory następuje stopniowa poprawa energochłonności w tempie ok. 2% rocznie.

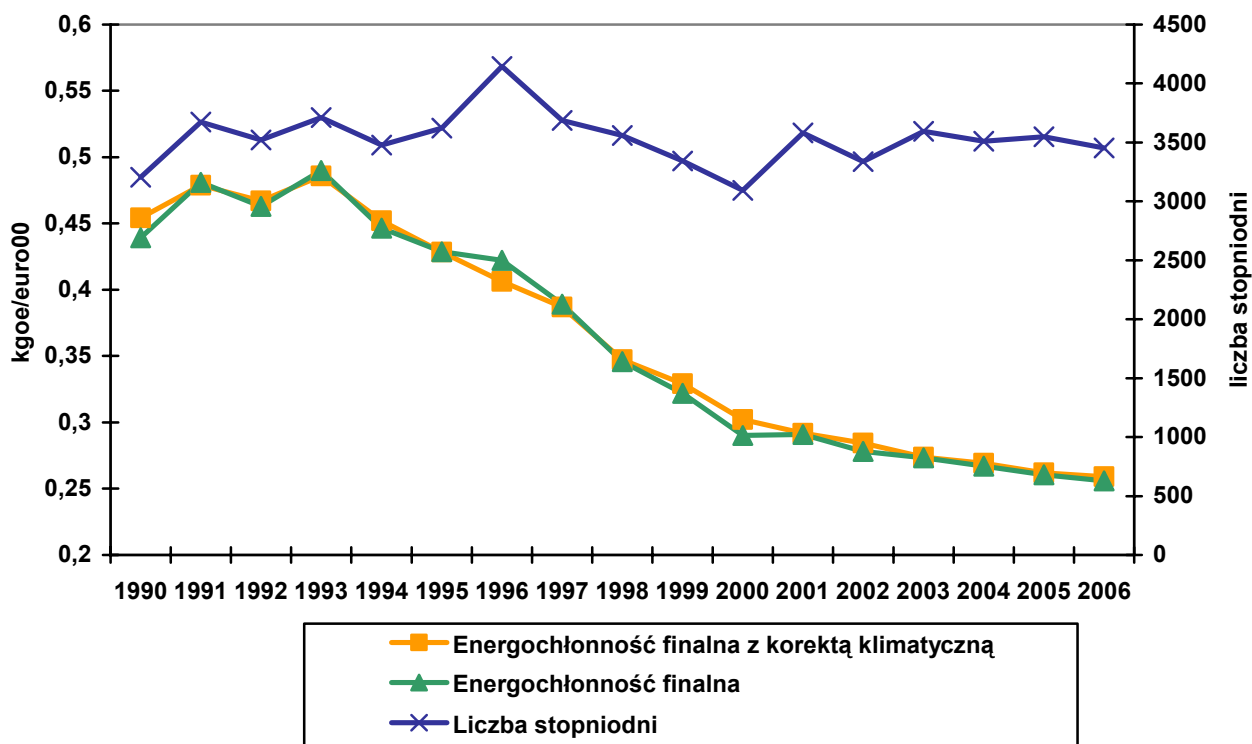
Tabl. 2. Średnioroczne tempa zmian wskaźników energochłonności PKB (%/rok)

Tempo zmian	1990-1993	1993-2000	2000-2006	1993-2006	1990-2006
Energochłonności finalnej PKB	3,71	-7,21	-2,07	-4,87	-3,32
Energochłonności pierwotnej PKB	0,84	-6,77	-2,22	-4,69	-3,68

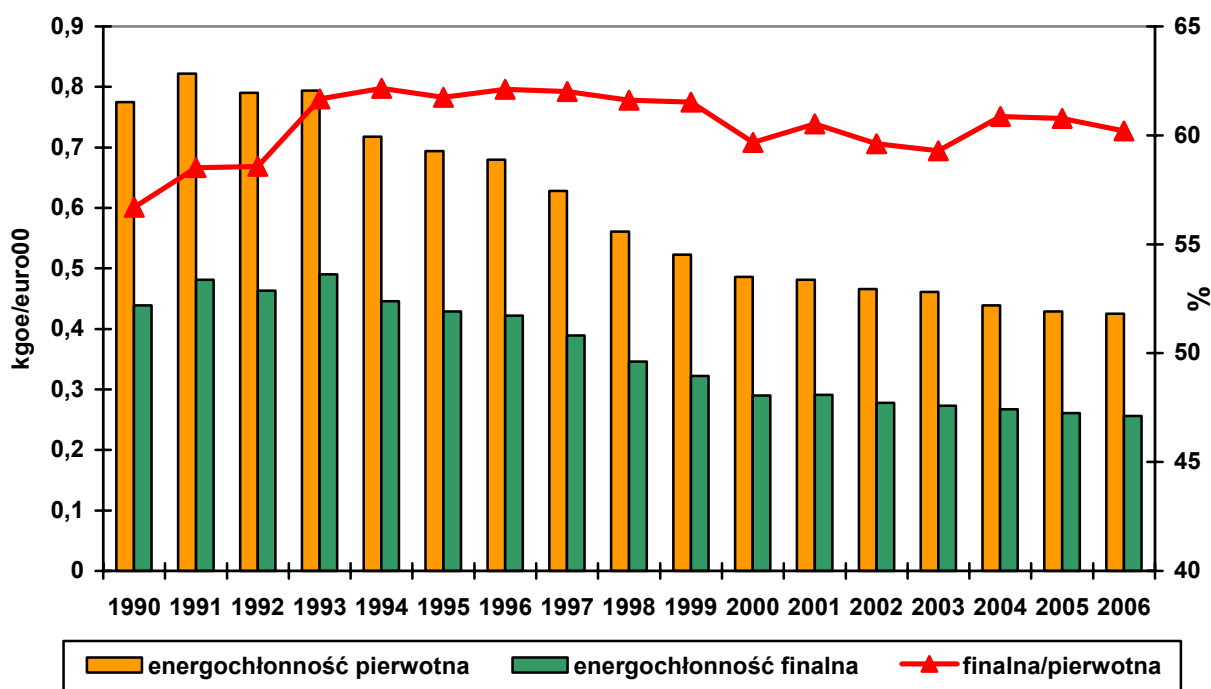
Rys.9. Zmiany wskaźnika energochłonności PKB



Rys.10. Zmiany wskaźnika energochłonności finalnej PKB



Rys.11. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej

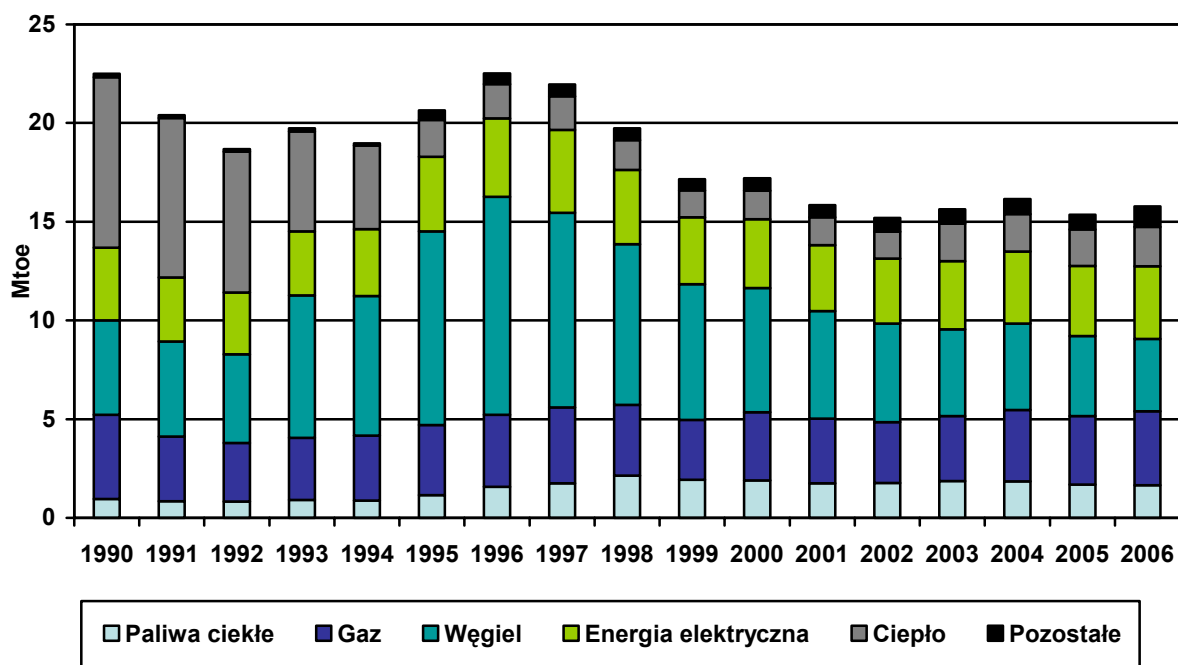


Analizując zmiany energochłonności od 1990, nie należy zapominać o szczególnej sytuacji, w jakiej znajdowały się przed 1990 r. kraje Europy Środkowo-Wschodniej, w tym Polska. W gospodarkach opartych na centralnym planowaniu ceny energii były bardzo niskie, co było przyczyną dużego marnotrawstwa dochodzącego nawet do 60-70% całkowitego zużycia. Doprowadziło to do niekorzystnego nawyku nieefektywnego wykorzystywania energii, trudnego do zlikwidowania, które jednocześnie dawało duże możliwości oszczędzania. Spadek energochłonności wynikał w pewnej części z wykorzystania tych tzw. prostych rezerw.

2.3. Przemysł

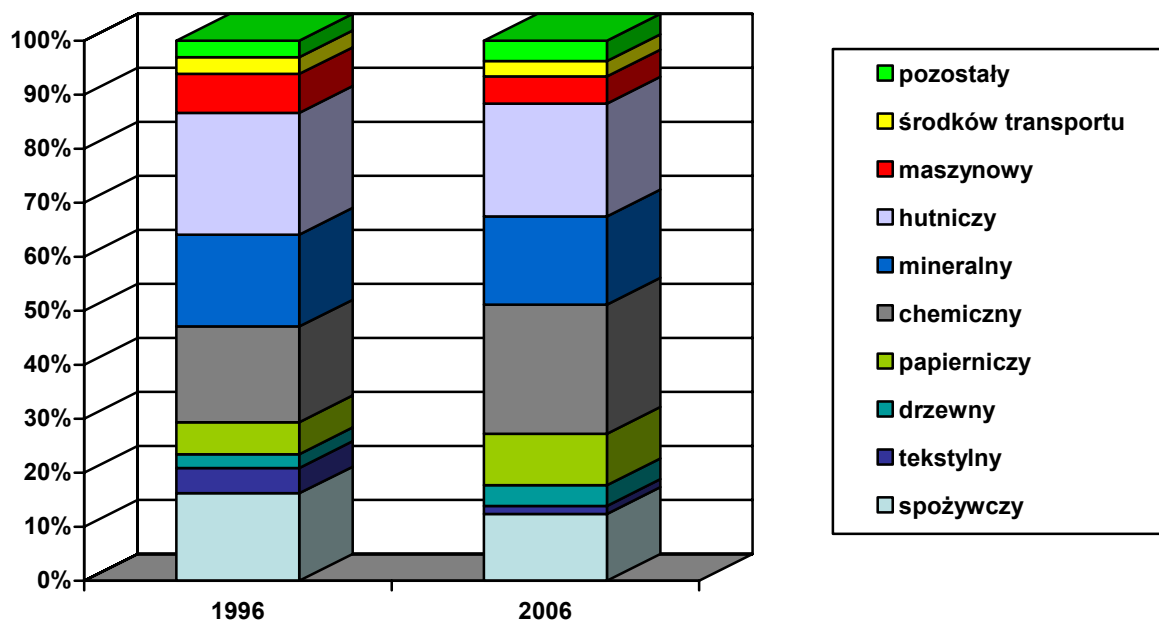
Zużycie finalne energii w przemyśle podlegało podobnym wahaniom jak zużycie ogółem. W drugiej połowie lat 90-tych zaczął się spadek zużycia energii do poziomu 15 Mtoe w 2002 roku. Od tego czasu zużycie nieznacznie wzrasta.

Rys.12 Zużycie finalne energii w przemyśle wg nośników



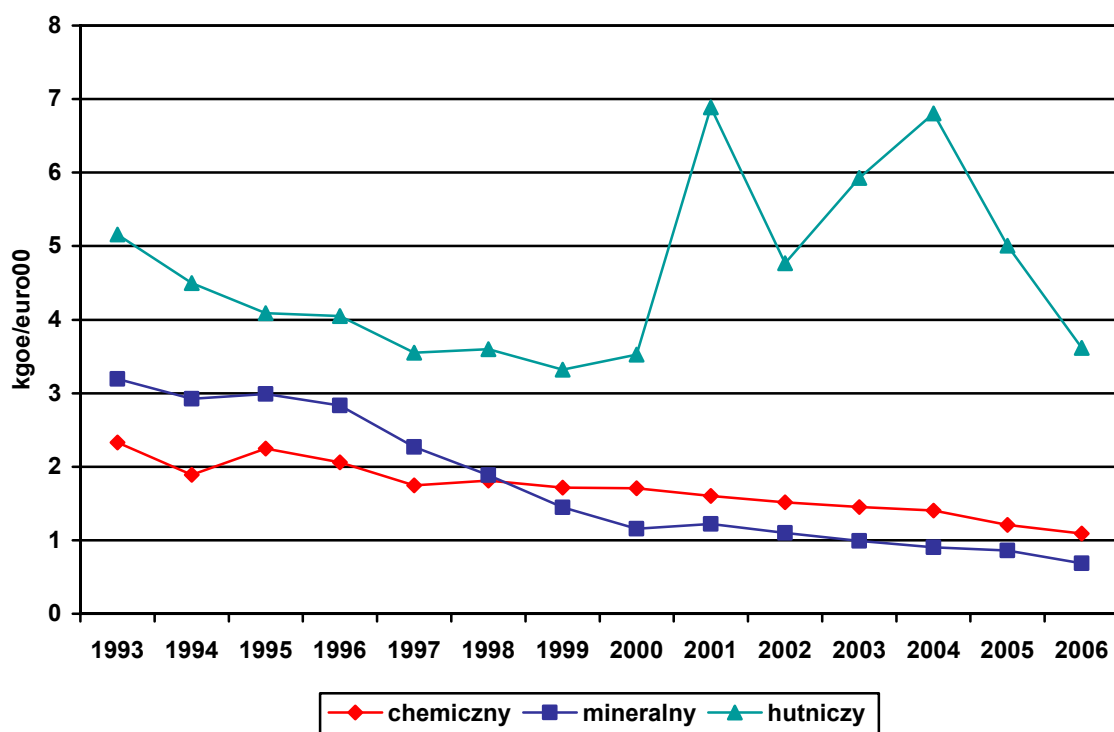
Zmiany udziałów poszczególnych przemysłów w całkowitym zużyciu energii w przemyśle przetwórczym przedstawia rys. 13. Około 60% energii zużywają przemysły: hutniczy, chemiczny i mineralny; udział ten nie zmienił się znacząco na przestrzeni 10 lat. Wzrost udziału w strukturze zużycia zanotowały przemysł chemiczny i papierniczy. Spadek udziału obserwuje się dla przemysłu spożywczego, tekstylnego, maszyn i urządzeń. Znaczny spadek zużycia energii odnotowano w przemyśle stalowym. Spadki te są spowodowane głównie ograniczeniami produkcji (stal, siarka), a nie przedsięwzięciami modernizacyjnymi mającymi na celu zmniejszenie zużycia energii. Zmiany strukturalne są jednak niewielkie i mieszczą się w granicach kilku punktów procentowych.

Rys.13. Struktura działowa zużycia energii w przemyśle przetwórczym

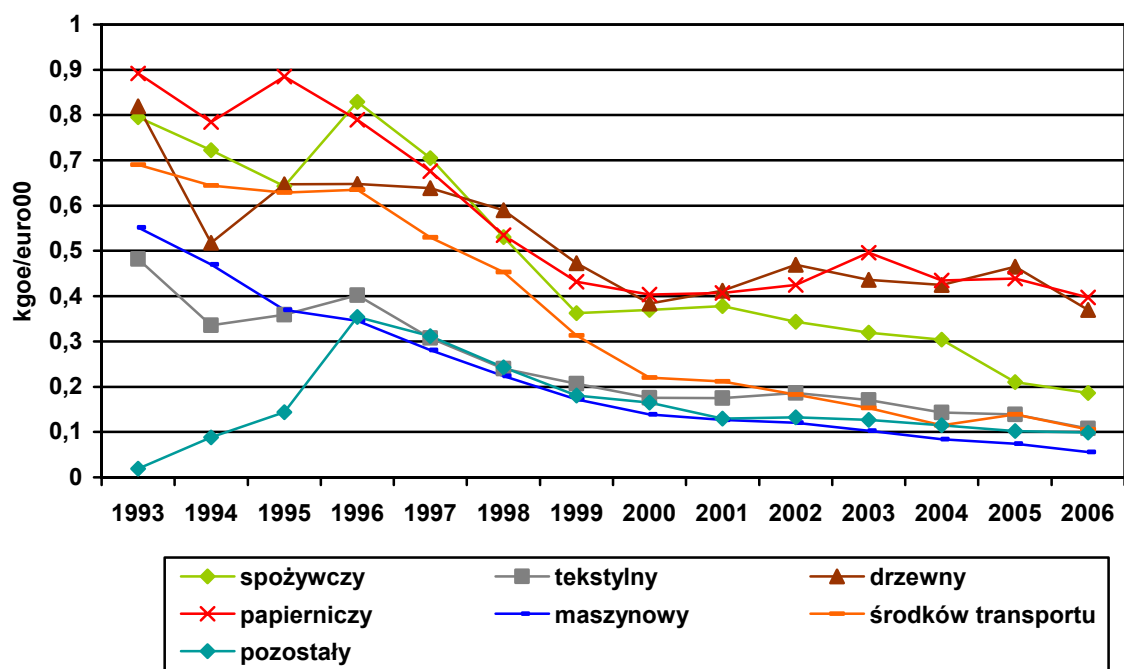


Na rys. 14 i 15 przedstawiono wykresy zmian wskaźników energochłonności (finalne zużycie energii/wartość dodana) dla wybranych działów przemysłu w latach 1993-2006.

Rys.14. Zmiany wskaźnika energochłonności w energochłonnych gałęziach przemysłu



Rys.15. Zmiany wskaźnika energochłonności w nisko energochłonnych gałęziach przemysłu

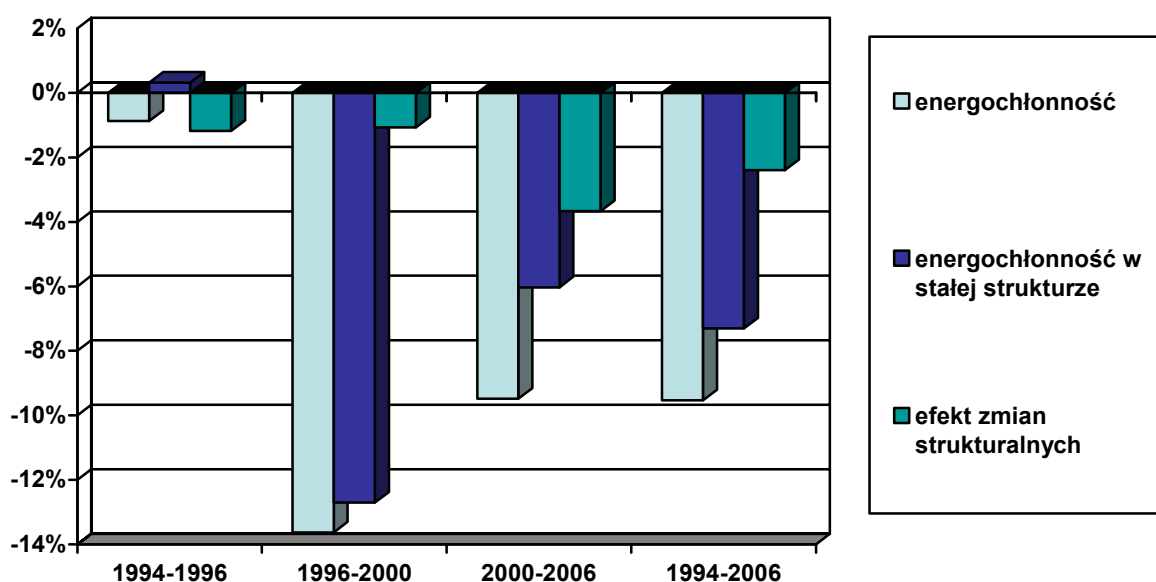


Największą dynamikę poprawy efektywności energetycznej odnotowały przemysł maszynowy i środków transportu, a także spożywczy i tekstylny. Najwolniej poprawa zachodziła w przemyśle hutniczym, papierniczym, drzewnym i chemicznym.

Zmieniające się udziały poszczególnych działów przetwórstwa przemysłowego w zużyciu finalnym energii oraz wytworzonej wartości dodanej w sekcji, czyli zmieniająca się struktura mają wpływ na poziom energochłonności przetwórstwa przemysłowego. Prezentowane poniżej wyniki oceniające wpływ zmian strukturalnych zachodzących w przemyśle przetwórczym na poziom energochłonności są rezultatem zastosowania metody DIVISIA.

Energochłonność przemysłu przetwórczego poprawiała się najszybciej pomiędzy 1996 i 2000 rokiem, gdy dynamika poprawy wyniosła 13,6% (tab. 3). Po roku 2000 dynamika poprawy efektywnego wykorzystania energii spadła do 9,5%. Efekt zmian strukturalnych do roku 2000 był niewielki. Jego znaczenie wzrosło po roku 2000. W latach 1994-2006 zmiany strukturalne powodowały spadek wskaźnika energochłonności średnio o 2,4% rocznie.

Rys.16. Zmiany energochłonności przemysłu przetwórczego – rola zmian strukturalnych

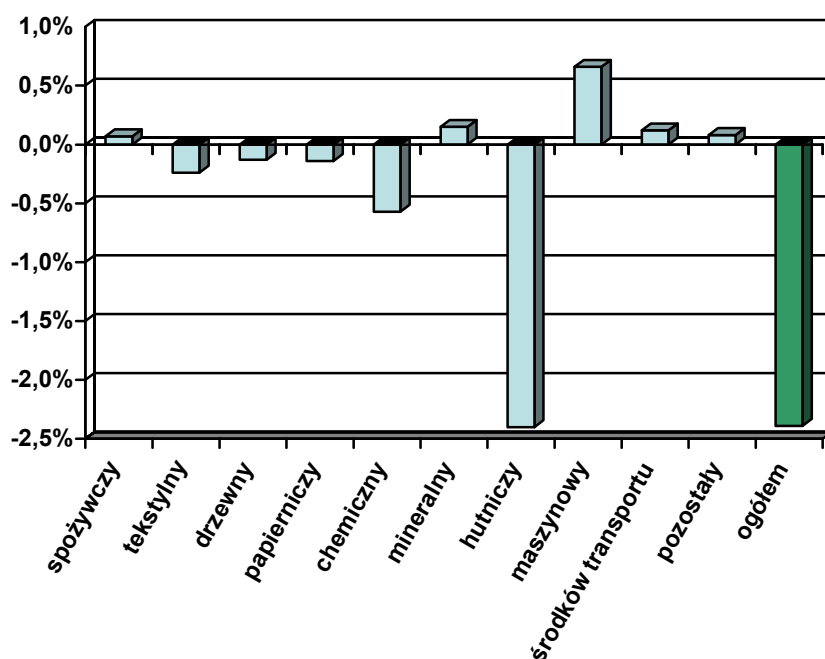


Tabl. 3. Dynamika zmian energochłonności przemysłu przetwórczego i efektu zmian strukturalnych [%/rok]

Wyszczególnienie	1994-1996	1996-2000	2000-2006	1994-2006
Energochłonność	-0,87	-13,63	-9,48	-9,53
Energochłonność przy stałej strukturze	0,32	-12,70	-6,03	-7,30
Efekt zmian strukturalnych	-1,18	-1,07	-3,67	-2,40

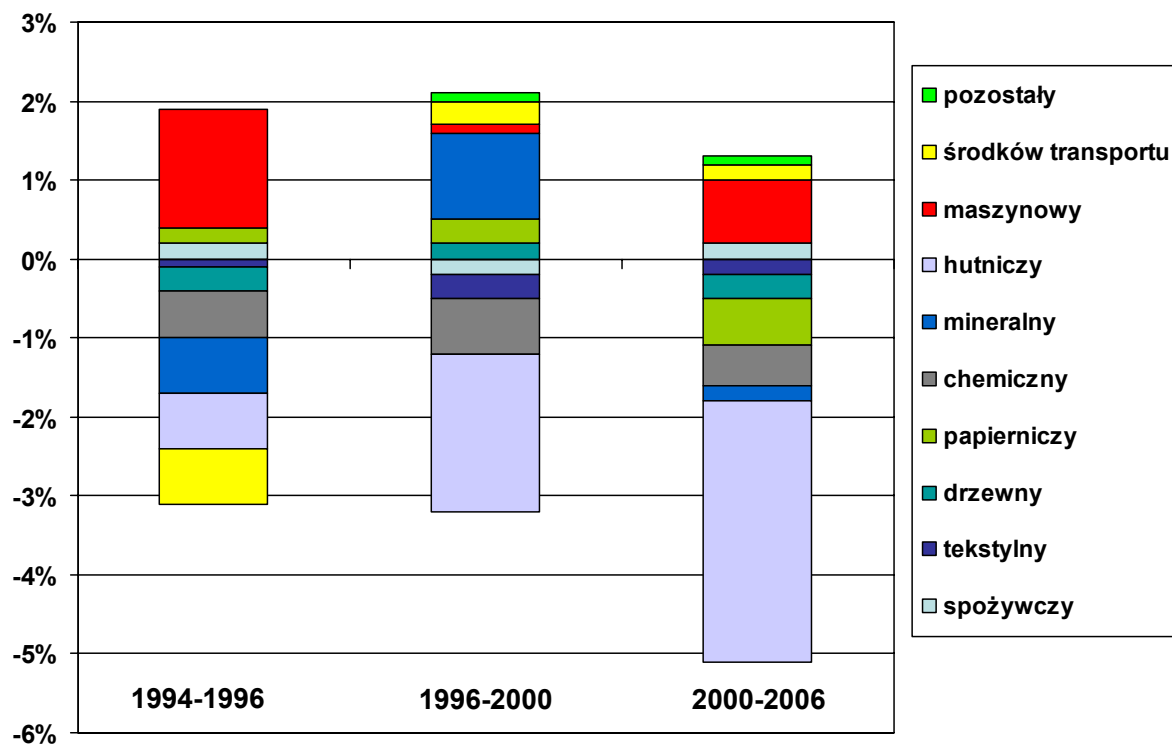
Na efekt zmian strukturalnych najsilniej wpłynęło hutnictwo. Spowodowane to było spadkiem znaczenia działu wykazującego równocześnie niewielką poprawę efektywności energetycznej. Natomiast ciągły rozwój przemysłu maszynowego i rosnące znaczenie tej gałęzi w przetwórstwie przemysłowym spowodowały dodatni wpływ na zmiany strukturalne.

Rys. 17. Efekt zmian strukturalnych – wpływ poszczególnych branż



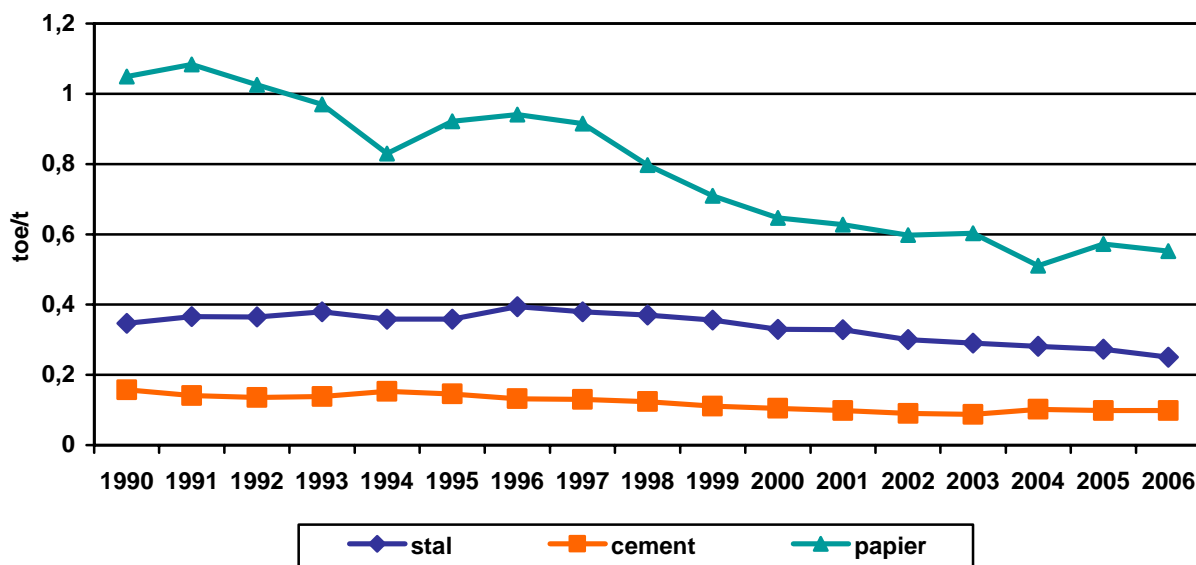
W rozbiciu na poszczególne okresy widać, że wpływ hutnictwa na efekt zmian strukturalnych był najmocniejszy po roku 2000.

Rys. 18. Efekt zmian strukturalnych – wpływ poszczególnych branż w różnych okresach



Na rys. 19 przedstawiono zmiany wskaźników energochłonności produkcji stali⁶, cementu⁷ i papieru⁸ w latach 1990 – 2006. Systematycznie spada energochłonność produkcji cementu. W przemyśle tym praktycznie zlikwidowano przestarzałą i bardzo energochłonną technologię produkcji cementu metodą moką w wyniku czego energochłonność spadła poniżej wartości 0,1 toe/t, czyli wartości zbliżonej do średniej europejskiej. Nieco niższe tempo spadku energochłonności produkcji stali wynika ze znacznych opóźnień w procesach prywatyzacji i wdrażaniu nowoczesnych technologii. Przemysł papierniczy po sprywatyzowaniu przeszedł gruntowną modernizację technologii, co zaowocowało spadkiem energochłonności do poziomu 0,55 toe/t w roku 2006. W latach 1990-2006 energochłonność produkcji stali surowej spadła o 28,04% (2,04%/rok), papieru o 47,37% (3,93%/rok) i cementu o 37,39% (2,88%/rok).

Rys.19. Zmiany wskaźników energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych



2.4. Gospodarstwa domowe

Udział zużycia energii w gospodarstwach domowych w finalnym zużyciu energii wynosi ok. 32-33% i wykazuje nieznaczną tendencję rosnącą. Struktura zużycia wg poszczególnych

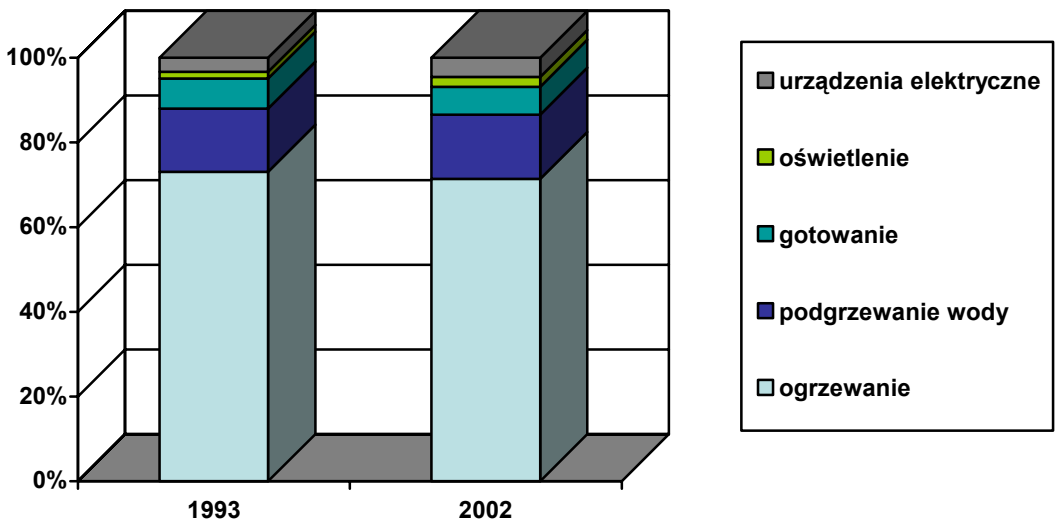
⁶ Obliczone jako zużycie energii w grupach 27.1, 27.2, 27.3 i klasach 27.51 i 27.52 podzielone przez produkcję stali

⁷ Obliczone jako zużycie energii w grupie 25.6 podzielone przez produkcję cementu

⁸ Obliczone jako zużycie energii w dziale 21 podzielone przez produkcję papieru

kierunków użytkowania, wynikająca z badań ankietowych wykonanych przez GUS w 1993 r. i w 2002 r. przedstawiono na rys. 20 i w tabeli 4. Malejący udział zużycia energii na ogrzewanie i przygotowanie posiłków jest związany z zastępowaniem niskosprawnych pieców węglowych nowoczesnymi urządzeniami gazowymi i elektrycznymi. Wzrost zużycia energii elektrycznej zużywanej do zasilania urządzeń i do oświetlenia jest związany z coraz bogatszym wyposażeniem mieszkań w urządzenia elektryczne i zmianami zachowań użytkowników (np. zmiany w intensywności wykorzystania urządzeń – pralek, zmywarek, TV, komputerów).

Rys. 20. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania



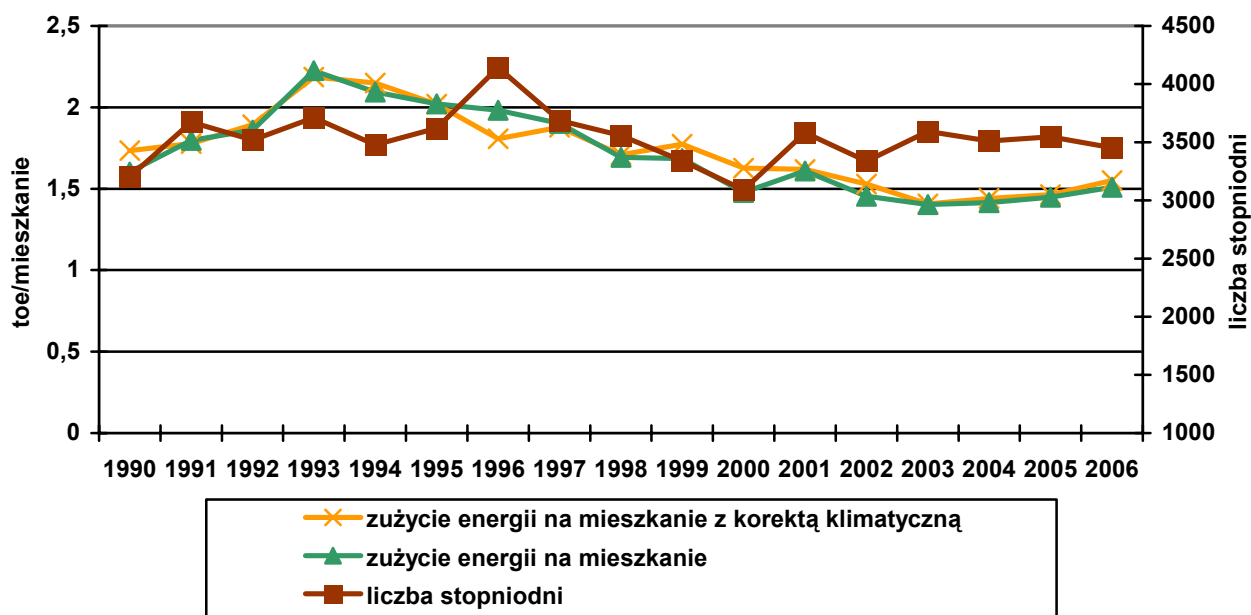
Tabl. 4. Zmiany struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania

Wyszczególnienie	1993	2002
Ogółem	100,0	100,0
Ogrzewanie	73,1	71,2
Podgrzewanie wody	14,9	15,1
Gotowanie posiłków	7,1	6,6
Oświetlenie	1,6	2,3
Wyposażenie elektryczne	3,3	4,5

Na rys. 21 przedstawiono zmiany wskaźników zużycia energii w przeliczeniu na 1 mieszkanie. Wskaźnik z uwzględnieniem korekty klimatycznej ma trend malejący, przy średniorocznym tempie spadku wynoszącym 1,5% od roku 1996. Spadek jednostkowego

zużycia energii w mieszkaniach jest związany z realizacją programu termomodernizacji budynków, redukcją strat w sieciach ciepłowniczych, poprawą sprawności nowo instalowanych urządzeń.

**Rys.21. Zmiany wskaźnika zużycia energii w gospodarstwach domowych
w przeliczeniu na 1 mieszkanie**



Przyjęta w opracowaniu metodyka uwzględnienia korekty klimatycznej bazuje na relacji pomiędzy zużyciem energii a temperaturą zewnętrzną. Przyjmuje się zależność wprost proporcjonalną pomiędzy zużyciem energii do ogrzewania a liczbą stopniodni S_d . Na podstawie tych założeń można wyprowadzić, że zużycie energii finalnej z korektą klimatyczną ZEF^{kk} oblicza się wg wzoru:

$$ZEF^{kk} = \frac{ZEF}{1 - 0,9 \cdot \alpha \cdot \left(1 - \frac{\text{liczba } S_d \text{ w roku obliczeniowym}}{\text{średnia wieloletnia liczba } S_d} \right)}$$

gdzie: ZEF – zużycie finalne energii, S_d – liczba stopniodni, α – udział zużycia energii do ogrzewania w całkowitym zużyciu energii w sektorze mieszkalnictwa.

Liczbę stopniodni wprowadza się celem umożliwienia kontroli i porównania zużycia ciepła do ogrzewania. Jest ona iloczynem liczby dni ogrzewania i różnicy pomiędzy średnią temperaturą ogrzewanego pomieszczenia a średnią temperaturą zewnętrzną. Liczba stopniodni Sd w danym roku, wg metodologii Eurostatu, obliczana jest jak następuje:

$$Sd = \sum_{n=1}^N \begin{cases} 18^{\circ}\text{C} - t_{sr}(n) & \text{dla } t_{sr}(n) \leq 15^{\circ}\text{C} \\ 0 & \text{dla } t_{sr}(n) > 15^{\circ}\text{C} \end{cases}, [\text{dzień} \cdot \text{deg/rok}]$$

gdzie: $t_{sr}(n) = \frac{t_{\min}(n) + t_{\max}(n)}{2}$ - średnia temperatura powietrza zewnętrznego w n -tym dniu roku, [$^{\circ}\text{C}$]; $t_{\min}(n)$, $t_{\max}(n)$ – minimalna i maksymalna temperatura powietrza w dniu n roku, [$^{\circ}\text{C}$]; N - liczba dni w roku. Zgodnie z wzorem i w założeniu, przyjętym przez Eurostat dniami grzewczymi są te, których średnia dzienna temperatury zewnętrznej wynosi poniżej 15°C .

Wielkości stopniodni w poszczególnych latach 1992-2006 zamieszczono w tabeli poniżej (średnia wieloletnia wyliczona dla lat 1980-2004 wynosi 3615,77):

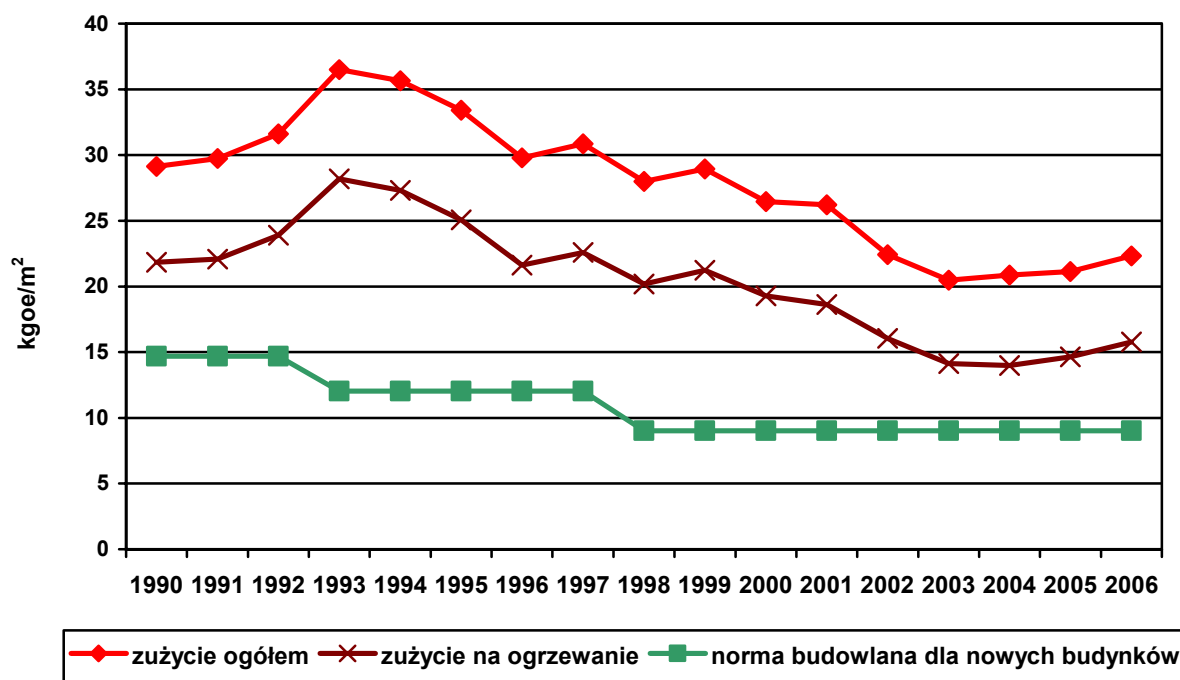
Tabl.5. Wielkości stopniodni w latach 1992-2006

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Sd - roczne	3520	3711	3477	3622	4144	3686	3559	3341	3092	3581	3337	3594	3510	3547	3454

źródło: Eurostat i Joint Research Center

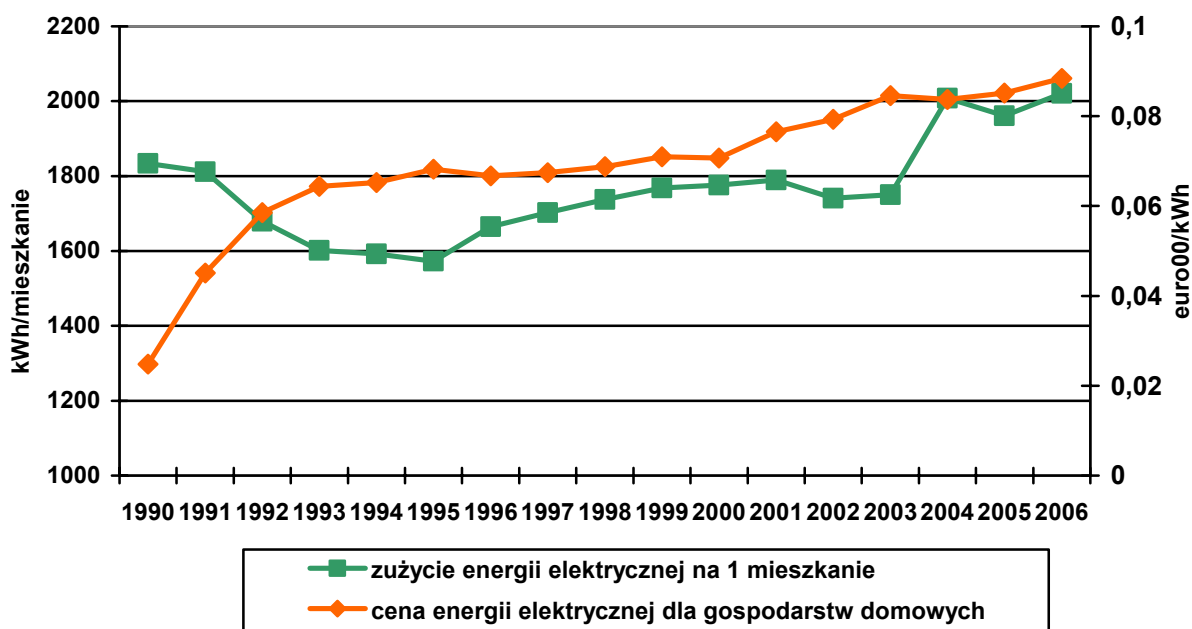
Trend zużycia energii w przeliczeniu na m^2 ma podobny przebieg, aczkolwiek dynamika poprawy jest wyższa o ok. 1 punkt procentowy, co wynika ze stopniowego wzrostu przeciętnej wielkości mieszkania. Pomimo, że normy dla nowo budowanych budynków są ponad 2-krotnie niższe od przeciętnego zużycia to wpływ tego czynnika na poprawę efektywności wykorzystania energii w ogóle budynków jest niewielki. Poniższy wykres przedstawia zużycie energii w budynkach gospodarstw domowych w przeliczeniu na m^2 .

Rys. 22. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m²



Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe kształtowane jest przez wiele czynników. Do najważniejszych można zaliczyć poziom cen oraz sytuację ekonomiczną gospodarstw domowych, która ma przełożenie na tzw. zmiany zachowań przejawiające się m.in. różnym natężeniem korzystania ze sprzętu gospodarstwa domowego. Wzrost cen z początku lat 90-tych zaowocował gwałtownym spadkiem zużycia energii elektrycznej, który został zrekompensowany dzięki rosnącym dochodom ludności dopiero na początku następnej dekady. Kolejne podwyżki przyczyniły się jednak do ponownego ograniczenia zużycia energii elektrycznej. Po znaczącym wzroście zużycia w 2004 r. nastąpiła stabilizacja zużycia.

Rys.23. Zmiany cen i wskaźnika zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie



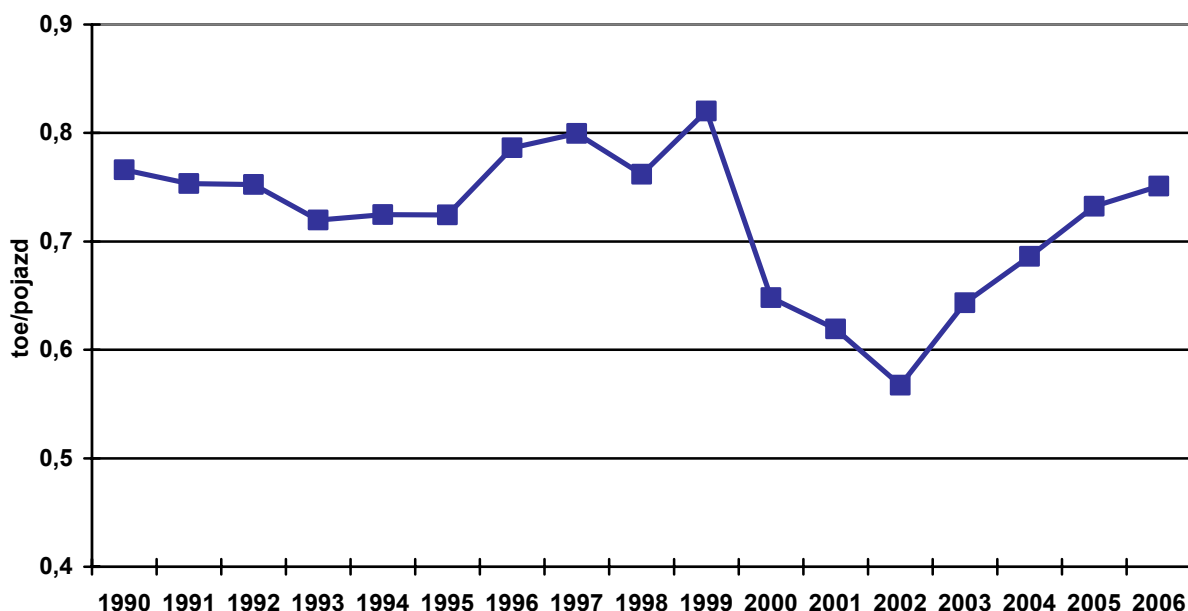
2.5. Transport

W Polsce prawie 94% energii zużywanej w transporcie zużywane jest w transporcie drogowym, a ok. 3% w transporcie kolejowym. Pozostałe 3% energii zużywane jest w transporcie lotniczym oraz śladowe ilości przez żeglugę śródlądową i przybrzeżną.

W latach 1990-2006 obserwuje się stały wzrost zużycia paliw w transporcie drogowym (w tempie ok. 4,8%/rok) przy jednoczesnym wyraźnym spadku zużycia energii w transporcie kolejowym. Wynika to ze zmiany stosowanych środków transportu do przewozu osób i towarów. W przypadku transportu samochodowego odnotowano 3-krotny wzrost od roku 1990. Natomiast w przypadku transportu kolejowego odnotowano spadek o ponad 50%.

Rys. 24 przedstawia zmiany wskaźnika jednostkowego zużycia paliw w przeliczeniu na jeden pojazd. Na wartość wskaźnika wpływa głównie sytuacja ekonomiczna kraju, a także rosnąca efektywność nowych samochodów.

Rys.24. Zmiany wskaźnika zużycia paliw w przeliczeniu na 1 pojazd



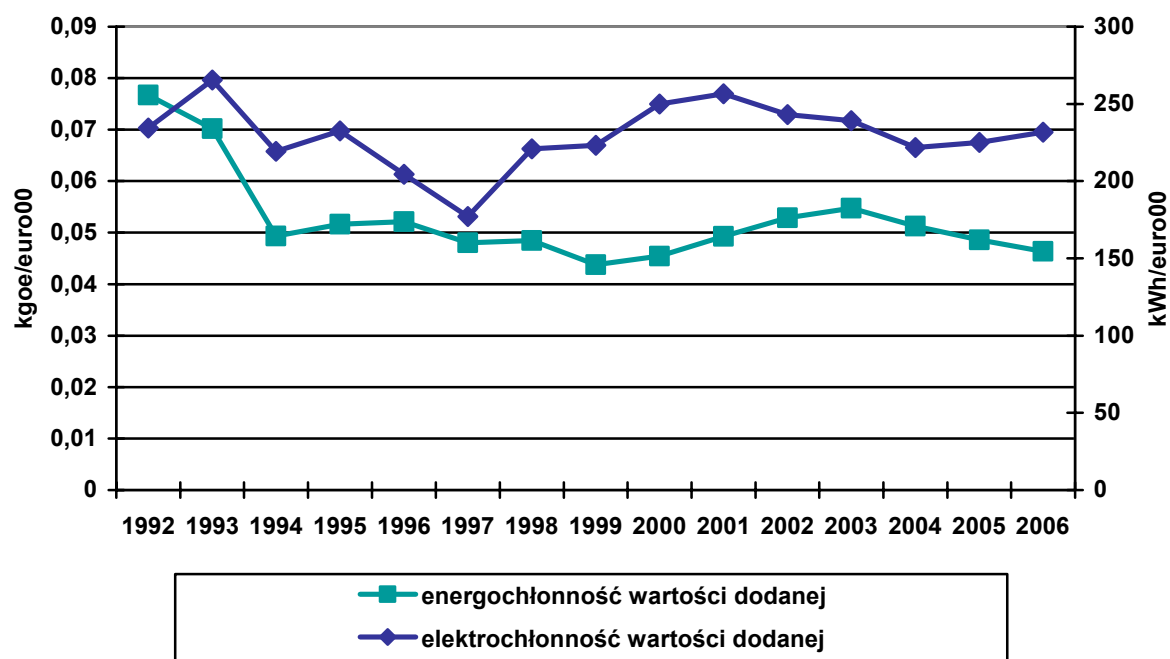
2.6. Sektor usług

Sektor usług wykazuje się najbardziej stabilnymi wskaźnikami efektywności wykorzystania energii. Energochłonność wartości dodanej⁹, po spadku na początku lat 90-tych wykazuje niewielkie wahania i w 2005 roku przyjmuje taką samą wartość jak w roku 1994. Tempo poprawy jest niższe od wartości globalnej i znacząco niższe od poprawy np. w przemyśle, ale równocześnie jest to najbardziej efektywny pod względem energetycznym sektor tworzenia dochodu narodowego. Wskaźnik elektrochłonności charakteryzuje się większymi zmianami, ale podobnie jak w poprzednim przypadku utrzymuje równomierny poziom (rys.25).

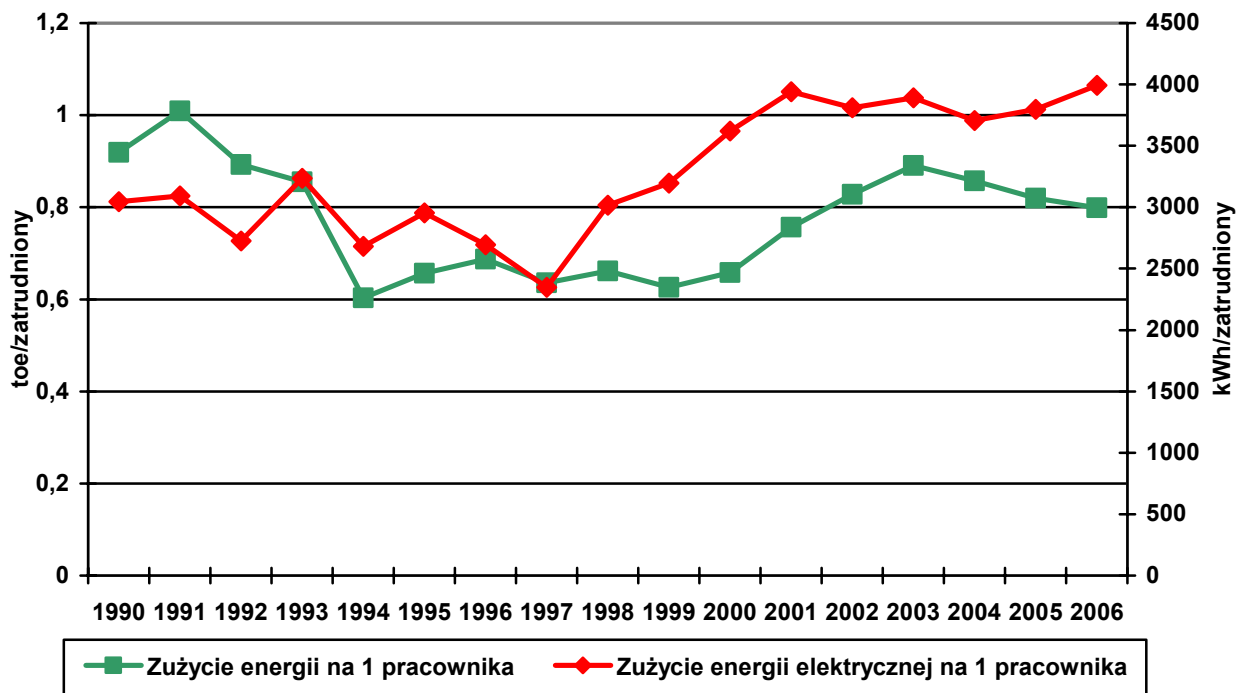
W przypadku zużycia energii i energii elektrycznej na 1 pracownika można zauważyć nieregularny trend spadkowy, który zakończył się w drugiej połowie lat 90-tych (rys.26). Jako pierwszy nastąpił wzrost zużycia jednostkowego energii elektrycznej, a po 2 latach także wzrost jednostkowego zużycia energii ogółem. Na początku następnej dekady trendy wzrostowe uległy zahamowaniu, co mogło być spowodowane wzrostem cen nośników energii. Wzrost znaczenia energii elektrycznej związany jest z rosnącym wyposażeniem przedsiębiorstw sektora usług w sprzęt elektroniczny.

⁹ Przy obliczeniu tego wskaźnika nie uwzględnia się zużycia energii przez transport natomiast uwzględnia się wartość dodaną transportu. Podobna procedura dotyczy wskaźnika elektrochłonności.

Rys. 25. Zmiany wskaźnika energochłonności i elektrochłonności wartości dodanej w sektorze usług



Rys.26. Zmiany wskaźnika zużycia energii i energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 zatrudnionego w sektorze usług

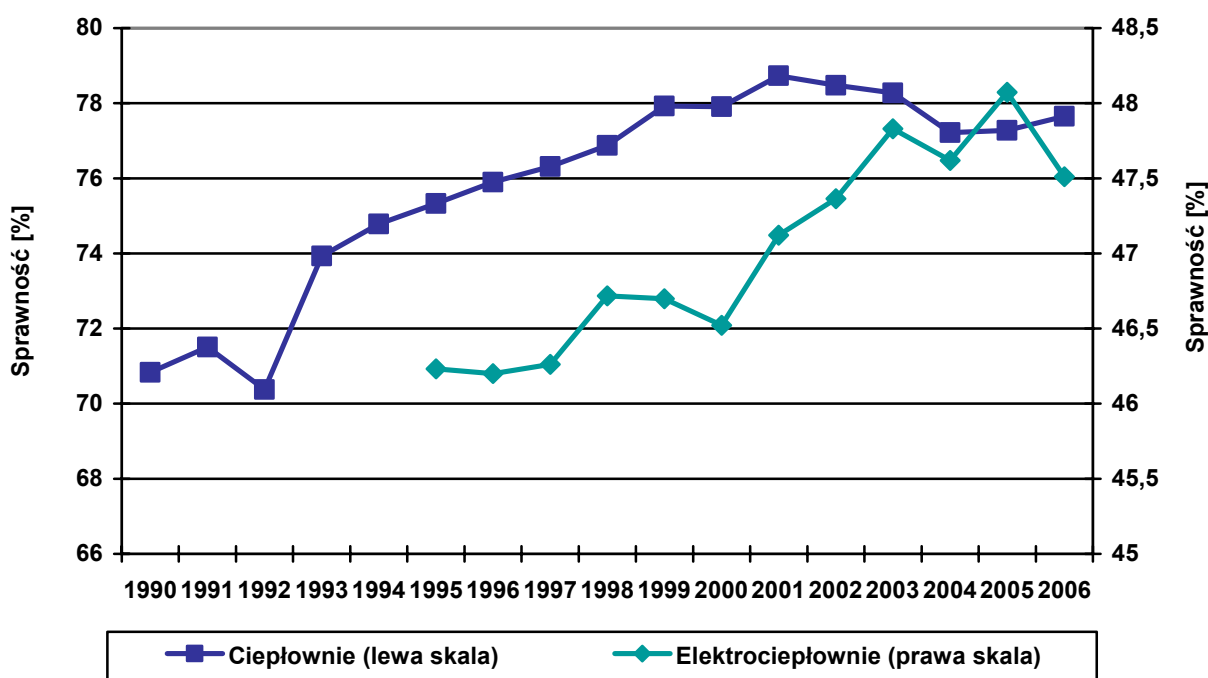


2.7. Ciepłownie i elektrociepłownie

Na rys. 27 przedstawiono zmiany sprawności ciepłowni produkujących ciepło sieciowe oraz elektrociepłowni produkujących energię elektryczną i ciepło w skojarzeniu. W roku 2006 w ciepłowniach obserwowano niewielki wzrost wartości wskaźnika, po wcześniejszych kilkuletnich spadkach. W elektrociepłowniach nastąpił spadek z najwyższego poziomu w historii.

Wcześniej, w wyniku działań modernizacyjnych obserwowano wzrost sprawności ciepłowni (w latach 1992-2001) i elektrociepłowni (w okresie od 1995 do 2003 roku, z wyłączeniem lat 1999-2000).

Rys.27. Zmiany sprawności ciepłowni i elektrociepłowni



2.8. Wskaźniki ODEX i zaoszczędzona energia

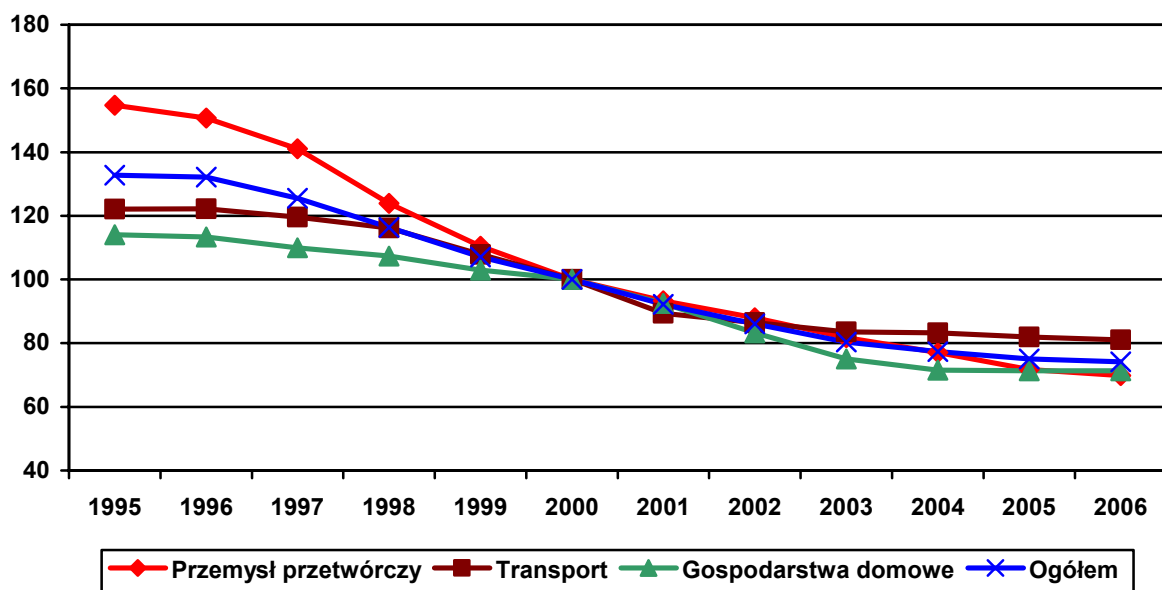
Wskaźnikiem ODEX nazwany jest zagregowany wskaźnik efektywności energetycznej. Został on opracowany ze względu na rosnące potrzeby w zakresie monitorowania efektywności energetycznej oraz w celu uzyskania zrozumiałego, prostego do opracowania i porównywalnego wskaźnika ilustrującego postęp w zakresie efektywności energetycznej w krajach członkowskich Unii Europejskiej. Wskaźnik ODEX nie pokazuje bieżącego poziomu intensywności energetycznej, lecz postęp w stosunku do roku bazowego. Wskaźniki

ODEX są przydatne do monitorowania realizacji celu indykatorywnego w zakresie efektywności energetycznej, określonego w dyrektywie 2006/32/WE.

Obecnie stosuje się dwie alternatywne metody obliczania wskaźnika ODEX, dające taki sam wynik. Pierwsza z nich (metoda agregacji oparta na efekcie jednostkowego zużycia) łączy postęp w efektywności energetycznej osiągnięty we wszystkich podsektorach na podstawie ilości zaoszczędzonej energii (np. Mtoe): oparta jest na „efekcie jednostkowego zużycia”. Druga metoda (metoda wskaźnika ważonego) waży osobny wskaźnik zużycia jednostkowego każdego podsektora na podstawie jego udziału w zużyciu energii całego sektora.

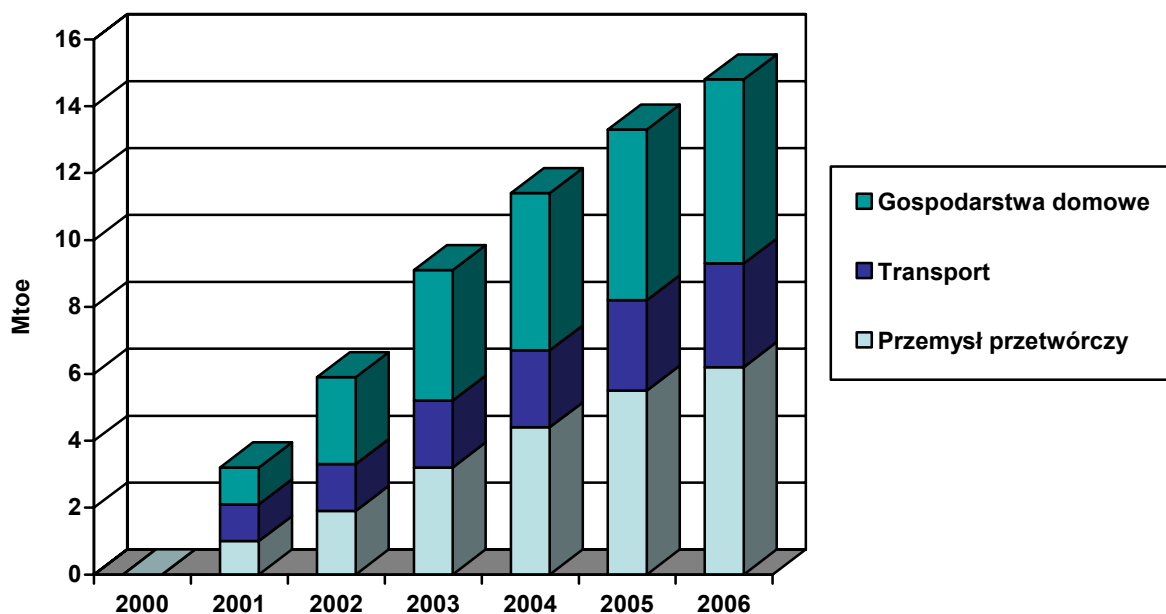
W przypadku Polski obserwujemy spadkową tendencję wielkości wskaźnika ODEX w latach 1995-2006, co oznacza poprawę efektywności wykorzystania energii. Tempo poprawy wyniosło dla Polski średnio 5,2% rocznie. Najszybsze tempo poprawy zanotowało przetwórstwo przemysłowe, które wynosiło 7,0% rocznie, przy czym przed rokiem 2000 tempo było szybsze. Dynamika poprawy w transporcie kształtowała się na stabilnym poziomie i wynosiła 3,7% rocznie. W sektorze gospodarstw domowych wskaźnik ODEX zaczął dynamiczniej spadać po roku 2000, średnioroczna poprawa w latach 1995-2006 wyniosła 4,2%. Można zauważyć, że po roku 2000 nastąpiło zbliżenie dynamik poprawy poszczególnych sektorów. Poniższy wykres przedstawia kształtowanie się wskaźnika odex w latach 1995-2006.

Rys. 28. Wskaźnik ODEX



Wskaźnik ODEX, poza oceną efektywności wykorzystania energii może posłużyć do obliczenia zaoszczędzonej energii. Poniższy wykres przedstawia skumulowane oszczędności energii w przemyśle przetwórczym, gospodarstwach domowych i transporcie od roku 2000.

Rys. 29. Skumulowane oszczędności energii

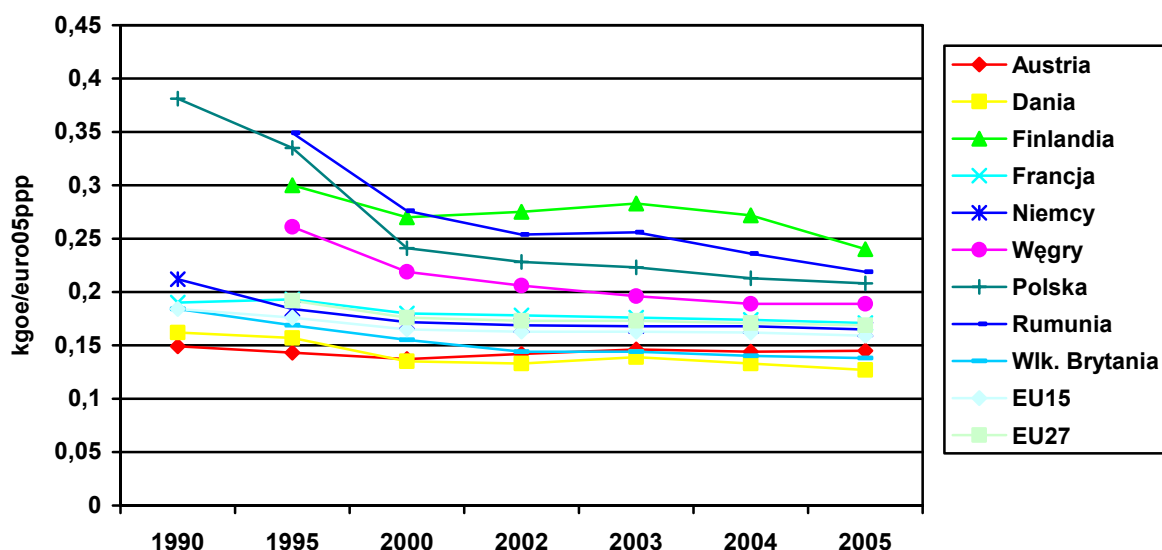


Skumulowane oszczędności energii od roku 2000 wyniosły 15, Mtoe, czyli ponad 20% rocznego finalnego zużycia energii w Polsce.

3. Polska na tle innych państw Unii Europejskiej¹⁰

Energochłonność pierwotna PKB Polski wyrażona w cenach stałych oraz parytecie siły nabywczej wyniosła w 2005r. 0,208 kgoe/euro05 i była wyższa o 23% od średniej europejskiej. Można natomiast zauważyć wysoką dynamikę poprawy efektywności przed 2000 rokiem kontrastującą z niewielką i równomierną poprawą w „starych” państwach Unii.

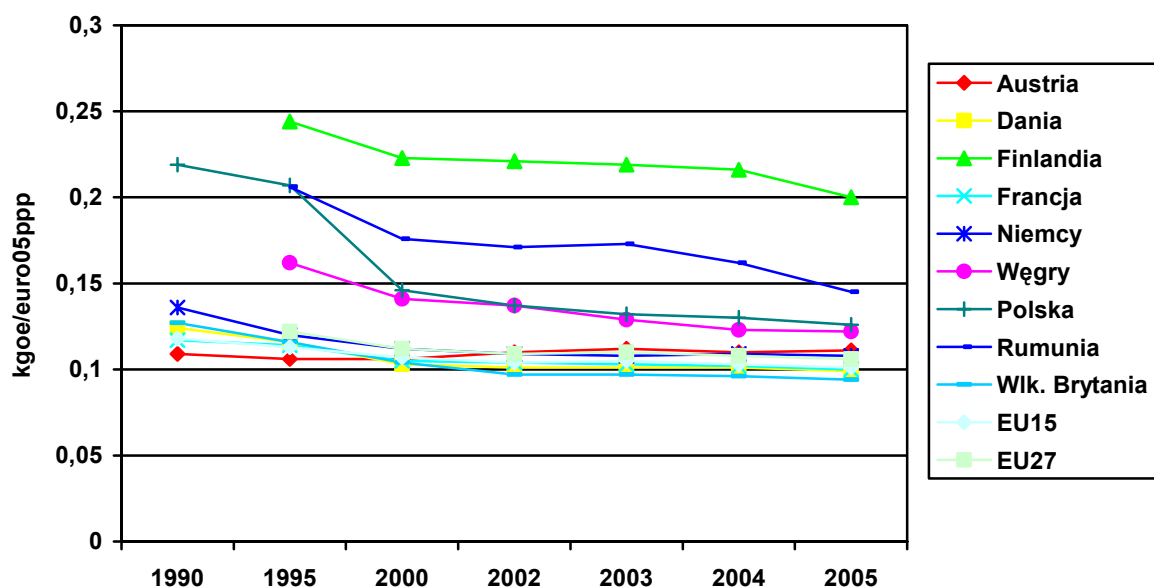
Rys. 30. Energochłonność pierwotna PKB (euro05, ppp)



W przypadku energochłonności finalnej PKB różnica jest jeszcze mniejsza i wynosi 19% pomiędzy Polską (0,126), a średnią dla UE-27 (0,106). Wynika to z faktu, iż relacja pomiędzy zużyciem finalnym, a pierwotnym jest w Polsce niższa niż średnia unijna. Stosunek ten jest kształtowany głównie przez zmianę sprawności przemian energetycznych oraz tempo wzrostu zużycia energii elektrycznej.

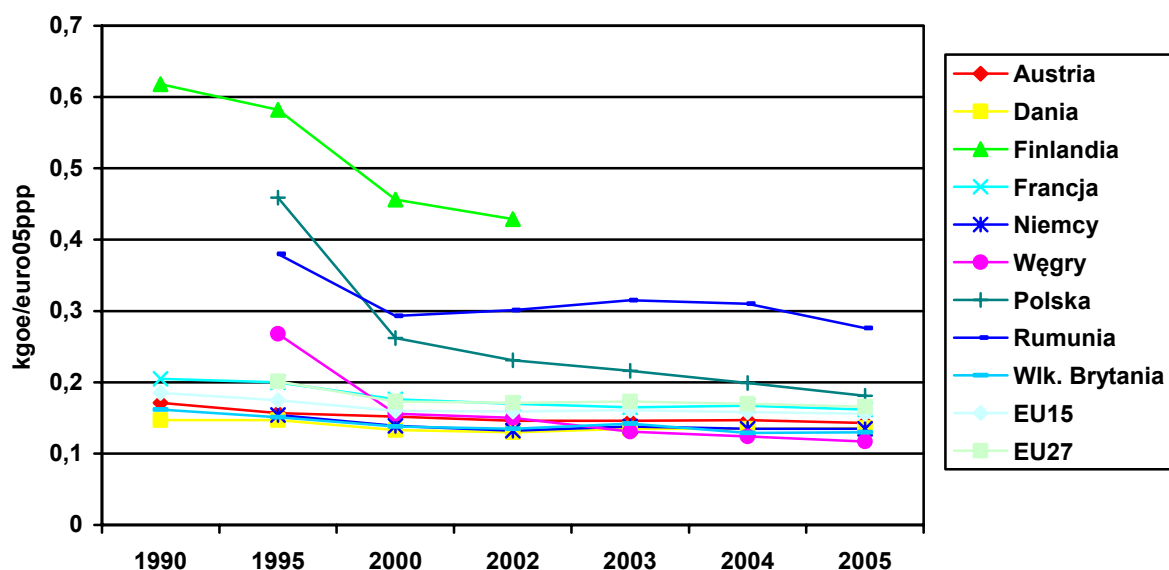
¹⁰ Dane pochodzą z bazy Odyssee

Rys. 31. Energochłonność finalna PKB (euro05, ppp)



Energochłonność finalna przetwórstwa przemysłowego w Polsce była o 9% wyższa od średniej europejskiej.

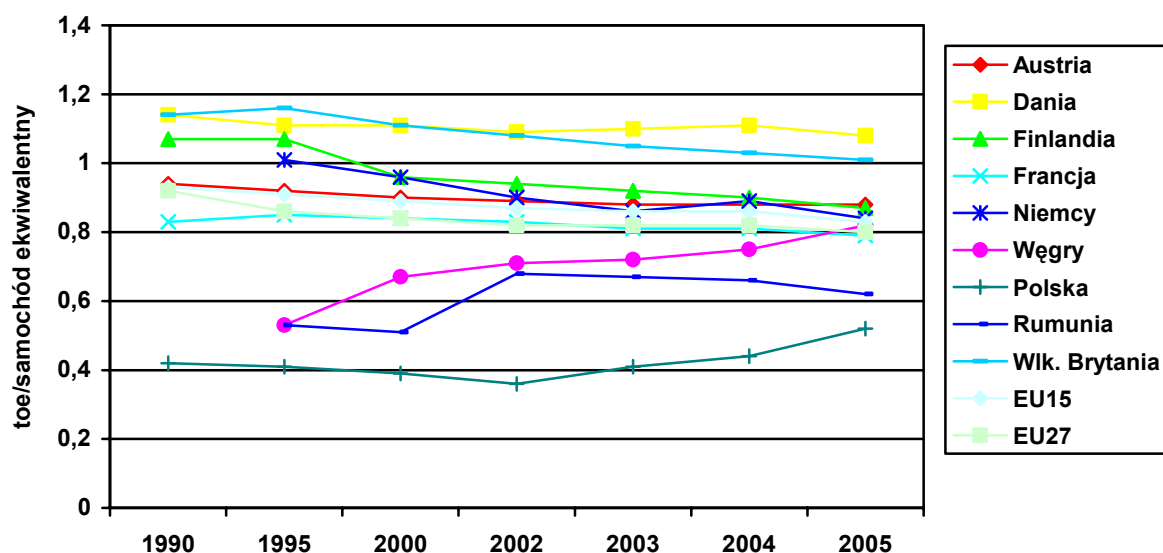
Rys. 32. Energochłonność finalna przetwórstwa przemysłowego (euro05, ppp)



Zużycie energii przez samochód ekwiwalentny¹¹ kształtuje się w Polsce na jednym z najniższych poziomów w Europie i wynosi 0,52 toe na samochód. Wynika to prawdopodobnie ze znaczącej liczby zarejestrowanych, lecz rzadko używanych pojazdów.

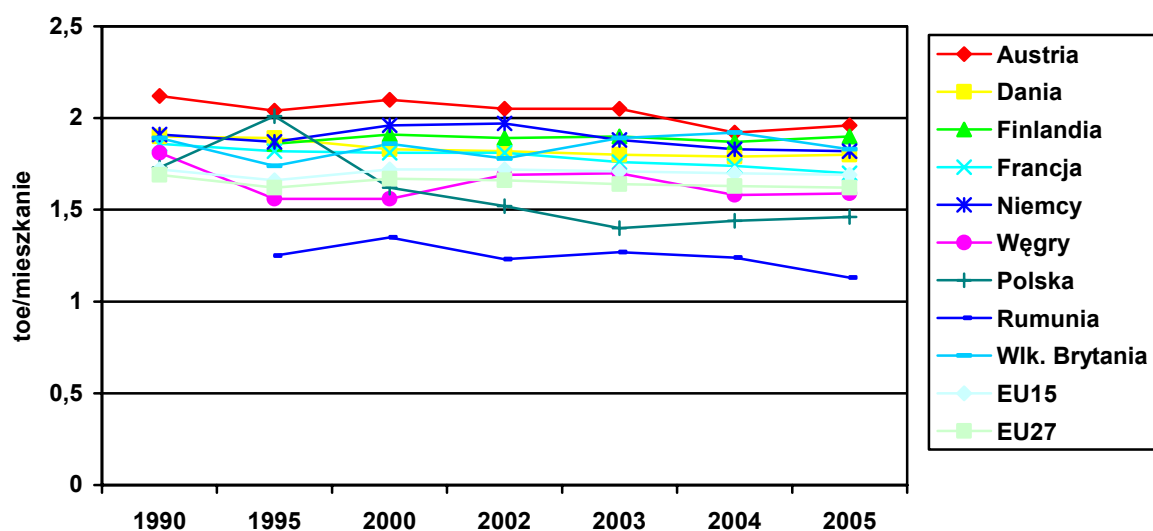
¹¹ samochód ekwiwalentny to umowna miara obliczona jako suma udziałów poszczególnych typów pojazdów ważonych ich zużyciem (szacunkowym) paliw w stosunku do przeciętnego samochodu osobowego

Rys. 33. Zużycie energii przez samochód ekwiwalentny



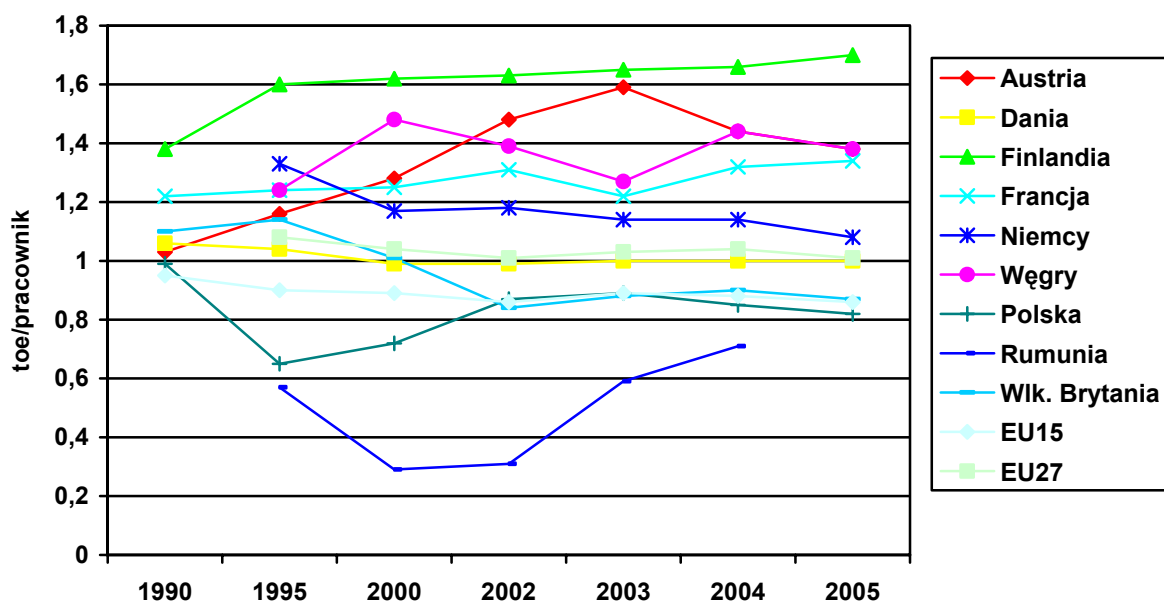
Przeciętne zużycie energii na mieszkanie jest w Polsce niższe niż w Unii Europejskiej. Wynika to z faktu, iż przeciętna powierzchnia mieszkalna przypadająca na 1 osobę jest w Polsce 2-krotnie niższa niż średnio w UE. Z drugiej strony chłodniejszy klimat przyczynia się do większego zużycia związanego z ogrzewaniem. Uwzględniając czynnik klimatyczny zużycie energii na 1 mieszkanie jest niższe o 25% od średniej europejskiej (przy mniejszej powierzchni).

Rys. 34. Zużycie energii na 1 mieszkanie



Zużycie energii na 1 zatrudnionego w sektorze usług w Polsce było w 2005 roku o 19% niższe od średniej europejskiej. W tym przypadku nastąpiło wyraźne zmniejszenie różnicy, która 10 lat wcześniej wynosiła 40%.

Rys. 35. Zużycie energii na 1 zatrudnionego w sektorze usług



4. Podsumowanie

Polityka Unii Europejskiej, wyrażona poprzez dyrektywy, a szczególnie dyrektywę w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, narzuca konieczność stałego monitorowania efektywności energetycznej. Zgodnie z zapisami w dyrektywie, oszczędności energii powinny być liczone jako bezwzględne zmniejszenie zużycia energii w wyniku działań organizacyjnych jak i osiągnięte w wyniku realizacji określonych przedsięwzięć inwestycyjnych lub modernizacyjnych.

Aktualnie, dane statystyczne pozyskiwane w ramach prowadzonych badań statystycznych statystyki publicznej nie pozwalają na pełne obliczanie proponowanych w projekcie dyrektywy efektów.

Konieczność spełnienia warunków monitoringu efektów działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej, określonych w Dyrektywie 2006/32/WE, dążenie do harmonizacji i umożliwienie międzynarodowych porównań, wymuszają wprowadzanie zmian w zakresie zbierania danych statystycznych, tj. rozszerzanie zakresu podmiotowego i przedmiotowego, jak też dokonanie niezbędnych uzupełnień w zawartości resortowych baz danych (źródła administracyjne).

Prowadzone w Unii Europejskiej jak również w Polsce prace nad dalszą harmonizacją w zakresie wskaźników efektywności energetycznej, przygotowują niezbędne narzędzie oceny realizacji polityki zrównoważonego rozwoju i zrównoważonej polityki energetycznej z uwzględnieniem poszanowania energii i zagadnień ochrony środowiska.

5. Spis rysunków

- Rys. 1. Dynamika podstawowych wskaźników makroekonomicznych
- Rys. 2. Zmiany PKB, wartości dodanej w głównych sektorach gospodarki i spożycia indywidualnego w cenach stałych Euro 2000 r.
- Rys. 3. Zużycie energii pierwotnej i finalne zużycie energii
- Rys. 4. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg nośników
- Rys. 5. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg sektorów
- Rys. 6. Zmiany cen oleju napędowego i benzyn
- Rys. 7. Zmiany cen energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przemysłu
- Rys. 8. Zmiany cen gazu dla gospodarstw domowych i przemysłu
- Rys. 9. Zmiany wskaźnika energochłonności PKB
- Rys.10. Zmiany wskaźnika energochłonności finalnej PKB
- Rys.11. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej
- Rys.12. Zużycie finalne energii w przemyśle wg nośników
- Rys.13. Struktura działowa zużycia energii w przemyśle przetwórczym
- Rys.14. Zmiany wskaźnika energochłonności w energochłonnych gałęziach przemysłu
- Rys.15. Zmiany wskaźnika energochłonności w nisko energochłonnych gałęziach przemysłu
- Rys.16. Zmiany energochłonności przemysłu przetwórczego – rola zmian strukturalnych
- Rys.17. Efekt zmian strukturalnych – wpływ poszczególnych branż
- Rys.18. Efekt zmian strukturalnych – wpływ poszczególnych branż w różnych okresach
- Rys.19. Zmiany wskaźników energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych
- Rys.20. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania
- Rys.21. Zmiany wskaźnika zużycia energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie
- Rys.22. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m²
- Rys.23. Zmiany cen i wskaźnika zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie
- Rys.24. Zmiany wskaźnika zużycia paliw w przeliczeniu na 1 pojazd

- Rys.25. Zmiany wskaźnika energochłonności i elektrochłonności wartości dodanej w sektorze usług
- Rys.26. Zmiany wskaźnika zużycia energii i energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 zatrudnionego w sektorze usług
- Rys.27. Zmiany sprawności ciepłowni i elektrociepłowni
- Rys.28. Wskaźnik ODEX
- Rys.29. Skumulowane oszczędności energii
- Rys.30. Energochłonność pierwotna PKB
- Rys.31. Energochłonność finalna PKB
- Rys.32. Energochłonność finalna przetwórstwa przemysłowego
- Rys.33. Zużycie energii przez samochód ekwiwalentny
- Rys.34. Zużycie energii na 1 mieszkanie
- Rys.35. Zużycie energii na 1 zatrudnionego w sektorze usług

6. Spis tabel

Tabl. 1.	Dynamika podstawowych makroekonomicznych wskaźników rozwoju gospodarczego Polski w latach 1990-2006 w [%/rok]
Tabl. 2.	Średnioroczne tempa zmian wskaźników energochłonności PKB (%/rok)
Tabl. 3.	Dynamika zmian energochłonności przemysłu przetwórczego i efektu zmian strukturalnych
Tabl. 4.	Zmiany struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania
Tabl.5.	Wielkości stopniodni w latach 1992-2006.

7. Ważniejsze skróty

kgoe – kilogram oleju umownego

toe – tona oleju umownego

euro00 – wartość euro wyrażona w kursie rynkowym w roku 2000

kWh - kilowatogodzina

Zastosowane w publikacji nazwy branż przemysłu są nazwami umownymi i oznaczają:

Lp.	Nazwa	Dział PKD
1.	spożywczy	15-16
2.	tekstylny	17-19
3.	drzewny	20
4.	papierniczy	21-22
5.	chemiczny	24
6.	mineralny	26
7.	hutniczy	27
8.	maszynowy	28-32
9.	środków transportu	34-35
10.	pozostały	25, 33, 36-37

Załącznik 1. Dane zawarte w publikacji

Wyszczególnienie	Jednostka	1996	1997	1998
Zużycie energii pierwotnej	Mtoe	103,2	102,0	95,7
Zużycie finalne energii	Mtoe	64,1	63,2	59,0
Zużycie finalne energii z korektą klimatyczną	Mtoe	61,6	62,9	59,2
Energochłonność pierwotna PKB	kgoe/euro00	0,680	0,628	0,561
Energochłonność finalna PKB	kgoe/euro00	0,422	0,389	0,346
Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną	kgoe/euro00	0,406	0,387	0,347
Energochłonność przemysłu:				
Spożywczego	kgoe/euro00	0,829	0,705	0,531
Tekstylnego	kgoe/euro00	0,402	0,308	0,240
Drzewnego	kgoe/euro00	0,648	0,639	0,590
Papierniczego	kgoe/euro00	0,790	0,676	0,535
Chemicznego	kgoe/euro00	2,058	1,745	1,811
Mineralnego	kgoe/euro00	2,833	2,270	1,887
Hutniczego	kgoe/euro00	4,051	3,552	3,600
Maszynowego	kgoe/euro00	0,346	0,281	0,224
Środków transportu	kgoe/euro00	0,635	0,530	0,453
Pozostały	kgoe/euro00	0,354	0,312	0,243
Energochłonność produkcji:				
Stali	toe/t	0,394	0,379	0,370
Cementu	toe/t	0,132	0,130	0,124
Papieru	toe/t	0,941	0,915	0,797

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
93,3	90,3	90,3	88,9	91,2	91,5	92,7	97,7
57,4	53,9	54,7	53,0	54,1	55,7	56,3	58,5
58,7	56,1	54,8	54,2	54,2	56,1	56,6	59,3
0,523	0,486	0,481	0,466	0,461	0,439	0,429	0,425
0,322	0,290	0,291	0,278	0,273	0,267	0,261	0,255
0,329	0,302	0,292	0,284	0,274	0,269	0,262	0,258
0,363	0,370	0,378	0,344	0,320	0,304	0,210	0,186
0,207	0,176	0,175	0,186	0,171	0,143	0,139	0,108
0,473	0,384	0,412	0,469	0,436	0,425	0,465	0,370
0,432	0,404	0,407	0,425	0,496	0,435	0,439	0,397
1,716	1,708	1,605	1,517	1,453	1,405	1,206	1,091
1,448	1,154	1,223	1,099	0,992	0,903	0,861	0,688
3,321	3,524	6,888	4,767	5,929	6,803	5,004	3,614
0,172	0,139	0,127	0,121	0,103	0,084	0,074	0,056
0,313	0,220	0,212	0,183	0,153	0,115	0,139	0,106
0,181	0,165	0,130	0,133	0,127	0,115	0,102	0,099
0,356	0,329	0,328	0,300	0,290	0,281	0,273	0,250
0,111	0,105	0,098	0,090	0,087	0,102	0,098	0,098
0,710	0,647	0,628	0,598	0,603	0,510	0,572	0,552

Wyszczególnienie	Jednostka	1996	1997	1998
Gospodarstwa domowe:				
Zużycie na 1 mieszkanie	toe/miesz.	1,982	1,901	1,693
Zużycie na 1 mieszkanie z korektą klimatyczną	toe/miesz.	1,806	1,877	1,710
Zużycie ogółem na m ²	kgoe/m ²	29,8	30,8	28,0
Zużycie na ogrzewanie na m ²	kgoe/m ²	21,6	22,6	20,2
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkanie	kWh/miesz.	1664,6	1702,2	1737,7
Usługi:				
Energochłonność wartości dodanej	kgoe/euro00	0,052	0,048	0,048
Elektrochłonność wartości dodanej	kWh/euro00	204,5	177,2	220,9
Zużycie energii na 1 pracownika	toe/prac.	0,687	0,636	0,662
Zużycie en. elektrycznej na 1 pracownika	kWh/prac.	2693,7	2346,5	3016,7
Transport:				
Zużycie paliw na 1 pojazd	toe/pojazd	0,786	0,799	0,762
Sektor energetyczny:				
Sprawność ciepłowni	%	75,90	76,32	76,87
Sprawność elektrociepłowni	%	46,20	46,26	46,72
Wskaźnik ODEX:				
Przemysł przetwórczy		150,7	141,1	123,9
Transport		122,2	119,6	116,2
Gospodarstwa domowe		113,4	110,0	107,3
Ogółem		132,1	125,5	116,4

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1,686	1,478	1,608	1,455	1,402	1,414	1,447	1,508
1,773	1,626	1,618	1,529	1,408	1,440	1,465	1,551
28,9	26,4	26,2	22,4	20,5	20,9	21,1	22,3
21,2	19,3	18,6	16,1	14,1	14,0	14,6	15,8
1767,9	1775,5	1789,1	1741,0	1750,2	2008,3	1961,5	2020,5
0,044	0,045	0,049	0,053	0,055	0,051	0,049	0,046
223,3	250,0	256,5	243,2	239,2	221,7	225,1	231,8
0,626	0,658	0,757	0,828	0,891	0,857	0,820	0,799
3195,2	3620,9	3939,6	3810,0	3891,1	3706,4	3797,0	3992,9
0,820	0,648	0,619	0,567	0,643	0,686	0,732	0,751
77,92	77,90	78,73	78,48	78,27	77,22	77,27	77,65
46,70	46,52	47,12	47,36	47,83	47,62	48,07	47,51
110,5	100,0	93,3	88,0	81,7	77,0	71,7	69,8
107,8	100,0	89,4	86,5	83,6	83,3	82,0	81,0
102,9	100,0	92,5	83,3	75,0	71,5	71,3	71,3
107,0	100,0	92,2	86,1	80,3	77,3	75,0	74,1

Załącznik 2. Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej

Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, która weszła w życie 17 maja 2006 r., nałożyła na Polskę obowiązek podjęcia działań prowadzących do ograniczenia zużycia energii finalnej przez odbiorców końcowych, w kolejnych dziewięciu latach jej obowiązywania, począwszy od 1 stycznia 2008r. Ilościowym celem dyrektywy jest ograniczenie zużycia energii finalnej przez użytkowników końcowych o 9% w okresie dziewięciu lat.

Dyrektywa 2006/32/WE - nazywana często „Dyrektywą w sprawie usług energetycznych” - ma zastosowanie do:

- podmiotów dostarczających środki poprawy efektywności energetycznej, dystrybutorów energii, operatorów systemu dystrybucji oraz przedsiębiorstw prowadzących detaliczną sprzedaż energii. Państwa Członkowskie mogą jednak wyłączyć z zakresu jej stosowania małych dystrybutorów, małych operatorów systemu dystrybucji oraz małe przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii;
- odbiorców końcowych z wyłączeniem tych przedsiębiorstw, które należą do kategorii wymienionych w załączniku I do dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie;
- sił zbrojnych, wyłącznie w zakresie, w którym jej stosowanie nie wchodzi w konflikt z naturą i podstawowym celem działalności sił zbrojnych oraz z wyłączeniem sprzętu używanego wyłącznie w celach wojskowych.

Państwa Członkowskie w celu obliczenia średniego rocznego zużycia energii wykorzystują roczne zużycie energii finalnej na terenie kraju przez wszystkich użytkowników energii objętych dyrektywą 2006/32/WE z ostatnich pięciu lat przed jej wdrożeniem, dla których dostępne są oficjalne dane. Przez zużycie energii finalnej rozumie się ilość energii dostarczonej lub sprzedanej odbiorcom końcowym w okresie pięcioletnim, bez korekt z tytułu stopniodni, zmian strukturalnych bądź zmian profilu produkcji. Krajowy cel indykatorywny w zakresie oszczędności energii oblicza się jednorazowo na podstawie średniego rocznego zużycia energii przez użytkowników objętych omawianą dyrektywą, a otrzymana ilość energii do zaoszczędzenia, wyrażona jako wartość bezwzględna, ma zastosowanie przez cały okres obowiązywania dyrektywy.

Państwa Członkowskie przyjmują krajowy cel indykacyjny w zakresie oszczędności energii w wysokości 9% i dążą do jego osiągnięcia w dziewiątym roku stosowania dyrektywy. Cel ten realizują przy pomocy usług energetycznych i innych środków poprawy efektywności energetycznej. Państwa Członkowskie są zobowiązane do podjęcia efektywnych kosztowo, wykonalnych działań służących osiągnięciu tego celu.

Realizując zapis art. 14 ust. 2 Dyrektywy Ministerstwo Gospodarki opracowało Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP). Dokument określa cel indykacyjny w zakresie oszczędności energii na rok 2016, który ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku, zgodnie z art. 4 ww. dyrektywy. Dokument ten określa również tzw. pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii, przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., który ma charakter orientacyjny i stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji. Ponadto dokument przedstawia zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykacyjnych w przewidywanym okresie.

Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań dotyczące efektywności energetycznej środki i działania mają za zadanie:

- osiągnięcie celu indykacyjnego oszczędności energii zgodnie wymaganiami Dyrektywy 2006/32/WE, tj. 9% w roku 2016,
- osiągnięcie celu pośredniego 2% w roku 2010.

Opracowując Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) przyjęto następujące założenia:

- proponowane działania są zgodne z działaniami zaproponowanymi przez Komisję Europejską w dokumencie „Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential”, COM(2006) 545.
- proponowane działania będą w maksymalnym stopniu oparte na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystywać finansowanie budżetowe,
- realizacja celów będzie osiągnięta wg zasady najmniejszych kosztów tj. m.in. wykorzystywać w maksymalnym stopniu istniejące mechanizmy i infrastrukturę organizacyjną,
- założono udział wszystkich podmiotów w celu wykorzystania całego krajowego potencjału efektywności energetycznej.

Krajowy cel indykatywny w zakresie oszczędności energii

Obliczenie krajowego celu w zakresie oszczędności energii (w GWh).

Wyszczególnienie	2001	2002	2003	2004	2005	Średnia z lat 2001-2005
Całkowite zużycie energii finalnej	649070	628172	642418	656583	703011	655851
Sektor gospodarstw domowych	223436	210410	205421	202525	216004	
Sektor usług	61592	68105	72594	70001	69536	
Przemysł	197466	188383	194907	201083	217830	
Transport	106542	104461	118045	131407	147434	
Rolnictwo	60034	56813	51451	51567	52207	
Wyłączenia: zużycie energii w instalacjach wymienionych w Zał. 1 do Dyrektywy 2003/87/WE (Emissions Trading Directive)						61943
Zużycie energii finalnej z wyłączeniem instalacji wymienionych w Zał. 1 do Dyrektywy 2003/87/WE						593908
Cel w zakresie oszczędności energii przyjęty na 2016 r. (9%)						53452
Cel pośredni określony na 2010 r. (2 %)						11878

Wykaz programów poprawy efektywności energetycznej, usług energetycznych oraz innych środków służących poprawie efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii

Środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa

Lp.	Planowane środki poprawy efektywności energetycznej	Działanie w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego	Lata
1	Wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków Kategoria: regulacje obowiązkowe – standardy techniczne	Certyfikacja nowych i istniejących budynków mieszkalnych realizowana w wyniku wdrażania Dyrektywy 2002/91/WE	2009 do 2016 – proces ciągły
2	Fundusz Termomodernizacji Kategoria: instrumenty finansowe	Prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla budynków mieszkalnych.	1998 do 2016 - proces ciągły
3	Promowanie racjonalnego wykorzystania energii w gospodarstwach domowych Kategoria: informacja i doradztwo	Ogólnopolska kampanii informacyjna na temat celowości i opłacalności stosowania wyrobów najbardziej efektywnych energetycznie	2008 do 2016 - proces ciągły

Środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze usług

Lp.	Planowane środki poprawy efektywności energetycznej	Działanie w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego	Lata
1	Zwiększenie udziału w rynku energooszczędnych produktów zużywających energię Kategoria: regulacje obowiązkowe – standardy techniczne, ukierunkowana kampania informacyjna	Określenie minimalnych wymagań w zakresie efektywności energetycznej dla nowych produktów zużywających energię wprowadzanych do obrotu (wdrażanie Dyrektywy 2005/32/WE)	2008 do 2016 – proces ciągły
2	Program oszczędnego gospodarowania energią w sektorze publicznym Kategoria: wzorcowa rola sektora publicznego	Zobowiązanie administracji rządowej do podejmowania działań energooszczędnych w ramach pełnienia przez nią wzorcowej roli	2008 do 2016 – proces ciągły
3	Promocja usług energetycznych wykonywanych przez ESCO Kategoria: usługi energetyczne	Pobudzenie rynku dla firm usług energetycznych (ESCO)	2009 do 2016
4.	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 oraz Regionalne Programy Operacyjne Kategoria: wsparcie finansowe ze środków publicznych	Wsparcie finansowe działań dotyczących obniżenia energochłonności sektora publicznego	2008 do 2013
5.	Grant z Globalnego Funduszu Ochrony Środowiska (GEF) – Projekt Efektywności Energetycznej Kategoria: instrumenty finansowe – granty	Wsparcie finansowe przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji budynków, miejskich systemów grzewczych i sieci ciepłych	2005 do 2011

**Środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze przemysłu
(z wyłączeniem instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu emisjami)**

Lp.	Planowane środki poprawy efektywności energetycznej	Działanie w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego	Lata
1	Promocja wysokosprawnej kogeneracji (CHP) Kategoria: mechanizm wsparcia - obowiązek nałożony na sprzedawców energii elektrycznej	Wspieranie rozwoju wysokosprawnej kogeneracji, poprzez obowiązek nałożony na sprzedawców energii elektrycznej oraz mechanizm wsparcia.	2007 do 2016 – proces ciągły
2	System dobrowolnych zobowiązań w przemyśle Kategoria: dobrowolne zobowiązania	Zobowiązanie decydentów w przemyśle do realizacji działań skutkujących wzrostem efektywności energetycznej ich przedsiębiorstw	2009 do 2016 proces ciągły
3	Rozwijanie systemu zarządzania energią i systemu audytów energetycznych w przemyśle Kategoria: działania informacyjne - audyty energetyczne, szkolenie i edukacja	Podnoszenie kwalifikacji i umiejętności pracowników zarządzających energią, urządzeniami i utrzymaniem personelu w zakładzie przemysłowym oraz przeprowadzanie audytów energetycznych w przemyśle	2008 do 2016 – proces ciągły
4	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 oraz Regionalne Programy Operacyjne Kategoria: wsparcie finansowe ze środków publicznych	Wsparcie finansowe działań dotyczących wysokosprawnego wytwarzania energii oraz zmniejszenia strat w dystrybucji energii	2008 do 2013
5	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013 Kategoria: wsparcie finansowe ze środków publicznych	Wsparcie dla przedsiębiorstw w zakresie wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT)	2008 do 2013

**Środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze transportu
(z wyłączeniem lotnictwa i żeglugi)**

Lp.	Planowane środki poprawy efektywności energetycznej	Działanie w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego	Lata
1	Wprowadzenie systemów zarządzania ruchem i infrastrukturą transportową Kategoria: działania informacyjne– centra informacji, ukierunkowane kampanie	Działania mające na celu wzrost efektywności energetycznej w transporcie poprzez planowanie i koordynację zarządzania ruchem i infrastrukturą transportową.	2008 do 2016 - proces ciągły
2	Promowanie systemów transportu zrównoważonego oraz efektywnego wykorzystania paliw w transporcie Kategoria: działania informacyjne – ukierunkowane kampanie informacyjne	Działania promujące wprowadzenie energooszczędnych środków transportu oraz ekologicznego sposobu jazdy.	2008 do 2016 – proces ciągły

Zagadnienia horyzontalne

Lp.	Planowane środki poprawy efektywności energetycznej	Działanie w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego	Lata
1	System białych certyfikatów Kategoria: Mechanizm wsparcia – system tzw. białych certyfikatów zawierający obowiązek	Wprowadzenie mechanizmu wsparcia w postaci tzw. białych certyfikatów stymulujących działania energooszczędne wraz z obowiązkiem nałożonym na sprzedawców energii elektrycznej, ciepła lub paliw gazowych odbiorcom końcowym	2009 do 2016 - proces ciągły

2	<p>Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej</p> <p>Kategoria: działania informacyjne – ukierunkowana kampania informacyjna, etykiety efektywności energetycznej, szkolenia i edukacja. Wsparcie finansowe ze środków publicznych</p>	<p>Zorganizowanie i przeprowadzenie kampanii informacyjnych i działań edukacyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz wsparcie finansowe działań związanych z promocją efektywności energetycznej</p>	<p>2008 do 2016 – proces ciągły</p>
---	--	---	-------------------------------------

Inne działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej

Szereg innych aktualnie wdrożonych środków i działań na rzecz poprawy energetycznej przedstawionych zostało, w ramach projektu EEE-NMC a następnie ODYSSEE-MURE, w internetowej bazie danych www.mure2.com.

Załącznik 3. Akty prawne

Dokumenty UE dotyczące zagadnień związanych z efektywnością energetyczną są następujące:

- 1) Green Paper for a European Union Energy Policy (1995).
Zielona Księga Polityka energetyczna Unii Europejskiej.
- 2) Energy Charter Treaty and Energy Charter Protocol on Energy Efficiency and Related Environmental Aspects (PEEEREA).
Karta Energetyczna i Protokół Karty Energetycznej o Efektywności Energetycznej i Odnośnych Aspektach Ochrony Środowiska (1994).
- 3) White Paper Energy for the Future: RES.
Biała Księga - Energia dla przyszłości: Odnawialne źródła energii (1997).
- 4) Council Resolution on energy efficiency in the European Community (1998).
Rezolucja Rady dot. Efektywności energetycznej w Wspólnocie Europejskiej.
- 5) Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community.
Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej (2000).
- 6) European Climate Change Programme (ECCP).
Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu (EPZK) (2000).
- 7) A sustainable Europe for a better world – A European Union strategy for sustainable development.
Zrównoważona Europa dla lepszego Świata – Strategia zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej, Gothenburg European Council (2001).
- 8) Green Paper - Towards a European Strategy for Energy Supply Security.
Zielona Księga – Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001).
- 9) White Paper. European Transport Policy for 2010: Time to Decide.
Biała Księga Europejska Polityka Transportowa do 2010: Czas na Decyzje (2001).
- 10) Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC.
Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych i uchylająca Dyrektywę Rady 93/76/EWG.

Dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej urządzeń:

1. Council Directive 78/170/EEC of 13 February 1978 on the performance of heat generators for space heating and the production of hot water in new or existing non – industrial buildings and on the insulation of heat and domestic hot-water distribution in new non-industrial.
Dyrektywa Rady 78/170/EEC z dnia 13.02.1978 r. – w sprawie sprawności generatorów ciepła dla ogrzewania miejscowego i wytwarzania ciepłej wody użytkowej w nowych lub już istniejących budynkach nieprzemysłowych i w sprawie izolacji cieplnej i rozdziału ciepłej wody użytkowej w nowych nieprzemysłowych budynkach.
2. Council Directive 79/531/EEC of 14 May 1979 applying to electric ovens Directive 79/530/EEC on the indication by labelling of the energy consumption of household appliances.
Dyrektywa Rady Nr 79/531/EEC z dnia 14.05.1979 r. – dotycząca zużycia energii elektrycznej urządzeń domowych.
3. Council Directive 92/42/EEC of 21 May 1992 on efficiency requirements for new hot-water boilers fired with liquid or gaseous fuels.
Dyrektywa Rady Nr 92/42/EEC z dnia 21.05.1992 r. o sprawności nowych wodnych kotłów grzewczych na paliwa ciekłe i gazowe.
4. Council Directive 92/75/EEC on the indication by labelling and standard product information of the consumption of the energy and other resources by household appliances.
Dyrektywa Rady Nr 92/75/EEC z dnia 22.09.1992 r. – informująca, poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, o zużyciu energii oraz innych zasobów przez urządzenia domowe.
5. Commission Directive 94/2/EC of 21 January 1994 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household electric refrigerators, freezers and their combinations.
Dyrektywa Komisji Nr 94/2/EC z dnia 21.01.1994 r. – wdrażająca Dyrektywę Rady Nr 92/75/EEC, odnoszącą się do etykietowania energią domowych chłodziarek, zamrażarek i ich kombinacji.
6. Commission Directive 95/12/EC of 23 May 1995 r. implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household washing.

Dyrektywa Komisji Nr 95/12/EC z dnia 23.05. 1995 r. – wdrażająca Dyrektywę Rady Nr 92/75/EEC - odnosząca się do etykietowania pralek domowych.

7. Commission Directive 95/13/EC of 23 May 1995 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household electric tumble driers.

Dyrektywa Komisji Nr 95/13/EC z dnia 23.05.1995 r. – wdrażająca Dyrektywę Rady Nr 92/75/EEC, odnosząca się do etykietowania domowych elektrycznych suszarek bębnowych.

8. Directive 96/57/EC of the European parliament and of the council of 3 September 1996 on energy efficiency requirements for household electric refrigerators, freezers and combinations thereof.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 96/57/EC z dnia 3.09.1996 r. – dotycząca wymagań związanych z efektywnością energetyczną domowych elektrycznych urządzeń chłodniczych, zamrażających oraz ich kombinacji.

9. Commission Directive 96/60/EC of 19 September 1996 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household combined washer-driers.

Dyrektywa Komisji Nr 96/60/EC z dnia 19.09.1996 r. – wdrażająca Dyrektywę Rady Nr 92/75/EEC, odnoszącą się do etykietowania pralko – suszarek.

10. Commission Directive 96/89/EC of 17 December 1996 r. amending Directive 95/12/EC implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household washing machines.

Dyrektywa Komisji Nr 96/89/EC z dnia 17.12.1996 r. – zmieniająca dyrektywę Nr 95/12/EC, wdrażająca Dyrektywę Rady Nr 92/75/EEC, odnosząca się do etykietowania pralek.

11. Commission Directive 97/17/EC of 16 April 1997 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household dishwashers.

Dyrektywa Komisji Nr 97/17/EC z dnia 16.04.1997 r. – wdrażająca Dyrektywę Rady Nr 92/75/EEC, odnoszącą się do etykietowania domowych zmywarek.

12. Council Directive 98/11/EC of 27 January 1998 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household lamps.

Dyrektywa Komisji Nr 98/11/EC z dnia 27.01.1998 r. – wdrażająca Dyrektywę Rady Nr 92/75/EEC, w odniesieniu do etykietowania energetycznego lamp do użytku domowego.

13. Directive 2000/55/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on energy efficiency requirement for ballasts for fluorescent lighting.
Dyrektywa 2000/55/EC z dnia 18 września 2000 r. w sprawie wymagań dotyczących efektywności energetycznej dla stateczników świetlówek.
14. Commission Directive 2002/31/EC of 22 March 2002 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household air-conditioners.
Dyrektywa 2002/31/EC z dnia 22 marca 2002 r. dotyczące etykiet efektywności energetycznej dla klimatyzatorów domowych.
15. Commission Directive 2002/31/EC of 22 March 2002 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household air-conditioners.
Dyrektywa 2002/40/EC z dnia 8 maja 2002 r. w sprawie etykiet dotyczących efektywności energetycznej dla piekarników elektrycznych do użytku domowego.
16. Commission Directive 2003/66/EC of 3 July 2003 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labeling of household electric refrigerators, freezers and their combinations.
Dyrektywa 2003/66/EC z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie etykiet efektywności energetycznej chłodziarek, chłodziarko – zamrażarek i zamrażarek typu domowego.