



GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY

EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII W LATACH 2002–2012



WARSZAWA 2014

Opracowanie publikacji
Preparation of the publication

GUS, Departament Produkcji
CSO, Production Division
Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.
The Polish National Energy Conservation Agency

kierujący
supervisor

Grażyna Berent-Kowalska (GUS),
Ryszard Wnuk (KAPE)

autorzy
authors

Szymon Peryt, Aureliusz Jurgaś, Witold Roman,
Krzysztof Dziejzina

Projekt okładki
Cover design

Lidia Motrenko-Makuch

Druk i oprawa
Printing and binding

Zakład Wydawnictw Statystycznych
Statistical Publishing Establishment

ISSN: 1732-4939

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

Niniejsza publikacja 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 mierników 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 na poziomie Unii Europejskiej i Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA/OECD). Wspólne działania IEA, Eurostatu i krajów członkowskich mają na celu stworzenie systemu wskaźników statystycznych, stanowiących narzędzie do analiz i oceny trendów w obszarze efektywności energetycznej

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.

Oddając do rąk Państwa niniejszą publikację uprzejmie prosimy o ewentualne uwagi, które przyczynią się do doskonalenia następnych edycji publikacji.

Wanda Tkaczyk
Zastępca Dyrektora Departamentu
Produkcji

Warszawa, lipiec 2014 r.

FOREWORD

This publication is successive edition of the study “ENERGY EFFICIENCY” published by the Central Statistical Office (GUS) as part of the series entitled “Information and statistical papers”.

The aim of this publication is to present global and sector energy efficiency indicators with their analysis.

The development of energy efficiency indicators adapting statistics to changing economy conditions and present needs (monitoring of energy economy and controlling its management towards “sustainable development”) is realized on the level of European Union and International Energy Agency (IEA/OECD). Joined actions of Eurostat and Member States, aim at creation of statistical indicators system to assess trends in the field of energy efficiency.

The publication was elaborated by employees of the Polish National Energy Conservation Agency, Energy Market Agency and Central Statistical Office.

With passing this publication to the hands of the readers we would welcome any comments that will help to improve next editions of the publication.

*Wanda Tkaczyk
Deputy Director of Production
Department*

Warsaw, July 2014

Spis treści

1. Wyjaśnienia metodyczne i definicje podstawowych pojęć	8
2. Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów	11
2.1. Dynamika rozwoju gospodarczego	11
2.2. Zużycie i ceny energii	11
2.3. Wskaźniki makroekonomiczne	16
2.4. Przemysł	18
2.5. Gospodarstwa domowe	22
2.6. Transport	26
2.7. Sektor usług	27
2.8. Ciepłownie i elektrociepłownie	28
2.9. Wskaźnik ODEX i oszczędności energii	29
2.10. Dekompozycja zużycia energii	31
2.11. Polska na tle innych państw Unii Europejskiej	35
3. Polityka efektywności energetycznej i działania na rzecz jej poprawy	37
3.1. Polityka efektywności energetycznej Unii Europejskiej	37
3.2. Polityka efektywności energetycznej w Polsce	39
3.3. Krajowe cele w zakresie oszczędności energii i uzyskane oszczędności energii	43
3.4. Środki poprawy efektywności energetycznej	44
4. Podsumowanie	55
TABLICE	56
Załącznik. Akty prawne	61

Spis rysunków

Rys. 1. Dynamika podstawowych wskaźników makroekonomicznych (2000=100)	11
Rys. 2. Całkowite zużycie energii pierwotnej i finalne zużycie energii	12
Rys. 3. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg nośników	13
Rys. 4. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg sektorów	13
Rys. 5. Ceny oleju napędowego i benzyny	14
Rys. 6. Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przemysłu	15
Rys. 7. Ceny gazu dla gospodarstw domowych i przemysłu	16
Rys. 8. Energochłonności PKB	17
Rys. 9. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej	17

Rys. 10. Zużycie finalne energii w przemyśle wg nośników	18
Rys. 11. Struktura działowa finalnego zużycia energii w przemyśle przetwórczym	19
Rys. 12. Wskaźnik energochłonności w energochłonnych gałęziach przemysłu	19
Rys. 13. Wskaźnik energochłonności w nisko energochłonnych gałęziach przemysłu	20
Rys. 14. Energochłonność przemysłu przetwórczego – rola zmian strukturalnych	21
Rys. 15. Energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych	22
Rys. 16. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania	23
Rys. 17. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie	24
Rys. 18. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m ²	25
Rys. 19. Cena i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie	25
Rys. 20. Przewozy i zużycie energii w transporcie	26
Rys. 21. Zużycie paliw przez samochód ekwiwalentny	27
Rys. 22. Energochłonność i elektrochłonność wartości dodanej w sektorze usług	27
Rys. 23. Zużycie energii i energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 pracującego w sektorze usług	28
Rys. 24. Sprawność ciepłowni i elektrociepłowni	29
Rys. 25. Wskaźnik ODEX	30
Rys. 26. Oszczędności energii wg sektorów	30
Rys. 27. Skumulowane oszczędności energii	31
Rys. 28. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii pierwotnej w latach 2002-2012	32
Rys. 29. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w latach 2002-2012	32
Rys. 30. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w przemyśle w latach 2002-2012	33
Rys. 31. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w gospodarstwach domowych w latach 2002-2012	33
Rys. 32. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w transporcie w latach 2002-2012	34
Rys. 33. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w usługach w latach 2002-2012	35
Rys. 34. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w rolnictwie w latach 2002-2012	35
Rys. 35. Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp)	35
Rys. 36. Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp)	36

Rys. 37. Zużycie energii pierwotnej	36
---	----

Spis tablic prezentowanych w części analitycznej

Tabl. 1. Średnioroczne tempa zmian wskaźników energochłonności PKB (%/rok)	16
Tabl. 2. Dynamika zmian energochłonności przemysłu przetwórczego i efektu zmian strukturalnych (%/rok)	21
Tabl. 3. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania (%)	23
Tabl. 4. Wielkości stopniodni w latach 1998-2012	24
Tabl. 5. Cele efektywności energetycznej na 2020 r. – zgodnie z dyrektywą 2012/27/UE ...	43
Tabl. 6. Cele w zakresie oszczędności energii finalnej i uzyskanych oszczędności energii finalnej	44
Tabl. 7. Uzyskane oszczędności energii finalnej w podziale na sektory	44

Spis tablic prezentowanych w części tabelarycznej

Tabl. 1. Zużycie energii i energochłonność PKB	56
Tabl. 2. Energochłonność przemysłu	56
Tabl. 3. Energochłonność produkcji	56
Tabl. 4. Wskaźniki efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych	58
Tabl. 5. Wskaźniki efektywności energetycznej w sektorze usług	58
Tabl. 6. Wskaźniki efektywności energetycznej w transporcie i elektroenergetyce	58
Tabl. 7. Wskaźnik ODEX	58
Tabl. 8. Wpływ czynników na zmianę zużycia energii finalnej w latach 2002-2012 (Mtoe)	60

1. Wyjaśnienia metodyczne i definicje podstawowych pojęć

Źródłem danych dla niniejszej publikacji są dane pochodzące z badań statystycznych statystyki publicznej z zakresu gospodarki paliwowo-energetycznej prowadzonych przez GUS we współpracy z Ministerstwem Gospodarki zgromadzone w bazie Odyssee¹. Z uwagi na dokonywane korekty danych mogą wystąpić różnice w porównaniu z poprzednią edycją.

Aktualnie stosowaną klasyfikacją jest Polska Klasyfikacja Działalności – PKD 2007 opracowana na podstawie Statystycznej Klasyfikacji Działalności Gospodarczych we Wspólnocie Europejskiej (NACE Rev. 2). PKD 2007 została wprowadzona z dniem 1.01.2008 r. rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. (Dz. U. Nr 251, poz. 1885) w miejsce stosowanej klasyfikacji PKD 2004.

Dla celów publikacji działalności przemysłu pogrupowano następująco:

Nazwa	Dział PKD 2004	Dział PKD 2007
spożywczy	15-16	10-12
tekstylny	17-19	13-15
drzewny	20	16
papierniczy	21-22	17-18
chemiczny	24	20-21
mineralny	26	23
hutniczy	27	24
maszynowy	28-32	25-28, 33
środków transportu	34-35	29-30
pozostały	25, 33, 36-37	22, 31-32

Za wartość dodaną odpowiednich rodzajów działalności przemysłowej przyjęto sumę wartości dodanej odpowiednich działów.

Całkowite zużycie energii pierwotnej obejmuje zużycie nośników energii pierwotnej, a także odzysk, saldo wymiany, bunkier i zmianę zapasów pochodnych nośników energii wg metodologii Eurostatu.

Finalne zużycie energii oznacza finalne zużycie energii na cele energetyczne obliczane zgodnie z metodologią Eurostatu/IEA. Zużycie finalne w przemyśle nie obejmuje sektora przemian energetycznych.

¹ Baza wskaźników efektywności energetycznej, www.odyssee-indicators.org

Energochłonność pierwotna PKB jest to relacja całkowitego zużycia energii pierwotnej do PKB.

Energochłonność finalna PKB jest to relacja zużycia finalnego energii do PKB.

Energochłonność odpowiednich rodzajów działalności przemysłowej jest to relacja zużycia finalnego energii w tych rodzajach działalności do ich wartości dodanej.

Energochłonność w stałej strukturze obliczono za pomocą metody Divisia w taki sposób, że iloczyn dynamiki energochłonności w stałej strukturze i efektu zmian strukturalnych daje dynamikę energochłonności. Efekt zmian strukturalnych obliczono jako ważoną sumę stóp wzrostu poszczególnych elementów. Stopy wzrostu są zdefiniowane jako logarytm naturalny zmiany względnej wartości dodanej w danym rodzaju działalności przemysłowej względem całości w kolejnych latach, a wagami są udziały średniego zużycia energii w danym przemyśle w całości zużycia w kolejnych latach.

Korekta klimatyczna bazuje na relacji pomiędzy zużyciem energii a temperaturą zewnętrzną. Przyjmuje się zależność wprost proporcjonalną pomiędzy zużyciem energii do ogrzewania a liczbą stopniodni Sd . Zużycie energii finalnej z korektą klimatyczną ZEF^{kk} oblicza się wg wzoru:

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

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

Liczba stopniodni jest 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 następująco:

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

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 .

Średnia wieloletnia liczba Sd wyliczona dla lat 1980-2004 wynosi 3615,77.

Samochód ekwiwalentny jest umowną miarą stosowaną w obliczeniach wskaźników efektywności energetycznej. Liczba samochodów ekwiwalentnych oblicza się następująco: $Se = 0,15 * M + So + 4 * Sc + 15 * A$, gdzie Se – liczba samochodów ekwiwalentnych, M – liczba motocykli, So – liczba samochodów osobowych, Sc – liczba samochodów ciężarowych, A – liczba autobusów. Współczynniki są szacunkowym rocznym zużyciem paliw przez dany typ pojazdu w stosunku do zużycia paliw przez samochód osobowy.

Wskaźnik efektywności energetycznej ODEX jest otrzymywany poprzez agregowanie zmian w jednostkowym zużyciu energii, obserwowanych w danym czasie na określonych poziomach użytkowania końcowego. Wskaźnik ODEX nie pokazuje bieżącego poziomu energochłonności, lecz postęp w stosunku do roku bazowego. ODEX jest obliczony dla każdego roku jako iloraz rzeczywistego zużycia energii w danym roku i teoretycznego zużycia energii nie uwzględniającego efektu zużycia jednostkowego (tzn. przy założeniu dotychczasowej energochłonności procesów produkcji danych wyrobów). W celu zmniejszenia przypadkowych wahań oblicza się 3-letnią średnią ruchomą. Spadek wartości wskaźnika oznacza wzrost efektywności energetycznej.

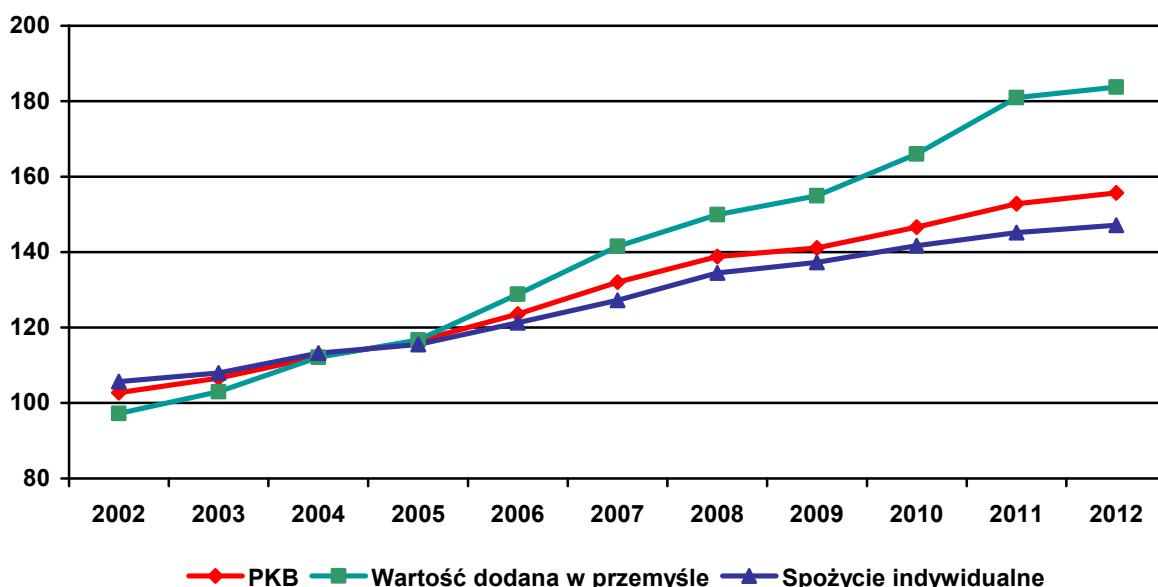
Dane statystyczne prezentowane są w części tabelarycznej publikacji.

2. Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów

2.1. Dynamika rozwoju gospodarczego

Produkt krajowy brutto (PKB) wzrastał nieprzerwanie w latach 2002-2012 osiągając na koniec tego okresu wartość o 52% większą niż na jego początku. Najszybsze tempo wzrostu wartości dodanej w cenach stałych odnotował w omawianym okresie sektor przemysłu. Tempo wzrostu² spożycia indywidualnego było nieznacznie niższe od tempa wzrostu PKB.

Rys. 1. Dynamika podstawowych wskaźników makroekonomicznych (2000=100)



2.2. Zużycie i ceny energii

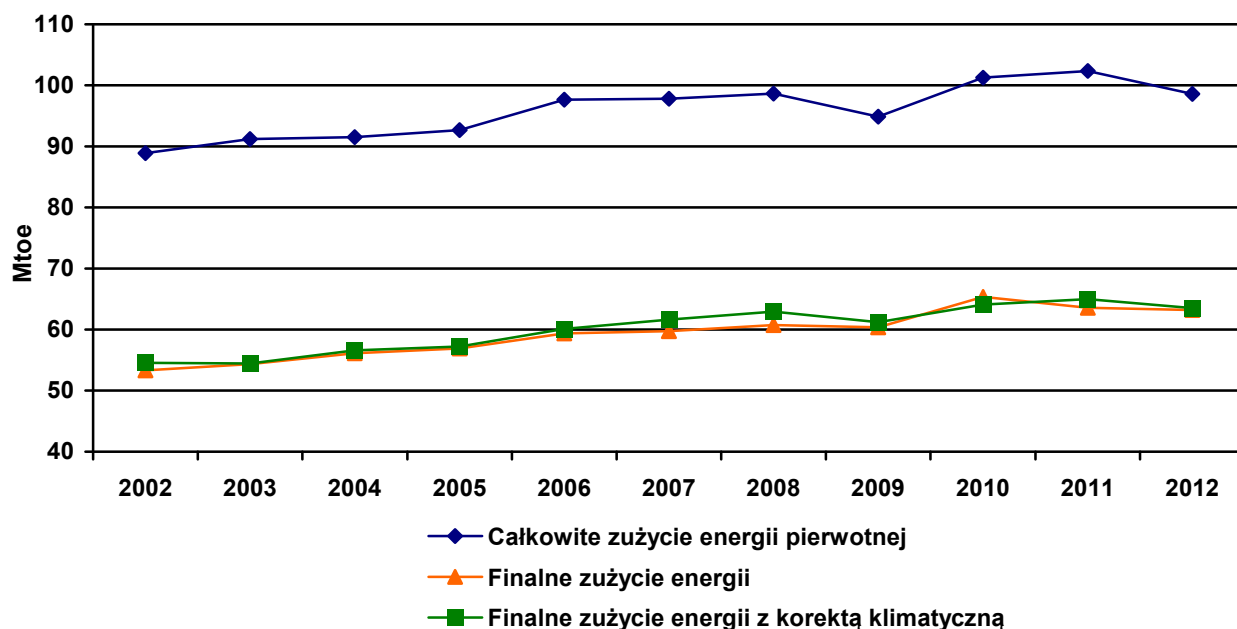
Całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło w latach 2002-2012 z niecałych 89 Mtoe do prawie 99 Mtoe (1,0 %/rok). Spadek zużycia wystąpił w tym okresie dwukrotnie, w 2009 i 2012 roku, czyli w latach niskiego wzrostu gospodarczego.

W przypadku finalnego zużycia energii średnioroczne tempo wzrostu wyniosło 1,7% w omawianym okresie. W wielkościach bezwzględnych oznacza to wzrost z 53 do ponad 63 Mtoe. W tym przypadku spadek zużycia zanotowano, oprócz wymienionych wcześniej lat, także w roku 2011. Po uwzględnieniu zróżnicowanych warunków pogodowych, czyli w przypadku zużycia finalnego energii z korektą klimatyczną tempo wzrostu zużycia

² Stosowane w części analitycznej pojęcie tempo wzrostu oznacza średnią geometryczną.

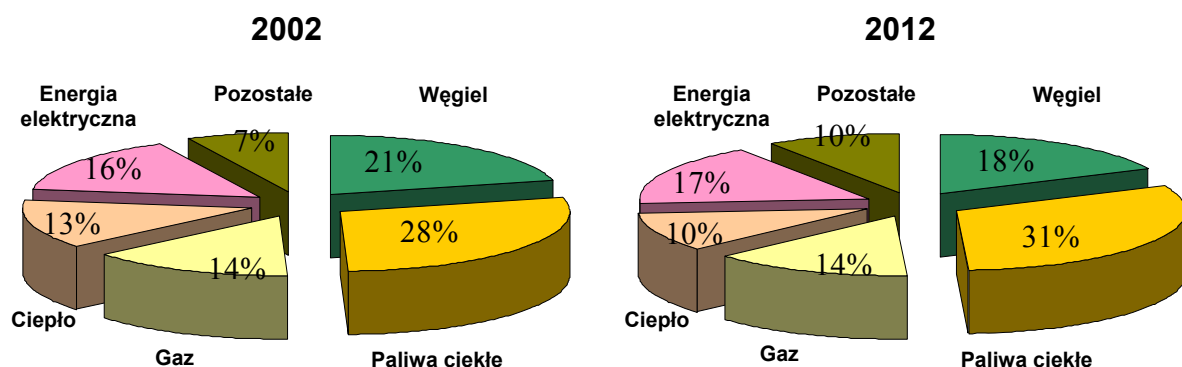
wyniosło 1,5% w latach 2003-2012. Zużycie energii z korektą klimatyczną określa teoretyczną wartość zużycia dla danego roku, gdyby charakteryzowały go warunki pogodowe opisane średnią wieloletnią liczbą stopniodni. Tak obliczone zużycie finalne wyniosło w 2012 roku ponad 63 Mtoe.

Rys. 2. Całkowite zużycie energii pierwotnej i finalne zużycie energii



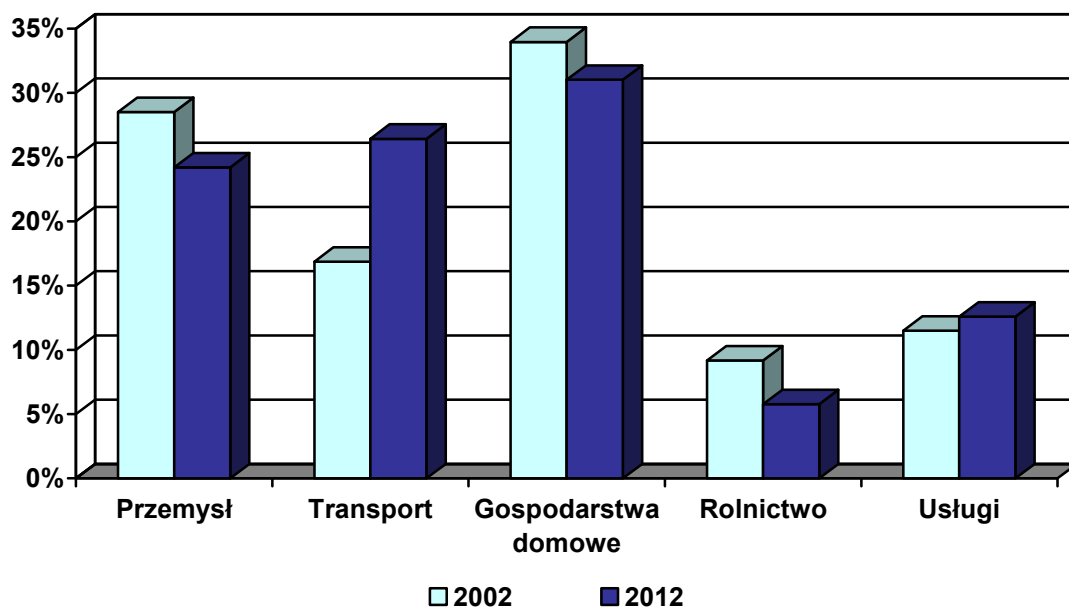
Polska energetyka tradycyjnie była zorientowana na wykorzystanie własnych zasobów naturalnych, co miało także wpływ na rodzaje nośników energii zużywanych w innych sektorach gospodarki. Głównym źródłem energii pierwotnej był i jest węgiel kamienny i węgiel brunatny. W przypadku finalnego zużycia energii dominują paliwa ropopochodne, których udział wzrósł w latach 2002-2012 z 28 do 31% (rys. 3). Równocześnie nastąpił spadek udziału paliw węglowych w zużyciu finalnym energii – z 21% w 2002 do 18% w 2012 r. Znaczący wzrost w stosunku do roku 2002 wystąpił w zużyciu pozostałych nośników energii, które w roku 2012 osiągnęły 10% udział w zużyciu finalnym. Identyczny udział został osiągnięty przez ciepło; w tym przypadku doszło do znacznego spadku. W przypadku udziału energii elektrycznej i gazu nie zanotowano większych zmian.

Rys. 3. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg nośników



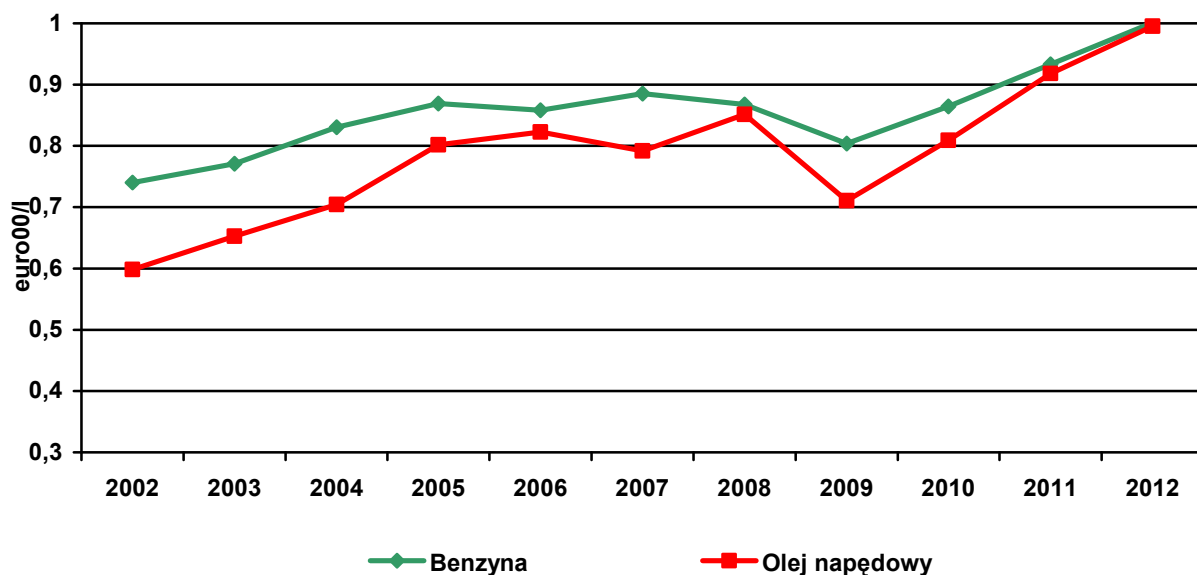
Zmiany w strukturze finalnego zużycia energii wg nośników korespondują ze zmianami w strukturze finalnego zużycia energii wg sektorów. W latach 2002-2012 najbardziej wzrósł udział transportu – z 17 do 26%. Wzrost udziału zanotował także sektor usług, którego zużycie stanowiło 13% całkowitego zużycia. W przypadku przemysłu, gospodarstw domowych i rolnictwa doszło do spadku udziału w ogólnym zużyciu. Największym konsumentem pozostały gospodarstwa domowe z udziałem wynoszącym 31%. Wzrost znaczenia transportu związany jest zarówno z rosnącą rolą przewozów towarowych, jak również przewozów osobowych dokonywanych samochodami prywatnymi.

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



Wahania cen benzyny i oleju napędowego w latach 2002-2012 wyrażone w cenach stałych roku 2000 wykazywały duże podobieństwo. Po spadku trwającym do roku 2002 nastąpił kilkuletni wzrost cen, a następnie okres niewielkich wahań. W 2009 r. doszło do znaczącego spadku cen, szczególnie oleju napędowego, mającego większe znaczenie w działalności gospodarczej (rys. 5). Następnie ceny zaczęły ponownie rosnąć i w 2012 roku osiągnęły wartości, w przypadku benzyny 1,00 euro00/l, a oleju napędowego 0,99 euro00/l.

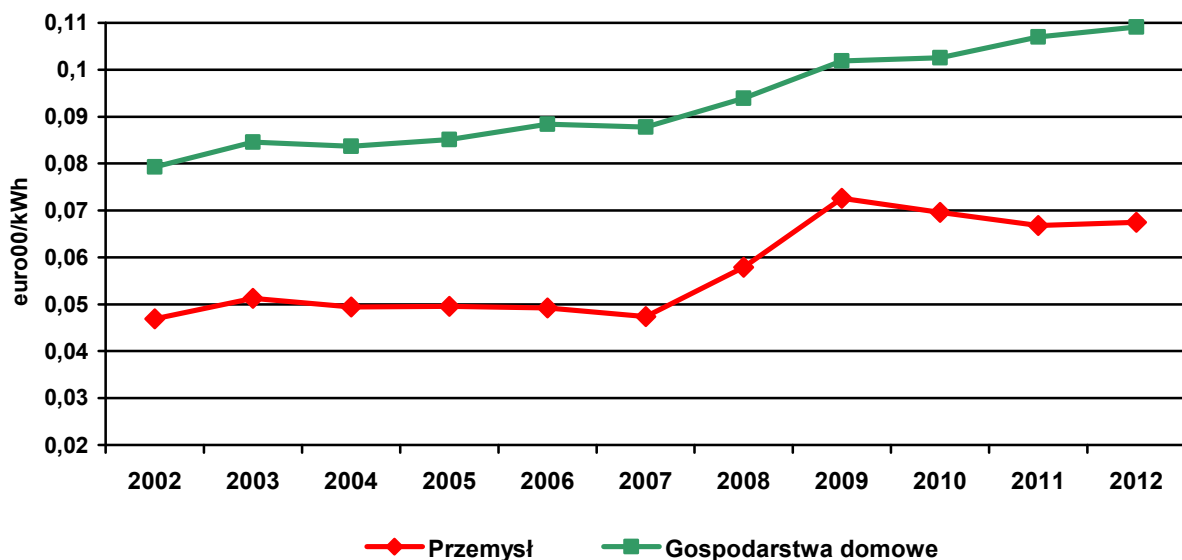
Rys. 5. Ceny oleju napędowego i benzyny



Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych wzrosły w latach 2002-2012 z poziomu 0,08 w 2002 roku do 0,11 euro00/kWh w 2012 roku, co dało ponad 3%-owy średnioroczny wzrost. Tendencja wzrostowa była wyraźna, jedyne lata spadkowe to rok 2004 i 2007.

W przypadku cen energii elektrycznej dla przemysłu zaobserwowano wyższe tempo wzrostu – powyżej 4%/rok, był to jednak wzrost dużo mniej równomierny. Wysoka średnioroczna dynamika w całym okresie wynika ze wzrostu cen w latach 2007-2009, gdy te zwiększyły się o ponad 50%. Po niewielkich spadkach w latach 2009-2011, w roku 2012 doszło do wzrostu cen energii elektrycznej dla przemysłu do poziomu niecałych 0,07 euro00/kWh.

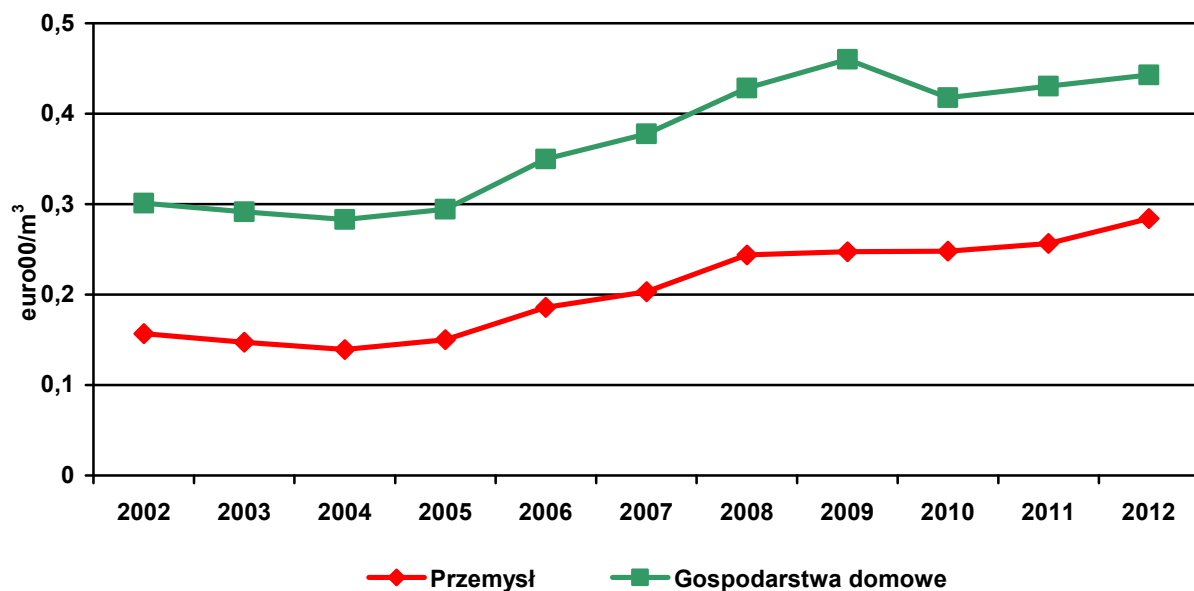
Rys. 6. Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przemysłu



Ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych spadały do roku 2004. Od tego momentu ceny znajdują się w trendzie rosnącym, jedynym rokiem spadkowym był rok 2010. Ogółem w omawianym okresie średnie tempo wzrostu cen gazu ziemnego wyniosło 3,9%/rok, a w 2012 roku cena gazu dla gospodarstw domowych wyniosła 0,44 euro00/m³.

Ceny gazu ziemnego dla przemysłu zmniejszały się w latach 2003-2004. Od tego momentu następuje nieprzerwany wzrost cen, w latach 2005-2008 dynamiczny, a w latach kolejnych nieznaczny. Ogółem cena gazu ziemnego dla przemysłu wzrosła z poziomu 0,16 euro00/m³ w 2002 roku do 0,28 euro00/m³ w 2012 r.

Rys. 7. Ceny gazu dla gospodarstw domowych i przemysłu



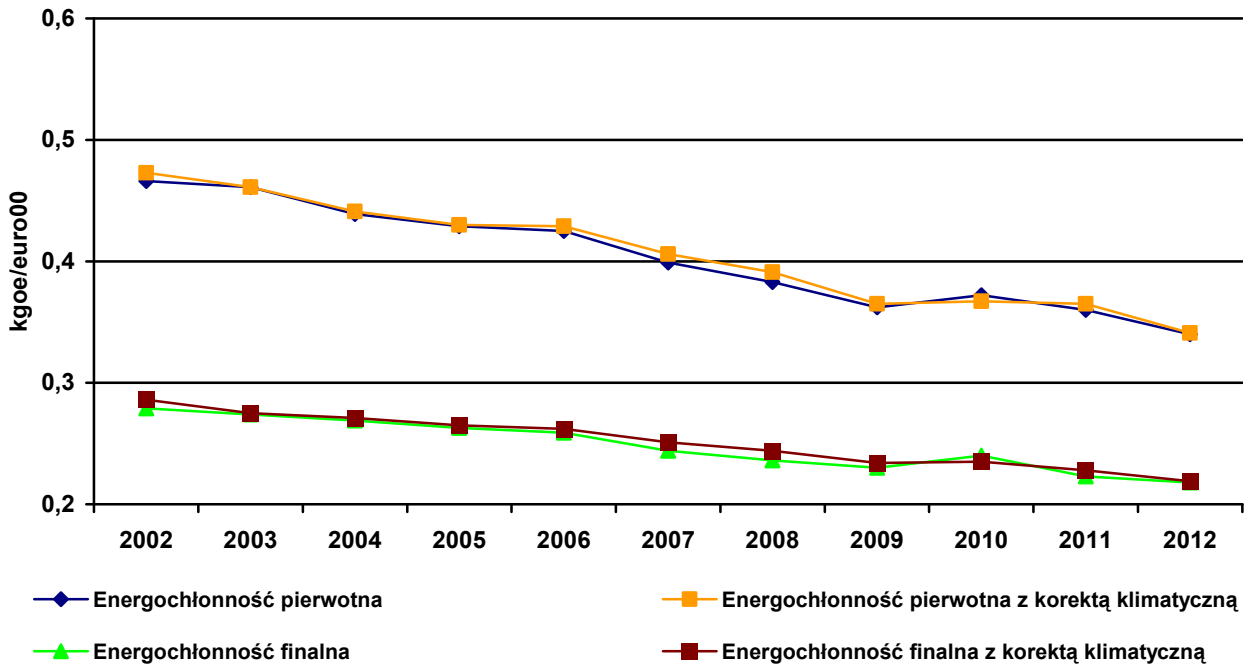
2.3. Wskaźniki makroekonomiczne

Efektom wzrostu PKB szybszego od tempa wzrostu zużycia energii jest zaobserwowana malejąca, z wyjątkiem roku 2010 energochłonność pierwotna i finalna PKB (rys. 8-9, tabl. 1). W latach 2003-2006 energochłonność obniżała się o ponad 2% rocznie, w latach 2007-2009 tempo poprawy przekroczyło 5% w przypadku energochłonności pierwotnej i wyniosło blisko 4% w przypadku energochłonności finalnej. W latach 2010-2012 tempo poprawy osiągnęło wartości zbliżone do lat 2003-2006.

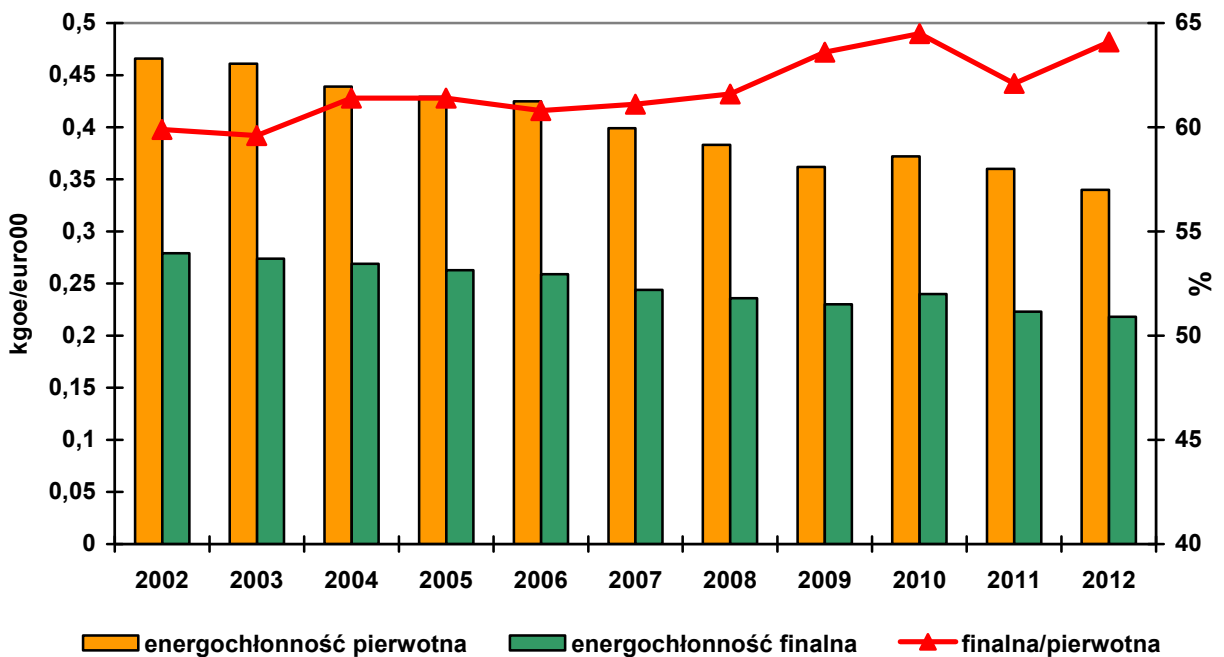
Tabl. 1. Średnioroczne tempo zmian wskaźników energochłonności PKB (%/rok)

Tempo zmian	2003-2006	2007-2009	2010-2012	2003-2012
Energochłonności pierwotnej PKB...	-2,27	-5,22	-2,09	-3,11
Energochłonności pierwotnej PKB z korektą klimatyczną.....	-2,42	-5,19	-2,27	-3,22
Energochłonności finalnej PKB.....	-1,93	-3,75	-1,87	-2,46
Energochłonności finalnej PKB z korektą klimatyczną.....	-2,19	-3,73	-2,16	-2,64

Rys. 8. Energochłonności PKB



Rys. 9. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej

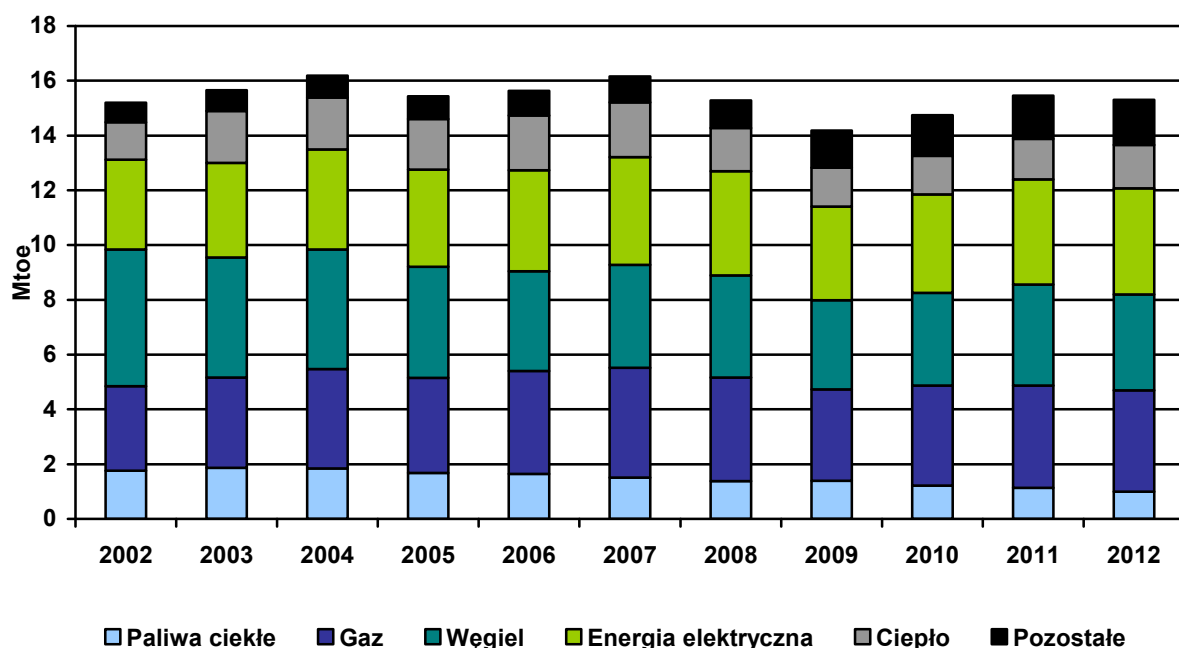


Wskaźnik relacji energochłonności finalnej do energochłonności pierwotnej przyjmował wartości pomiędzy niecałymi 60%, a prawie 65% w 2010 r. W 2011 roku wartość obniżyła się do 62,1%, by w roku 2012 wzrosnąć do 64,1%. Na jego wysokość mają wpływ głównie sprawność przemian energetycznych (im większa sprawność tym większa wartość wskaźnika) oraz tempo wzrostu zużycia energii elektrycznej (im większe tym niższa wartość wskaźnika).

2.4. Przemysł

Zużycie finalne energii w przemyśle w latach 2002-2012 podlegało nieregularnym wahaniom. Największe zużycie miało miejsce w 2007 roku, następnie nastąpił spadek do poziomu 14 Mtoe w roku 2009 i ponowny wzrost zużycia do ponad 15 Mtoe w 2011 roku. W 2012 roku zużycie nieznacznie spadło. W podziale na nośniki energii można zauważyć spadek zużycia węgla i paliw ciekłych oraz wzrost zużycia gazu ziemnego, energii elektrycznej i pozostałych nośników. Zużycie ciepła pozostało na tym samym poziomie.

Rys. 10. Zużycie finalne energii w przemyśle wg nośników

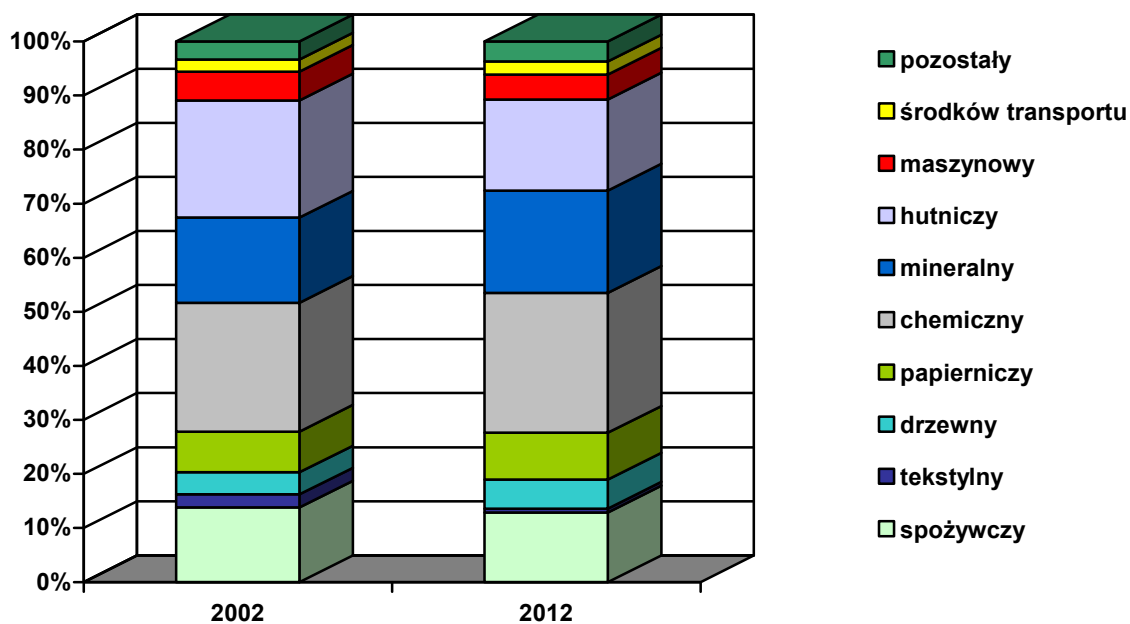


Zmiany udziałów poszczególnych przemysłów w całkowitym zużyciu energii w przemyśle przetwórczym przedstawia rys. 11. Około 60% energii zużywają przemysły energochłonne: hutniczy, chemiczny i mineralny.

Największy spadek udziału w porównaniu z rokiem 2002 zanotował przemysł hutniczy, wyniósł on prawie 5 pkt proc., także przemysły spożywczy, tekstylny oraz maszynowy zanotowały zmniejszenie udziału w zużyciu energii.

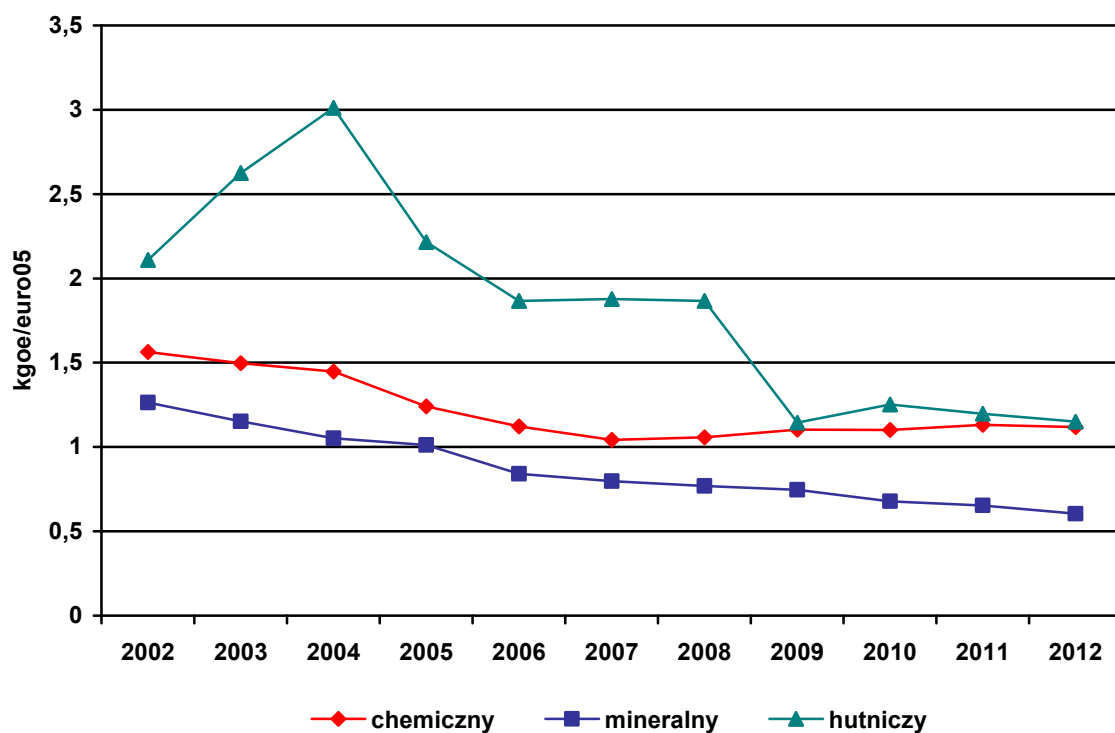
Wzrost udziału w zużyciu zanotowały przemysł drzewny, papierniczy, chemiczny, mineralny, środków transportu i pozostały. Poza przemysłem mineralnym, którego udział zwiększył się o 3 pkt. proc. oraz przemysłem chemicznym – wzrost o 2 pkt. proc. zmiany strukturalne są niewielkie.

Rys. 11. Struktura działowa finalnego zużycia energii w przemyśle przetwórczym

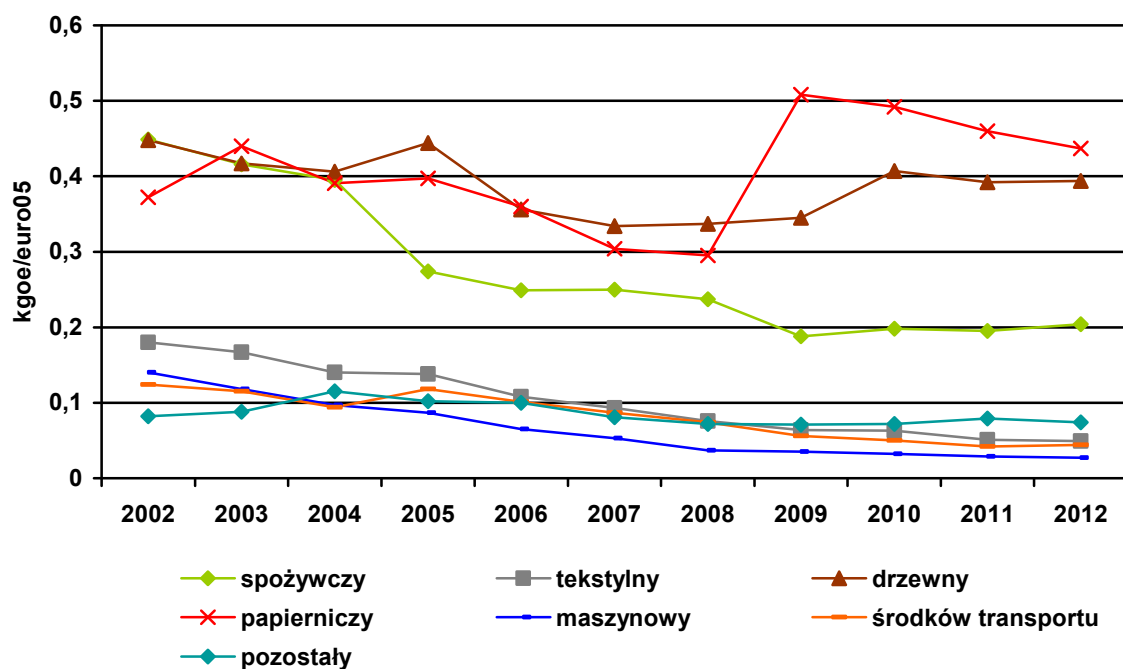


Na rys. 12 i 13 przedstawiono zmiany wskaźników energochłonności rodzajów działalności przemysłowej w latach 2002-2012.

Rys. 12. Wskaźnik energochłonności w energochłonnych przemysłach



Rys. 13. Wskaźnik energochłonności w nisko energochłonnych przemysłach

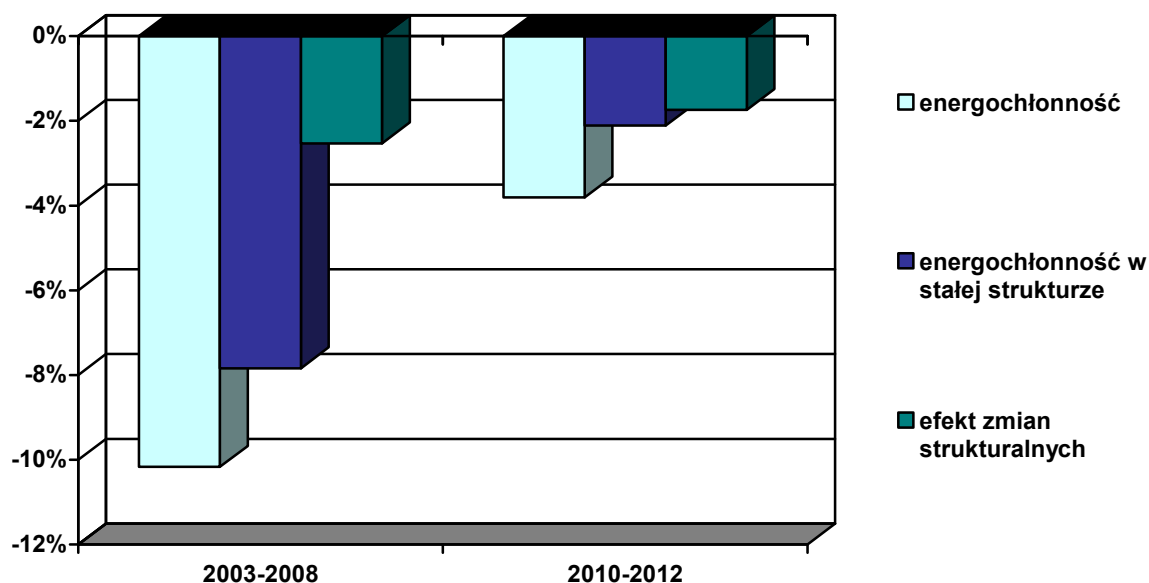


Największą dynamikę poprawy efektywności energetycznej odnotowały: przemysł maszynowy, a także spożywczy, tekstylny i środków transportu. Najwolniej poprawa zachodziła w przemyśle drzewnym i pozostałym. Przemysł papierniczy odnotował pogorszenie efektywności (wpływ na to ma zmiana klasyfikacji skutkująca w tym przypadku nieporównywalnością szeregów).

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 w sekcji przetwórstwo przemysłowe.

Tempo poprawy energochłonności przemysłu przetwórczego było wysokie, w latach 2003-2008 wyniosło średnio 10,2%/rok. Wpływ zmian strukturalnych był korzystny – przyczynił się do spadku energochłonności o 2,5%/rok. Sytuacja uległa pewnej zmianie w latach 2010-2012 – energochłonność w stałej strukturze obniżała się w tempie 2,1%/rok, natomiast zmiany strukturalne obniżały energochłonność przemysłu przetwórczego o 1,7% rocznie. Łącznie energochłonność obniżyła się o 3,8%/rok.

Rys. 14. Energochłonność przemysłu przetwórczego – rola zmian strukturalnych



Tabl. 2. Dynamika zmian energochłonności przemysłu przetwórczego i efektu zmian strukturalnych [%/rok]

Wyszczególnienie	2003-2008	2010-2012
Energochłonność.....	-10,17	-3,81
Energochłonność przy stałej strukturze	-7,84	-2,11
Efekt zmian strukturalnych.....	-2,53	-1,74

Na rys. 15 przedstawiono wskaźniki energochłonności produkcji stali³, cementu⁴ i papieru⁵ w latach 2002-2012. Zużycie energii na produkcję tych trzech wyrobów stanowiło 31% zużycia w przemyśle przetwórczym w 2012 r.

Energochłonność produkcji cementu utrzymywała się w omawianej dekadzie na zbliżonym poziomie wynoszącym 0,1 toe/t. Jest to wartość zbliżona do średniej europejskiej. W przypadku stali energochłonność produkcji obniżała się systematycznie do roku 2009, po czym nastąpiła stabilizacja. Energochłonność przemysłu papierniczego wykazywała trend spadkowy w latach 2003-2012, aczkolwiek w niektórych latach odnotowano wzrost

³ Obliczone jako zużycie energii w hutnictwie żelaza (od 2009 r. w grupach 24.1, 24.2, 24.3 i klasach 24.51 i 24.52 wg PKD 2007) podzielone przez produkcję stali.

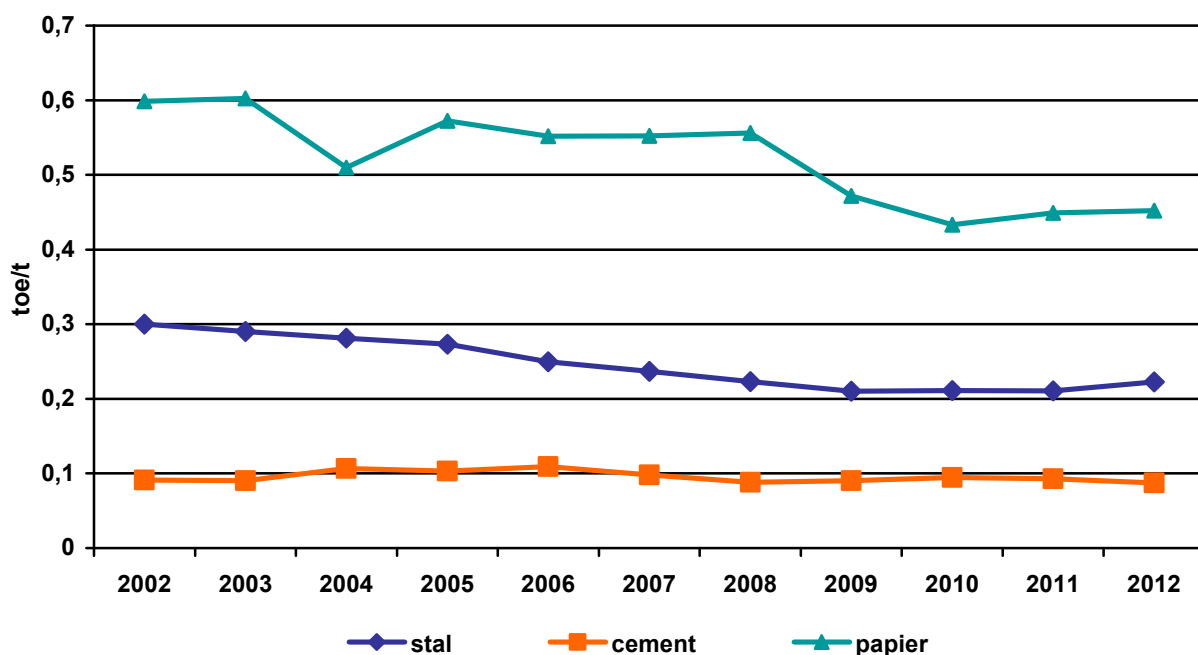
⁴ Obliczone jako zużycie energii w przemyśle cementowym (od 2009 r. w grupie 23.5 wg PKD 2007) podzielone przez produkcję cementu.

⁵ Obliczone jako zużycie energii w przemyśle papierniczym (od 2009 r. w dziale 17 wg PKD 2007) podzielone przez produkcję papieru.

energochłonności. W 2012 roku doszło do niewielkiego wzrostu energochłonności do poziomu 0,45 toe/t.

W 2012 roku w stosunku do 2002 roku, energochłonność produkcji stali surowej spadła o 25,9% (3,0%/rok), papieru o 24,4% (2,8%/rok) i cementu o 4,4% (0,4%/rok).

Rys. 15. Energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych

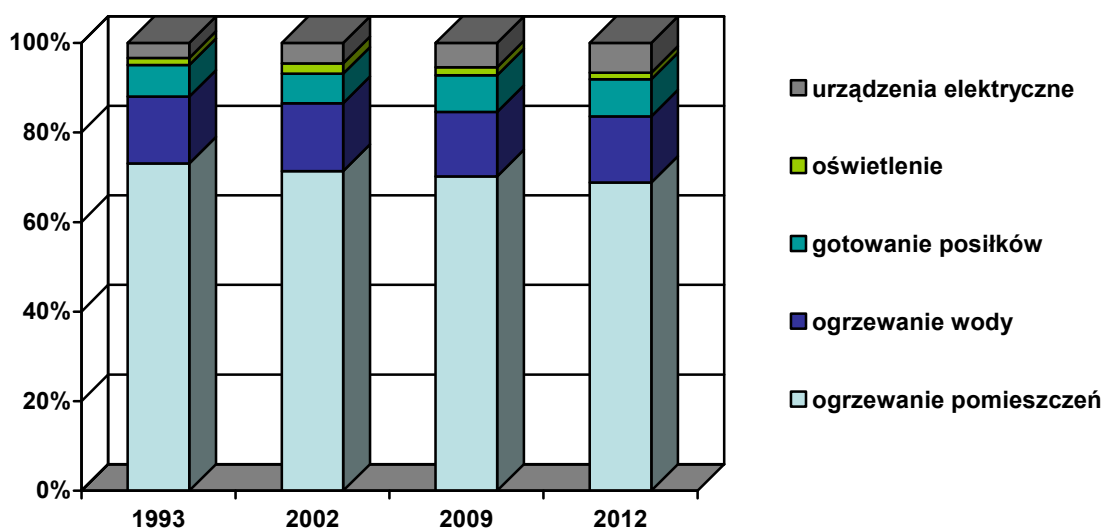


2.5. Gospodarstwa domowe

Udział zużycia energii w gospodarstwach domowych w finalnym zużyciu energii wyniósł 31% w 2012 r. Strukturę zużycia wg poszczególnych kierunków użytkowania, wynikającą z badań ankietowych wykonanych przez GUS w 1993 r., 2002 r., 2009 r. i 2012 r. przedstawiono na rys. 16 i w tabeli 3.

Udział zużycia energii na ogrzewanie systematycznie malał, co było związane z instalacją bardziej wydajnych urządzeń gazowych i elektrycznych, zauważalny jest także wpływ termomodernizacji oraz bardziej restrykcyjnych norm budowlanych. Bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne i zmiany zachowań użytkowników (np. zmiany w intensywności wykorzystania urządzeń – pralek, zmywarek, TV, komputerów) przyczyniły się do dwukrotnego wzrostu udziału zużycia energii na potrzeby wyposażenia elektrycznego pomiędzy rokiem 1993, a 2012.

Rys. 16. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania



Tabl. 3. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania (%)

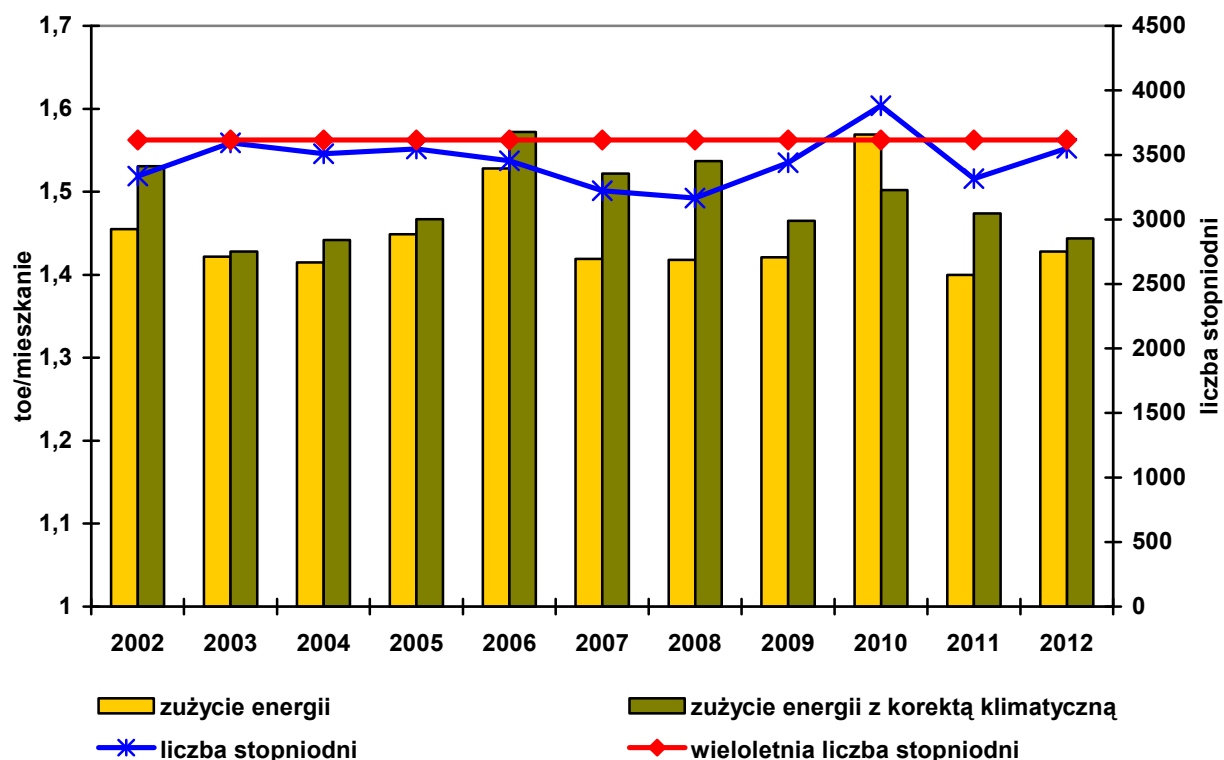
Wyszczególnienie	1993	2002	2009	2012
Ogółem.....	100,0	100,0	100,0	100,0
Ogrzewanie pomieszczeń.....	73,1	71,3	70,2	68,8
Ogrzewanie wody.....	14,9	15,0	14,4	14,8
Gotowanie posiłków.....	7,1	7,1	8,2	8,3
Oświetlenie.....	1,6	2,3	1,8	1,5
Urządzenia elektryczne.....	3,3	4,3	5,4	6,6

Na rys. 17 przedstawiono zmiany wskaźników zużycia energii w przeliczeniu na 1 mieszkanie. Zużycie energii na mieszkanie bez uwzględnienia korekty klimatycznej obniżało się w latach 2003-2012 w tempie 0,2% rocznie. W roku 2011 została osiągnięta najniższa wartość w omawianym okresie, co częściowo wynikało z korzystnych uwarunkowań pogodowych w tym roku. W 2012 roku zużycie energii na mieszkanie wyniosło 1,43 toe/mieszkanie.

Wskaźnik z uwzględnieniem korekty klimatycznej obniżył się pomiędzy rokiem 2002 i 2012 z poziomu 1,53 do 1,44 toe/mieszkanie, co oznacza średnioroczny spadek w wysokości 0,6%.

Najniższa wartość została osiągnięta w roku 2003 po czym nastąpił kilkuletni wzrost. Od 2006 roku dostrzec można tendencję malejącą zużycia energii z korektą klimatyczną.

Rys. 17. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie



źródło: Eurostat i Joint Research Center, GUS

Tabl. 4. Wielkości stopniodni w latach 1998-2012

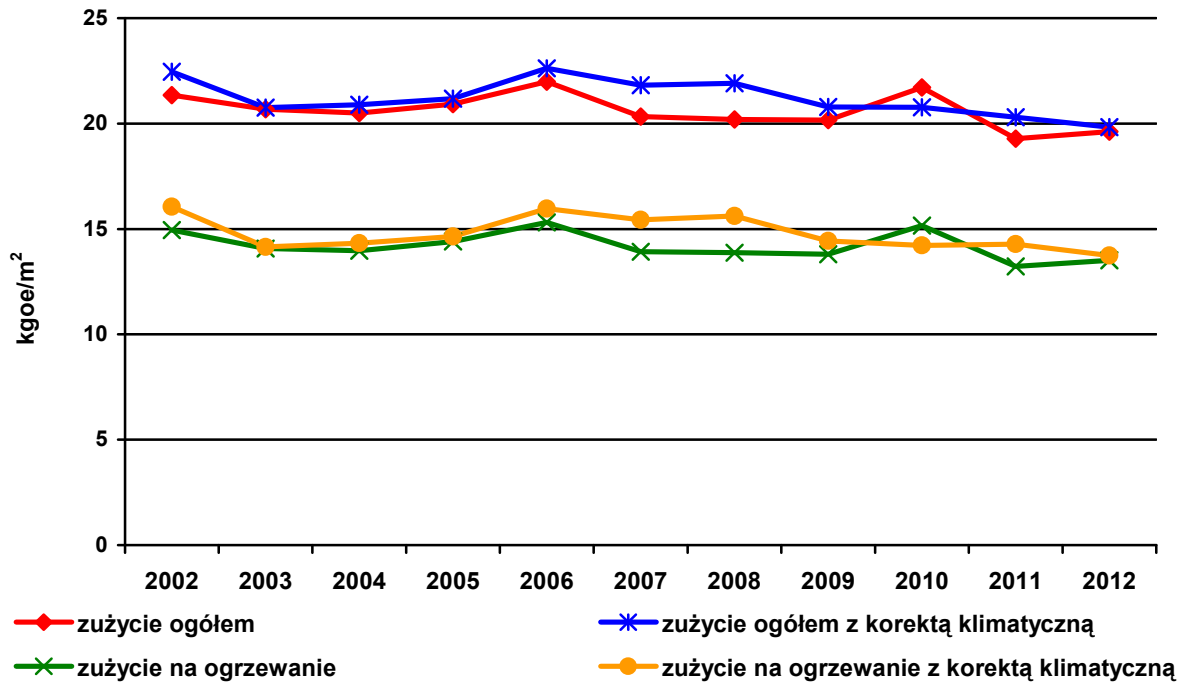
Lata	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Sd - roczne	3559	3341	3092	3581	3337	3594	3510	3547	3454	3222	3164	3439	3881	3317	3552

źródło: Eurostat i Joint Research Center

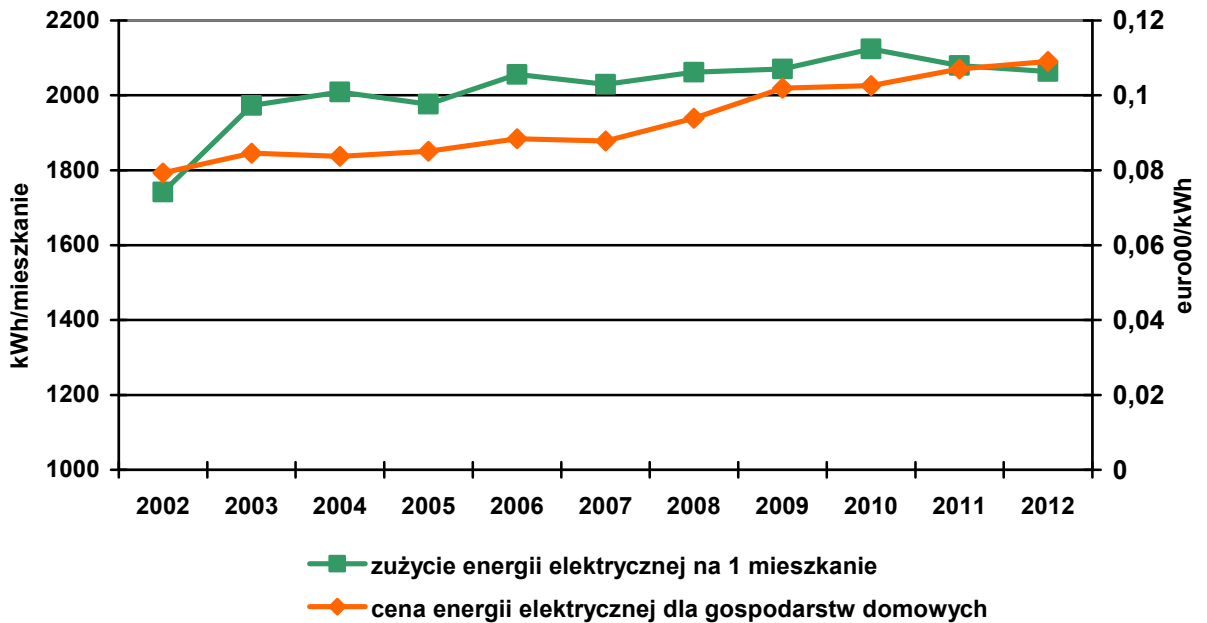
Trend zużycia energii w przeliczeniu na m^2 ma podobny przebieg, aczkolwiek dynamika poprawy jest wyższa o ok. 1 punkt procentowy, co wynika ze stopniowego wzrostu przeciętnej wielkości mieszkania. Rys. 18 przedstawia zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na m^2 .

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych wykazywało trend wzrostowy w latach 2002-2010, natomiast w latach 2011 i 2012 zużycie obniżyło się. Wzrost zużycia energii elektrycznej w 2003 roku jest konsekwencją zmiany metodologicznej – doliczenia zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, których głównym źródłem utrzymania był dochód z użytkowania indywidualnego gospodarstwa rolnego.

Rys. 18. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m²



Rys. 19. Cena i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie



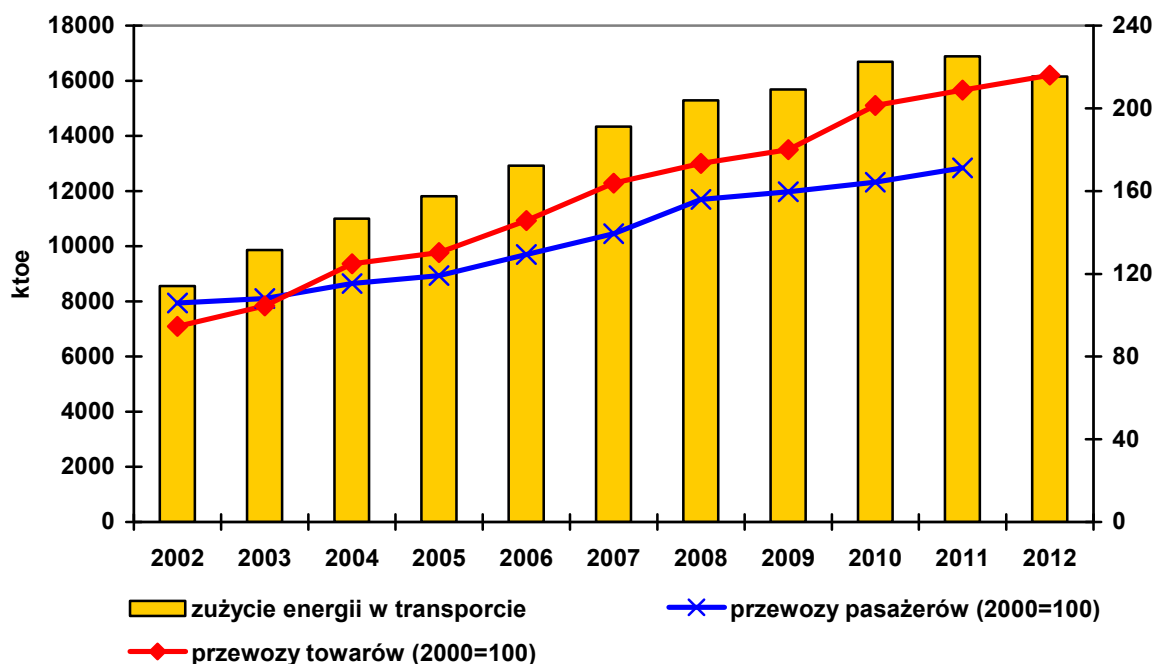
2.6. Transport

W Polsce prawie 95% energii zużywanej w transporcie zużywane jest w transporcie drogowym, a ponad 2% w transporcie kolejowym. Ponadto ponad 3% energii zużywane jest w transporcie lotniczym oraz śladowe ilości przez żeglugę śródlądową i przybrzeżną.

W latach 2003-2012 średnioroczne tempo wzrostu zużycia paliw w transporcie drogowym wyniosło 7,0%, przy jednoczesnym wyraźnym (o 32%, 3,8%/rok) spadku zużycia energii w transporcie kolejowym. Ogółem średnie roczne tempo wzrostu zużycia paliw w transporcie (bez transportu lotniczego) wyniosło 6,6% w latach 2003-2012.

Przewozy pasażerskie i towarowe wzrastały w omawianym okresie w miarę regularnie. W przypadku przewozów towarowych średnie tempo wzrostu wyniosło 8,6%/rok, natomiast w przypadku przewozów pasażerskich 5,5%/rok (w latach 2002-2011).

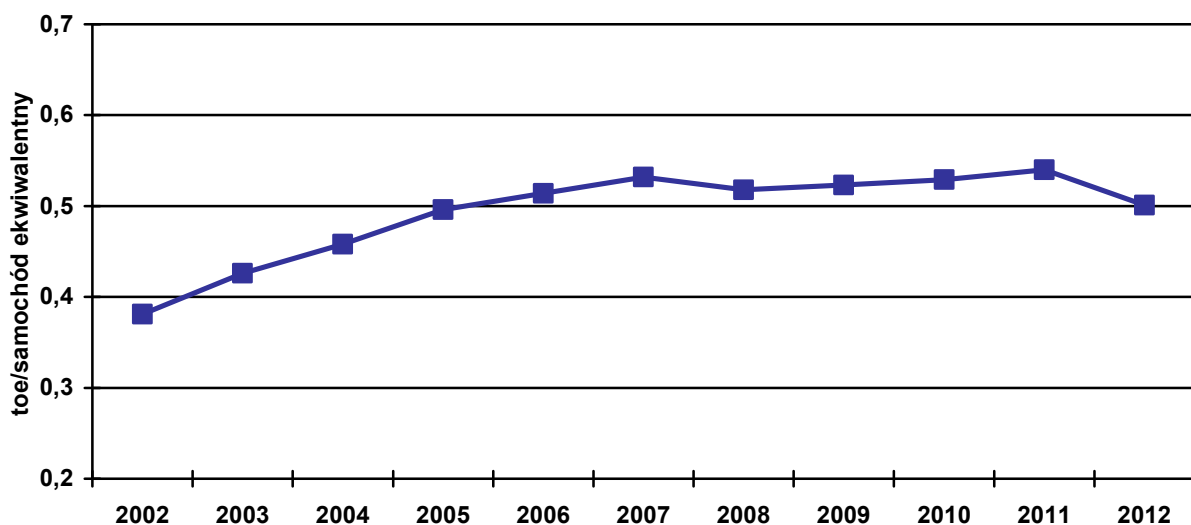
Rys. 20. Przewozy i zużycie energii w transporcie*



* bez transportu lotniczego, źródło: Eurostat, ITF, GUS

Rys. 21 przedstawia wartości wskaźnika jednostkowego zużycia paliw w przeliczeniu na samochód ekwiwalentny. Po wzroście trwającym do roku 2007 wartość ustabilizowała się na poziomie powyżej 0,5 toe/samochód ekwiwalentny. W 2012 roku doszło do niewielkiego spadku. Na wartość tego wskaźnika wpływa głównie sytuacja ekonomiczna kraju, zmiana cen paliw, a także rosnąca efektywność nowych samochodów.

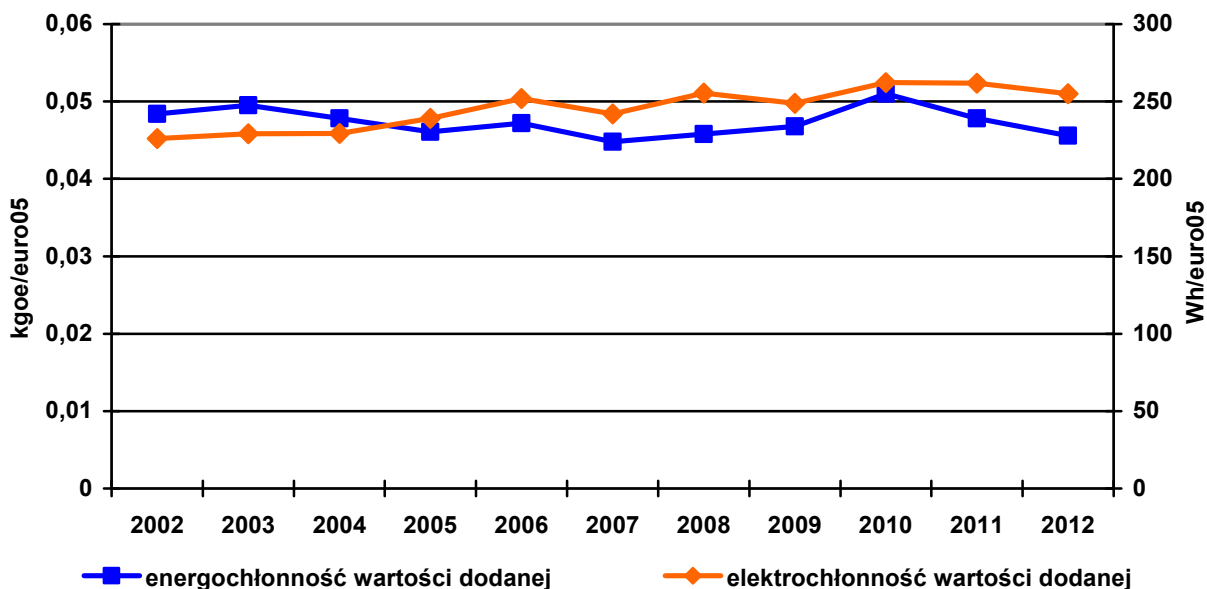
Rys. 21. Zużycie paliw przez samochód ekwiwalentny



2.7. Sektor usług

Sektor usług charakteryzuje się największą efektywnością energetyczną. Energochłonność wartości dodanej⁶ w sektorze usług wykazywała niewielkie wahania w latach 2003-2012. W roku 2012 energochłonność obniżyła się i pozostawała poniżej 0,05 kgoe/euro05. Średnioroczne tempo spadku energochłonności w tym okresie wyniosło 0,6%. Elektrochłonność wartości dodanej wzrastała w latach 2003-2012 średnio o 1,2% rocznie.

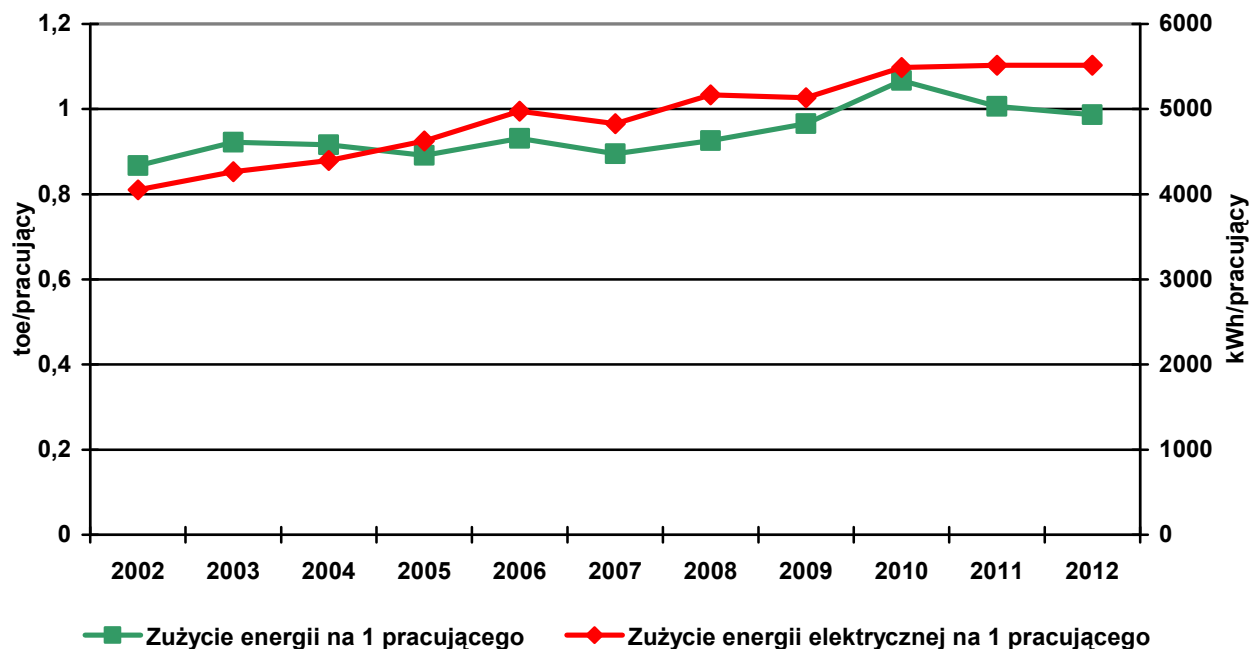
Rys. 22. Energochłonność i elektrochłonność wartości dodanej w sektorze usług



⁶ Przy obliczeniu tego wskaźnika nie uwzględnia się zużycia energii przez transport natomiast uwzględnia się wartość dodaną transportu. Podobna procedura dotyczy wskaźnika elektrochłonności wartości dodanej.

W przypadku zużycia energii i energii elektrycznej na 1 pracującego można zauważyć w latach 2002-2012 nieregularny trend wzrostowy (rys. 23). Zużycie energii wahało się w początkowych latach, a następnie doszło do znaczącego wzrostu w latach 2008-2010. Od tego momentu zużycie energii obniża się, w 2012 spadło poniżej poziomu 1 toe/pracujący. Średnie tempo wzrostu omawianego wskaźnika wyniosło 1,3% rocznie. W przypadku zużycia energii elektrycznej na 1 pracującego tempo wzrostu wyniosło 3,1% rocznie.

Rys. 23. Zużycie energii i energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 pracującego w sektorze usług

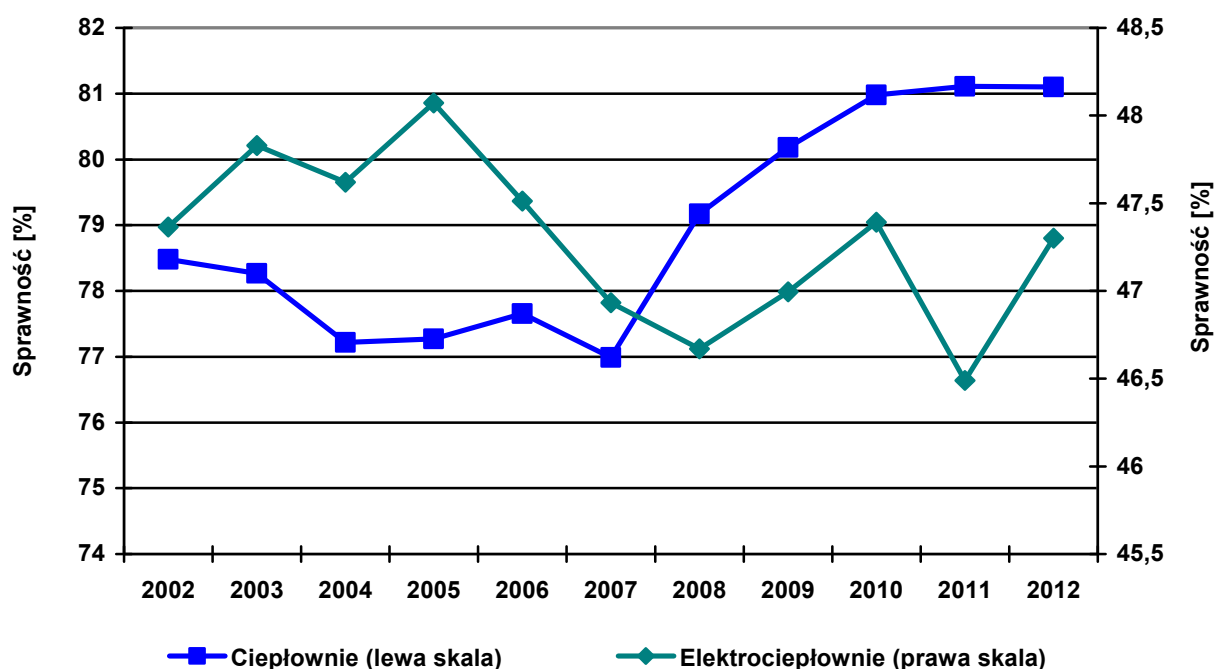


2.8. Ciepłownie i elektrociepłownie

Sprawność ciepłowni produkujących ciepło sieciowe obniżała się stopniowo w latach 2003-2007 do poziomu 77%, po czym nastąpił gwałtowny wzrost. W 2012 r. sprawność wyniosła 81,1%.

W przypadku elektrociepłowni sprawność przemian rosła do 2005 roku, gdy przekroczyła 48%. Następnie, aż do roku 2008 sprawność elektrociepłowni obniżała się. Od tego momentu wykazuje znaczne wahania, w 2012 r. osiągnęła wartość 47,3%.

Rys. 24. Sprawność ciepłowni i elektrociepłowni



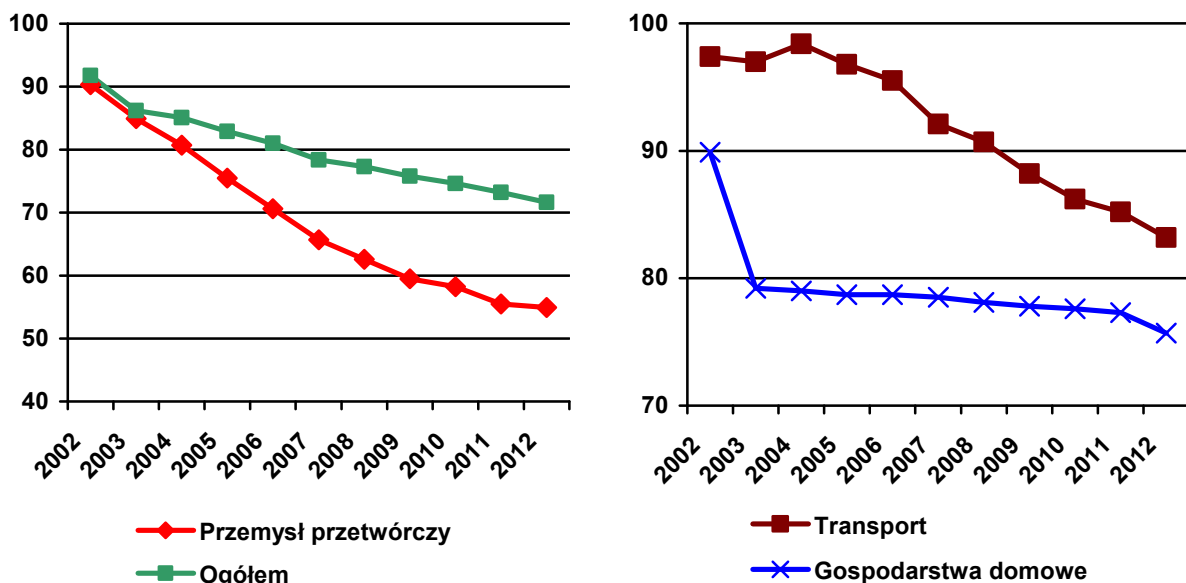
2.9. Wskaźniki ODEX i oszczędności energii

Wskaźnik ODEX liczony do podstawy 2000=100 obniżył się w latach 2002-2012 z 91,8 do 71,6 pkt. Średnie tempo poprawy wyniosło 2,5%/rok. Najszybsze tempo poprawy (4,8% rocznie) zanotował przemysł przetwórczy. W sektorze gospodarstw domowych wskaźnik ODEX⁷ dynamicznie spadał do roku 2003, następnie tempo poprawy było niewielkie. Średnioroczna poprawa w latach 2003-2012 w tym sektorze wyniosła 1,7%. W sektorze transportu wartość wskaźnika pozostawała na zbliżonym poziomie do 2004 roku po czym zaczęła się obniżać. Ogółem w latach 2003-2012 średnie tempo poprawy wyniosło 1,6%⁸.

⁷ Dla gospodarstw domowych obliczono tzw. wskaźnik techniczny opierający się na poprawie parametrów technicznych użytkowanych mieszkań i nieuwzględniający np. zmian zachowań mieszkańców skutkujących większym zużyciem energii.

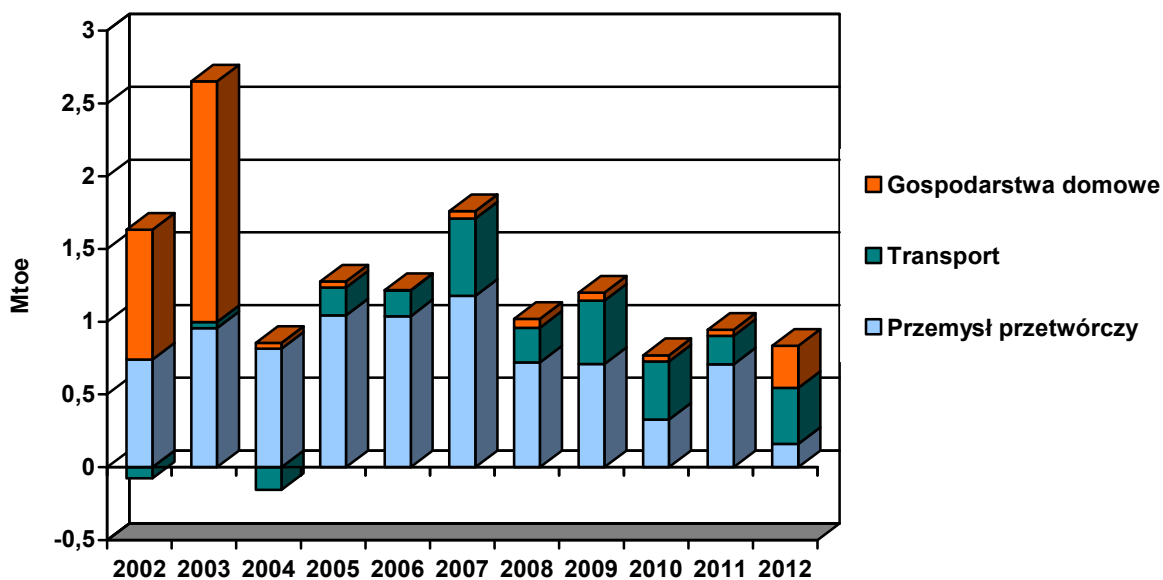
⁸ Należy zaznaczyć, iż z uwagi na brak oficjalnych danych dotyczących jednostkowego zużycia paliw przez różne środki transportu, wskaźnik jest obliczony w oparciu o szacunkowe parametry i przez to obciążony może być błędem.

Rys. 25. Wskaźnik ODEX



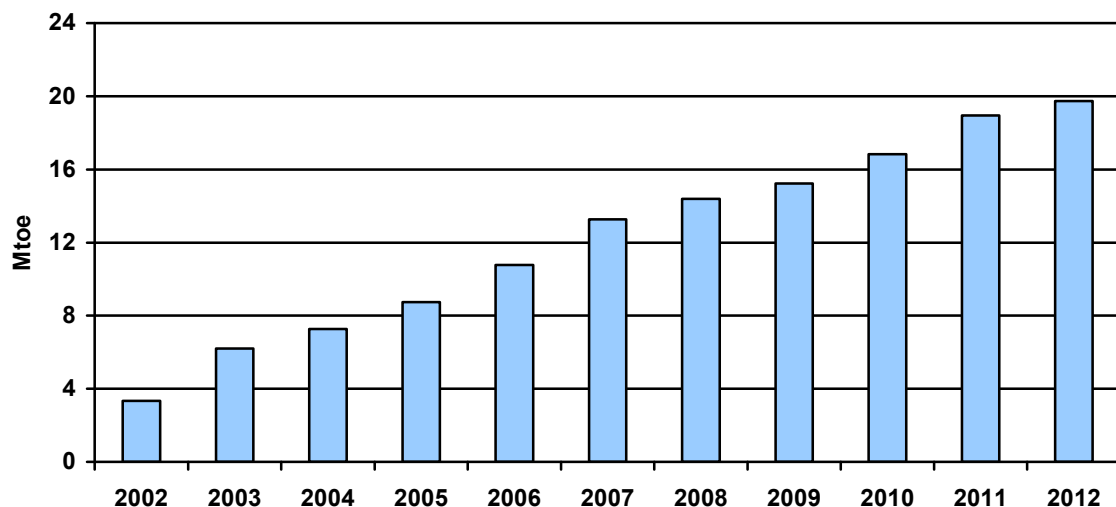
Poniższy wykres przedstawia osiągnięte w kolejnych latach oszczędności energii w przemyśle przetwórczym, gospodarstwach domowych i transporcie po roku 2000 obliczone przy pomocy wskaźników odex. W przemyśle przetwórczym i gospodarstwach domowych oszczędności były osiągane w każdym roku, natomiast w sektorze transportu dwukrotnie (w roku 2002 i 2004) nie osiągnięto oszczędności energii. Suma oszczędności oscylowała przeważnie wokół 1 Mtoe, z lekką tendencją malejącą.

Rys. 26. Oszczędności energii wg sektorów



Skumulowane oszczędności energii od roku 2000, pokazujące o ile byłoby wyższe zużycie energii w danym roku, gdyby nie wprowadzono usprawnień z zakresu efektywności energetycznej po roku 2000, wyniosły w 2012 r. 19,7 Mtoe. Wynik ten uwzględnia również oszczędności uzyskane przez sektory objęte Europejskim Systemem Handlu Emisjami (ETS). Oszczędności energii w dłuższym okresie czasu lepiej pokazują skumulowaną wielkość oszczędności. Skumulowane oszczędności energii przekraczają sumę rocznych oszczędności osiągniętych w kolejnych latach.

Rys. 27. Skumulowane oszczędności energii

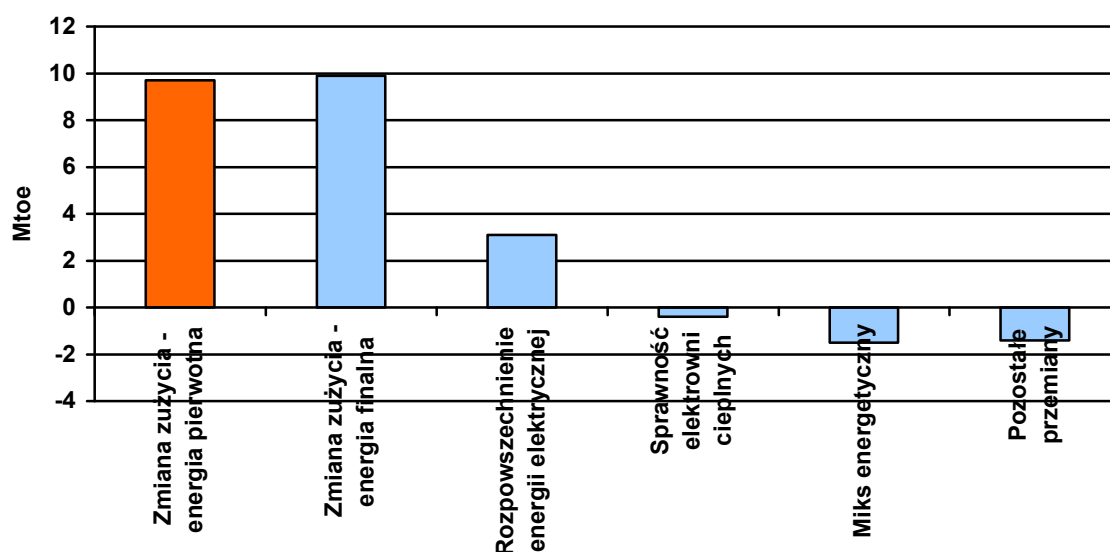


2.10. Dekompozycja zużycia energii

Najważniejsze czynniki wpływające na wielkość zużycia energii pierwotnej to zużycie energii finalnej, rozpowszechnienie energii elektrycznej (wzrost zużycia energii elektrycznej wpływa dodatkowo na zapotrzebowanie na energię pierwotną z uwagi na powstające straty przemian), sprawność elektrowni ciepłych (wzrost sprawności wpływa na zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną), miks energetyczny (odnawialne źródła energii operujące przy umownej 100% sprawności powodują zmniejszenie zapotrzebowania) oraz pozostałe przemiany uwzględniające także zużycie nieenergetyczne.

Poniższy rysunek przedstawia dekompozycję zużycia energii pierwotnej z uwzględnieniem podanych wyżej czynników.

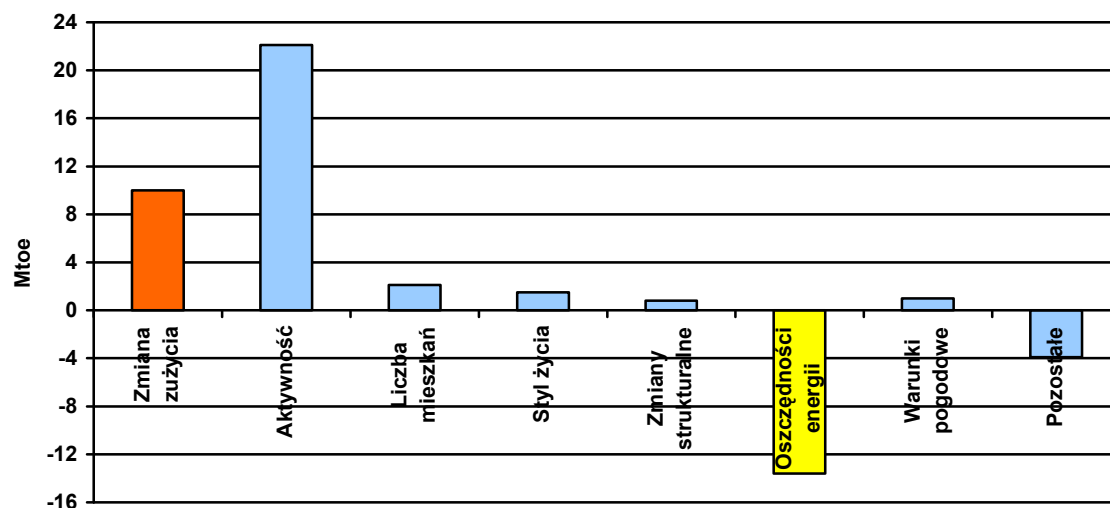
Rys. 28. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii pierwotnej w latach 2002-2012



W latach 2002-2012 całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło o prawie 10 Mtoe. Na wzrost tego wyniku wpływ miały: zapotrzebowanie na energię finalną, które zwiększyło się o podobną wielkość, wzrost produkcji energii elektrycznej, natomiast na zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną wpłynęły poprawa sprawności elektrowni ciepłych, zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej oraz zmniejszenie zapotrzebowania na potrzeby nieenergetyczne i wzrost sprawności pozostałych przemian.

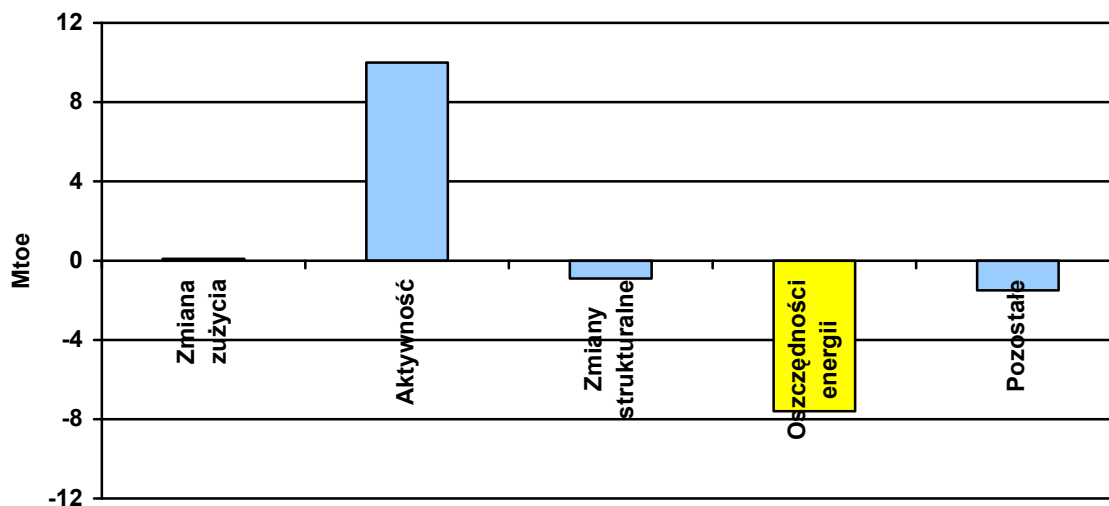
W przypadku zużycia finalnego wyodrębniono czynniki, które mają wpływ na zużycie w poszczególnych sektorach. Są to: aktywność, zasoby mieszkaniowe, styl życia, zmiany strukturalne, oszczędności energii będące wynikiem poprawy efektywności użytkowników końcowych, warunki pogodowe oraz pozostałe czynniki. Zsumowane wyniki obrazują wpływ na zużycie finalne, co przedstawia poniższy rysunek.

Rys. 29. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w latach 2002-2012



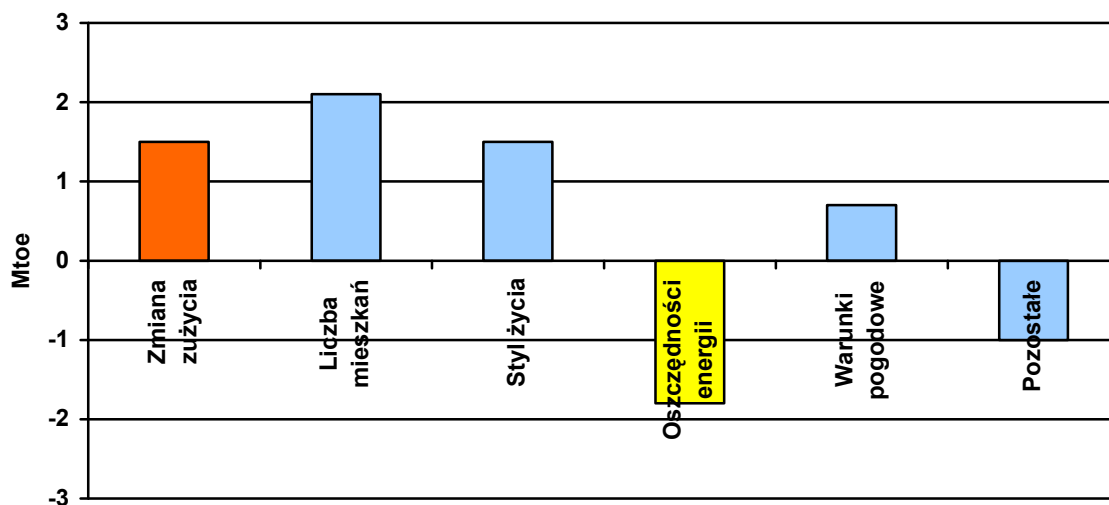
W przypadku przemysłu wzrost zużycia był niewielki. Znacząco wzrosła natomiast aktywność przemysłu, której wpływ na zużycie został zrekompensowany przez szybko poprawiającą się efektywność energetyczną. Także zmiany strukturalne przyczyniły się do spadku zużycia, podobnie jak pozostałe czynniki (głównie różnica pomiędzy wzrostem aktywności mierzonym wartością dodaną lub indeksem produkcji).

Rys. 30. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w przemyśle w latach 2002-2012



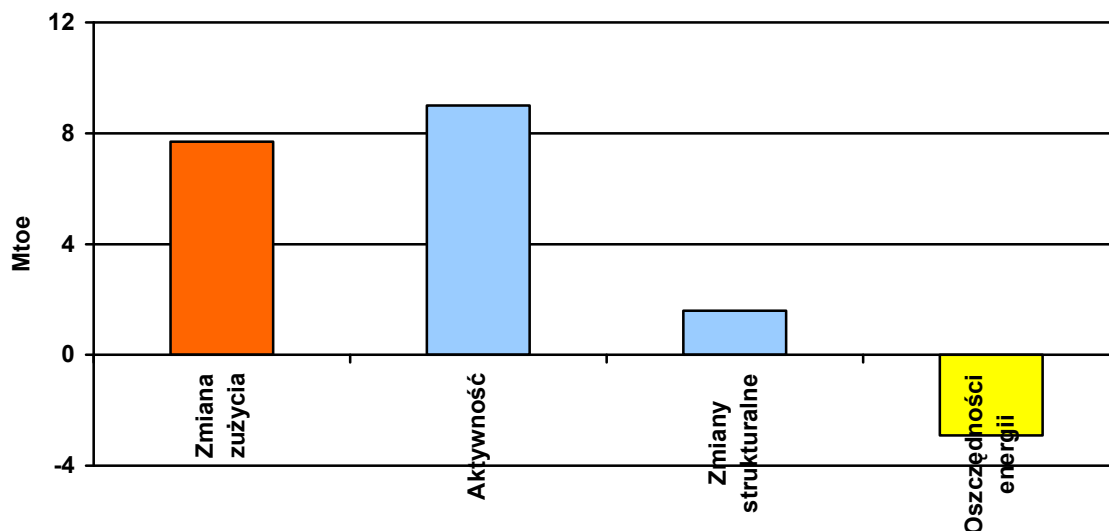
W gospodarstwach domowych odnotowano wzrost zużycia energii o 1,5 Mtoe w latach 2002-2012. Na wzrost zużycia wpływ miały: wzrost liczby mieszkań, zmiana stylu życia (większe mieszkania), warunki pogodowe (rok 2012 był chłodniejszy od 2002). Zmniejszenie zużycia uzyskano dzięki poprawie efektywności energetycznej oraz pozostałym czynnikom.

Rys. 31. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w gospodarstwach domowych w latach 2002-2012



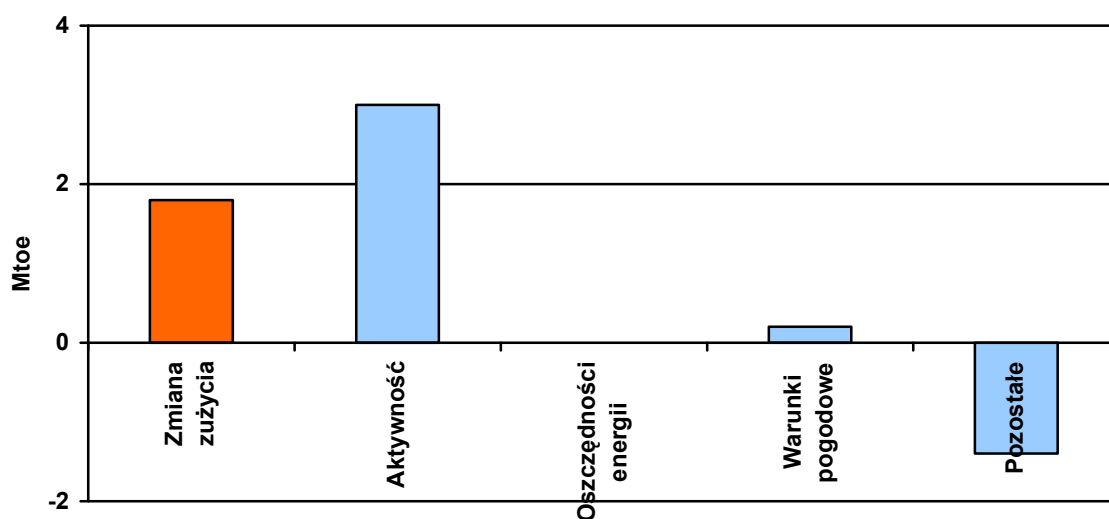
W sektorze transportu miał miejsce największy wzrost zużycia energii. Przyczyniły się do tego wzrost aktywności oraz zmiany strukturalne (wzrost udziału transportu drogowego). Oszczędności energii zmniejszyły zużycie o blisko 3 Mtoe.

Rys. 32. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w transporcie w latach 2002-2012



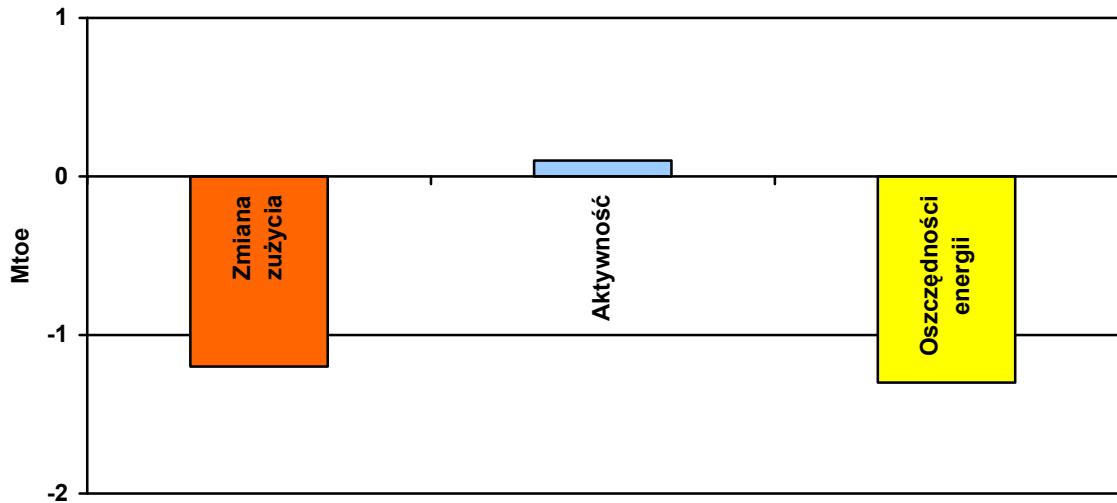
W sektorze usług do wzrostu zużycia przyczyniły się wzrost aktywności oraz warunki pogodowe. Nie zaobserwowano poprawy efektywności energetycznej. Do zmniejszenia zużycia energii przyczynił się natomiast wzrost produktywności (wartość dodana per capita) pracujących w tym sektorze.

Rys. 33. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w usługach w latach 2002-2012



W sektorze rolnictwa spadek zużycia wynikał z oszczędności energii, niewielki wzrost aktywności zwiększył zużycie o 0,1 Mtoe.

Rys. 34. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii finalnej w rolnictwie w latach 2002-2012

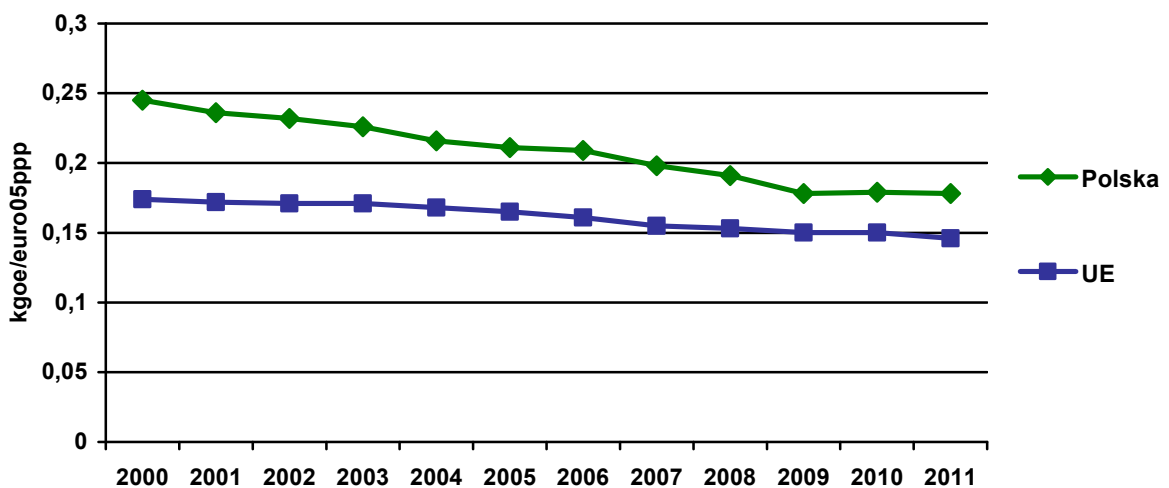


Zbiorcze zestawienie prezentowane jest w części tabelarycznej.

2.11. Polska na tle innych państw Unii Europejskiej

Energochłonność pierwotna PKB Polski z korektą klimatyczną, wyrażona w cenach stałych z roku 2005 oraz z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej wyniosła w 2011 r. 0,178 kgoe/euro05ppp i była wyższa o 18% od średniej europejskiej. Różnica ta spadła o 25 pkt proc. w porównaniu z rokiem 2000. Tempo poprawy energochłonności było w Polsce w latach 2000-2011 ponad 2-krotnie wyższe niż w Unii Europejskiej. Wśród państw wykazujących zbliżony poziom energochłonności pierwotnej można znaleźć Rumunię, Węgry i Łotwę.

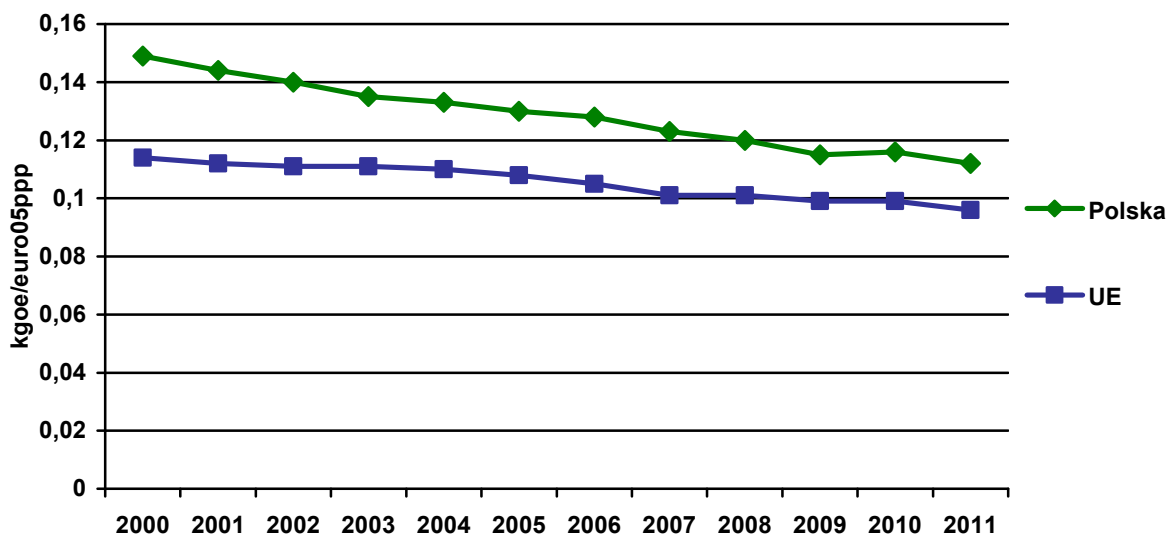
Rys. 35. Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp)



Źródło: baza Odyssee

W przypadku energochłonności finalnej PKB różnica jest nieznacznie mniejsza i wynosi 14% pomiędzy Polską (0,112), a średnią dla UE-27 (0,096). Wynika to z faktu, iż relacja pomiędzy zużyciem finalnym, a pierwotnym jest w Polsce niższa niż średnia unijna.

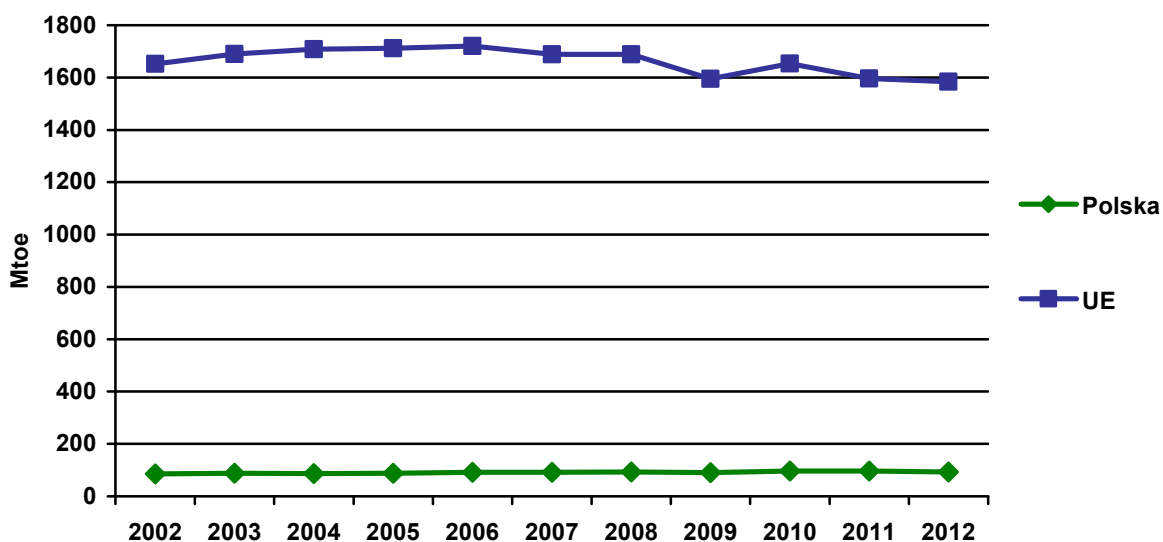
Rys. 36. Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp)



Źródło: baza Odyssee

W ramach monitorowania Strategii Europa 2020 stosowany jest obecnie wskaźnik „Zużycie energii pierwotnej” obliczany zgodnie z Dyrektywą 2012/27/UE jako zużycie krajowe energii brutto z wyłączeniem zużycia nieenergetycznego. Wartość dla Polski wyniosła 93,3 Mtoe w roku 2012.

Rys. 37. Zużycie energii pierwotnej



Źródło: Eurostat

3. Polityka efektywności energetycznej i działania na rzecz jej poprawy

3.1. Polityka efektywności energetycznej Unii Europejskiej

Unia Europejska konsekwentnie realizuje cele **pakietu klimatyczno-energetycznego**, opublikowanego w styczniu 2008 r., zgodnie z którym państwa członkowskie zobowiązane są do:

- redukcji emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrostu zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE do 20% w 2020 r., dla Polski cel ten ustalono na 15%,
- zwiększenia efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% w stosunku do roku 2005.

Priorytet zwiększania efektywności energetycznej wyrażają kolejne komunikaty i dyrektywy Unii Europejskiej.

Jedną z najważniejszych dyrektyw w zakresie efektywności energetycznej była **dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych** oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG. Dyrektywa 2006/32/WE nałożyła na kraje członkowskie obowiązek podjęcia działań prowadzących do ograniczenia zużycia energii finalnej przez odbiorców końcowych o 9% (cel indykatorywny), w kolejnych dziewięciu latach jej obowiązywania, począwszy od 1 stycznia 2008 r. do 31 grudnia 2016 r. Dyrektywa 2006/32/WE zobowiązała państwa członkowskie do przedstawienia krajowych planów działań dotyczących efektywności energetycznej. Jej celem było uwolnienie potencjału wzrostu efektywności energetycznej, wniesienie wkładu w bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię, wzrost konkurencyjności gospodarki europejskiej i zrównoważony rozwój. Celem było doprowadzenie do powstania licznych obszarów działalności gospodarczej, korzystnych zarówno dla gospodarstw domowych jak i przedsiębiorstw, takich jak nowe usługi energetyczne, audyt energetyczny, „inteligentny” pomiar zużycia energii, fakturowanie dostarczające większej ilości informacji oraz szereg instrumentów finansowych i programów wsparcia.

W 2011 roku Komisja Europejska przeanalizowała możliwość zrealizowania celów pakietu klimatyczno-energetycznego 3x20% i wobec zagrożenia osiągnięcia celu w zakresie

zwiększenia efektywności energetycznej o 20% w 2020 roku w stosunku do prognozowanego scenariusza, przygotowano nową dyrektywą w sprawie efektywności energetycznej. W dniu 14 listopada 2012 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej została opublikowana **dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej**, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE. Zgodnie z punktem 2 preambuły nowej dyrektywy w konkluzjach Rady Europejskiej z dnia 4 lutego 2011 r. podkreślono, że przyjęty w czerwcu 2010 roku przez Radę Europejską cel polegający na zwiększeniu efektywności energetycznej o 20% do 2020 r., – który nie był w wystarczającym stopniu realizowany – musi zostać osiągnięty. Według prognoz opracowanych w 2007 r. zużycie energii pierwotnej w 2020 r. będzie wynosiło 1 842 Mtoe. Obniżenie o 20 % daje zużycie 1 474 Mtoe energii pierwotnej w roku 2020, tj. zmniejszenie o 368 Mtoe w porównaniu z prognozami. Odpowiada to zużyciu 1 078 Mtoe energii końcowej w 2020 r.

Artykuł 3 ust 1 dyrektywy 2012/27/UE stanowi, że każde państwo członkowskie ustala orientacyjną krajową wartość docelową w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność. Wartości docelowe powinny być wyrażone również w kategoriach bezwzględnego poziomu zużycia energii pierwotnej i końcowej w roku 2020.

Artykuł 7 dyrektywy 2012/27/UE nakłada na każde państwo członkowskie obowiązek ustanowienia **systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej**. System ten powinien zapewnić osiągnięcie przez dystrybutorów energii lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii, które zostały wyznaczone jako strony zobowiązane i które prowadzą działalność na terytorium danego państwa członkowskiego, łącznego celu w zakresie oszczędności energii końcowej do dnia 31 grudnia 2020 r. Cel ten jest co najmniej równoważny osiągnięciu przez wszystkich dystrybutorów energii lub wszystkie przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii nowych oszczędności energii każdego roku od dnia 1 stycznia 2014 r. do dnia 31 grudnia 2020 r. w wysokości 1,5 % rocznego wolumenu sprzedaży energii odbiorcom końcowym uśrednionej w ostatnim trzyletnim okresie przed dniem 1 stycznia 2013 r. Wolumen sprzedaży energii zużytej w transporcie może być częściowo lub całkowicie wyłączony z tego obliczenia.

Zgodnie z Art. 7 ust. 9 dyrektywy 2012/27/UE państwa członkowskie, jako rozwiązanie alternatywne względem ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności

energetycznej, mogą postanowić o przyjęciu innych środków z dziedziny polityki w celu uzyskania oszczędności energii wśród odbiorców końcowych (takich jak podatki, standardy i normy, systemy znakowania czy porozumienia dobrowolne), pod warunkiem, że takie środki z dziedziny polityki spełniają odpowiednie kryteria i wygenerują, wymagane nowe oszczędności energii.

Termin implementacji dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej został ustanowiony na 5 czerwca 2014 r. Do 30 czerwca 2014 r. Komisja dokona przeglądu i oceny postępu w realizacji celu 20% poprawy efektywności energetycznej. W przypadku, gdy środki określone w Dyrektywie będą niewystarczające do osiągnięcia celów założonych na rok 2020, Komisja może zaproponować dodatkowe akty prawne.

3.2. Polityka efektywności energetycznej w Polsce

Do najważniejszych dokumentów definiujących politykę efektywności energetycznej w Polsce należą:

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku
- Krajowe Plany Działań dotyczące efektywności energetycznej (1, 2, 3 KPD odpowiednio z lat 2007, 2012, 2014), do których tworzenia obliguje dyrektywa 2006/32/WE.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

W Polsce od 2010 r. jest realizowana „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.”. Polityka ta, opracowana na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r.– Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) ma na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 r.

Polityka energetyczna Polski ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki, przekładająca się na obniżenie jej energochłonności, kontynuowana jest przy założeniach:

- planowania działań w maksymalnym stopniu opierających się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystujących finansowanie budżetowe,
- realizowania celów według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywaniu krajowego potencjału poprawy efektywności energetycznej,

- uwzględnienia uwarunkowań technologicznych wytwarzania, przesyłania lub dystrybucji energii.

W Polityce Energetycznej Polski określono następujące działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej:

- Ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- Wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- Stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin;
- Stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- Oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- Wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, regionalnych programów operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania;
- Zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Management), stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne będące wynikiem wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi;
- Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Działania jw. precyzowano, uaktualniano, a realizację oceniano w kolejnych Krajowych Planach Działań dotyczących efektywności energetycznej.

Pierwszy i Drugi Plan Działań dotyczących efektywności energetycznej

Wykonując zapis art. 14 ust. 2 dyrektywy 2006/32/WE Ministerstwo Gospodarki opracowało w 2007 roku pierwszy Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej. Dokument określił cel indykatywny osiągnięcia do 2016 roku oszczędności energii końcowej w ilości nie mniejszej niż 9% w relacji do średniego zużycia tej energii z lat 2001 – 2005 (tj. o 53 452 GWh). Określono również pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii, przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., a wynoszący 2% oszczędności energii, który stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji. Ponadto dokument przedstawił zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatywnych w przewidywanym okresie.

Główne trudności w rozwoju środków poprawy efektywności energetycznej oraz realizacji pierwszego Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej (2007) to:

- zbyt małe zainteresowanie środkami w zakresie oszczędności energii ze strony przedsiębiorstw energetycznych,
- brak zachęt w postaci taryf faworyzujących użytkowników racjonalnie korzystających z energii,
- zbyt małe wsparcie dla działań zwiększających oszczędności energii podejmowanych przez społeczeństwo,
- bariery finansowe (np. brak określonego budżetu, ograniczone środki pomocowe),
- słaby efekt działań energooszczędnych podejmowanych przez gospodarstwa domowe,
- niewielka wiedza i niska świadomość użytkowników energii (np. brak znajomości źródeł pozyskiwania informacji na temat efektywności energetycznej).

W Polsce do 2011 nie funkcjonowały regulacje prawne, które zapewniłyby realizację programów i środków poprawy efektywności energetycznej niezbędnych dla uzyskania wymaganych oszczędności energii. Nie działały również wystarczająco silne mechanizmy rynkowe zachęcające do realizowania działań energooszczędnych. Celem wprowadzenia nowej regulacji prawnej przyjętej w dniu 15 kwietnia 2011 roku, **ustawy o efektywności energetycznej** (Dz. U. Nr 94, poz. 551), był rozwój mechanizmów stymulujących poprawę efektywności energetycznej. Ustawa przede wszystkim wprowadziła obowiązek pozyskania odpowiedniej ilości świadectw efektywności energetycznej, tzw. białych certyfikatów, przez

przedsiębiorstwo energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE (Dz. Urz. L 114 z 27.04.2006, str. 64) oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE (Dz. Urz. L 153 z 18.06.2010, str. 13). Dokument opracowano także na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551), wdrażającej przepisy dyrektywy 2006/32/WE.

Drugi Krajowy Plan Działań zawierał opis środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 roku zgodnie z wymaganiami ww. dyrektyw.

Dokument został opracowany przez Ministerstwo Gospodarki, we współpracy z Ministerstwem Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Głównym Urzędem Statystycznym (GUS) oraz Krajową Agencją Poszanowania Energii S. A. (KAPE).

Dokument zawierał w szczególności opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na rok 2016.

W ramach drugiego Krajowego planu działań zawarto również sprawozdanie wymagane przez dyrektywę 2010/31/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Komisji Europejskiej przedstawiane są informacje wymagane na podstawie ww. dyrektywy, tj. wykaz aktualnych i planowanych środków i instrumentów, także o charakterze finansowym, wspierających działania na rzecz oszczędności energii w budynkach (artykuł 10 dyrektywy 2010/31/WE).

Trzeci Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (2014), obecnie w fazie zatwierdzania, podsumowuje osiągnięte cele poprawy efektywności energetycznej, przedstawia cele na rok 2020 oraz uaktualnia działania i środki przedsięwzięte oraz planowane dla ich osiągnięcia. Środki przedstawione w dokumencie (wymienione w rozdziale 3.4) w dużej mierze zostały już wymienione w 2 KPD, a opisano je w poprzedniej publikacji „Efektywność Wykorzystania Energii w latach 2001-2011”.

3.3. Krajowe cele w zakresie oszczędności energii i uzyskane oszczędności energii

Zgodnie z art. 3 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE ustalono krajowy cel efektywności energetycznej na 2020 r., przedstawiony w tabeli 5. Cel ten rozumiany jest, jako osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe, co w warunkach wzrostu gospodarczego oznacza także poprawę efektywności energetycznej gospodarki. Cel wyrażony został również w kategoriach bezwzględnego poziomu zużycia energii pierwotnej i finalnej w 2020 r. Cel efektywności energetycznej na 2020 r. został ustalony na podstawie danych opracowanych w ramach analiz i prognoz przeprowadzonych na potrzeby dokumentu rządowego „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Z analiz tych wynika, że ograniczenie zużycia energii pierwotnej będzie rezultatem szeregu już wdrożonych przedsięwzięć, jak również realizacji działań służących poprawie efektywności energetycznej, zapisanych w polityce energetycznej państwa.

Tabl. 5. Cele efektywności energetycznej na 2020 r. – zgodnie z dyrektywą 2012/27/UE

Cel w zakresie efektywności energetycznej	Zużycie energii w 2020 r.	
	Zużycie energii finalnej (Mtoe)	Zużycie energii pierwotnej (Mtoe)
Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020 (Mtoe)	71,6	96,4 ⁹⁾

W tabeli 6 przedstawiono cele w zakresie oszczędności energii finalnej (końcowego wykorzystania energii) obliczonych zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE (2% jako cel pośredni w 2010 r. oraz na rok 2016 – 9% średniego krajowego zużycia tej energii z lat 2001-2005) oraz uzyskane oszczędności energii.

Oszczędności energii obliczono zgodnie z zaleceniami Komisji Europejskiej zawartymi w dokumencie *Recommendations on Measurement and Verification Methods in the Framework of Directive 2006/32/EC on Energy End-Use Efficiency and Energy Services*.

⁹⁾ Zgodnie z wartościami odniesienia dla Polski zawartymi w prognozie wykonanej dla Komisji Europejskiej (PRIMES - Baseline 2007) zużycie energii pierwotnej prognozowane jest na poziomie 110 Mtoe w 2020 r., zatem uwzględniając ograniczenie zużycia energii o 13,6 Mtoe otrzymuje się:
110 Mtoe – 13,6 Mtoe = 96,4 Mtoe

Tabl. 6. Cele w zakresie oszczędności energii finalnej i uzyskanych oszczędności energii finalnej

Wyszczególnienie	Cele w zakresie oszczędności energii finalnej		Oszczędności energii finalnej uzyskane w 2010 r. i planowane do uzyskania w 2016 r.	
	w GWh	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)	w GWh	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)
2010 r.	11 878	2	54 957	9,3
2016 r.	53 452	9	82 398	13,9

Tablica 7 przedstawia oszczędności energii finalnej uzyskane w latach 2010-2012 w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii.

Tabl. 7. Uzyskane oszczędności energii finalnej w podziale na sektory

Wyszczególnienie	Uzyskane oszczędności energii finalnej (GWh)		
	2010	2011	2012
Gospodarstwa domowe	16 960	13 867	21 669
Usługi	0	0	0
Przemysł	20 261	25 413	26 943
Transport	17 735	14 504	25 141
Razem	54 956	53 783	73 753

3.4. Środki poprawy efektywności energetycznej

W projekcie z dnia 14.05. 2014 r. 3 Krajowego Planu Działań dotyczącego efektywności energetycznej określono następujące środki jej poprawy:

Środki horyzontalne:

- system zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty);
- wsparcie przedsiębiorców – audyt energetyczny przedsiębiorstwa;
- Program Priorytetowy „Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE)”; 4) kampanie informacyjno-edukacyjne.

Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków:

- Fundusz Termomodernizacji i Remontów;
- System Zielonych Inwestycji (Część 1) – Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Środki efektywności energetycznej w instytucjach publicznych:

- Program Operacyjny PL04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” (obszar nr 5 – efektywność energetyczna);
- System Zielonych Inwestycji (Część 5) – Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych;
- Efektywne wykorzystanie energii (Część 4 – LEMUR) – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej;
- Program POIŚ (Działanie 9.3) – Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej;
- Efektywne wykorzystanie energii (Część 6 – SOWA) – Energooszczędne oświetlenie uliczne.

Środki efektywności energetycznej w przemyśle:

- wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej gospodarki – zwiększenie efektywności energetycznej;
- Program dostępu do instrumentów finansowych dla MŚP (PolSEFF);
- Program POIŚ (Działanie 9.1) – Wysokosprawne wytwarzanie energii;
- Program POIŚ (Działanie 9.2) – Efektywna dystrybucja energii.

Środki efektywności energetycznej w transporcie:

- Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów oraz program wymiany floty w zakładach komunikacji miejskiej;
- System Zielonych Inwestycji (Część 7 – GAZELA) – Niskoemisyjny transport miejski.

Poniżej omówiono przedstawiono i omówiono środki poprawy efektywności energetycznej w wybranych sektorach.

Środki horyzontalne

System zobowiązujący do efektywności energetycznej

Art 7 dyrektywy 2012/27/UE zobowiązuje Państwa Członkowskie UE do ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej lub do zastosowania alternatywnych środków, w celu osiągnięcia określonej docelowej wielkości oszczędności energii wśród odbiorców końcowych. Oszczędności energii, które mają zostać osiągnięte w ramach systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej lub dzięki alternatywnym środkom stosowanym zgodnie z art. 7 ust. 9 dyrektywy 2012/27/UE, muszą być co najmniej równoważne osiaganiu przez dystrybutorów energii, lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii nowych oszczędności każdego roku, począwszy od dnia 1 stycznia 2014 r. do dnia 31 grudnia 2020 r., w wysokości 1,5 % rocznego wolumenu sprzedaży energii odbiorcom końcowym, uśrednionej w latach 2010-2012.

Po przeprowadzeniu analiz zdecydowano, aby przyjąć do realizacji program standardowy, 1,5% rocznie do 2020 r., to jest 10,5 %, zgodnie z art. 7 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE, co odpowiada osiągnięciu oszczędności energii finalnej w 2020 r. w ilości 154 128 TJ (3,68 Mtoe).

System zobowiązujący do efektywności energetycznej w postaci świadectw efektywności energetycznej

System zobowiązujący do efektywności energetycznej został wprowadzony na podstawie ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 oraz z 2012 r. poz. 951, 1203, i 1397), zwanej w dalszej treści „ustawą”. System ten funkcjonuje od dnia 1 stycznia 2013 r. Ustawa nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne sprzedające energię odbiorcom końcowym obowiązek pozyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki, zwany w dalszej treści „Prezesem URE”, świadectw efektywności energetycznej, zwanych w dalszej treści „białymi certyfikatami”.

Zgodnie z art. 25 ustawy, ze świadectwa efektywności energetycznej wynikają zbywalne prawa majątkowe, które są towarem giełdowym w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych (Dz. U. z 2014 r. poz.197), a więc podlegają obrotowi na Giełdzie Towarowej. Świadectwa efektywności energetycznej można uzyskać tylko za takie przedsięwzięcia, które charakteryzują się najwyższą efektywnością

ekonomiczną. Są one wyłaniane w drodze przetargu organizowanego przez Prezesa URE. Przetarg wygrywają te podmioty, które zadeklarowały największe oszczędności energii w stosunku do otrzymanej wartości świadectwa efektywności energetycznej.

Pierwszy przetarg na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej, został ogłoszony (31.12.2012) przez Prezesa URE dla następujących trzech kategorii:

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych, rozumianych jako zespół pomocniczych obiektów lub instalacji służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłaniu lub dystrybucji.

W ramach systemu, podmioty zobowiązane mają określoną wartość świadectw, którą powinny uzyskać i przedstawić do umorzenia w każdym roku, począwszy od 2013 r. Wartość tę oraz sposób jej obliczania określono w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania ilości energii pierwotnej odpowiadającej wartości świadectwa efektywności energetycznej oraz wysokości jednostkowej opłaty zastępczej (Dz. U. poz. 1039).

Audyty energetyczne i systemy zarządzania energią

Zgodnie z art. 8 ust. 4 dyrektywy 2012/27/UE, duże przedsiębiorstwa jako przedsiębiorstwa niebędące małymi i średnimi przedsiębiorstwami (MŚP) zobowiązane są do przeprowadzenia audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Audyt energetyczny przedsiębiorstwa będzie przeprowadzany przez niezależny podmiot posiadający wiedzę oraz doświadczenie zawodowe w przeprowadzaniu tego rodzaju audytu. W przypadku, gdy audyt energetyczny przedsiębiorstwa będzie przeprowadzany przez ekspertów audytowanego przedsiębiorcy, nie mogą oni być bezpośrednio zaangażowani w audytowaną działalność tego przedsiębiorcy. Audyt energetyczny przedsiębiorstwa będzie obejmował przeprowadzenie szczegółowych i potwierdzonych obliczeń dotyczących proponowanych przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej oraz dostarczenie informacji o potencjalnych oszczędnościach energii.

Wsparcie przedsiębiorstw sektora przemysłu tj. przedsiębiorstw zużywających sumarycznie (energia elektryczna i ciepło) powyżej 20 GWh/rok, w realizacji audytów energetycznych realizowane jest poprzez program Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska

i Gospodarki Wodnej w okresie 1.01.2011 – 31.12.2017 o budżecie 32 mln PLN ze środków NFOŚiGW.

Liczniki energii i rozliczenia

Ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 984) wprowadziła regulacje dotyczące planowania przez przedsiębiorstwa dystrybucyjne przedsięwzięć w zakresie pozyskiwania, transmisji oraz przetwarzania danych pomiarowych z liczników zdalnego odczytu, jak również przepisy zobowiązujące przedsiębiorstwa energetyczne do zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa danych pozyskanych z liczników zdalnego odczytu. Realizacja programu Inteligentne Sieci Energetyczne, którego celami jest dofinansowywanie przez NFOŚiGW podlegają działania promocyjno-edukacyjne, wdrażanie (w przestrzeniach pilotażowych) inteligentnego pomiaru i sieci przesyłania informacji, prace w zakresie bilansowania i optymalizacji wykorzystania zużycia energii elektrycznej (działania pomiarowe i zwrotne), wdrażanie (w przestrzeniach pilotażowych) rozproszonych odnawialnych źródeł energii, obiektów dla magazynowania energii oraz inteligentnych sieci oświetleniowych z zastosowaniem energooszczędnego oświetlenia, prace rozwojowe, przygotowanie systemów informatycznych i specyfikację standardów, z budżetem 171,8 mln PLN, przewidziana jest w latach 2014 – 2017.

Programy informowania odbiorców i doradztwo

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. (KAPE S.A) świadczy usługi informacyjno-doradcze w zakresie promowania zagadnień dotyczących poszanowania energii. Funkcjonują inne organizacje, stowarzyszenia i instytucje działające w obszarze jw., w szczególności takie organizacje jak: Narodowa Agencja Poszanowania Energii – „NAPE”, Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii - „FEWE”, regionalne agencje energetyczne (np. Bałtycka Agencja Poszanowania Energii – „BAPE”, Regionalna Agencja Poszanowania Energii w Toruniu – „RAPE”, Mazowiecka Agencja Energetyczna – „MAE” Podkarpacka Agencja Energetyczna – „PAE”, Instytut na rzecz Ekorozwoju oraz inne organizacje branżowe.

Istotną rolę w kreowaniu poprawy efektywności energetycznej pełnią również kampanie informacyjne kierowane do społeczeństwa, których celem jest kształtowanie postaw ekologicznych oraz pokazanie, w jaki sposób można oszczędzać energię.

W latach 2012-2014 kampanie informacyjne prowadzone były przez:

- Ministerstwo Gospodarki, które także poprzez kampanie realizuje obowiązek prowadzenia działań informacyjno-edukacyjnych wynikający z ustawy o efektywności energetycznej,
- Ministerstwo Środowiska, które realizuje cele wynikające z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 i 1238 oraz z 2014 r. poz. 40, 47 i 457).

Do chwili obecnej zrealizowano następujące kampanie informacyjno-edukacyjne:

- **Czas na oszczędzanie energii**

Kampania informacyjna prowadzona przez Ministerstwo Gospodarki na rzecz racjonalnego wykorzystania energii pod hasłem „Czas na oszczędzanie energii”. Celem kampanii jest prezentacja zagadnień związanych z zasadami i opłacalnością stosowania rozwiązań energooszczędnych oraz przybliżenie polskiemu społeczeństwu zagadnień, odzwierciedlonych w działaniach Ministra Gospodarki na rzecz zwiększania efektywności energetycznej polskiej gospodarki.

- **Wylączamy prąd – włączamy oszczędzanie oraz Polak tym bardziej oszczędza ciepło**

Kampanie przeprowadzone przez Ministerstwa Środowiska w 2012 r. poświęcone oszczędzaniu energii w gospodarstwach domowych. W ramach kampanii w największych ogólnopolskich stacjach telewizyjnych emitowane były spoty, w których znane osoby (aktorzy, profesorowie oraz autorytety) zachęcali do prostych, codziennych czynności, które przekładają się na oszczędzanie energii i pozwalają zmniejszyć rachunki za energię.

- **Uwolnij swoją energię! Chroń środowisko!**

Spoty Urzędu Regulacji Energetyki, emitowane w ciągu 14 dni, obejrzało ponad 15 milionów widzów programów telewizyjnych. Emisja rozpoczęła się 17 czerwca 2012 r. na antenach TVP i stanowiła element „Kampanii informacyjno-edukacyjnej promującej efektywne i oszczędne gospodarowanie energią z pożytkiem dla środowiska naturalnego oraz budżetów domowych”. Celem kampanii było informowanie o przysługujących odbiorcom prawach i korzyściach, jakie konsument może osiągnąć będąc świadomym i aktywnym uczestnikiem rynku energii.

Dostęp do systemów kwalifikacji, akredytacji i certyfikacji

Obecnie w polskim ustawodawstwie uregulowane są trzy podstawowe rodzaje dokumentów, których zadaniem jest umożliwienie podmiotom zainteresowanym poprawą efektywności energetycznej ocenić poziom energochłonności budynków, urządzeń i instalacji oraz zidentyfikować źródła ewentualnych oszczędności energii oraz koszty związane z wprowadzeniem rozwiązań proefektywnościowych. Są to:

- **Audyt energetyczny**

Audyt energetyczny zgodnie z ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z późn. zm.¹⁰⁾), rozumiany jest, jako ekspertyza określająca zakres oraz parametry techniczne i ekonomiczne przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Wskazuje on rozwiązanie optymalne z punktu widzenia kosztów realizacji oraz oszczędności energii. Stanowi podstawę do ubiegania się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych. Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie zużycia energii na ogrzanie budynku i przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz zmniejszenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiednich warunków komfortu użytkowania pomieszczeń.

- **Audyt efektywności energetycznej**

Audyt efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy, jest opracowaniem zawierającym analizę zużycia energii oraz określającym stan techniczny obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, zawierającym wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej tych obiektów, urządzeń lub instalacji, a także ocenę ich opłacalności ekonomicznej i możliwej do uzyskania oszczędności energii. Audyt efektywności energetycznej przygotowany jest na potrzeby uzyskania wsparcia w postaci białych certyfikatów.

- **Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku**

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 oraz z 2014 r. poz. 40) jest dokumentem zawierającym określenie wielkości energii w kWh/m²/rok, niezbędnej do zaspokojenia różnych potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, a także wskazanie możliwych do realizacji robót budowlanych mogących poprawić pod względem opłacalności ich charakterystykę energetyczną.

¹⁰⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. 2010 r. Nr 157, poz. 1241 z 2010 r. Nr 76, poz. 493, z 2011 r. Nr 106, poz. 622 oraz z 2012 r. poz. 951 i 1342.

Rynek dla usług energetycznych

Mając na celu pobudzenie rynku dla firm świadczących usługi energetyczne, takich jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO, w ustawie wprowadzono przepisy dotyczące możliwości przystępowania do przetargu przez tego typu podmioty w celu uzyskania świadectwa efektywności energetycznej (białego certyfikatu). Przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO mogą być beneficjentami systemu białych certyfikatów dzięki przewidzianej w ustawie możliwości agregowania oszczędności energii i przystępowania z nimi do przetargu w imieniu innych podmiotów, u których zrealizowano przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, osiągające skumulowaną oszczędność energii wynoszącą, co najmniej 10 toe. Ponadto jednostki sektora publicznego, będąc zobligowane do stosowania przewidzianych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej, mogą zawierać umowy, których przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, z podmiotami takimi jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO.

Na stronie internetowej Ministerstwa Gospodarki zostało umieszczone opracowanie KAPE S.A. pt. „Czas na oszczędzanie energii. Podręcznik skierowany do jednostek sektora publicznego”. W opracowaniu tym opisano między innymi wzorcowe umowy dotyczące różnych kategorii usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej oraz podano wykaz dostępnych dostawców usług energetycznych¹¹).

Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków

Strategia renowacji budynków

Strategia renowacji budynków pt. „Wspieranie Inwestycji w Modernizację Budynków”, opracowana została przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju na podstawie art. 4 dyrektywy 2012/27/UE.

Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków

Wspieranie inwestycji w zakresie efektywności energetycznej budynków odbywa się na podstawie ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów, zasilanego z budżetu państwa, jest realizowany Program wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz związanych

¹¹ www.mg.gov.pl/files/upload/10722/Podrecznik-Sektor_publiczny_OSTATECZNY.pdf

z termomodernizacją przedsięwzięć remontowych, realizowanych w starych, wielorodzinnych budynkach mieszkalnych. Program ten w obecnej formie funkcjonuje od 2009 r. Środki Funduszu Termomodernizacji i Remontów są przeznaczane na refinansowanie części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i przedsięwzięć remontowych, w celu poprawy stanu technicznego istniejących zasobów mieszkaniowych, z jednoczesnym zmniejszeniem zapotrzebowania na energię ciepłą. Refinansowanie to ma w szczególności formę tzw. premii termomodernizacyjnej oraz premii remontowej.

W 2012 r. ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów zostało przyznane wsparcie w wysokości: 139,42 mln PLN na realizację 2859 przedsięwzięć termomodernizacyjnych o łącznej wartości 1.018,8 mln PLN; oraz 31,79 mln PLN na realizację 658 przedsięwzięć remontowych o łącznej wartości 226,2 mln PLN.

W ramach efektywności energetycznej budynków, w tym w zakresie budynków mieszkalnych, podjęto działania polegające m.in. na ustaleniu minimalnych wymagań w zakresie oszczędności energii oraz izolacyjności cieplnej wraz ze ścieżką dojścia do wymagań jakie muszą zostać spełnione w 2021 r., kiedy to nowo wznoszone budynki powinny cechować się niemal zerowym zużyciem energii – rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 926).

Środki efektywności energetycznej w instytucjach publicznych

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wdraża programy poprawy efektywności energetycznej budynków w instytucjach publicznych jak następuje:

- Program Operacyjny PL 04 – Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii (obszar nr 5 – efektywność energetyczna).
- System Zielonych Inwestycji (Część 5) – Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.
- Efektywne wykorzystanie energii (Część 4 – LEMUR) – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej.
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (Działanie 9.3) – Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.
- Efektywne wykorzystanie energii (Część 6 – SOWA) – Energooszczędne oświetlenie uliczne

Środki efektywności energetycznej w transporcie

Projekty poprawy efektywności energetycznej realizowane były w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (Działanie 7.3 – Transport miejski w obszarach metropolitalnych i Działanie 8.3 – Zwiększenie zakresu stosowania inteligentnych Systemów Transportu). Ponadto realizowany jest program NFOŚiGW w ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) w części 7 GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski, mający na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim. Program obejmuje działania polegające na: zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG, szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru, a także dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG, modernizacji lub budowie tras rowerowych, modernizacji lub budowie bus pasów, modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”, wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim, wdrożeniu systemu roweru miejskiego.

Środki efektywności energetycznej w zakresie dostaw energii

W art. 24 ust. 2 oraz części 2.2 Załącznika XIV dyrektywy 2012/27/UE nałożono wymóg podawania szczegółowych informacji dotyczących wszystkich środków efektywności energetycznej, które są pomocne we wdrażaniu głównych elementów dyrektywy. W niniejszym podrozdziale przedstawiono informacje na temat środków efektywności energetycznej odnoszących się do efektywności w sektorze dostaw energii elektrycznej i ciepła.

W Polsce w latach 2007-2012 obowiązywał system wsparcia skierowany do wytwórców energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji (PES>10%). W roku 2014 system ten został wznowiony i będzie obowiązywał do końca roku 2018 r. Producenci energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji otrzymują świadectwo pochodzenia (certyfikat), a następnie zbywają prawa majątkowe wynikające z tych świadectw na giełdzie lub za pomocą kontraktów bilateralnych. W ustawie – *Prawo energetyczne* wskazano podmioty, które mają obowiązek umarzać świadectwa zakupione na giełdzie lub za pomocą kontraktów bilateralnych oraz określono wielkości tych obowiązków dla każdego roku.

Dodatkowo funkcjonują inne instrumenty prawne dotyczące wsparcia wytwórców energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji:

- operator systemu elektroenergetycznego, w obszarze swojego działania, jest obowiązany zapewnić wszystkim podmiotom pierwszeństwo w świadczeniu usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji, z zachowaniem niezawodności i bezpieczeństwa krajowego systemu elektroenergetycznego,
- operator systemu elektroenergetycznego, w obszarze swojego działania, jest obowiązany do odbioru energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji w źródłach znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej przyłączonych bezpośrednio do sieci tego operatora,
- został wprowadzony obowiązek przyłączania do istniejącej sieci ciepłowniczej lub wyposażenia obiektu w indywidualne odnawialne źródło ciepła, źródło ciepła z kogeneracji lub źródło ciepła odpadowego w przypadku, gdy przewidywana szczytowa moc cieplna instalacji lub urządzeń do ogrzewania tego obiektu wynosi nie mniej niż 50 kW. Obowiązku tego nie stosuje się, jeżeli cena ciepła sieciowego jest równa lub wyższa od średniej ceny ciepła wytworzonego w źródle niebędącym jednostką kogeneracji, biorąc pod uwagę ten sam rodzaj paliwa.

Poza instrumentami prawnymi istnieją programy wsparcia inwestycji dotyczących budowy nowych jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz modernizacji sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych, które przyznawane są indywidualnie po złożeniu odpowiedniego wniosku i spełnieniu wymagań zawartych w opisie programu. Takie programy funkcjonują w Polsce między innymi w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko i są odslużiwane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

4. Podsumowanie

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 krajowe i unijne. Najnowsza Dyrektywa 2012/27/EU z dnia 25 października 2012 w sprawie efektywności energetycznej stanowi kontynuację oraz podkreśla znaczenie polityki poprawy efektywności Unii Europejskiej. Dyrektywa obliguje kraje członkowskie UE do wprowadzenia instrumentów poprawy efektywności energetycznej umożliwiających osiągnięcie celu wynoszącego 20% oszczędności zużycia energii pierwotnej do 2020.

Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej i prawodawstwa w zakresie efektywności energetycznej, a także dokonuje jego implementacji w warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Polska realizuje cel indykatorywny wynikający z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE. Do roku 2012 Polska zrealizowała większość założonych oszczędności energii.

Efektom wzrostu PKB szybszego od tempa zużycia energii jest malejąca energochłonność pierwotna, która obniżała się o ponad 3% rocznie w latach 2002-2012 oraz energochłonność finalna, która malała w tempie przekraczającym 2% rocznie. Najszybsze tempo poprawy efektywności energetycznej odnotowano w sektorze przemysłu, zaś najwolniejsze w sektorze usług. Najważniejszymi czynnikami mającymi wpływ na zmianę zużycia energii okazały się aktywność gospodarcza oraz oszczędności energii będące wynikiem poprawy efektywności energetycznej. Wśród innych czynników mających wpływ są: liczba mieszkań, styl życia, zmiany strukturalne, warunki pogodowe.

Konieczność spełnienia warunków monitoringu efektów działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej, dążenie do harmonizacji i umożliwienie międzynarodowych porównań, wymuszają wprowadzanie zmian w zakresie zbierania danych statystycznych, tj. rozszerzania zakresu podmiotowego i przedmiotowego prowadzonych badań w statystyce publicznej oraz dostępność administracyjnych źródeł danych.

TABLICE

Tabl. 1. Zużycie energii i energochłonność PKB

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2002	2003	2004
1	Całkowite zużycie energii pierwotnej...	Mtoe	88,9	91,2	91,5
2	Zużycie finalne energii.....	Mtoe	53,3	54,3	56,2
3	Zużycie finalne energii z korektą klimatyczną.....	Mtoe	54,6	54,4	56,6
4	Energochłonność pierwotna PKB.....	kgoe/euro00	0,466	0,461	0,439
5	Energochłonność finalna PKB.....	kgoe/euro00	0,279	0,274	0,269
6	Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną.....	kgoe/euro00	0,286	0,275	0,271

Tabl. 2. Energochłonność przemysłu

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2002	2003	2004
1	Spożywczy.....	kgoe/euro05	0,449	0,416	0,395
2	Tekstylny.....	kgoe/euro05	0,180	0,167	0,140
3	Drzewny.....	kgoe/euro05	0,448	0,417	0,406
4	Papierniczy.....	kgoe/euro05	0,372	0,440	0,391
5	Chemiczny.....	kgoe/euro05	1,563	1,497	1,448
6	Mineralny.....	kgoe/euro05	1,264	1,153	1,051
7	Hutniczy.....	kgoe/euro05	2,110	2,624	3,011
8	Maszynowy.....	kgoe/euro05	0,140	0,118	0,097
9	Środków transportu.....	kgoe/euro05	0,124	0,115	0,094
10	Pozostały.....	kgoe/euro05	0,082	0,088	0,115

Tabl. 3. Energochłonność produkcji

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2002	2003	2004
1	Stal.....	toe/t	0,300	0,290	0,281
2	Cement.....	toe/t	0,091	0,090	0,106
3	Papier.....	toe/t	0,598	0,603	0,510

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Lp.
92,7	97,7	97,8	98,7	94,9	101,3	102,4	98,6	1
56,9	59,4	59,8	60,7	60,4	65,4	63,6	63,2	2
57,2	60,1	61,6	62,9	61,2	64,1	65,0	63,5	3
0,429	0,425	0,399	0,383	0,362	0,372	0,360	0,340	4
0,263	0,259	0,244	0,236	0,230	0,240	0,223	0,218	5
0,265	0,262	0,251	0,244	0,234	0,235	0,228	0,219	6

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Lp.
0,274	0,249	0,250	0,237	0,188	0,198	0,195	0,204	1
0,138	0,108	0,093	0,076	0,064	0,063	0,051	0,049	2
0,444	0,356	0,334	0,337	0,345	0,407	0,392	0,394	3
0,397	0,360	0,304	0,295	0,508	0,492	0,460	0,437	4
1,242	1,121	1,042	1,058	1,103	1,101	1,131	1,118	5
1,012	0,841	0,798	0,770	0,747	0,679	0,654	0,605	6
2,215	1,867	1,877	1,866	1,145	1,252	1,197	1,150	7
0,087	0,065	0,053	0,037	0,035	0,032	0,029	0,027	8
0,118	0,101	0,087	0,074	0,056	0,050	0,042	0,044	9
0,102	0,100	0,081	0,072	0,071	0,072	0,079	0,074	10

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Lp.
0,273	0,250	0,237	0,223	0,210	0,211	0,211	0,223	1
0,103	0,109	0,098	0,088	0,090	0,095	0,093	0,087	2
0,572	0,552	0,552	0,556	0,472	0,433	0,449	0,452	3

Tabl. 4. Wskaźniki efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2002	2003	2004
1	Zużycie na 1 mieszkanie.....	toe/miesz.	1,455	1,422	1,415
2	Zużycie na 1 mieszkanie z korektą klimatyczną.....	toe/miesz.	1,531	1,428	1,442
3	Zużycie ogółem na m ²	kgoe/m ²	21,4	20,7	20,5
4	Zużycie na ogrzewanie na m ^{2a)}	kgoe/m ²	15,0	14,1	14,0
5	Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkanie..	kWh/miesz.	1741,4	1973 ^{b)}	2008,6

Tabl. 5. Wskaźniki efektywności energetycznej w sektorze usług

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2002	2003	2004
1	Energochłonność wartości dodanej.....	kgoe/euro05	0,048	0,050	0,048
2	Elektrochłonność wartości dodanej.....	Wh/euro05	226,1	229,1	229,4
3	Zużycie energii na 1 pracującego.....	toe/prac.	0,867	0,922	0,916
4	Zużycie en. elektrycznej na 1 pracującego.....	kWh/prac.	4050,1	4265,9	4396,5

Tabl. 6. Wskaźniki efektywności energetycznej w transporcie i elektroenergetyce

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2002	2003	2004
1	Zużycie paliw na samochód ekwiwalentny.....	toe/sam.ek.	0,381	0,426	0,458
2	Sprawność ciepłowni.....	%	78,5	78,3	77,2
3	Sprawność elektrociepłowni.....	%	47,4	47,8	47,6

Tabl. 7. Wskaźnik ODEX

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2002	2003	2004
1	Przemysł przetwórczy.....	2000=100	90,3	84,9	80,7
2	Transport.....	2000=100	97,4	97,0	98,4
3	Gospodarstwa domowe.....	2000=100	89,9	79,2	79,0
4	Ogółem.....	2000=100	91,8	86,2	85,1

a) dane szacunkowe, b) od 2003 roku razem ze zużyciem energii elektrycznej w gospodarstwach gospodarstwa rolnego

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Lp.
1,449	1,528	1,419	1,418	1,421	1,569	1,400	1,428	1
1,467	1,572	1,522	1,537	1,465	1,502	1,474	1,444	2
20,9	22,0	20,3	20,2	20,2	21,7	19,3	19,6	3
14,4	15,3	13,9	13,9	13,8	15,2	13,2	13,5	4
1976,6	2055,4	2029,4	2061,9	2069,9	2124,3	2079,8	2063,5	5

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Lp.
0,046	0,047	0,045	0,046	0,047	0,051	0,048	0,046	1
239,2	251,9	242,0	255,4	248,8	262,2	261,8	255,1	2
0,891	0,931	0,895	0,926	0,966	1,067	1,006	0,987	3
4625,3	4973,4	4829,9	5165,6	5134,5	5489,3	5515,1	5516,8	4

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Lp.
0,496	0,514	0,532	0,518	0,523	0,529	0,540	0,501	1
77,3	77,7	77,0	79,2	80,2	81,0	81,1	81,1	2
48,1	47,5	46,9	46,7	47,0	47,4	46,5	47,3	3

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Lp.
75,5	70,6	65,7	62,6	59,5	58,2	55,5	54,9	1
96,8	95,5	92,1	90,7	88,2	86,2	85,2	83,2	2
78,7	78,7	78,5	78,1	77,8	77,6	77,3	75,7	3
82,9	81,0	78,4	77,3	75,8	74,6	73,2	71,6	4

domowych, których głównym źródłem utrzymania był dochód z użytkowania indywidualnego

Tabl. 8. Wpływ czynników na zmianę zużycia energii finalnej w latach 2002-2012 (Mtoe)

Wyszczególnienie	Przemysł	Gospodarstwa domowe	Transport	Usługi	Rolnictwo	Ogółem
Zmiana zużycia...	0,1	1,5	7,7	1,8	-1,2	9,9
CZYNNIKI						
Aktywność.....	10,0	–	9,0	3,0	0,1	22,1
Liczba mieszkań..	–	2,1	–	–	–	2,1
Styl życia.....	–	1,5	–	–	–	1,5
Zmiany strukturalne.....	-0,9	–	1,6	–	–	0,8
Oszczędności energii.....	-7,6	-1,8	-2,9	0,0	-1,3	-13,6
Warunki pogodowe.....	–	0,7	–	0,2	–	1,0
Pozostałe.....	-1,5	-1,0	–	-1,4	–	-3,9

Załącznik. Akty prawne

Dokumenty UE dotyczące zagadnień związanych z efektywnością energetyczną:

- 1) Zielona Księga Polityka energetyczna Unii Europejskiej.
Green Paper for a European Union Energy Policy (1995).
- 2) Karta Energetyczna i Protokół Karty Energetycznej o Efektywności Energetycznej i Odnośnych Aspektach Ochrony Środowiska (1994).
Energy Charter Treaty and Energy Charter Protocol on Energy Efficiency and Related Environmental Aspects (PEEREA).
- 3) Biała Księga – Energia dla przyszłości: Odnawialne źródła energii (1997).
White Paper Energy for the Future: RES.
- 4) Rezolucja Rady dot. Efektywności energetycznej w Wspólnocie Europejskiej.
Council Resolution on energy efficiency in the European Community (1998).
- 5) Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej (2000).
Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community.
- 6) Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu (EPZK) (2000).
European Climate Change Programme (ECCP).
- 7) Zrównowazona Europa dla lepszego Świata – Strategia zrównowalonego rozwoju Unii Europejskiej, Gothenburg European Council (2001).
A sustainable Europe for a better world – A European Union strategy for sustainable development.
- 8) Zielona Księga – Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001).
Green Paper – Towards a European Strategy for Energy Supply Security.
- 9) Biała Księga Europejska Polityka Transportowa do 2010: Czas na Decyzje (2001).
White Paper. European Transport Policy for 2010: Time to Decide.
- 10) „Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównowalonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” (2010).
EUROPE 2020 – A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth.
- 11) Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu (2011).

White Paper. Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system.

- 12) Plan na rzecz Efektywności Energetycznej z 2011 r .
Energy Efficiency Plan 2011.
- 13) Zielona Księga. Oświetlenie przyszłości: Przyspieszenie wdrażania innowacyjnych technologii oświetleniowych (2011).
Green Paper. Lighting the Future - Accelerating the deployment of innovative lighting technologies.
- 14) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych i uchylająca Dyrektywę Rady 93/76/EWG.
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.
- 15) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.
Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC.
- 16) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1099/2008 z dnia 22 października 2008 r. w sprawie statystyki energii.
Regulation (EC) No 1099/2008 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2008 on energy statistics.
- 17) Rozporządzenie Komisji (UE) nr 147/2013 z dnia 13 lutego 2013 r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1099/2008 w sprawie statystyki energii w odniesieniu do wdrażania aktualizacji miesięcznych i rocznych statystyk dotyczących energii.
Commission Regulation (EU) No 147/2013 of 13 February 2013 amending Regulation (EC) No 1099/2008 of the European Parliament and of the Council on energy statistics, as regards the implementation of updates for the monthly and annual energy statistics.

Dyrektywy i rozporządzenia dotyczące efektywności energetycznej urządzeń:

1. Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii.

Directive 2004/8/EC of the European Parliament and of the Council of 11 February 2004 on the promotion of cogeneration based on a useful heat demand in the internal energy market and amending Directive 92/42/EEC.

2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE z dnia 19 maja 2010 w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcji, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią.

Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the of 19 May 2010 on the indication by labelling and standard product information of the consumption of energy and other resources by energy-related products.

3. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) Nr 1059/2010 z dnia 28 września 2010 r. uzupełniające dyrektywę 2010/30/UE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla zmywarek do naczyń dla gospodarstw domowych.

Commission Delegated Regulation (EU) No 1059/2010 of 28 September 2010 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household dishwashers.

4. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) Nr 1060/2010 z dnia 28 września 2010 r. uzupełniające dyrektywę 2010/30/UE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla urządzeń chłodniczych dla gospodarstw domowych.

Commission Delegated Regulation (EU) No 1060/2010 of 28 September 2010 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household refrigerating appliances.

5. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) Nr 1061/2010 z dnia 28 września 2010 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla pralek dla gospodarstw domowych.

Commission Delegated Regulation (EU) No 1061/2010 of 28 September 2010 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household washing machines.

6. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) Nr 1062/2010 z dnia 28 września 2010 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla telewizorów.
Commission Delegated Regulation (EU) No 1062/2010 of 28 September 2010 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of televisions.
7. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) Nr 626/2011 z dnia 4 maja 2011 r. uzupełniające dyrektywę 2010/30/UE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla klimatyzatorów.
Commission Delegated Regulation (EU) No 626/2011 of 4 May 2011 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of air conditioners.
8. Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) Nr 392/2012 z dnia 1 marca 2012 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykietowania energetycznego suszarek bębnowych dla gospodarstw domowych.
Commission Delegated Regulation (EU) No 392/2012 of 1 March 2012 supplementing Directive 2010/30/EU of the European Parliament and of the Council with regard to energy labelling of household tumble driers.
9. 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.
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.
10. 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.
Council Directive 98/11/EC of 27 January 1998 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household lamps.
11. Dyrektywa 2002/40/EC z dnia 8 maja 2002 r. w sprawie etykiet dotyczących efektywności energetycznej dla piekarników elektrycznych do użytku domowego.
Commission Directive 2002/340/EC of 8 May 2002 implementing Council Directive 92/75/EEC with regard to energy labelling of household electric ovens.
12. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings.

13. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią.

Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products (recast).

14. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1275/2008 z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla zużycia energii przez elektryczne i elektroniczne urządzenia gospodarstwa domowego i urządzenia biurowe w trybie czuwania i wyłączenia.

Commission Regulation (EC) No 1275/2008 of 17 December 2008 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for standby and off mode electric power consumption of electrical and electronic household and office equipment.

15. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 107/2009 z dnia 4 lutego 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla prostych set-top boksów.

Commission Regulation (EC) No 107/2009 of 4 February 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for simple set-top boxes.

16. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 244/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla bezkierunkowych lamp do użytku domowego.

Commission Regulation (EC) No 244/2009 of 18 March 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for non-directional household lamps.

17. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla lamp fluorescencyjnych bez wbudowanego statecznika, dla lamp wyładowczych dużej intensywności, a także dla stateczników

i oprav oświetleniowych służących do zasilania takich lamp, oraz uchylające dyrektywę 2000/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.

Commission Regulation (EC) No 245/2009 of 18 March 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for fluorescent lamps without integrated ballast, for high intensity discharge lamps, and for ballasts and luminaries able to operate such lamps, and repealing Directive 2000/55/EC of the European Parliament and of the Council.

18. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 278/2009 z dnia 6 kwietnia 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu w zakresie zużycia energii elektrycznej przez zasilacze zewnętrzne w stanie bez obciążenia oraz ich średniej sprawności podczas pracy.

Commission Regulation (EC) No 278/2009 of 6 April 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for no-load condition electric power consumption and average active efficiency of external power supplies.

19. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 640/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla silników elektrycznych.

Commission Regulation (EC) No 640/2009 of 22 July 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for electric motors.

20. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 641/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych wolnostojących i pomp cyrkulacyjnych bezdławnicowych zintegrowanych z produktami.

Commission Regulation (EC) No 641/2009 of 22 July 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for glandless standalone circulators and glandless circulators integrated in products.

21. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 642/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla telewizorów.

Commission Regulation (EC) No 642/2009 of 22 July 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for televisions.

22. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 643/2009 z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla urządzeń chłodniczych przeznaczonych dla gospodarstw domowych.

Commission Regulation (EC) No 643/2009 of 22 July 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for household refrigerating appliances.

23. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 859/2009 z dnia 18 września 2009 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 244/2009 w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu w zakresie promieniowania ultrafioletowego bezkierunkowych lamp do użytku domowego.

Commission Regulation (EC) No 859/2009 of 18 September 2009 amending Regulation (EC) No 244/2009 as regards the ecodesign requirements on ultraviolet radiation of non-directional household lamps.

24. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 347/2010 z dnia 21 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 245/2009 w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla lamp fluorescencyjnych bez wbudowanego statecznika, lamp wyładowczych dużej intensywności oraz stateczników i opraw oświetleniowych służących do zasilania takich lamp.

Commission Regulation (EU) No 347/2010 of 21 April 2010 amending Commission Regulation (EC) No 245/2009 as regards the ecodesign requirements for fluorescent lamps without integrated ballast, for high intensity discharge lamps, and for ballasts and luminaires able to operate such lamps.

25. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1015/2010 z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla pralek dla gospodarstw domowych.

Commission Regulation (EU) No 1015/2010 of 10 November 2010 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for household washing machines.

26. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1016/2010 z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu

do wymogów dotyczących ekoprojektu dla zmywarek do naczyń dla gospodarstw domowych.

Commission Regulation (EU) No 1016/2010 of 10 November 2010 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for household dishwashers.

27. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 327/2011 z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW.

Commission Regulation (EU) No 327/2011 of 30 March 2011 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW.

28. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 206/2012 z dnia 6 marca 2012 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych.

Commission Regulation (EU) No 206/2012 of 6 March 2012 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for air conditioners and comfort fans.

OBJAŚNIENIA ZNAKOW UMOWNYCH

- Kreska (–) – oznacza, że zjawisko nie wystąpiło
- Kropka (.) – oznacza zupełny brak informacji albo brak informacji wiarygodnych
- Znak (x) – oznacza, że wypełnienie pozycji jest niemożliwe lub niecelowe

WAŻNIEJSZE SKRÓTY

- kgoe – kilogram oleju ekwiwalentnego
- toe – tona oleju ekwiwalentnego
- Mtoe – milion ton oleju ekwiwalentnego
- euro00 – wartość euro wyrażona w kursie rynkowym w roku 2000
- euro05 – wartość euro wyrażona w kursie rynkowym w roku 2005
- euro05ppp – wartość euro wyrażona w kursie rynkowym w roku 2005
z uwzględnieniem wartości siły nabywczej waluty
- Wh – watogodzina
- kWh – kilowatogodzina
- PKB – Produkt Krajowy Brutto
- PKD – Polska Klasyfikacja Działalności