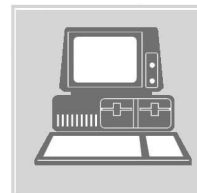
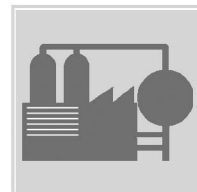




GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY

# EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII W LATACH 2004–2014



WARSZAWA 2016

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 (GUS),  
Bartłomiej Asztemborski (KAPE)

Projekt okładki  
*Cover design*

Lidia Motrenko-Makuch

Druk i oprawa  
*Printing and binding*

Zakład Wydawnictw Statystycznych  
*Statistical Publishing Establishment*

**ISSN: 1732-4939**

Publikacja dostępna w dwóch wersjach językowych (polskiej i angielskiej) na

[www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)

*Publication available in Polish and English on [www.stat.gov.pl](http://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 i analiza globalnych i sektorowych wskaźników efektywności energetycznej.

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 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, czerwiec 2016 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 and analyze global and sector energy efficiency indicators.*

*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, IEA 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, June 2016*

## Spis treści

<b>1. Wyjaśnienia metodyczne i definicje podstawowych pojęć</b> .....	8
<b>2. Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów</b> .....	11
2.1. Dynamika rozwoju gospodarczego .....	11
2.2. Zużycie i ceny energii .....	11
2.3. Wskaźniki makroekonomiczne .....	16
2.4. Przemysł .....	17
2.5. Gospodarstwa domowe .....	22
2.6. Transport .....	26
2.7. Sektor usług .....	28
2.8. Ciepłownie .....	29
2.9. Wskaźniki ODEX i oszczędności energii .....	30
2.10. Czynniki wpływające na wielkość zużycia energii .....	32
2.11. Polska na tle innych państw Unii Europejskiej .....	34
<b>3. Polityka efektywności energetycznej i działania na rzecz jej poprawy</b> .....	37
3.1. Polityka efektywności energetycznej Unii Europejskiej .....	37
3.2. Polityka efektywności energetycznej w Polsce .....	38
3.3. Krajowe cele w zakresie oszczędności energii i uzyskane oszczędności energii .....	39
3.4. Oszczędności w finalnym zużyciu energii .....	40
3.5. Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej w UE .....	43
3.6. Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej w Polsce .....	43
3.7. Wsparcie efektywności energetycznej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 - Oś priorytetowa 1 – zmniejszenie emisyjności gospodarki .....	48
3.8. Wsparcie efektywności energetycznej w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych .....	52
3.9. Programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) na lata 2016– 2020 .....	54
<b>4. Podsumowanie</b> .....	57
<b>TABLICE</b> .....	58
<b>Załącznik. Dokumenty UE dotyczące zagadnień związanych z efektywnością energetyczną</b> .....	63

## 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 ziemnego dla gospodarstw domowych i przemysłu .....	15
Rys. 8. Energochłonności PKB .....	16
Rys. 9. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej .....	17
Rys. 10. Finalne zużycie energii w przemyśle wg nośników.....	18
Rys. 11. Struktura działowa finalnego zużycia energii w przemyśle przetwórczym.....	19
Rys. 12. Wskaźniki energochłonności w energochłonnych przemysłach.....	19
Rys. 13. Wskaźniki energochłonności w nisko energochłonnych przemysłach .....	20
Rys. 14. Energochłonność przemysłu przetwórczego – rola zmian strukturalnych.....	21
Rys. 15. Energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych .....	22
Rys. 16. Zużycie finalne energii w gospodarstwach domowych wg nośników.....	23
Rys. 17. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie .....	24
Rys. 18. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m <sup>2</sup> .....	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 transportu.....	27
Rys. 23. Energochłonność i elektrochłonność wartości dodanej w sektorze usług .....	28
Rys. 24. Zużycie energii i energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 pracującego w sektorze usług .....	29
Rys. 25. Sprawność ciepłowni .....	29
Rys. 26. Wskaźnik ODEX.....	30
Rys. 27. Oszczędności energii wg sektorów .....	31
Rys. 28. Skumulowane oszczędności energii.....	31
Rys. 29. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii pierwotnej w latach 2004-2014.	32
Rys. 30. Wpływ wybranych czynników na finalne zużycie energii w latach 2004-2014.....	33
Rys. 31. Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp).....	34
Rys. 32. Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp).....	35

Rys. 33 Energochłonność przemysłu przetwórczego w średniej strukturze europejskiej (euro05, ppp).....	35
Rys. 34. 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 2000-2014.....	24
Tabl. 5. Cele efektywności energetycznej na 2020 r. – zgodnie z dyrektywą 2012/27/UE....	40
Tabl. 6. Wskaźniki służące do obliczenia oszczędności energii .....	41
Tabl. 7. Cele w zakresie oszczędności finalnego zużycia energii.....	41
Tabl. 8. Oszczędności w finalnym zużyciu energii wg sektorów (Mtoe).....	42
Tabl. 9. Uzyskane oszczędności w finalnym zużyciu energii na podstawie wskaźnika ODEX, w odniesieniu do roku 2010 (Mtoe).....	42

### **Spis tablic prezentowanych w części tabelarycznej**

Tabl. 1. Zużycie energii i energochłonność PKB.....	58
Tabl. 2. Energochłonność przemysłu .....	58
Tabl. 3. Energochłonność produkcji .....	58
Tabl. 4. Wskaźniki efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych.....	60
Tabl. 5. Wskaźniki efektywności energetycznej w sektorze usług .....	60
Tabl. 6. Wskaźniki efektywności energetycznej w transporcie i elektroenergetyce.....	60
Tabl. 7. Wskaźniki ODEX .....	60
Tabl. 8. Wpływ czynników na zmianę finalnego zużycia energii w latach 2004-2014 (Mtoe) .....	62

## 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 Odyssee<sup>1</sup>. Z uwagi na dokonywane korekty danych mogą wystąpić różnice w porównaniu z poprzednią edycją.

Z uwagi na to, że publikacja dotyczy lat 2004-2014 w trakcie których nastąpiły zmiany klasyfikacji w opracowaniu użyto dwie wersje Polskiej Klasyfikacji Działalności – PKD 2004 i PKD 2007.

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. Przemiana w wielkich piecach rozliczana jest przy zastosowaniu rzeczywistej sprawności przemiany.

<sup>1</sup> Baza wskaźników efektywności energetycznej, [www.odyssee-mure.eu](http://www.odyssee-mure.eu)



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

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

**Energochłonność odpowiednich rodzajów działalności przemysłowej** jest to relacja finalnego zużycia 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  $Sd$ . Finalne zużycie energii 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:  $ZEF$  – finalne zużycie energii,  $Sd$  – liczba stopniodni,  $\alpha$  – 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  $15^{\circ}\text{C}$ .

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

**Samochód ekwiwalentny** jest umowną miarą stosowaną w obliczeniach wskaźników efektywności energetycznej. Liczbę 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.

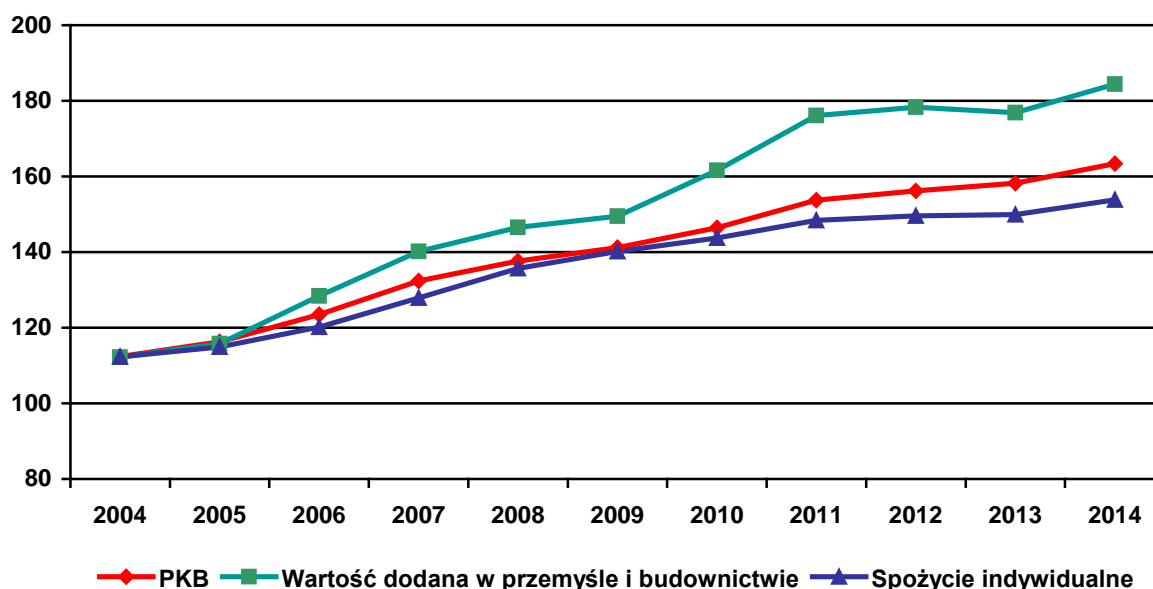
**Dane statystyczne** prezentowane są w części tabelarycznej publikacji.

## 2. Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów

### 2.1. Dynamika rozwoju gospodarczego

Produkt krajowy brutto (PKB) wzrastał nieprzerwanie w prezentowanym okresie osiągając w 2014 roku wartość o 45% większą niż w 2004 r. Najszybsze tempo wzrostu wartości dodanej w cenach stałych odnotował w omawianym okresie sektor przemysłu. Tempo wzrostu<sup>2</sup> spożycia indywidualnego było nieznacznie niższe od tempa wzrostu PKB.

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



### 2.2. Zużycie i ceny energii

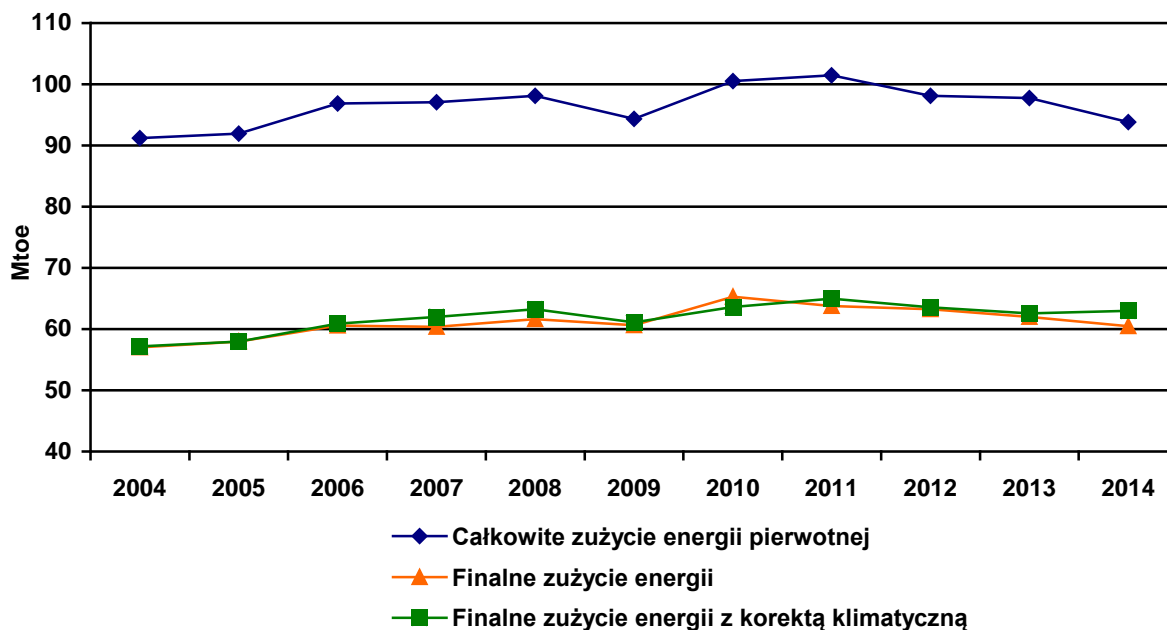
Całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło w latach 2004-2014 z 91 Mtoe do prawie 94 Mtoe (0,3 %/rok). Zużycie wzrastało (za wyjątkiem roku 2009) do roku 2011, kiedy osiągnęło najwyższą wartość w omawianym okresie na poziomie ponad 101 Mtoe. Od tego momentu obserwujemy spadek zużycia.

Finalne zużycie energii wzrosło w prezentowanym okresie z 57 do ponad 60 Mtoe, co oznacza średnie roczne tempo wzrostu w wysokości 0,6%. W tym przypadku spadek zużycia zanotowano w latach 2007 i 2009 oraz po roku 2011. Po uwzględnieniu zróżnicowanych warunków pogodowych, czyli w przypadku finalnego zużycia energii z korektą klimatyczną

<sup>2</sup> Stosowane w części analitycznej pojęcie tempo wzrostu oznacza średnią geometryczną.

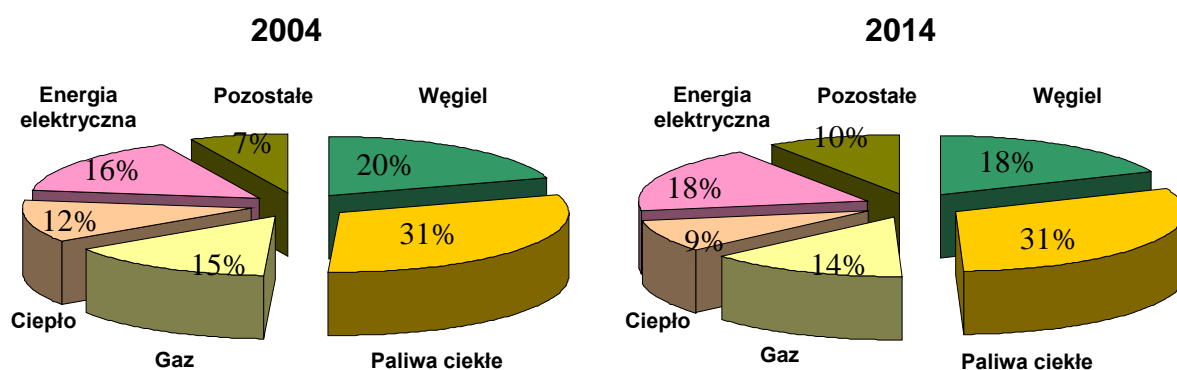
tempo wzrostu zużycia wyniosło 1,0% w latach 2005-2014. Zużycie energii z korektą klimatyczną określa teoretyczną wartość zużycia dla danego roku, gdyby charakteryzowały go warunki pogodowe opisane średnią wieloletnią liczbą stopniodni. Tak obliczone zużycie finalne wyniosło w 2014 roku prawie 63 Mtoe.

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



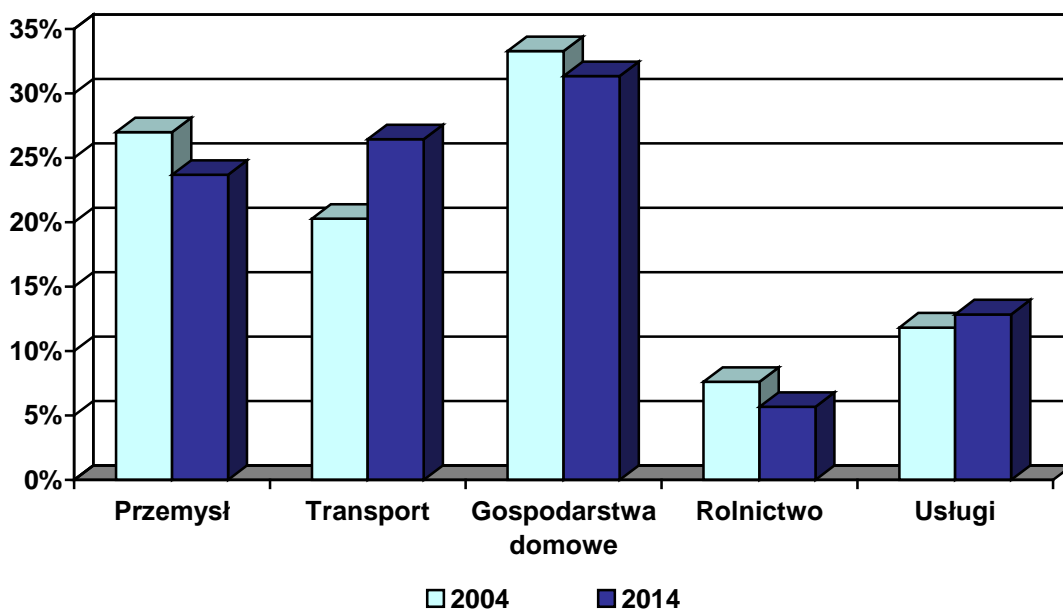
Posiadane zasoby naturalne mają znaczący wpływ na strukturę paliw stosowanych w gospodarce. Głównym źródłem energii pierwotnej był i jest węgiel kamienny i węgiel brunatny. W przypadku finalnego zużycia energii dominują paliwa ropopochodne, których udział wyniósł w latach 2004 i 2014 31% (rys. 3). Udział paliw węglowych w zużyciu finalnym energii obniżył się z 20% w 2004 r. do 18% w 2014 r. Znaczący spadek, z 12% na 9% wystąpił w zużyciu ciepła, zmniejszeniu uległ również udział gazu (z 15 na 14%). Znaczący wzrost został odnotowany w przypadku energii elektrycznej – z 16 na 18% w omawianym okresie oraz pozostałych nośników energii – z 7 na 10%.

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



W latach 2004-2014 zanotowano wzrost udziału w finalnym zużyciu energii sektorów transportu i usług i spadek udziału przemysłu, gospodarstw domowych i rolnictwa. Udział transportu wzrósł z 20 do 26%, a usług z 12 do 13%. Gospodarstwa domowe pozostały największym konsumentem pomimo spadku udziału z 33 do 31%. Udział przemysłu obniżył się z 27 do 24%, a rolnictwa z 8 do 6%. Największa zmiana miała miejsce w sektorze transportu, którego wzrost znaczenia związany jest zarówno z rosnącą rolą przewozów towarowych, jak również przewozów osobowych dokonywanych samochodami prywatnymi.

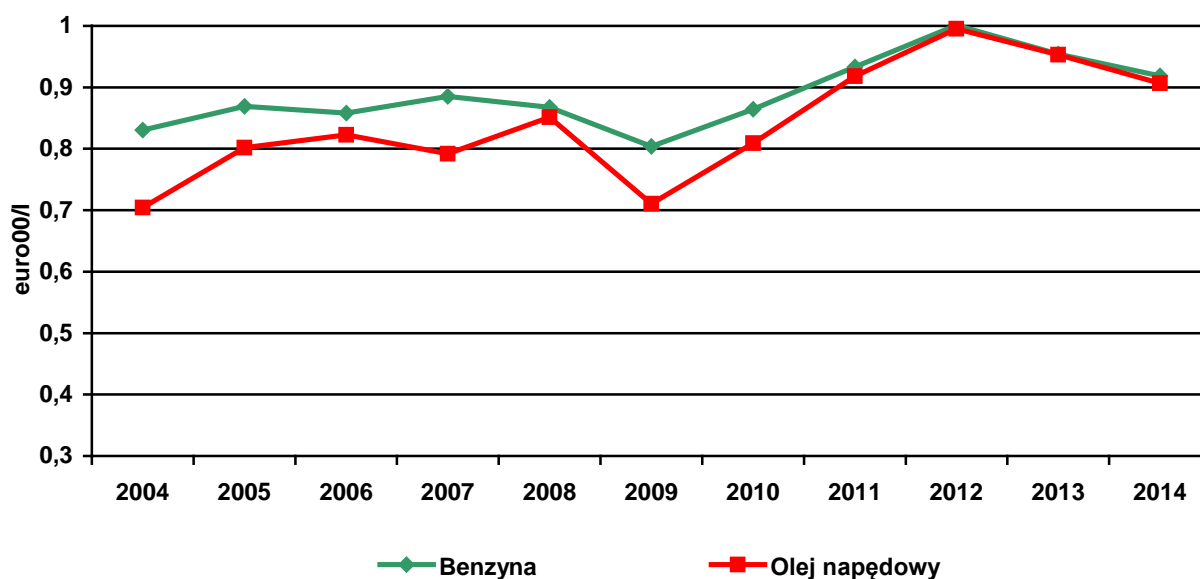
**Rys. 4. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg sektorów**



Ceny benzyny wahały się nieznacznie pomiędzy rokiem 2004 i 2009, kiedy osiągnęły najmniejszą wartość wynoszącą 0,8 euro00/l. Kolejne 3 lata to okres dość dynamicznego wzrostu w wyniku czego cena benzyny osiągnęła 1,0 euro00/l w 2012 r. Spadek cen w kolejnych latach sprawił, iż wyniosła ona 0,92 euro00/l w 2014 r.

Ceny oleju napędowego w latach 2004-2014 wyrażone w cenach stałych roku 2000 wykazywały większe wahania. Najniższa cena w omawianym okresie wystąpiła w 2004 r. i wyniosła 0,70 euro00/l. Do roku 2008 ceny miały tendencję rosnącą, po czym w 2009 r. doszło do gwałtownego spadku do poziomu 0,71 euro00/l. Spadek był większy niż w przypadku benzyny, co wynika z faktu, iż olej napędowy znajduje większe zastosowanie w sferze gospodarczej, przechodzącej w tym czasie kryzys na świecie (rys. 5). Następnie ceny zaczęły ponownie rosnąć osiągając najwyższy poziom w 2012 r. W 2013 i 2014 roku ceny oleju napędowego spadły i w 2014 r. wyniosły 0,91 euro00/l.

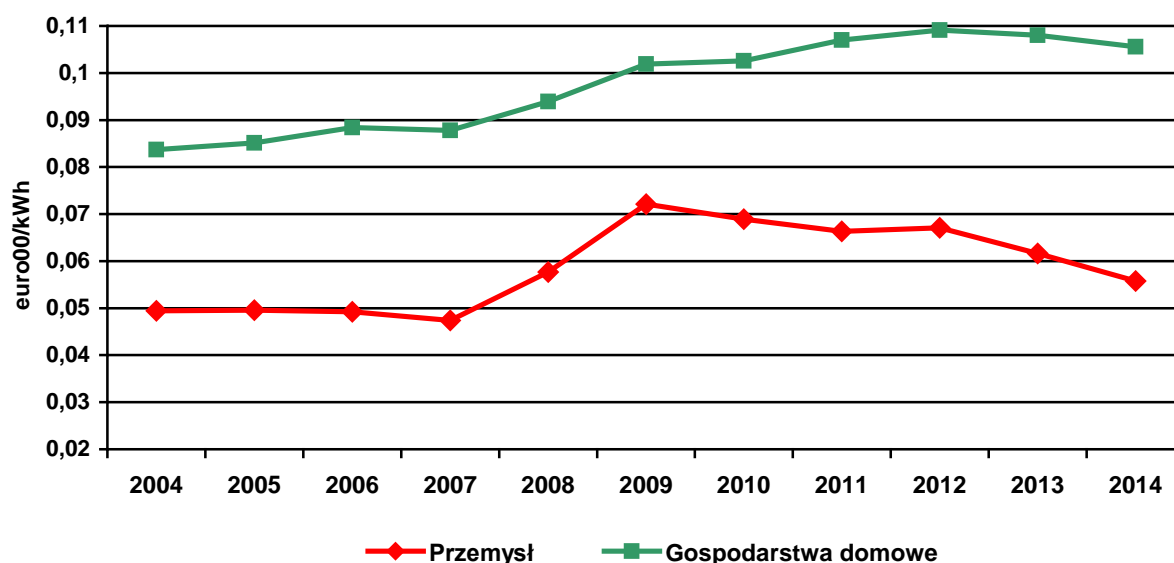
**Rys. 5. Ceny oleju napędowego i benzyny**



Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych wzrosły pomiędzy rokiem 2004 a 2014 z poziomu powyżej 0,084 w 2004 roku do 0,106 euro00/kWh w 2014 roku. Tendencja wzrostowa była wyraźna do roku 2012, od tego momentu obserwuje się spadki cen.

W przypadku cen energii elektrycznej dla przemysłu można zaobserwować niewielką tendencję zniżkową trwającą do roku 2007, kiedy to ceny osiągnęły najniższy poziom (0,047 euro00/kWh). W ciągu kolejnych 2 lat doszło do gwałtownego wzrostu cen, które zwiększyły się o ponad 50% i osiągnęły najwyższą wartość w omawianym okresie (0,072 euro00/kWh). W następnych latach cena energii elektrycznej miała tendencję malejącą w wyniku której osiągnęła w 2014 r. poziom 0,056 euro00/kWh.

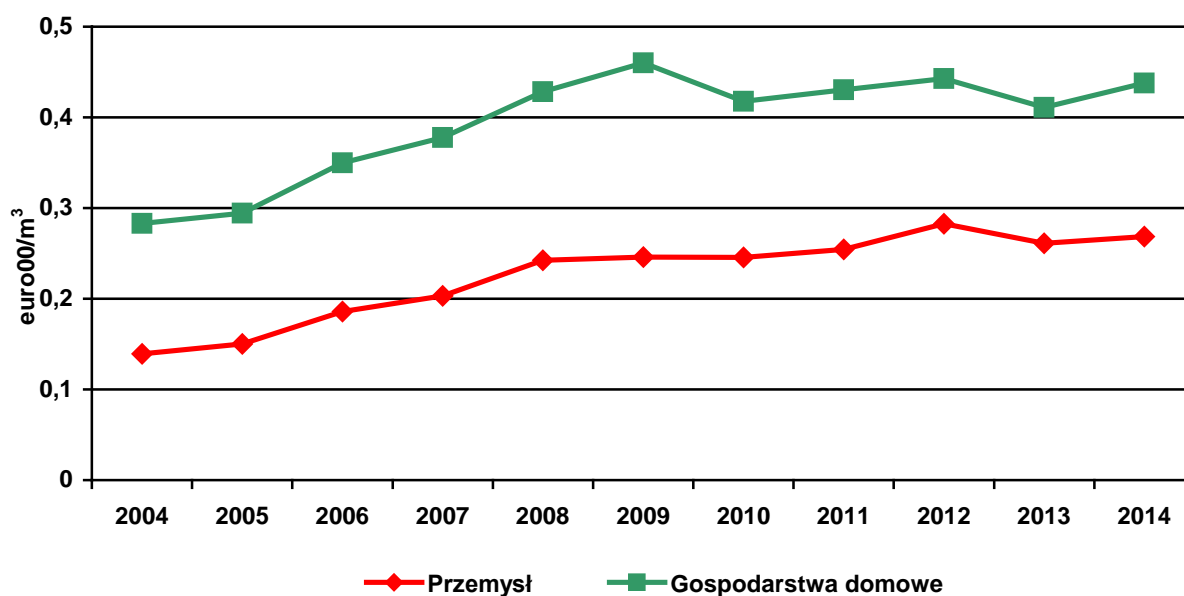
**Rys. 6. Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przemysłu**



Ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych rosły do roku 2009, osiągając tym samym najwyższy poziom w omawianym okresie (0,46 euro00/m<sup>3</sup>). W kolejnych latach ceny wahały się ale nie spadły poniżej poziomu 0,4 euro00/m<sup>3</sup>. W 2014 roku cena gazu dla gospodarstw domowych wyniosła 0,44 euro00/m<sup>3</sup>.

Ceny gazu ziemnego dla przemysłu wzrastały nieprzerwanie w latach 2004-2012 osiągając poziom 0,28 euro00/m<sup>3</sup>. Po spadku w 2013 roku, w kolejnym roku ceny wzrosły osiągając poziom 0,27 euro00/m<sup>3</sup>.

**Rys. 7. Ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych i przemysłu**



### 2.3. Wskaźniki makroekonomiczne

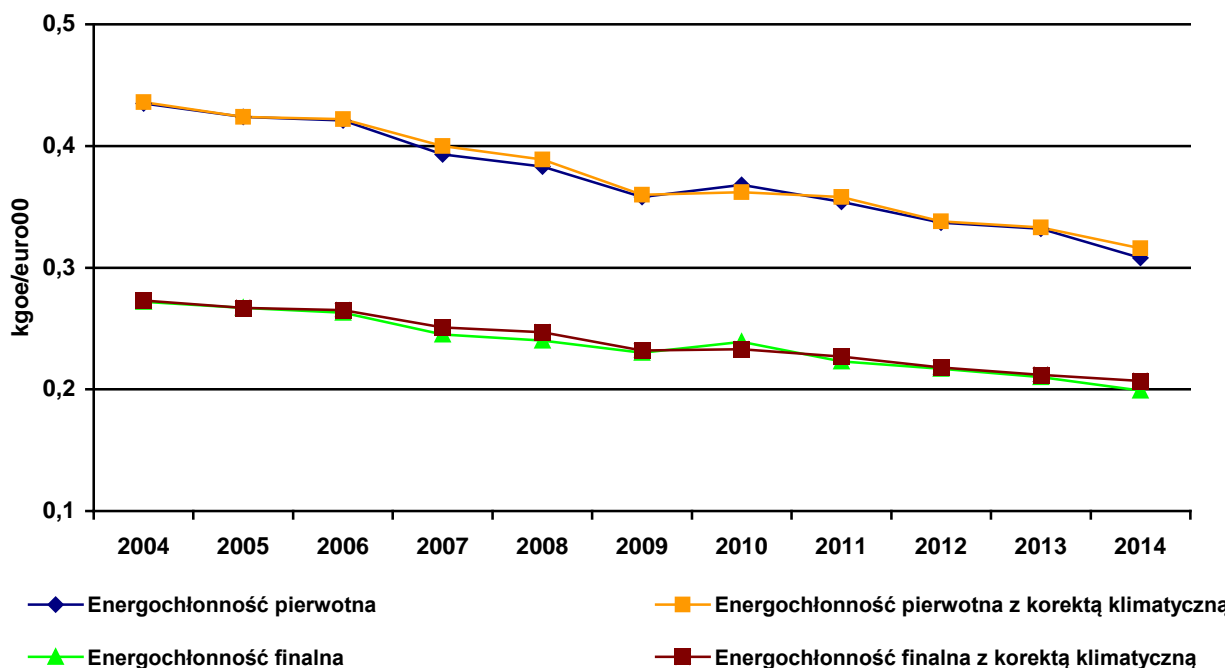
Energochłonność pierwotna i finalna PKB obniżyła się w roku 2014 w stosunku do roku 2004 o odpowiednio 29% i 27% (rys. 8-9, tabl. 1). Spadek energochłonności był systematyczny, jedynym rokiem, kiedy doszło do wzrostu energochłonności był rok 2010. Po uwzględnieniu korekty klimatycznej tempo poprawy było nieznacznie niższe.

Tempo poprawy w pierwszej połowie okresu było większe niż w drugiej, co było szczególnie widoczne w przypadku energochłonności pierwotnej.

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

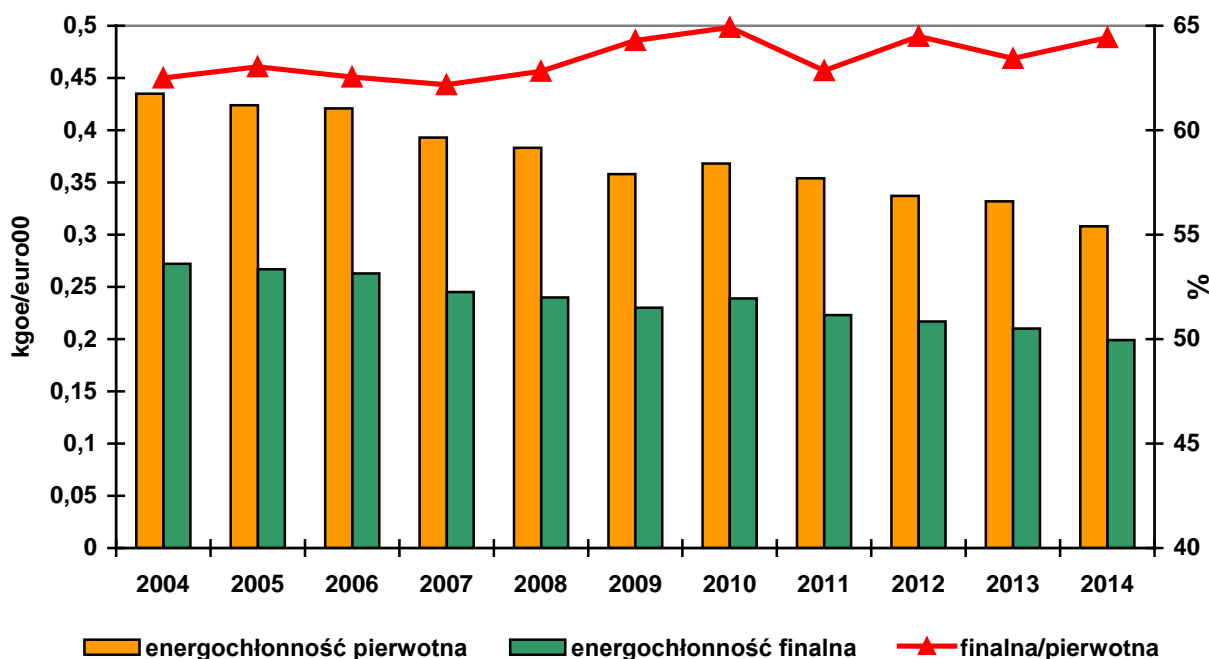
Tempo zmian	2005-2009	2010-2014	2005-2014
Energochłonności pierwotnej PKB...	-3,81	-2,98	-3,40
Energochłonności pierwotnej PKB z korektą klimatyczną.....	-3,76	-2,56	-3,16
Energochłonności finalnej PKB.....	-3,27	-2,94	-3,10
Energochłonności finalnej PKB z korektą klimatyczną.....	-3,19	-2,28	-2,74

**Rys. 8. Energochłonności PKB**





Rys. 9. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej



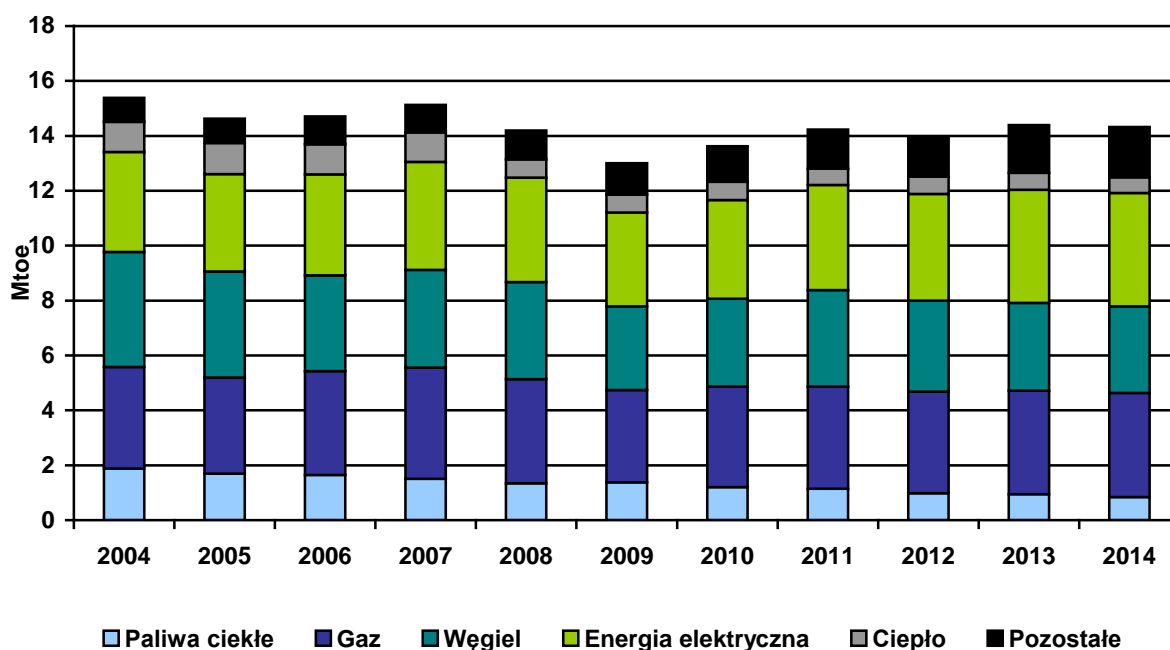
Wskaźnik relacji energochłonności finalnej do energochłonności pierwotnej przyjmował wartości w przedziale od 62% do 65%. Najwyższą wartość wskaźnik osiągnął w roku 2010 i wyniósł 64,9%, w kolejnych latach jego wartość wahała się osiągając w 2014 roku 64,4%. Na jego wysokość mają wpływ głównie sprawność przemian energetycznych (im większa sprawność tym większa wartość wskaźnika) oraz tempo wzrostu zużycia energii elektrycznej (im większe tym niższa wartość wskaźnika).

## 2.4. Przemysł

Finalne zużycie energii w przemyśle miało tendencję zniżkową w okresie 2004-2009. W 2009 roku zużycie osiągnęło najniższą wartość w omawianym okresie (2004-2014) i wyniosło 13 Mtoe (rys. 10). Po roku 2009 zużycie podlegało niewielkim wahaniom z tendencją zwyżkową. Największe zużycie miało miejsce w 2004 roku i wyniosło ponad 15 Mtoe.

Nośnikiem energii, którego zużycie obniżyło się najbardziej były paliwa ciekłe (spadek o 55%). Zmniejszeniu uległo także zużycie ciepła (o 48%) oraz węgla (o 25%). Wzrosło natomiast zużycie gazu (o 2%), energii elektrycznej (o 13%) oraz pozostałych nośników o 110%.

Rys. 10. Finalne zużycie energii w przemyśle wg nośników

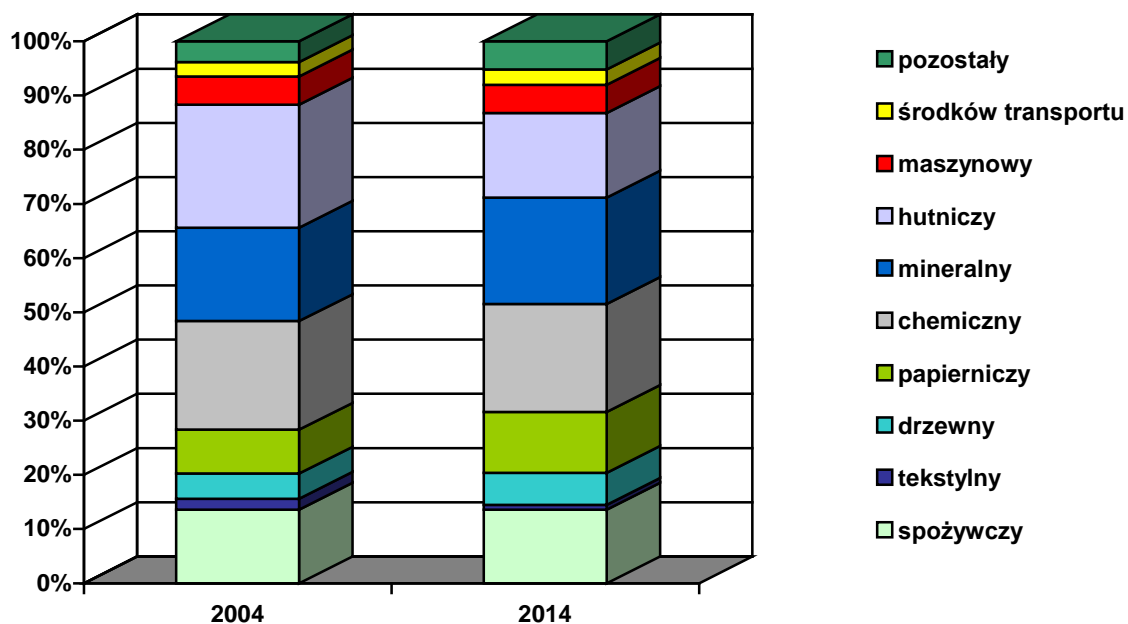


W przemyśle przetwórczym dominują trzy przemysły energochłonne: hutniczy, chemiczny i mineralny, których łączny udział w zużyciu energii wyniósł 55% w 2014 r. (w 2004 r. było to 60%). Znaczący, przekraczający 10% udział osiągnęły także przemysł spożywczy i papierniczy.

Spadek udziału w porównaniu z rokiem 2004 zanotowały przemysł tekstylny, hutniczy, chemiczny oraz maszynowy, natomiast wzrost udziału wystąpił w przemyśle drzewnym, papierniczym, mineralnym, środków transportu i pozostałym. Udział przemysłu spożywczego nie uległ zmianie.

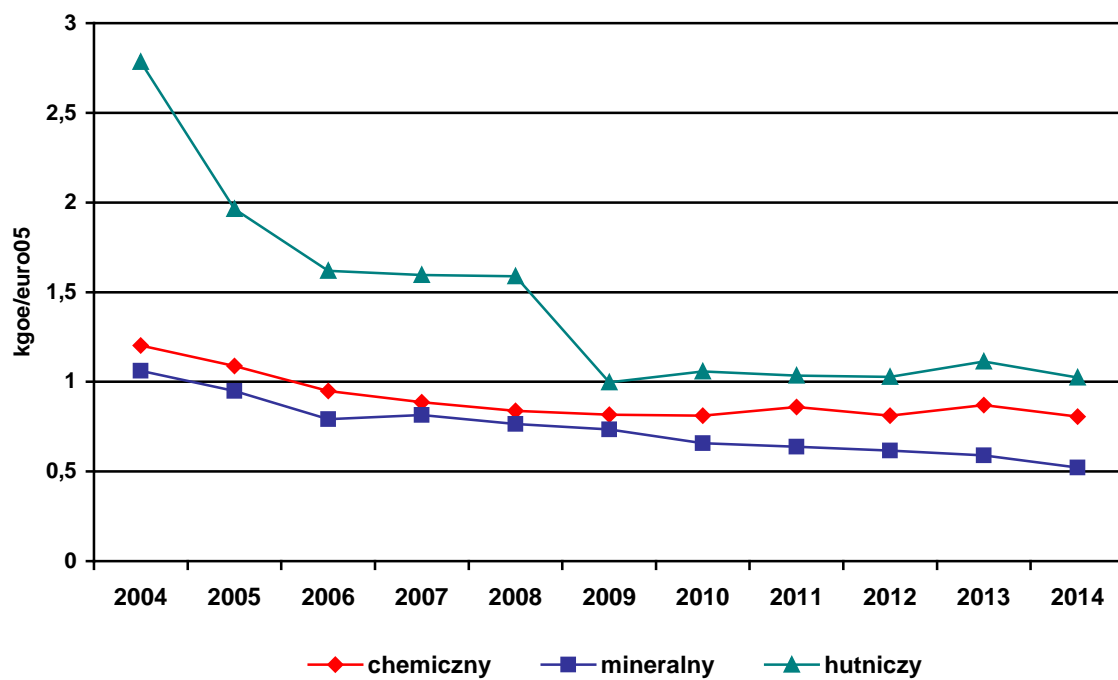
W ujęciu bezwzględny największy spadek zanotował przemysł hutniczy (o 7 pkt. proc.), a wzrost przemysł papierniczy (3 pkt. proc.). W ujęciu względnym największy spadek odnotował przemysł tekstylny (56%), a wzrost ponownie przemysł papierniczy (39%). Duże wzrosty w tym ujęciu zanotowały także przemysły: pozostały (36%) oraz drzewny (27%).

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

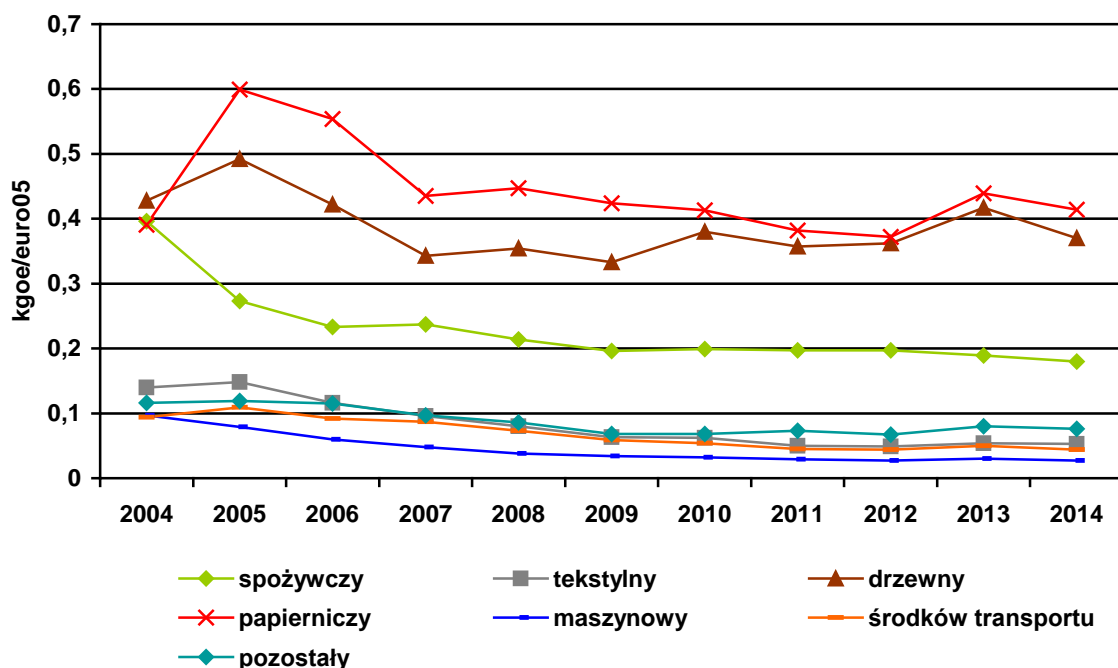


Na rys. 12 i 13 przedstawiono zmiany wskaźników energochłonności rodzajów działalności przemysłowej w latach 2004-2014.

**Rys. 12. Wskaźnik energochłonności w energochłonnych przemysłach**



**Rys. 13. Wskaźnik energochłonności w nisko energochłonnych przemysłach**

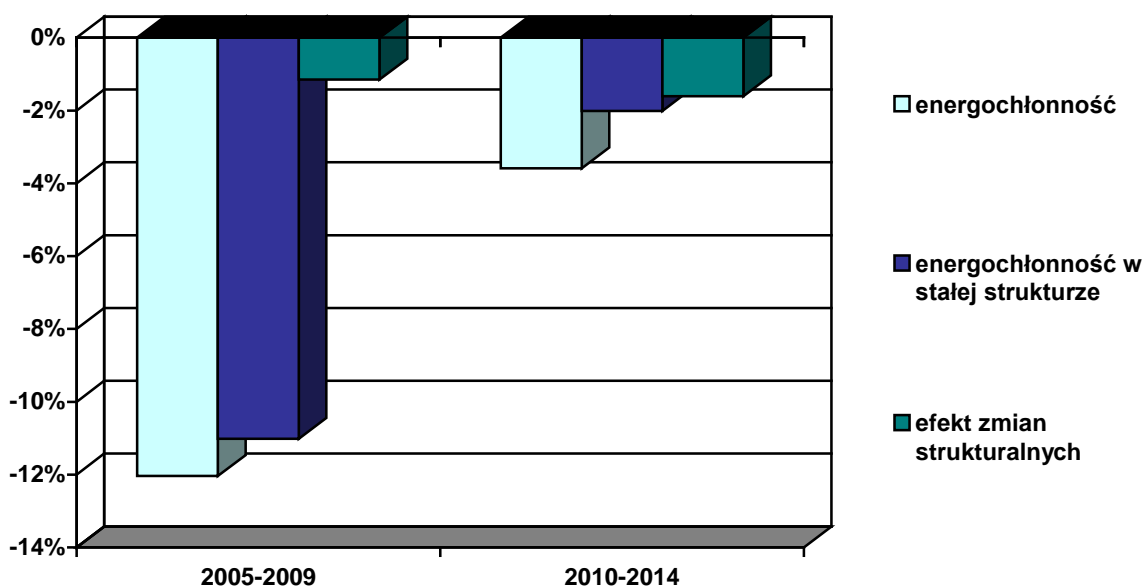


Największą dynamikę poprawy efektywności energetycznej odnotowały: przemysł maszynowy, tekstylny i hutniczy. Najwolniej poprawa zachodziła w przemyśle drzewnym, chemicznym i pozostałym. W przemyśle papierniczym doszło do wzrostu energochłonności.

Ogółem tempo poprawy energochłonności przemysłu przetwórczego w latach 2005-2009 było wysokie (rys. 14 i tabl. 2) i wyniosło średnio 12,0%/rok. Wpływ zmian strukturalnych<sup>3</sup> był korzystny, ale niewielki – przyczynił się do spadku energochłonności o 1,1%/rok. Energochłonność przemysłu przetwórczego w stałej strukturze, a więc po wyeliminowaniu wpływu zmieniających się udziałów poszczególnych branż w ogólnej wielkości przemysłu przetwórczego obniżała się o 11,0%/rok. Sytuacja uległa znaczącej zmianie w latach 2010-2014 – tempo spadku energochłonności obniżyło się do 3,6%/rok, a efekt zmian strukturalnych wyniósł 1,6%/rok.

<sup>3</sup> Obliczenia dokonano przy pomocy metody Divisia, patrz s. 9

**Rys. 14. Energochłonność przemysłu przetwórczego – rola zmian strukturalnych**



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

Wyszczególnienie	2005-2009	2010-2014
Energochłonność.....	-12,04	-3,59
Energochłonność przy stałej strukturze.	-11,02	-2,01
Efekt zmian strukturalnych.....	-1,15	-1,61

Analizując energochłonność przemysłu należy zwrócić uwagę na fakt, iż zużycie energii na produkcję stali<sup>4</sup>, cementu<sup>5</sup> i papieru<sup>6</sup> stanowiło 34% zużycia w przemyśle przetwórczym w 2014 r. Na rys. 15 przedstawiono wskaźniki energochłonności produkcji tych trzech produktów w latach 2004-2014.

Energochłonność produkcji cementu utrzymywała się w omawianej dekadzie na zbliżonym poziomie wynoszącym 0,1 toe/t, co jest wartością zbliżoną do średniej europejskiej. Najniższą energochłonność odnotowano w 2012 roku, gdy wyniosła 0,087 toe/t. W przypadku stali energochłonność produkcji obniżała się systematycznie do roku 2009, po czym nastąpiła

<sup>4</sup> 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.

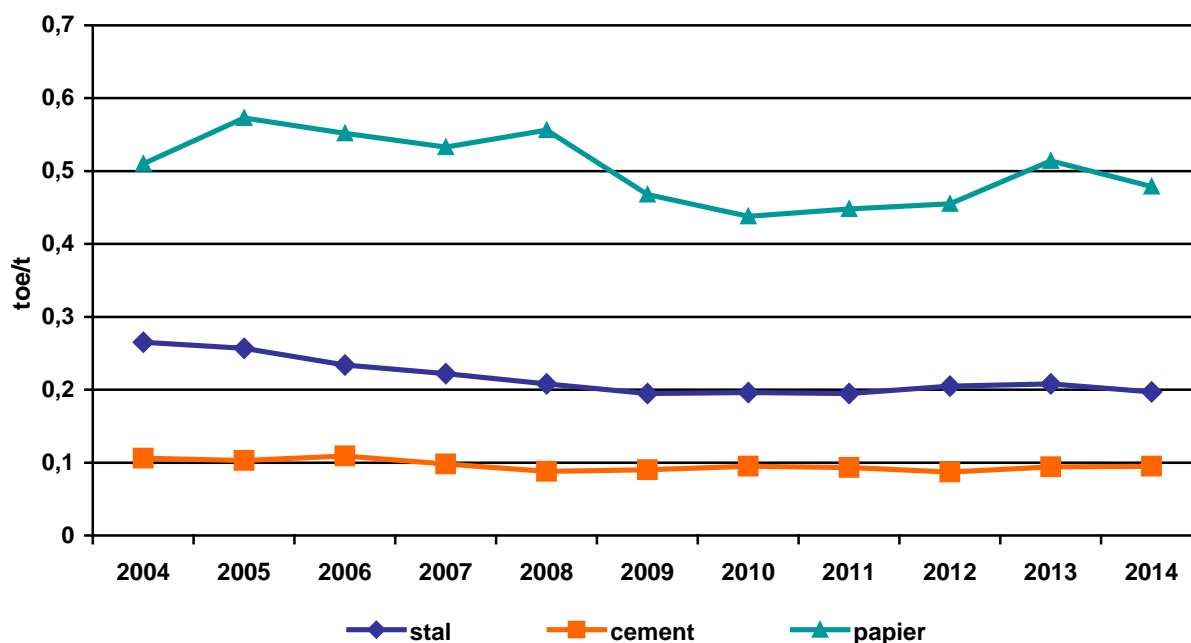
<sup>5</sup> Obliczone jako zużycie energii w przemyśle cementowym (od 2009 r. w grupie 23.5 wg PKD 2007) podzielone przez produkcję cementu.

<sup>6</sup> Obliczone jako zużycie energii w przemyśle papierniczym (od 2009 r. w dziale 17 wg PKD 2007) podzielone przez produkcję papieru.

stabilizacja na poziomie 0,2 toe/t. Energochłonność przemysłu papierniczego po wzroście w 2005 roku miała tendencję zniżkową trwającą do roku 2010, gdy osiągnęła najniższą wartość w wysokości 0,44 toe/t. Po kolejnym wzroście energochłonności trwającym do 2013 roku i spadku w roku następnym wartość ta wyniosła 0,48 toe/t w 2014 r.

W 2014 roku w stosunku do 2004 roku, energochłonność produkcji stali surowej spadła o 25,8% (2,9%/rok), papieru o 6,1% (0,6%/rok), a cementu o 10,4% (1,1%/rok).

**Rys. 15. Energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych**

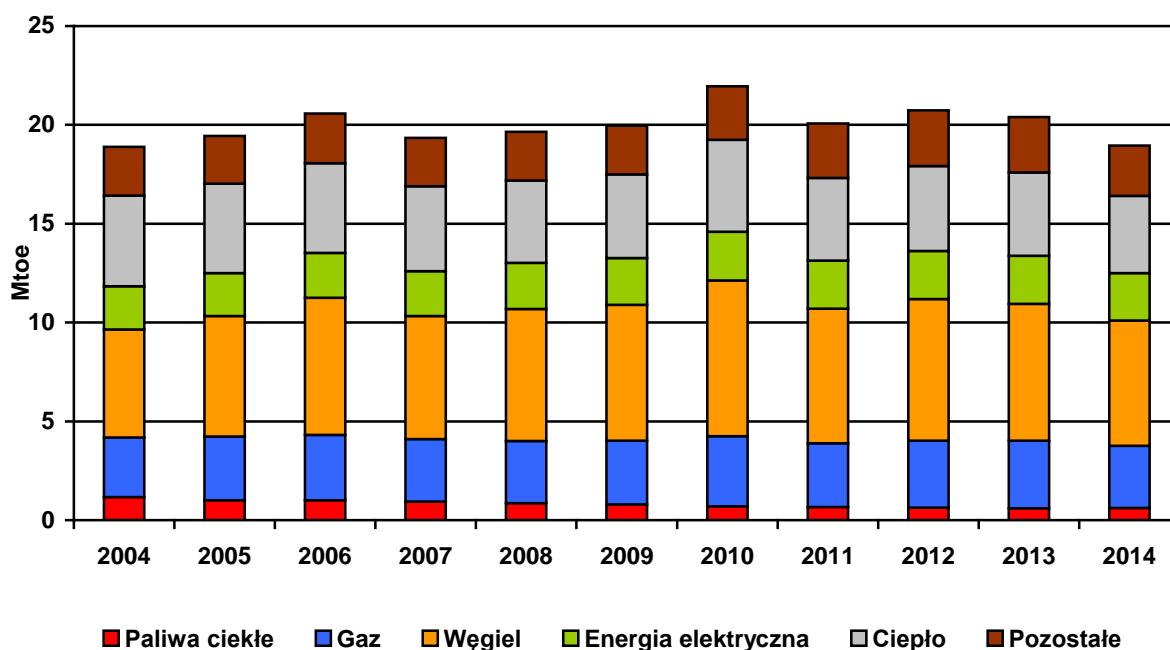


## 2.5. Gospodarstwa domowe

Udział zużycia energii w gospodarstwach domowych w finalnym zużyciu energii wyniósł 31% w 2014 r.

Zużycie energii wg nośników przedstawia rys. 16. Najczęściej używanym nośnikiem były paliwa węglowe, których udział wzrósł z 29% w 2004 r. do 33% w 2014 r. Kolejnym nośnikiem było ciepło, którego udział wyniósł w 2014 roku 21% po spadku z 24% w roku 2004. W 2014 roku gaz ziemny miał 17% udział w zużyciu energii w gospodarstwach domowych, energia elektryczna i pozostałe nośniki po 13%, a paliwa ciekłe 3%.

**Rys. 16. Zużycie finalne energii w gospodarstwach domowych wg nośników**



Struktura zużycia wg poszczególnych kierunków użytkowania podlegała na przestrzeni ostatnich lat niewielkim zmianom. Zauważalny jest systematyczny spadek udziału ogrzewania, co było związane z instalacją bardziej wydajnych urządzeń gazowych i elektrycznych, przeprowadzaną termomodernizacją oraz bardziej restrykcyjnymi normami budowlanymi. 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.

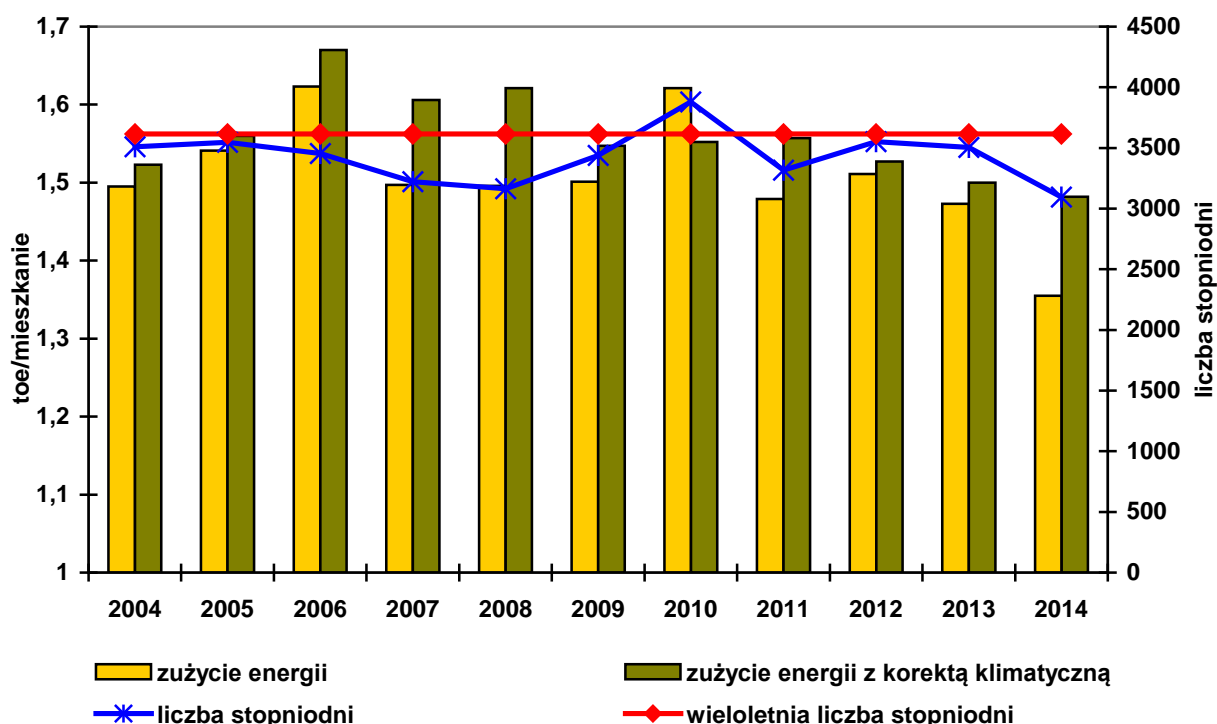
**Tabl. 3. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania (%)**

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

Rys. 17 przedstawia zużycie energii w przeliczeniu na 1 mieszkanie. Zużycie energii na mieszkanie bez uwzględnienia korekty klimatycznej obniżało się w latach 2005-2014 w tempie 1,0% rocznie. Najwyższe zużycie zanotowano w 2006 roku, a najniższe w 2014, kiedy wyniosło 1,35 toe/mieszkanie.

Wskaźnik z uwzględnieniem korekty klimatycznej obniżył się pomiędzy rokiem 2004 i 2014 z poziomu 1,52 do 1,48 toe/mieszkanie, co oznacza średni roczny spadek w wysokości 0,3%. Najniższa wartość wystąpiła w roku 2014.

**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 2000-2014**

Lata	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Sd - roczne	3092	3581	3337	3594	3510	3547	3454	3222	3164	3439	3881	3317	3552	3505	3095

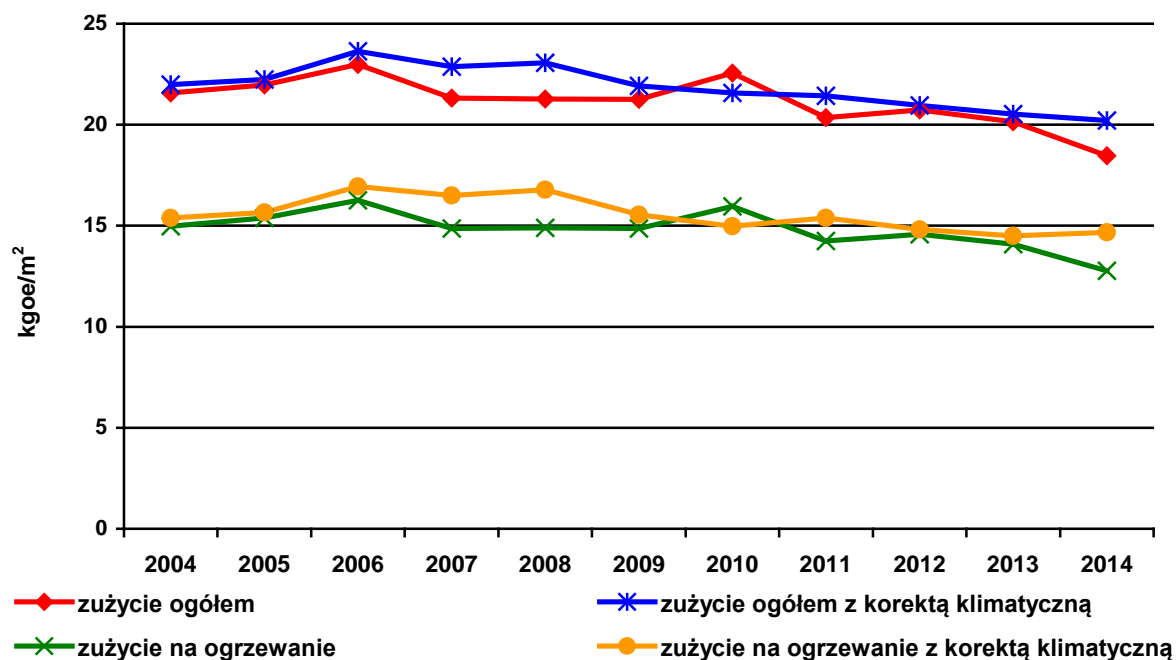
źródło: Eurostat i Joint Research Center

Na rys. 18 przedstawiono zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na m<sup>2</sup>. W przypadku zużycia energii można zaobserwować tendencję spadkową po roku 2006, bardziej regularną po uwzględnieniu w obliczeniach korekty klimatycznej. W przypadku zużycia ogółem na m<sup>2</sup> zanotowano poprawę o 1,5%/rok, natomiast po uwzględnieniu korekty klimatycznej o 0,8%/rok. Dynamika poprawy jest wyższa niż w przypadku wskaźników liczonych dla mieszkań, co wynika ze wzrostu przeciętnej wielkości mieszkania.

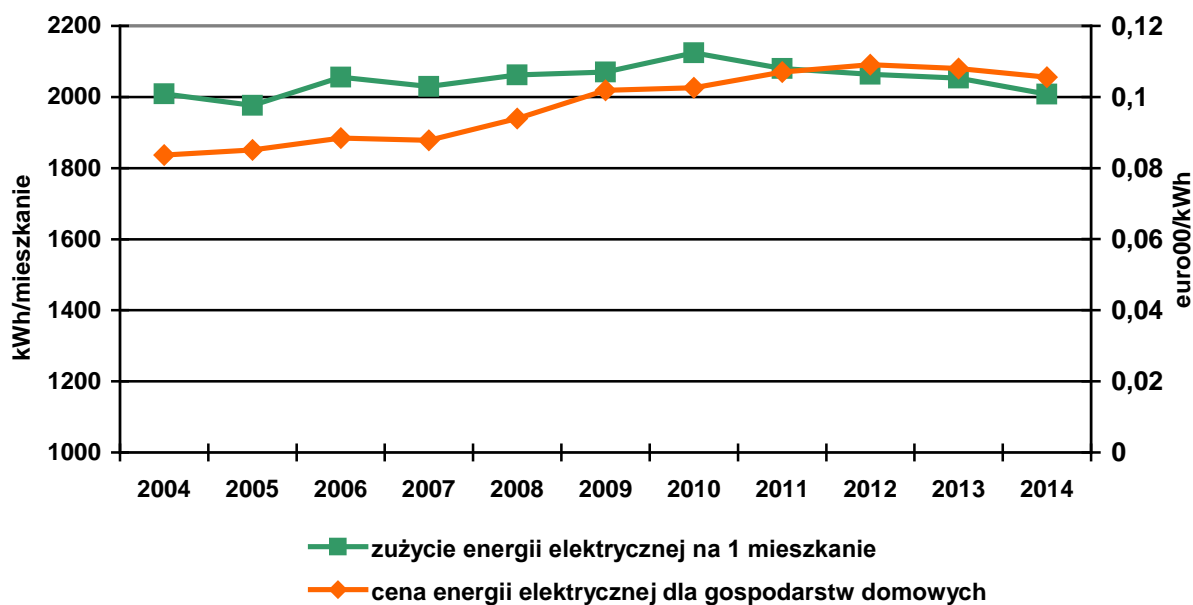


Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na mieszkanie wzrastało nieregularnie do roku 2010, od tego momentu obniżało się i w 2014 roku wyniosło 2008 kWh/mieszkanie i było o 0,01% niższe w porównaniu z 2004 r. (rys. 19).

**Rys. 18. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m<sup>2</sup>**



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

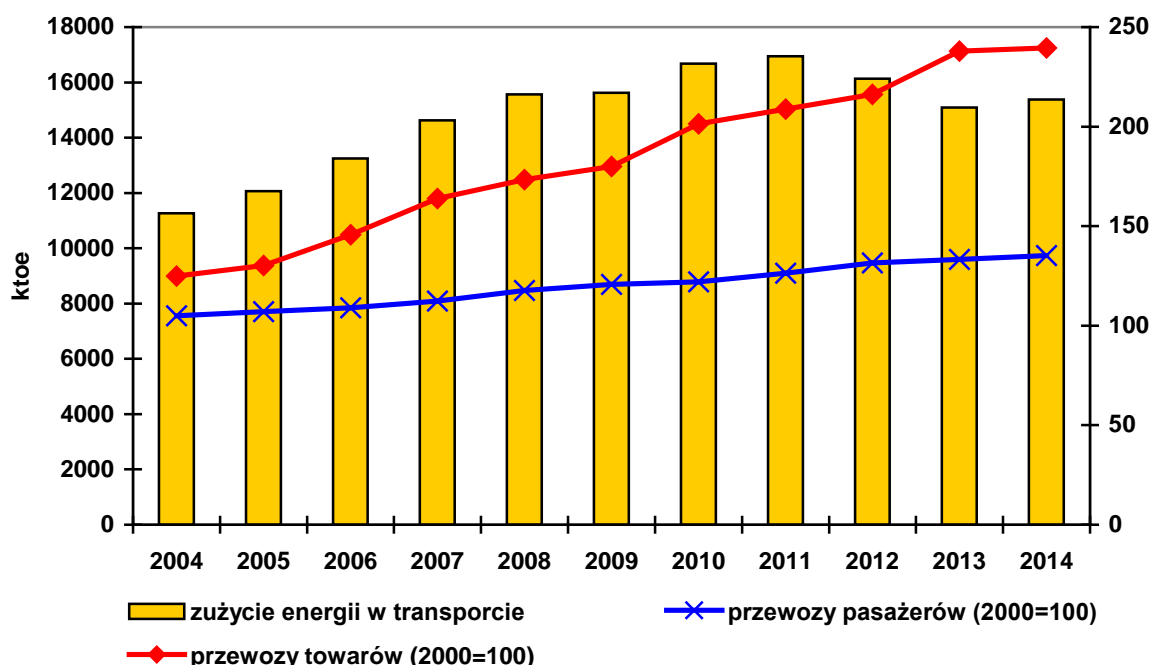


## 2.6. Transport

W Polsce ponad 94% energii zużytej w transporcie w 2014 r. zostało zużyte w transporcie drogowym, a ponad 2% w transporcie kolejowym. Ponadto ponad 3% energii zostało zużyte w transporcie lotniczym, a śladowe ilości przez żeglugę śródlądową i przybrzeżną.

W latach 2005-2014 zużycie paliw w transporcie drogowym zwiększyło się o 43% przy średniorocznym tempie wzrostu o 4,3%, przy jednoczesnym wyraźnym (o 35%, 4,2%/rok) spadku zużycia energii w transporcie kolejowym. Ogółem średnie roczne tempo wzrostu zużycia paliw w transporcie (bez transportu lotniczego) wyniosło 3,2% w latach 2005-2014 i zwiększyło się w roku 2014 o 37% w porównaniu z 2004 r.

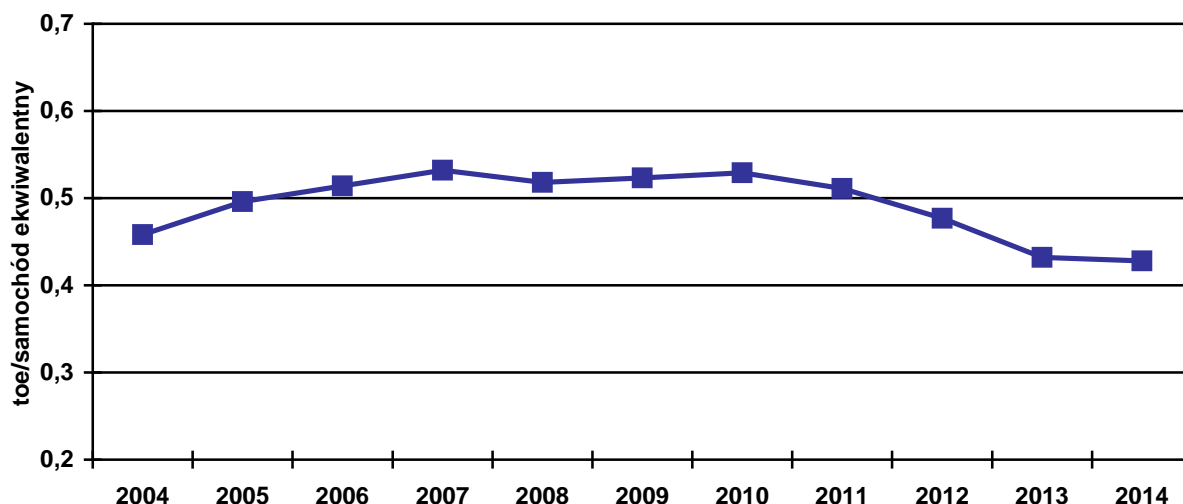
Rys. 20. Przewozy i zużycie energii w transporcie\*



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

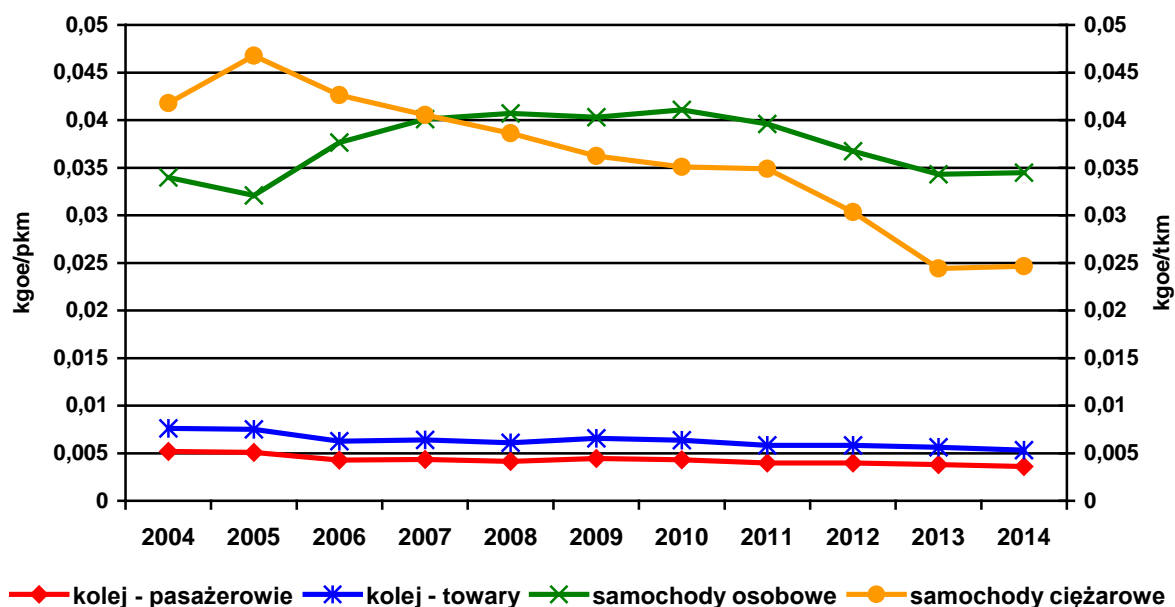
Zużycie paliw w przeliczeniu na samochód ekwiwalentny wzrastało do roku 2007, po czym nieznacznie się wahało powyżej 0,5 toe/samochód ekwiwalentny (rys. 21). Po roku 2010 obserwuje się spadek wartości wskaźnika. W 2014 roku jego wartość wyniosła 0,428 toe/samochód ekwiwalentny. Na wartość tego wskaźnika wpływa głównie sytuacja ekonomiczna przedsiębiorstw i gospodarstw domowych, ceny paliw, a także rosnąca efektywność nowych samochodów.

Rys. 21. Zużycie paliw przez samochód ekwiwalentny



W podziale na poszczególne rodzaje transportu sytuację przedstawia rys. 22<sup>7</sup>. W omawianym okresie najszybsze tempo poprawy zanotowano w przewozach towarowych realizowanych przez samochody ciężarowe; gdzie tempo poprawy wyniosło 5,1%/rok. W przypadku transportu kolejowego tempo poprawy efektywności wyniosło 3,6%/rok. Natomiast w przypadku samochodów osobowych zanotowano pogorszenie efektywności w tempie 0,2%/rok, szczególnie w latach 2005-2010. Spadek efektywności był wynikiem gwałtownego wzrostu liczby samochodów co doprowadziło do zmniejszenia przeciętnej liczby pasażerów.

Rys. 22. Energochłonność transportu

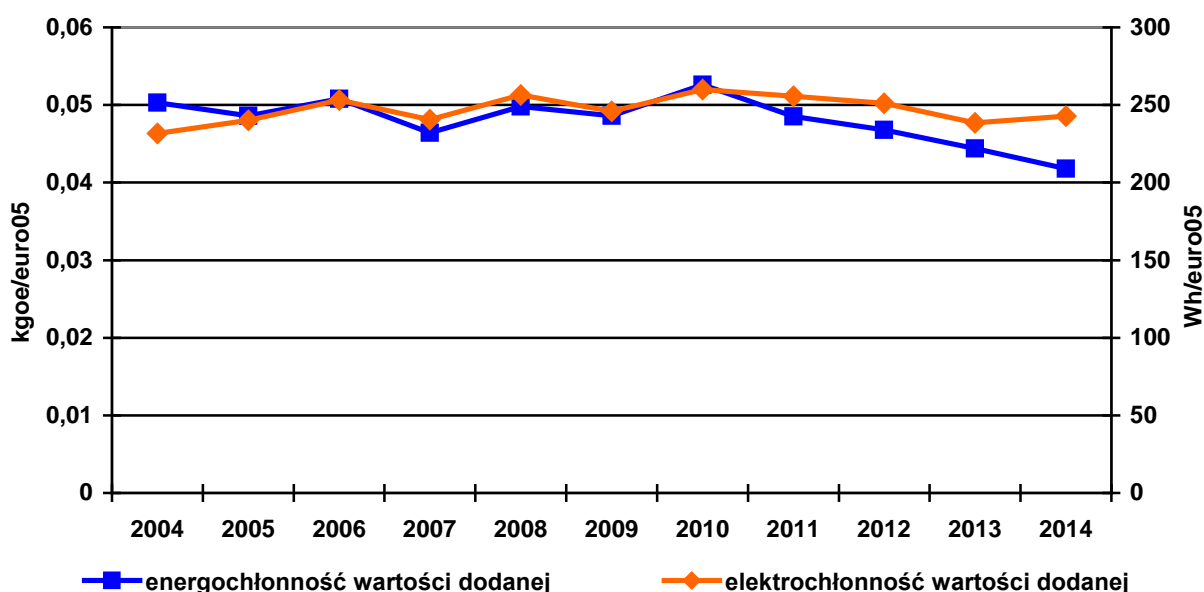


<sup>7</sup> Wskaźniki energochłonności poszczególnych rodzajów transportu obliczono przy założeniu, iż wielkości zużycia paliw odpowiadają parametrom stosowanym w metodologii dot. samochodu ekwiwalentnego

## 2.7. Sektor usług

Sektor usług charakteryzuje się najmniejszą energochłonnością wartości dodanej<sup>8</sup> w porównaniu do pozostałych sektorów. Wykazywała ona niewielkie wahania w latach 2004-2010, po czym zarysowała się tendencja spadkowa. W roku 2014 energochłonność obniżyła się i wyniosła 0,042 kgoe/euro05. Średnie roczne tempo spadku energochłonności w tym okresie wyniosło 1,8%. W przypadku elektrochłonności wartości dodanej można zaobserwować nieregularne wahania wartości wskaźnika, który wzrastał średnio o 0,5% rocznie.

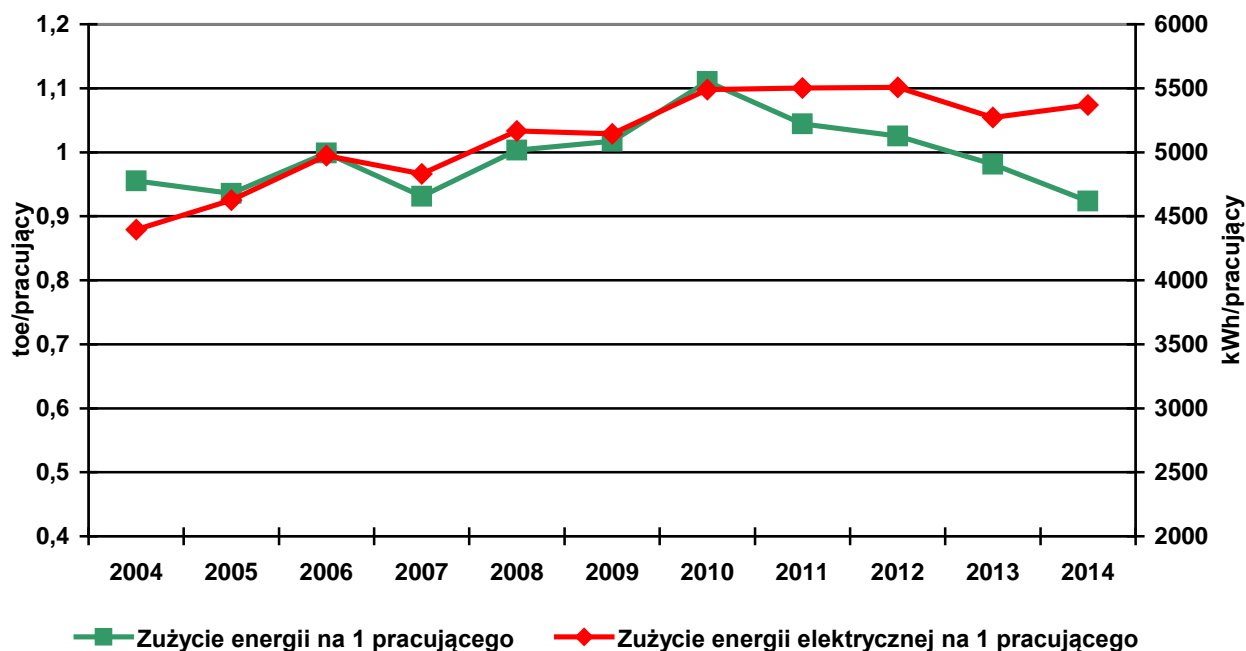
Rys. 23. Energochłonność i elektrochłonność wartości dodanej w sektorze usług



Zużycie energii na 1 pracującego w sektorze usług wzrastało nieregularnie do roku 2010 (rys. 24). Od tego momentu wskaźnik ten wykazuje tendencję spadkową, ze szczególnym natężeniem w latach 2013 i 2014. Zużycie energii na 1 pracującego wyniosło w 2014 roku 0,92 toe, a średnie tempo spadku w prezentowanym okresie wyniosło 0,3% rocznie. W przypadku zużycia energii elektrycznej na 1 pracującego tempo wzrostu wyniosło 2,0% rocznie. Zużycie energii elektrycznej wzrastało nieregularnie do roku 2010, po czym ustabilizowało się około 5500 kWh/pracującego.

<sup>8</sup> Przy obliczeniu tego wskaźnika nie uwzględnia się zużycia energii przez transport natomiast uwzględnia się wartość dodaną transportu. Podobna procedura dotyczy wskaźnika elektrochłonności wartości dodanej.

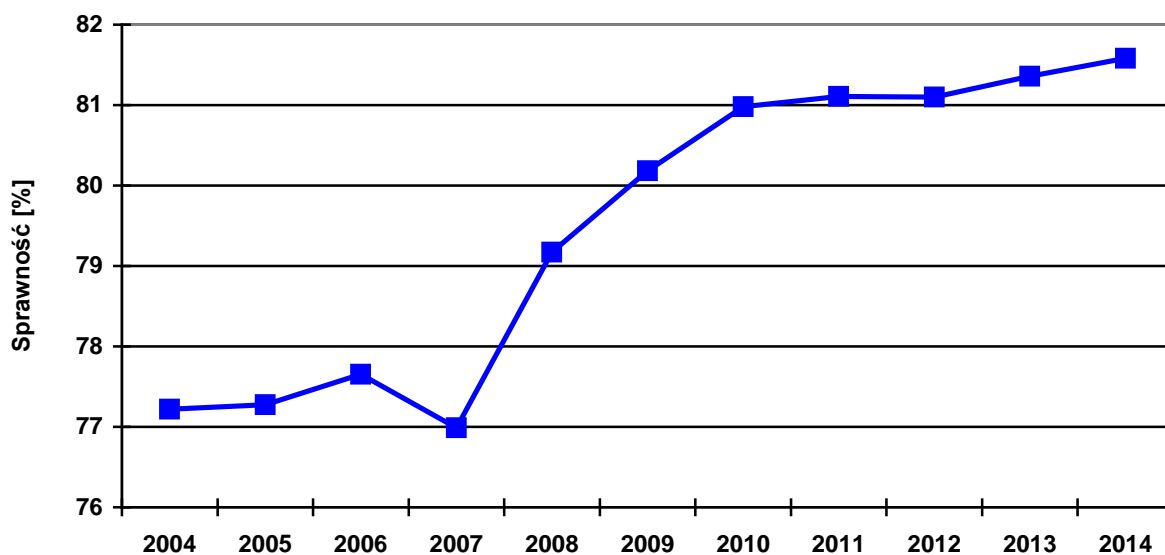
**Rys. 24. Zużycie energii i energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 pracującego w sektorze usług**



## 2.8. Ciepłownie

Sprawność ciepłowni produkujących ciepło sieciowe wzrastała systematycznie, za wyjątkiem 2007 roku. W 2014 r. sprawność ciepłowni wyniosła 81,6%.

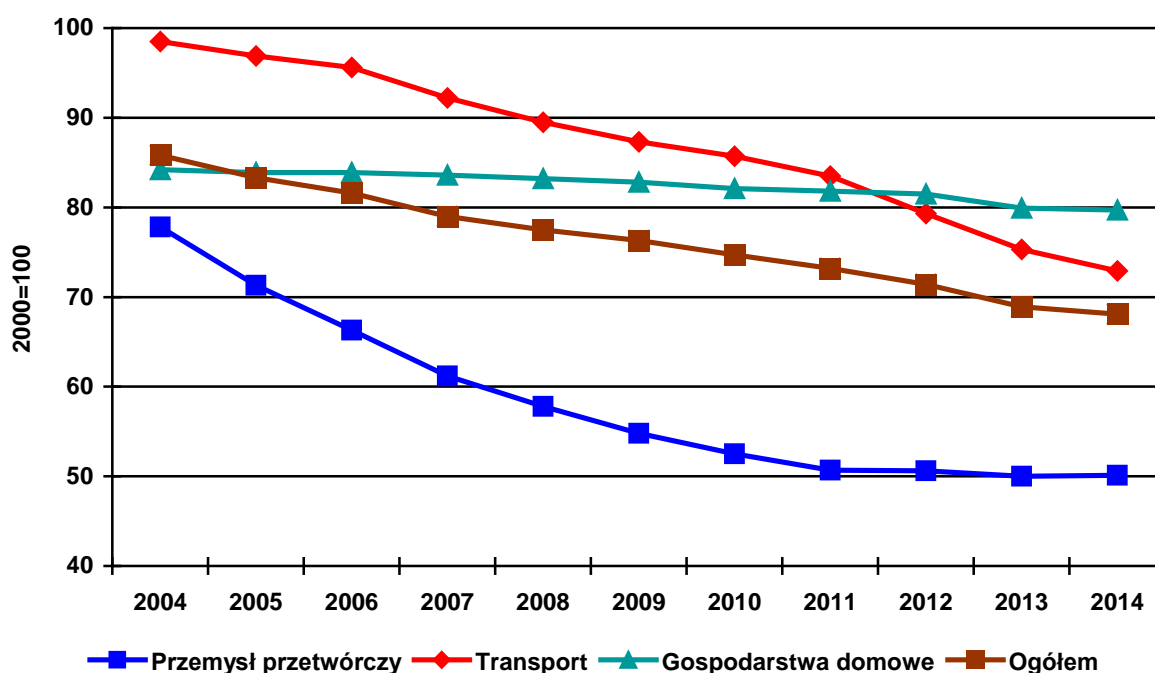
**Rys. 25. Sprawność ciepłowni**



## 2.9. Wskaźniki ODEX i oszczędności energii

Wskaźnik ODEX liczony do podstawy 2000=100 obniżył się w latach 2004-2014 z 85,8 do 68,1 pkt. Średnie tempo poprawy wyniosło 2,3%/rok. Najszybsze tempo poprawy (4,3% rocznie) zanotował przemysł przetwórczy. Najwolniejsze tempo poprawy miało miejsce w sektorze gospodarstw domowych<sup>9</sup> gdzie roczna poprawa w latach 2005-2014 wyniosła 0,6%. W sektorze transportu średnie tempo poprawy wyniosło 2,6%<sup>10</sup>.

Rys. 26. Wskaźnik ODEX



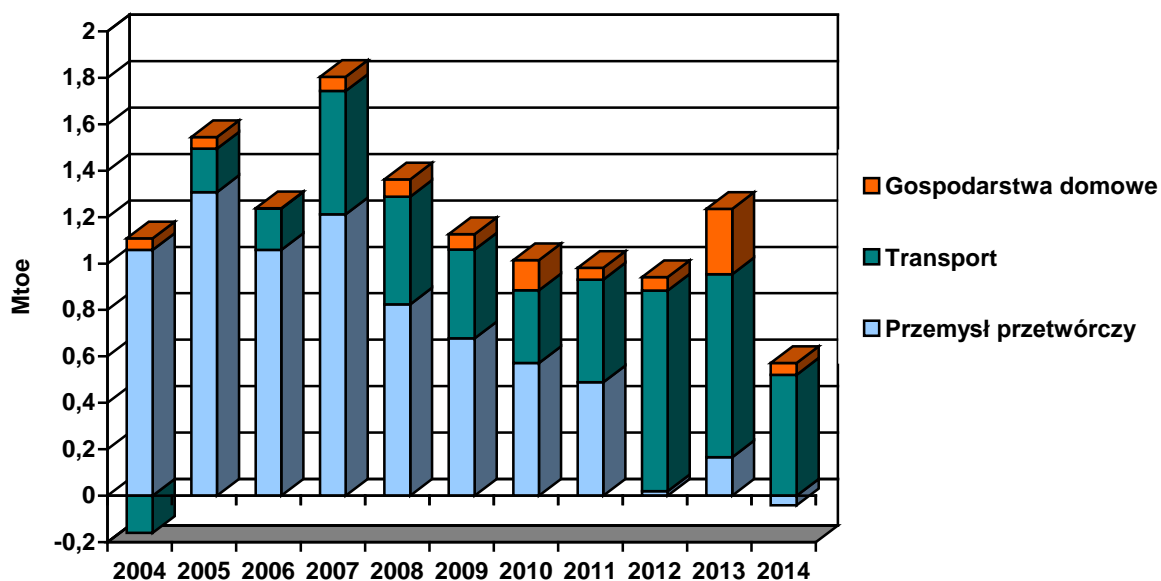
Wykres 27 przedstawia osiągnięte w kolejnych latach oszczędności energii w przemyśle przetwórczym, gospodarstwach domowych i transporcie po roku 2000 obliczone przy pomocy wskaźników ODEX<sup>11</sup>. Oszczędności energii były osiągane we wszystkich sektorach we wszystkich latach, za wyjątkiem sektora transportu w 2004 r. i przemysłu przetwórczego w 2014 r. Suma oszczędności oscylowała przeważnie wokół 1 Mtoe, z lekką tendencją malejącą.

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> 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.

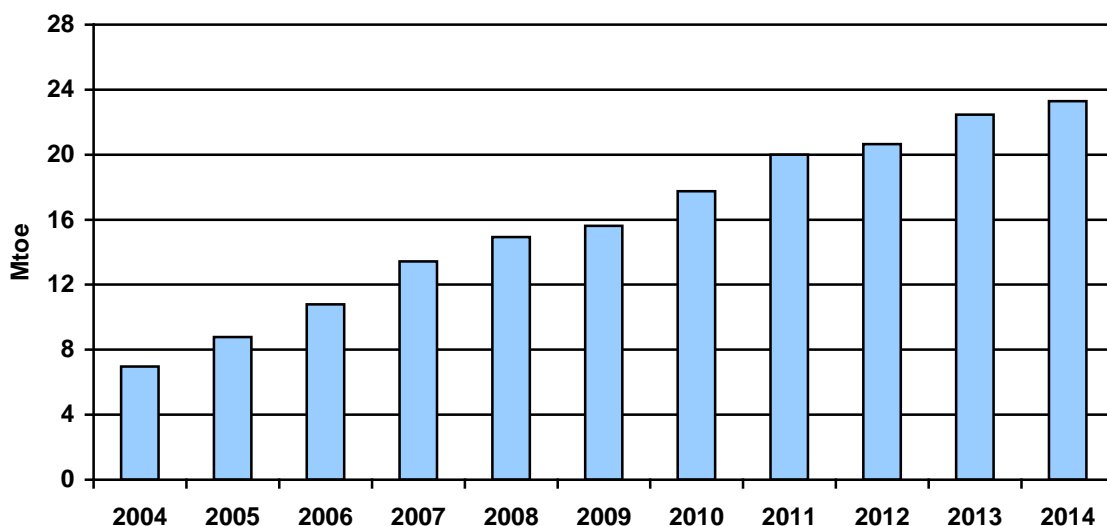
<sup>11</sup> Oszczędności zostały obliczone przyjmując każdorazowo za rok bazowy rok poprzedni.

**Rys. 27. Oszczędności energii wg sektorów**



Skumulowane oszczędności energii od roku 2000<sup>12</sup>, pokazujące o ile byłoby wyższe zużycie energii w danym roku, gdyby nie wprowadzono usprawnień z zakresu efektywności energetycznej po roku 2000, wyniosły w 2014 r. 23,3 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.

**Rys. 28. Skumulowane oszczędności energii**



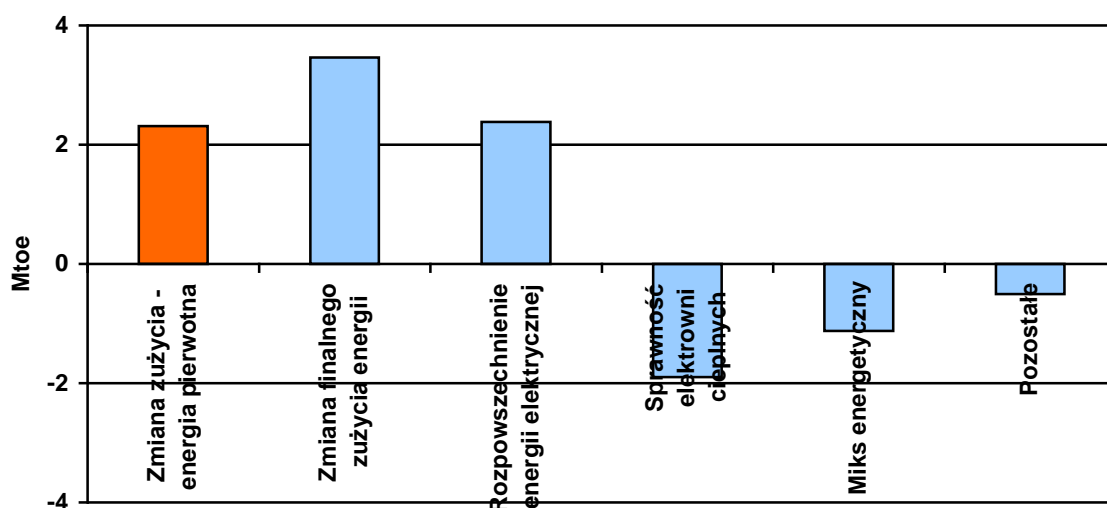
<sup>12</sup> Oszczędności energii obliczone przy założeniu, że bazowa wartość wskaźnika ODEX w roku 2000 jest równa 100.

## 2.10. Czynniki wpływające na wielkość zużycia energii

Najważniejsze czynniki wpływające na wielkość zużycia energii pierwotnej to finalne zużycie energii, rozpowszechnienie energii elektrycznej (wzrost zużycia energii elektrycznej wpływa na dodatkowe 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 (w tym pozostałe przemiany i zużycie nieenergetyczne).

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

**Rys. 29. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii pierwotnej w latach 2004-2014**

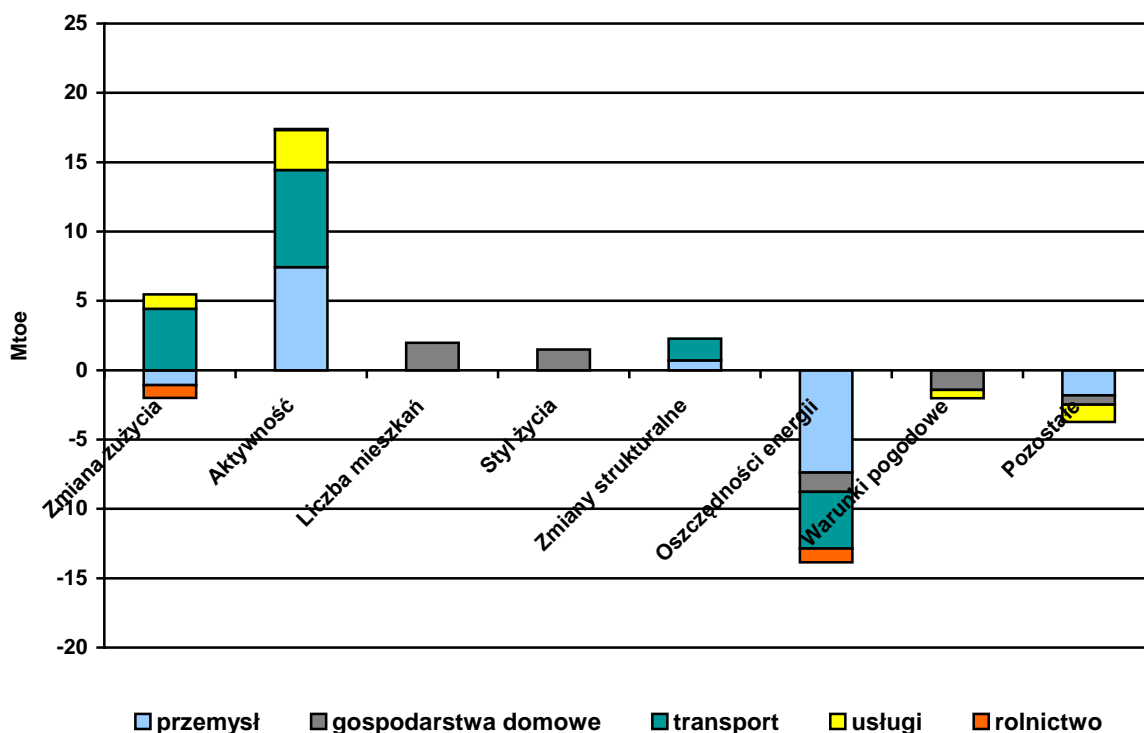


W latach 2004-2014 całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło o 2,3 Mtoe. Na wzrost tego zużycia wpływ miały: wzrost finalnego zużycia energii o 3,5 Mtoe oraz wzrost produkcji energii elektrycznej o 3,2%, co przełożyło się na wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną o 2,4 Mtoe. Natomiast na zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną wpłynęły poprawa sprawności elektrowni ciepłych (spadek o 1,9 Mtoe), zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej (spadek o 1,1 Mtoe) oraz pozostałe czynniki, w tym wzrost sprawności pozostałych przemian (spadek o 0,5 Mtoe).

W przypadku finalnego zużycia energii 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 finalne zużycie, co przedstawia rysunek 30.



**Rys. 30. Wpływ wybranych czynników na finalne zużycie energii w latach 2004-2014**



Zużycie energii w przemyśle nieznacznie obniżyło się pomiędzy 2004 a 2014 rokiem. Znacząco wzrosła natomiast aktywność przemysłu, której wpływ na wielkość zużycia został zniwelowany przez szybko poprawiającą się efektywność energetyczną (obie wartości wyniosły 7,4 Mtoe). Zmiany strukturalne wpłynęły na wzrost zużycia, a pozostałe czynniki na spadek (głównie różnica pomiędzy wzrostem aktywności mierzonym wartością dodaną lub indeksem produkcji).

W gospodarstwach domowych w latach 2004-2014 nie odnotowano zmiany zużycia energii. Wzrost liczby mieszkań i zmiana stylu życia (większe mieszkania) wpływała na zwiększenie zużycia. Warunki pogodowe (rok 2014 był cieplejszy od 2004) przyczyniły się do znacznego obniżenia zużycia energii w tym sektorze. Ponadto, na zmniejszenie zużycia miały wpływ poprawa efektywności energetycznej oraz pozostałe czynniki.

W sektorze transportu miał miejsce największy wzrost zużycia energii (o 4,4 Mtoe). Przyczyniły się do tego wzrost aktywności oraz zmiany strukturalne (wzrost udziału transportu drogowego). Oszczędności energii zmniejszyły zużycie o ponad 4 Mtoe.

W sektorze usług do wzrostu zużycia przyczynił się wzrost aktywności. Nie zaobserwowano poprawy efektywności energetycznej. Zmniejszenie zużycia energii jest wynikiem wzrostu produktywności (wartość dodana per capita) pracujących w tym sektorze oraz warunków pogodowych.

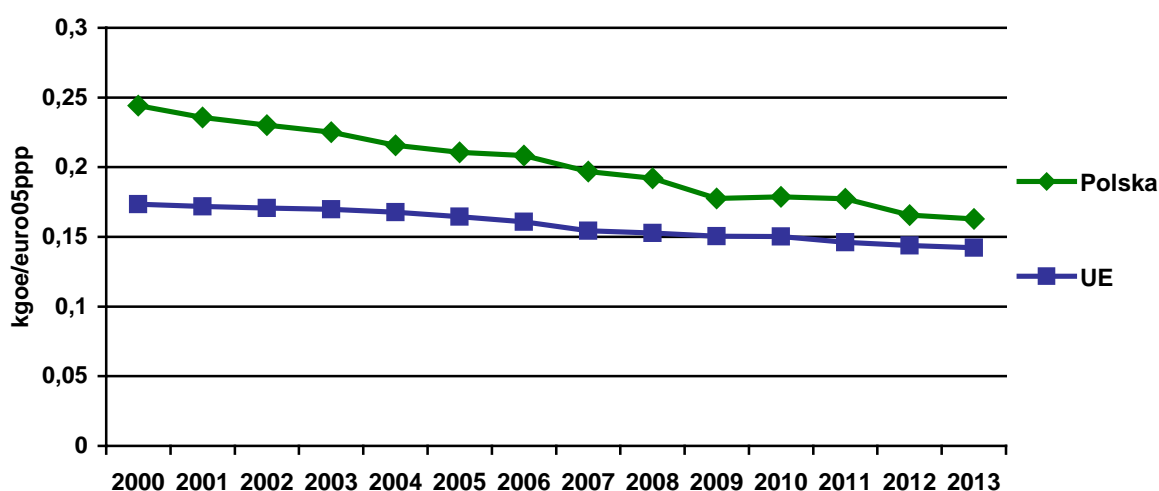
W sektorze rolnictwa spadek zużycia wynikał z oszczędności energii, wzrost aktywności zwiększył zużycie o 0,1 Mtoe.

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 2013 r. 0,163 kgoe/euro05ppp i była wyższa o 15% od średniej europejskiej. Różnica ta spadła o 27 pkt proc. w porównaniu z rokiem 2000. Tempo poprawy energochłonności było w Polsce w latach 2000-2013 ponad 2-krotnie wyższe niż w Unii Europejskiej.

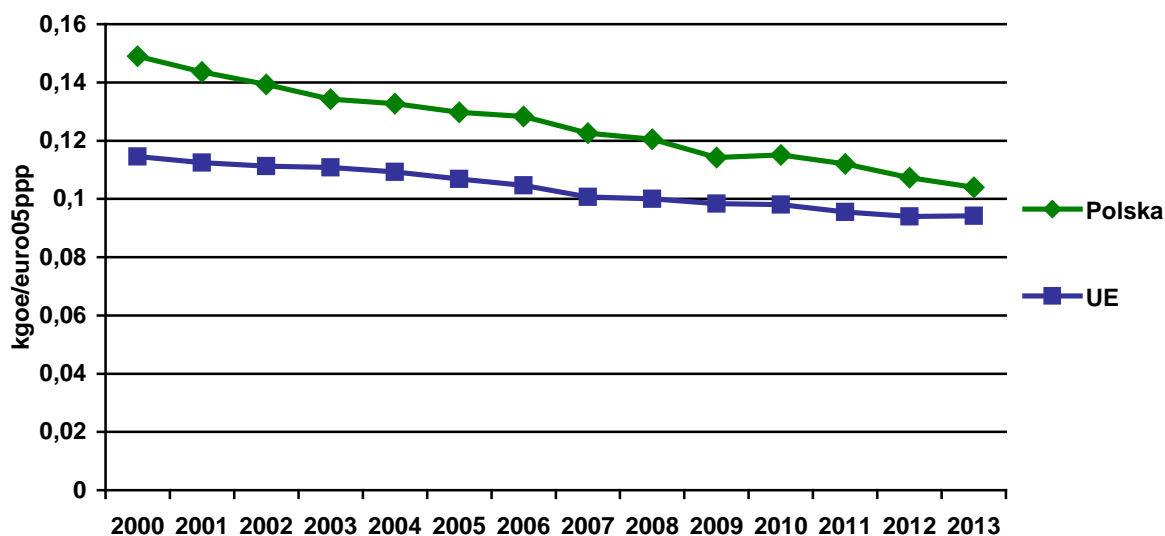
**Rys. 31. Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp)**



Źródło: baza Odyssee

W przypadku energochłonności finalnej PKB w 2013 r. różnica jest nieznacznie mniejsza i wynosi 11% pomiędzy Polską (0,104), a średnią dla UE (0,094). Także różnica pomiędzy tempem poprawy efektywności w latach 2000-2013 była niższa i wyniosła w prezentowanym okresie 2,7%/rok dla Polski w porównaniu do 1,5%/rok w przypadku średniej europejskiej.

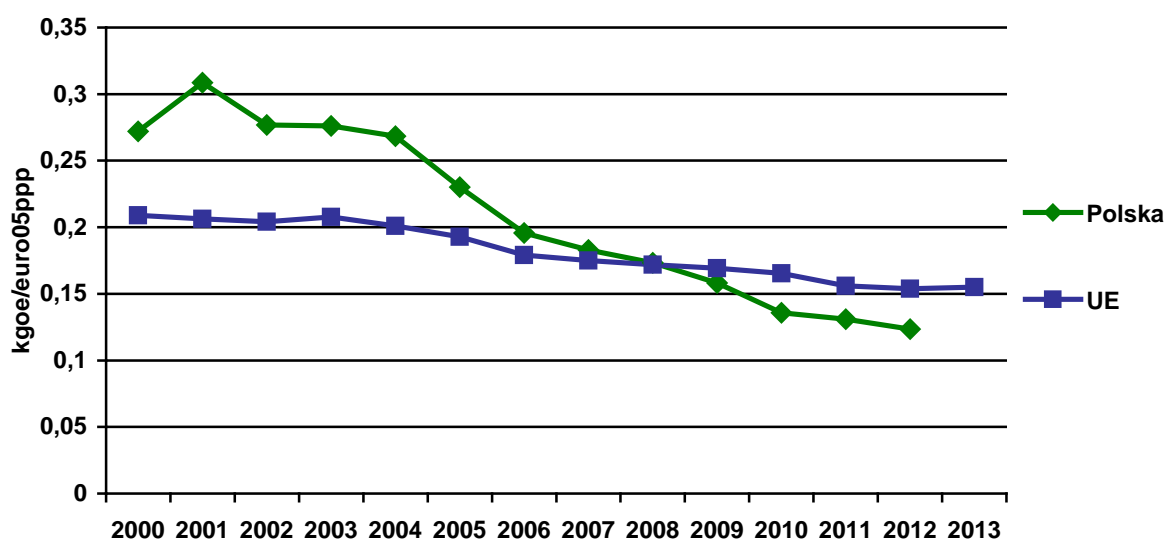
**Rys. 32. Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp)**



Źródło: baza Odyssee

Tempo poprawy energochłonności przemysłu przetwórczego w Polsce także przekraczało średnią europejską i wyniosło 6,4 %/rok w porównaniu z 2,3 %/rok osiągniętymi przez całą UE (energochłonność obliczona w średniej strukturze europejskiej; wskaźnik eliminuje większość różnic wynikających z różnej struktury przemysłu w poszczególnych krajach). Pomimo mniejszej energochłonności niż w Unii Europejskiej, tempo poprawy w Polsce jest nadal wyższe.

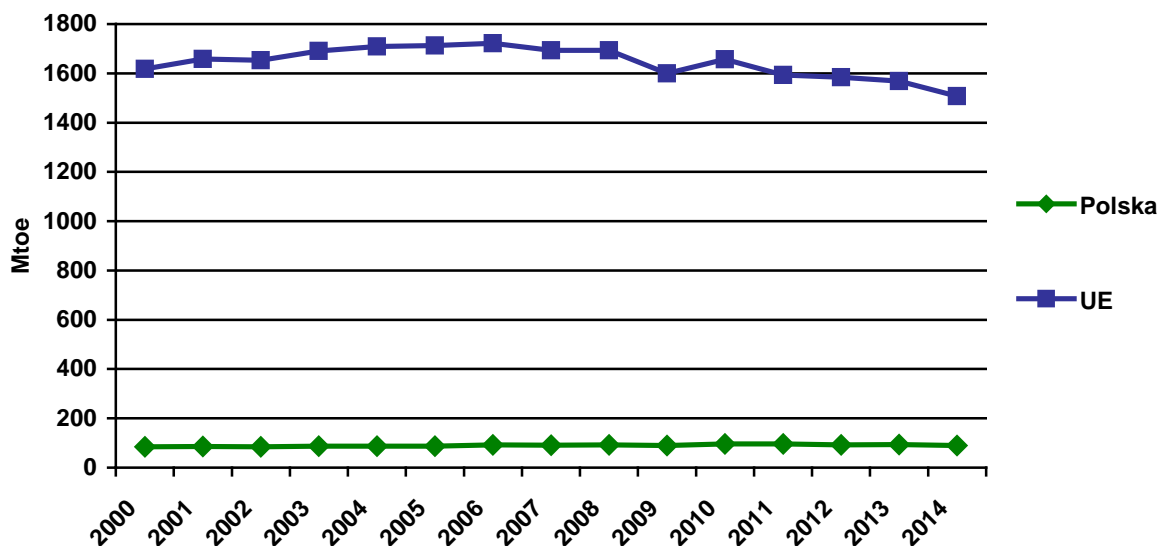
**Rys. 33. Energochłonność przemysłu przetwórczego w średniej strukturze europejskiej (euro05, ppp)**



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 w roku 2014 wyniosła 89,1 Mtoe i znajduje się poniżej celu przyjętego na rok 2020 (96,4 Mtoe).

**Rys. 34. 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 pakiet klimatyczno-energetyczny, opublikowany w styczniu 2008 r., zgodnie z którym państwa członkowskie zobowiązane są do:

- redukcji emisji CO<sub>2</sub> 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 ustalono 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, a przede wszystkim 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. Artykuł 3 ust 1 dyrektywy jw. 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 też 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 oszczędności energii.

### **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 (KPD) dotyczące efektywności energetycznej (1, 2, 3 KPD odpowiednio z lat 2007, 2012, 2014), do których opracowywania obliguje dyrektywa 2006/32/WE.

Przyjęty w 2014 r. Trzeci Plan Działań (3 KPD) dotyczący efektywności energetycznej, podsumowuje osiągnięte cele poprawy efektywności energetycznej, przedstawia cele na rok 2020 oraz uaktualnia działania i środki przedsięwzięte oraz planowane dla ich osiągnięcia. Środki te przedstawiane są w kolejnych edycjach niniejszej publikacji.

W odniesieniu do regulacji prawnych, uchwalona została w 2011 r. ustawa o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 Nr 94, poz. 551), której celem był rozwój mechanizmów stymulujących poprawę efektywności energetycznej. Ustawa przede wszystkim wprowadziła obowiązek pozyskania odpowiedniej ilości świadectw efektywności energetycznej, tzw. białych certyfikatów, przez przedsiębiorstwa energetyczne sprzedające energię elektryczną, ciepło lub gaz ziemny odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Ustawę jw. zastępuje nowa z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 831) mająca na celu dalszą poprawę efektywności energetycznej polskiej gospodarki oraz zapewnienie realizacji krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej. Ustawa wdraża w pełni do polskiego porządku prawnego dyrektywę 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady.

W ustawie określono zasady opracowania tzw. krajowego planu działań dot. efektywności energetycznej i przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa. Ustawa zawiera również zadania jednostek sektora publicznego dla poprawy efektywności energetycznej.

Krajowy plan działań minister energii opracowuje co trzy lata. Plan ma zawierać opis programów poprawy efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, określenie krajowego celu w zakresie efektywności energetycznej, informacje o oszczędnościach energii w przesyłaniu lub dystrybucji, dostarczaniu, oraz w końcowym zużyciu energii. Ponadto plan powinien zawierać strategię wspierania inwestycji w renowację budynków. Pierwszy raz taki plan minister energii powinien przekazać Komisji Europejskiej do 30 kwietnia 2017 r.

Ustawa wprowadza regulację, zgodnie z którą jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcia na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Wszystkie polskie organy władzy publicznej będą miały obowiązek kupowania efektywnych energetycznie produktów i usług. Będą też musiały kupować czy też wynajmować efektywnie energetyczne budynki oraz wypełnić zalecenia dotyczące efektywności energetycznej w budynkach modernizowanych i przebudowywanych, należących do skarbu państwa.

Według ustawy zostanie zachowany funkcjonujący od 2013 r. system świadectw efektywności energetycznej (tzw. białe certyfikaty). Nowe przepisy zakładają stopniowe odchodzenie od opłaty zastępczej za możliwość niepodjęcia działań inwestycyjnych – zwiększenia efektywności energetycznej.

Ustawa wejdzie w życie 1 października 2016 r.

### **3.3 Krajowe cele w zakresie oszczędności energii i uzyskane oszczędności energii<sup>13</sup>**

Ustalenie krajowego celu efektywności energetycznej na 2020 r. stanowi realizację art. 3 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE. W tabeli 5 przedstawiono cel efektywności energetycznej dla Polski ustalony zgodnie z dyrektywą 2012/27/UE. 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 również w kategoriach bezwzględnego poziomu zużycia energii pierwotnej i finalnej w 2020 r., ustalony został na podstawie danych opracowanych w ramach analiz i prognoz przeprowadzonych na potrzeby dokumentu rządowego „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

---

<sup>13</sup> Przytoczone zgodnie z 3 KPD.

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

Cel w zakresie efektywności energetycznej	Bezwzględne zużycie energii w 2020 r.	
Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020 (Mtoe)	Finalne zużycie energii w wartościach bezwzględnych (Mtoe)	Zużycie energii pierwotnej w wartościach bezwzględnych (Mtoe)
13,6	71,6	96,4 <sup>14</sup>

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.

### 3.4 Oszczędności w finalnym zużyciu energii

#### a) Wprowadzenie

Obliczenia przeprowadzono na podstawie oficjalnych danych statystycznych – <http://www.stat.gov.pl>, Eurostatu - <http://ec.europa.eu/eurostat> oraz danych znajdujących się w bazie ODYSSEE – MURE <http://www.odyssee-mure.eu>. Baza danych ODYSSEE oraz baza danych MURE zawierają informacje dotyczące wskaźników efektywności energetycznej i działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

#### b) Obliczenia oszczędności energii finalnej metodą top-down

Poniżej przedstawiono obliczenia oszczędności zużycia energii finalnej wykonane metodą top-down, zgodnie z metodologią opublikowaną przez Komisję Europejską w dokumencie pt. „Recommendations on Measurement and Verification Methods in the Framework of Directive 2006/32/EC on Energy end-use Efficiency and Energy Services”. Rok 2007 był rekomendowany przez Komisję Europejską, jako rok bazowy. Na podstawie analizy dostępnych danych, w odniesieniu do poszczególnych sektorów gospodarki możliwe do zastosowania są wskaźniki służące do obliczenia oszczędności energii, jak w tabeli 6. Wskaźniki preferowane oznaczone są literą P, wskaźniki minimalne literą M.

<sup>14</sup> 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 otrzymano: 110 Mtoe – 13,6 Mtoe = 96,4 Mtoe



**Tabl. 6. Wskaźniki służące do obliczenia oszczędności energii**

Lp.	Sektor gospodarki	Wskaźniki
1.	Gospodarstwa domowe	P1
2.	Usługi	M3, M4
3.	Transport	P9, P8
4.	Przemysł	P14

- Wskaźnik P1 definiuje zużycie jednostkowe energii do ogrzewania pomieszczeń;
- Wskaźnik M3 definiuje jednostkowe zużycie energii, z wyłączeniem energii elektrycznej;
- Wskaźnik P9 definiuje zużycie energii w przewozach towarów transportem drogowym;
- Wskaźnik P8, definiuje zużycie energii przez samochody osobowe na pasażera i kilometr;
- Wskaźnik M4 definiuje jednostkowe zużycie energii elektrycznej w sektorze usług;
- Wskaźnik P14 definiuje zużycie energii w dziale przemysłu odniesionym do indeksu produkcji.

W tabeli 7 przedstawiono cele w zakresie oszczędności energii obliczone zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE, to jest 9% średniego finalnego zużycia energii z lat 2001-2005 oraz uzyskane oszczędności energii.

**Tabl. 7. Cele w zakresie oszczędności finalnego zużycia energii**

	Cel w zakresie oszczędności		Oszczędności w finalnym zużyciu energii uzyskane w 2010 r. i planowane do uzyskania w 2016 r.	
	W wartościach bezwzględnych (Mtoe)	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)	W wartościach bezwzględnych (Mtoe)	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)
2010 r.	1,02	2%	5,13	10,04
2016 r.	4,59	9%	7,09	13,9

Z tabeli 7 wynika, że zarówno wielkość zrealizowanych jak i planowanych oszczędności energii finalnej przekroczy obliczony cel.

Wielkości osiągniętych oszczędności w finalnym zużyciu energii w latach 2010-2016 podane poniżej w tabelach różnią się od przedstawionych w 3 KPD oraz publikacji „Efektywność wykorzystania energii w latach 2002-2012” z uwagi na korekty danych za lata 2010-2013.

W tabeli 8 przedstawiono oszczędności energii finalnej uzyskane do 2014 r. w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii. Przedstawiono oszczędności energii odniesione są do roku bazowego 2007.

**Tabl. 8. Oszczędności w finalnym zużyciu energii wg sektorów (Mtoe)**

Sektor gospodarki	2010	2011	2012	2013	2014
Gospodarstwa domowe.....	1,773	1,153	1,842	2,175	1,828
Usługi.....	0	0	0	0	
Przemysł.....	2,195	2,928	3,114	2,931	3,416
Transport.....	1,165	1,334	3,078	5,417	5,387
<b>Razem.....</b>	<b>5,133</b>	<b>5,415</b>	<b>8,033</b>	<b>10,522</b>	<b>10,631</b>

Z tabeli wynika, że oszczędności w finalnym zużyciu energii ogółem w latach 2010-2014 zwiększyły się ponad dwukrotnie.

#### c) **Obliczenia oszczędności energii z wykorzystaniem wskaźników ODEX**

Wskaźniki efektywności energetycznej ODEX są wykorzystywane jako miara oszczędności energii. Wskaźniki ODEX zostały opracowane w celu uzyskania zrozumiałego i porównywalnego wskaźnika ilustrującego postęp w zakresie efektywności energetycznej.

Obliczone na podstawie wskaźnika ODEX oszczędności energii, przyjmując rok 2010 jako bazowy, w sektorach i łączne zestawiono w tabeli 9.

**Tabl. 9. Uzyskane oszczędności w finalnym zużyciu energii na podstawie wskaźnika ODEX, w odniesieniu do roku 2010 (Mtoe)**

Sektor gospodarki	2011	2012	2013	2014
Gospodarstwa domowe.....	0,063	0,218	0,374	0,510
Usługi.....	0,000	0,000	0,000	0,000
Przemysł.....	0,836	1,114	1,349	1,441
Transport.....	0,474	1,368	2,211	2,862
<b>Razem.....</b>	<b>1,374</b>	<b>2,701</b>	<b>3,933</b>	<b>4,813</b>

### **3.5 Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej w UE**

Podjęte lub planowane działania i środki dla poprawy efektywności energetycznej przedstawiane są w bazie danych MURE (*Mesures d'Utilisation Rationnelle de l'Energie*). Baza MURE przedstawia opisy realizowanych, planowanych lub już zakończonych działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej wraz z ich jakościową i ilościową oceną. Zaangażowanie wszystkich krajów Unii Europejskiej gwarantuje ciągłą aktualizację bazy, która zawiera również pewne dane statystyczne i ogólne przedstawienie zagadnień efektywności energetycznej w poszczególnych krajach. Baza składa się z pięciu sekcji klasyfikujących informacje o programach poprawy efektywności w odniesieniu do 4 podstawowych sektorów gospodarki: przemysłu, gospodarstw domowych, transportu, usług oraz w odniesieniu do działań o charakterze horyzontalnym (dotyczących całej gospodarki).

### **3.6 Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej w Polsce**

Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej w Polsce przedstawione w bazie MURE są przedstawione w trzecim Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej (3 KPD). Możliwości wsparcia ze środków UE, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) oraz Regionalnych Programów Operacyjnych (RPO), przedstawiono w kolejnym podrozdziale, a w następnym zestawiono programy krajowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

#### **a) Środki horyzontalne**

Poniżej przedstawiono środki horyzontalne dotyczące efektywności energetycznej.

#### **System zobowiązujący do efektywności energetycznej w postaci świadectw efektywności energetycznej (białe certyfikaty)**

System zobowiązujący do efektywności energetycznej został wprowadzony na podstawie ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Ustawa nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne sprzedające energię odbiorcom końcowym obowiązek pozyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki, świadectw efektywności energetycznej, tzw. „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, 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 było 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.

Pierwszy przetarg ogłoszony przez Prezesa URE w dniu 31 grudnia 2012 r., został rozstrzygnięty w dniu 31 sierpnia 2013 r. Wyniki ogłoszono w dniu 13 września 2013 r., z których wynika, że z 212 przesłanych ofert zostało wybranych 102 ofert na pulę certyfikatów 20 698,730 toe z dostępnej puli 550 000 toe, co stanowi 3,8%.

Drugi przetarg został ogłoszony przez Prezesa URE w dniu 27 grudnia 2013 r., i rozstrzygnięty w dniu 29 października 2014 r. Wyniki ogłoszono w dniu 7 listopada 2014 r. - z 484 ofert zostało wybranych 302 oferty na pulę certyfikatów 57 180,146 toe z dostępnej puli 1 368 296 toe, co stanowi 4,2%.

Trzeci przetarg ogłoszony przez Prezesa URE w dniu 19 grudnia 2014 r., i rozstrzygnięty w dniu 21 września 2015 r. Wyniki zostały ogłoszone 7 października 2015 r., z których wynika, że z 736 przesłanych ofert, wybrano 502 oferty na pulę certyfikatów 149 886,169 toe z dostępnej puli 2 179 481 toe, co stanowi 6,9%.

W dniu 29 grudnia 2015 r. Prezes URE ogłosił czwarty przetarg na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, ze składaniem ofert dnia 28 stycznia 2016 r.

Ustawa z dnia 29 grudnia 2015 r. o zmianie ustawy o efektywności energetycznej (Dz.U. 2015, poz. 2359) przedłuża funkcjonowanie systemu wsparcia inwestycji pro-efektywnościowych w 2016 roku.

### **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.

Ministerstwo Energii, we współpracy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, uruchamia ogólnopolski program doradczy w zakresie efektywności energetycznej (w tym OZE), również w przedsiębiorstwach. Program będzie wdrażany w latach 2016-2023.

Inicjatywa ma na celu zbudowanie systemu doradztwa w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w regionach, opartego o strukturę doradców świadczących usługi z poziomu regionalnego i lokalnego dla jednostek samorządu terytorialnego, przedsiębiorstw, osób fizycznych oraz wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych.

Cele programu są następujące:

- zwiększenie świadomości społeczeństwa w obszarze efektywności energetycznej i OZE poprzez umożliwienie wymiany informacji na poziomie lokalnym i regionalnym oraz dobrych praktyk w zakresie wdrażania dyrektywy 2010/31/UE i 2012/27/UE (np. stworzenie jednolitych standardów i wytycznych);

- wsparcie na poziomie lokalnym przygotowania planów gospodarki niskoemisyjnej i wynikających z nich projektów dotyczących efektywności energetycznej i OZE;
- stworzenie zachęty dla jednostek samorządu terytorialnego do tworzenia stanowisk doradców energetycznych propagujących efektywność energetyczną;
- stworzenie systemu szkoleń służących podniesieniu kwalifikacji energetyków gminnych.

Wdrożenie programu sfinansowane zostanie ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

### **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, 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 jest dokumentem zawierającym określenie wielkości energii w kWh/m<sup>2</sup>/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.

### *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 o efektywności energetycznej 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 Energii zostało umieszczone opracowanie 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<sup>15</sup>).

### **b) Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków**

#### *Strategia renowacji budynków*

Strategia renowacji budynków pt. „Wspieranie inwestycji w modernizację budynków”, opracowana przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju na podstawie art. 4 dyrektywy 2012/27/UE, została przedstawiona w załączniku nr 4 do 3 Krajowego Planu Działań.

---

<sup>15</sup> [www.mg.gov.pl/files/upload/10722/PodrecznikSektor\\_publiczny\\_OSTATECZNY.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/10722/PodrecznikSektor_publiczny_OSTATECZNY.pdf)

### *Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków*

Wspieranie inwestycji w zakresie efektywności energetycznej budynków odbywa się w oparciu o ustawę z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów, zasilanego z budżetu państwa, realizowany był Program wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz związanych z termomodernizacją przedsięwzięć remontowych, realizowanych w starych, wielorodzinnych budynkach mieszkalnych. Program ten w obecnej formie funkcjonuje od 2009 r. Środki Funduszu Termomodernizacji i Remontów były przeznaczane na refinansowanie części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i przedsięwzięć remontowych, w celu poprawy stanu technicznego istniejących zasobów mieszkaniowych, z jednoczesnym zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło.

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.

### **3.7 Wsparcie efektywności energetycznej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – Oś priorytetowa 1 – zmniejszenie emisyjności gospodarki**

Poniżej przedstawiono Działania realizowane w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko dedykowane zmniejszeniu emisyjności gospodarki.

#### **a) Działania 1.1**

**Cel:** wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

#### **Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego:**

- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych;
- Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE;
- Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE.



**Rodzaje przedsięwzięć:**

- Budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej lądowych farm wiatrowych;
- Budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących biomasę;
- Budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących biogaz;
- Budowa, przebudowa instalacji skutkująca zwiększeniem mocy zainstalowanej jednostek wykorzystujących wodę lub energię promieniowania słonecznego lub energię geotermalną.

**b) Działania 1.2**

**Cel:** promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

**Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego:**

- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych;
- Zmniejszenie zużycia energii końcowej;
- Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej;
- Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej;
- Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

- W ramach działania wspierane są przedsięwzięcia wynikające z przeprowadzonego audytu energetycznego przedsiębiorstwa, zgodne z obwieszczeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych w tym m.in.:
- Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;
- Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, poprzez przebudowę lub wymianę na energooszczędne urządzeń i instalacji technologicznych, oświetlenia, oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych;
- Budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE);

- Zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa.

### **c) Działania 1.3**

**Cel:** wspieranie efektywności energetycznej w budynkach, zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

#### **Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego:**

- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych;
- Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych;
- Zmniejszenie zużycia energii końcowej;
- Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej;
- Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej;
- Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej.

#### **Rodzaje przedsięwzięć:**

- Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków publicznych;
- Wsparcie projektu dotyczącego tzw. głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej publicznych szkół artystycznych w Polsce;
- Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.

### **d) Działania 1.4**

**Cel:** Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

#### **Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego:**

- Liczba dodatkowych użytkowników energii podłączonych do inteligentnych sieci;
- Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej;
- Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej.

#### **Rodzaje przedsięwzięć:**

- Budowa lub przebudowa systemów dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia związane z wdrożeniem technologii inteligentnych sieci dedykowanych ograniczaniu zużycia energii i/lub zwiększeniu możliwości przyłączeniowych OZE, w tym np. wymiana transformatorów oraz, jako element stanowiący integralną część projektu, inteligentny system pomiarowy;

- Kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu racjonalizację zużycia energii i/lub optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE;
- Wsparcie w ramach działań związanych z popularyzacją wiedzy i promocji inteligentnych systemów przemysłu i dystrybucji energii.

#### e) **Działania 1.5**

**Cel:** efektywna dystrybucja ciepła i chłodu.

##### **Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego:**

- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych;
- Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej.

##### **Rodzaje przedsięwzięć:**

- Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesyłach i dystrybucji;
- Budowa przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych skutkująca likwidacją węzłów grupowych;
- Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym;
- Podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej mające na celu likwidację indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji.

#### f) **Działania 1.6**

**Cel:** promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe. Zwiększone wykorzystanie procesów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.

##### **Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego:**

- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych;
- Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej.

##### **Rodzaje przedsięwzięć:**

- W przypadku instalacji spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej powyżej 20 MW w paliwie wprowadzonym do instalacji: budowa, przebudowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących jednostek na jednostki wysokosprawnej kogeneracji wykorzystujące biomasę jako paliwo;

- Realizacja kompleksowych projektów dotyczących budowy nowych lub przebudowy istniejących jednostek wysokosprawnej kogeneracji wraz z sieciami ciepłowniczymi lub sieciami chłodu, dzięki którym możliwe będzie wykorzystanie ciepła / chłodu powstałego w danej instalacji.
- Budowa sieci ciepłowniczych lub sieci chłodu (w tym przyłączy) umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji;
- Wykorzystanie ciepła odpadowego wyprodukowanego w układach wysokosprawnej kogeneracji w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;
- Budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie ciepła wytworzonego w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, ciepła odpadowego, ciepła z instalacji OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania ciepła wyprodukowanego w takich instalacjach.

**g) Działania 1.7**

**Cel:** kompleksowa likwidacja niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej.

**Lista wskaźników rezultatu bezpośredniego:**

- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych;
- Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej.

**Rodzaje przedsięwzięć:**

- Wsparcie projektów inwestycyjnych dotyczących głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkaniowych;
- Budowa sieci ciepłowniczych lub sieci chłodu (w tym przyłączy) umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji;
- Wykorzystanie ciepła odpadowego wyprodukowanego w układach wysokosprawnej kogeneracji w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych;
- Budowa sieci ciepłych lub sieci chłodu umożliwiająca wykorzystanie ciepła wytworzonego w warunkach wysokosprawnej kogeneracji, ciepła odpadowego, ciepła z instalacji OZE, a także powodującej zwiększenie wykorzystania ciepła wyprodukowanego w takich instalacjach.

### **3.8 Wsparcie efektywności energetycznej w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych**

Poniżej przedstawiono opis działań osi priorytetowych dotyczących efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej w ramach Regionalnych Programów

Operacyjnych. Celem wszystkich opisanych niżej osi jest zwiększenie efektywności energetycznej oraz przejście na gospodarkę niskoemisyjną.

#### **a) Oś priorytetowa - Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw**

##### **Typy projektów:**

- Głęboka termomodernizacja obiektów w przedsiębiorstwach;
- Technologie odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa;
- Systemy zarządzania energią (jako element projektu);
- Projekty dotyczące redukcji ilości strat energii, ciepła, wody, w tym pozwalająca na odzysk i ponowne wykorzystanie ciepła odpadowego;
- Projekty dotyczące zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- Budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);
- Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie.

#### **b) Oś priorytetowa - Efektywność energetyczna sektora publicznego**

##### **Typy projektów:**

- Głęboka termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, w tym będących w zasobie Jednostek Samorządu Terytorialnego (m.in. szpitali, szkół);
- Zmiana wyposażania ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła na zasilane OZE (z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji), włącznie z systemami zarządzania energią;
- Generacja rozproszona, poprawiająca sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).

#### **c) Oś priorytetowa - Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego**

##### **Typy projektów:**

- Głęboka termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych;
- Zmiana wyposażania ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła na

zasilane OZE (z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji), włącznie z systemami zarządzania energią;

- Generacja rozproszona, poprawiająca sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).

**d) Oś priorytetowa – Wsparcie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

**Typy projektów:**

- Rozwój odnawialnych źródeł energii;
- Efektywność energetyczna i OZE w przedsiębiorstwach;
- Efektywność energetyczna budynków;
- Inteligentne sieci energetyczne;
- Strategie niskoemisyjne, w tym transport miejski oraz sieci ciepłownicze;
- Kogeneracja ciepła i energii elektrycznej.

### **3.9 Programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) na lata 2016-2020**

#### **3.9.1 Poprawa jakości powietrza**

Poniżej przedstawiono programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) na lata 2016-2020 w ramach programu priorytetowego Poprawa jakości powietrza.

**Celem programu** priorytetowego jest poprawa jakości powietrza jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszenia zużycia energii w budynkach.

**a) Część 1 Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych**

Rezultatem programu ma być: budowa nowych, rozbudowa lub modernizacja istniejących ciepłowni/elektrociepłowni geotermalnych, modernizacja lub rozbudowa istniejących źródeł wytwarzania energii o ciepłownię/elektrociepłownię geotermalną lub wykonanie lub rekonstrukcja otworu, z zastrzeżeniem, że nie kwalifikuje się wykonania otworu badawczego.

**Wskaźniki osiągnięcia celu:**

- ilość wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych (MWh/rok);
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej (EP);
- zmniejszenie emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>.

#### **b) Część 2 Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie**

**Celem programu** jest realizacja termomodernizacji w zakresie zmiany wyposażenia obiektów w urzędzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją takich obiektów jak: muzea, szpitale, zakłady opiekuńczo-leczniczych, pielęgnacyjno-opiekuńcze, hospicja, obiekty zabytkowe, obiekty sakralne wraz z obiektami towarzyszącymi, domy studenckie, inne przeznaczone na potrzeby kultury, kultu religijnych, oświaty, opieki, wychowania oraz nauki.

##### **Wskaźniki osiągnięcia celu:**

- ilość wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych (MWh/rok);
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej (EP);
- zmniejszenie emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>.

#### **c) Część 3 BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii**

**Celem programu** jest graniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

##### **Wskaźniki osiągnięcia celu:**

- planowana wartość produkcji energii elektrycznej z OZE, co najmniej 430 000 MWh/rok;
- planowana wartość produkcji ciepła z OZE, co najmniej 990 000 GJ/rok;
- ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>, co najmniej 400 tys. Mg/rok.

#### **d) Część 4 Lemur**

**Celem programu** jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

**Wskaźniki osiągnięcia celu** – stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźnika osiągnięcia celu:

- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej co najmniej 23 000 MWh/rok;
- ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla 4 600 Mg/rok.

### **3.9.2 SYSTEM – wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez partnerów zewnętrznych.**

#### **a) KAWKA**

**Celem programu** jest likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

## **b) Ryś**

**Celem programu** jest wsparcie termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

### **Wskaźniki osiągnięcia celu:**

- zmniejszenie zużycia energii końcowej: planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 300 000 GJ/rok;
- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>: planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 25 000 Mg/rok;
- ograniczenie emisji pyłów o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (PM10): planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 50 Mg/rok;
- ograniczenie emisji pyłów o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra (PM2,5): planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 45 Mg/rok.

## **c) PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**

**Celem programu** jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

### **Wskaźniki osiągnięcia celu:**

- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>;
- ilość wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych, co najmniej 90 tys. Mg/rok.

## **3.9.3 Wsparcie dla innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce**

### **a) Sokół – wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych**

**Celem programu** jest wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych służących ograniczeniu oddziaływania zakładów/instalacji/urządzeń na środowisko oraz wykorzystaniu lub produkcji technologii, wpisujących się w jeden z obszarów Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS).

### **Wskaźniki osiągnięcia celu:**

- Liczba przedsiębiorstw wspartych w zakresie prowadzenia prac B+R,
- Liczba wdrożonych innowacyjnych technologii środowiskowych.



## 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. Dyrektywa 2012/27/EU z dnia 25 października 2012 w sprawie efektywności energetycznej, uchwalona w celu zwiększenia wysiłków w tej dziedzinie obliguje kraje członkowskie UE do wprowadzenia instrumentów poprawy efektywności energetycznej umożliwiających osiągnięcie celu wynoszącego 20% oszczędności zużycia energii pierwotnej do 2020. W przypadku Polski cel zużycia energii pierwotnej został określony na poziomie 96,4 Mtoe. Implementację tej dyrektywy do porządku krajowego stanowi ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r.

W Polsce w latach 2004-2014 następowała konsekwentna poprawa efektywności energetycznej. Energochłonność pierwotna i finalna obniżały się w tym okresie o ponad 3% rocznie. Najszybsze tempo poprawy efektywności energetycznej odnotowano w sektorze przemysłu, jednakże w drugiej połowie wymienionego okresu tempo poprawy znacznie się obniżyło.

Najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na wzrost zużycia energii w Polsce była rosnąca aktywność gospodarcza we wszystkich sektorach natomiast poprawa efektywności energetycznej najsilniej wpływała na zmniejszenie tego zapotrzebowania.

W porównaniu do wyników osiągniętych w Unii Europejskiej widać, iż w Polsce poprawa efektywności wykorzystania energii zachodzi w tempie przewyższającym średnią europejską, natomiast poziom energochłonności sytuuje się powyżej średniej europejskiej.

Osiągnięte wyniki pozwalają na realizację celu indykatywnego wynikającego z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE. Osiągnięte do roku 2014 oszczędności przekroczyły zakładane cele na cały okres obowiązywania Dyrektywy.

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 większe wykorzystanie administracyjnych źródeł danych.

**TABLICE****Tabl. 1. Zużycie energii i energochłonność PKB**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2005	2006
1	Całkowite zużycie energii pierwotnej...	Mtoe	91,2	92,0	96,9
2	Zużycie finalne energii.....	Mtoe	57,0	58,0	60,6
3	Zużycie finalne energii z korektą klimatyczną.....	Mtoe	57,2	57,9	60,9
4	Energochłonność pierwotna PKB.....	kgoe/euro00	0,435	0,424	0,421
5	Energochłonność finalna PKB.....	kgoe/euro00	0,272	0,267	0,263
6	Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną.....	kgoe/euro00	0,273	0,267	0,265

**Tabl. 2. Energochłonność przemysłu**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2005	2006
1	Spożywczy.....	kgoe/euro05	0,396	0,273	0,233
2	Tekstylny.....	kgoe/euro05	0,140	0,148	0,116
3	Drzewny.....	kgoe/euro05	0,428	0,492	0,422
4	Papierniczy.....	kgoe/euro05	0,391	0,599	0,554
5	Chemiczny.....	kgoe/euro05	1,203	1,088	0,949
6	Mineralny.....	kgoe/euro05	1,062	0,948	0,792
7	Hutniczy.....	kgoe/euro05	2,784	1,964	1,618
8	Maszynowy.....	kgoe/euro05	0,097	0,079	0,060
9	Środków transportu.....	kgoe/euro05	0,094	0,109	0,092
10	Pozostały.....	kgoe/euro05	0,116	0,119	0,115

**Tabl. 3. Energochłonność produkcji**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2005	2006
1	Stal.....	toe/t	0,265	0,257	0,234
2	Cement.....	toe/t	0,106	0,103	0,109
3	Papier.....	toe/t	0,510	0,573	0,552

<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Lp.</b>
97,1	98,1	94,3	100,5	101,5	98,1	97,7	93,8	1
60,4	61,6	60,6	65,3	63,8	63,3	62,0	60,5	2
62,0	63,3	61,1	63,6	65,0	63,6	62,5	63,0	3
0,393	0,383	0,358	0,368	0,354	0,337	0,332	0,308	4
0,245	0,240	0,230	0,239	0,223	0,217	0,210	0,199	5
0,251	0,247	0,232	0,233	0,227	0,218	0,212	0,207	6

<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Lp.</b>
0,237	0,214	0,196	0,199	0,197	0,197	0,189	0,180	1
0,096	0,080	0,063	0,062	0,050	0,049	0,054	0,053	2
0,343	0,354	0,333	0,380	0,357	0,362	0,417	0,370	3
0,435	0,447	0,424	0,413	0,382	0,372	0,439	0,414	4
0,887	0,838	0,816	0,811	0,860	0,812	0,871	0,805	5
0,815	0,765	0,734	0,657	0,638	0,617	0,590	0,522	6
1,595	1,589	0,997	1,057	1,034	1,027	1,114	1,023	7
0,048	0,038	0,034	0,032	0,029	0,027	0,030	0,027	8
0,087	0,073	0,059	0,054	0,045	0,044	0,050	0,044	9
0,097	0,086	0,068	0,068	0,073	0,067	0,080	0,076	10

<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Lp.</b>
0,222	0,208	0,195	0,196	0,195	0,205	0,208	0,197	1
0,098	0,088	0,090	0,095	0,093	0,087	0,094	0,095	2
0,533	0,556	0,468	0,438	0,448	0,455	0,514	0,479	3

**Tabl. 4. Wskaźniki efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2005	2006
1	Zużycie na 1 mieszkanie.....	toe/miesz.	1,495	1,541	1,623
2	Zużycie na 1 mieszkanie z korektą klimatyczną.....	toe/miesz.	1,518	1,540	1,643
3	Zużycie ogółem na m <sup>2</sup> .....	kgoe/m <sup>2</sup>	21,6	22,0	23,0
4	Zużycie na ogrzewanie na m <sup>2a)</sup> .....	kgoe/m <sup>2</sup>	15,0	15,4	16,3
5	Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkanie..	kWh/miesz.	2008,6	1976,6	2055,4

**Tabl. 5. Wskaźniki efektywności energetycznej w sektorze usług**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2005	2006
1	Energochłonność wartości dodanej.....	kgoe/euro05	0,050	0,049	0,051
2	Elektrochłonność wartości dodanej.....	Wh/euro05	231,6	240,2	253,1
3	Zużycie energii na 1 pracującego.....	toe/prac.	0,955	0,936	0,999
4	Zużycie en. elektrycznej na 1 pracującego.....	kWh/prac.	4396,5	4625,3	4973,4

**Tabl. 6. Wskaźniki efektywności energetycznej w transporcie i elektroenergetyce**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2005	2006
1	Zużycie paliw na samochód ekwiwalentny.....	toe/sam.ek.	0,458	0,496	0,514
2	Sprawność ciepłowni.....	%	77,2	77,3	77,7

**Tabl. 7. Wskaźnik ODEX**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2004	2005	2006
1	Przemysł przetwórczy.....	2000=100	77,8	71,3	66,3
2	Transport.....	2000=100	98,5	96,9	95,6
3	Gospodarstwa domowe.....	2000=100	84,2	83,9	83,9
4	Ogółem.....	2000=100	85,8	83,3	81,6

a) dane szacunkowe

<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Lp.</b>
1,497	1,496	1,501	1,621	1,479	1,511	1,473	1,355	1
1,606	1,621	1,547	1,552	1,557	1,527	1,500	1,482	2
21,3	21,3	21,3	22,5	20,4	20,7	20,1	18,5	3
14,9	14,9	14,9	16,0	14,2	14,6	14,1	12,8	4
2029,4	2061,9	2069,9	2124,3	2079,8	2063,5	2053,1	2008,4	5

<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Lp.</b>
0,046	0,050	0,049	0,053	0,049	0,047	0,044	0,042	1
240,9	256,7	245,7	259,9	255,7	251,1	238,3	242,9	2
0,931	1,003	1,017	1,110	1,044	1,025	0,981	0,924	3
4829,9	5165,6	5134,5	5489,3	5502,1	5506,6	5266,3	5369,5	4

<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Lp.</b>
0,532	0,518	0,523	0,529	0,511	0,477	0,432	0,428	1
77,0	79,2	80,2	81,0	81,1	81,1	81,4	81,6	2

<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>Lp.</b>
61,2	57,8	54,8	52,5	50,7	50,6	50,0	50,1	1
92,2	89,5	87,3	85,7	83,5	79,3	75,3	72,9	2
83,6	83,2	82,8	82,1	81,8	81,5	79,9	79,7	3
79,0	77,5	76,3	74,7	73,2	71,4	68,9	68,1	4

**Tabl. 8. Wpływ czynników na zmianę finalnego zużycia energii w latach 2004-2014  
(Mtoe)**

Wyszczególnienie	Przemysł	Gospodarstwa domowe	Transport	Usługi	Rolnictwo	Ogółem
Zmiana zużycia...	-1,1	0,0	4,4	1,0	-0,9	3,5
CZYNNIKI						
Aktywność.....	7,4	–	7,0	2,9	0,1	17,4
Liczba mieszkań..	–	2,0	–	–	–	2,0
Styl życia.....	–	1,5	–	–	–	1,5
Zmiany strukturalne.....	0,7	–	1,6	–	–	2,3
Oszczędności energii.....	-7,4	-1,4	-4,0	0,0	-1,0	-13,8
Warunki pogodowe.....	–	-1,4	–	-0,6	–	-2,0
Pozostałe.....	-1,8	-0,7	–	-1,2	–	-3,8

## **Załącznik. Dokumenty UE dotyczące zagadnień związanych z efektywnością energetyczną**

### **Akty prawne**

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 produkcie, 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 opraw 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.*

29. 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.*

30. 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 uchylenia 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.*

31. 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.*

32. 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.*

33. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 333/2014 z dnia 11 marca 2014 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 443/2009 w celu określenia warunków osiągnięcia docelowego zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> z nowych samochodów osobowych przewidzianego na 2020 r.

*Regulation (EU) No 333/2014 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2014 amending Regulation (EC) No 443/2009 to define the modalities for reaching the 2020 target to reduce CO<sub>2</sub> emissions from new passenger cars.*

## **Informacje i komunikaty**

- 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) Zrównoważona Europa dla lepszego Świata – Strategia zrównoważonego 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 zrównoważonego 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) Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady – Efektywność energetyczna i jej wkład w bezpieczeństwo energetyczne a ramy polityczne dotyczące klimatu i energii do roku 2030, COM(2014) 520 final.  
*Communication from the Commission to the European Parliament and the Council - Energy Efficiency and its contribution to energy security and the 2030 Framework for climate and energy policy, COM(2014) 520 final.*

## **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