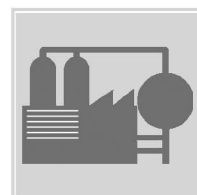




GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY

EFEKTYWNOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII W LATACH 2005–2015



WARSZAWA 2017

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),
Paweł Gilewski (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

Publication available in Polish and English on www.stat.gov.pl

PRZEDMOWA

Niniejsza publikacja jest kolejną edycją corocznego opracowania „Efektywność wykorzystania energii” wydawaną przez Główny Urząd Statystyczny.

Celem publikacji jest przedstawienie i analiza globalnych i sektorowych wskaźników efektywności energetycznej oraz polityk i działań na rzecz jej poprawy.

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 2017 r.

FOREWORD

This publication is successive edition of the study “Energy efficiency” published by the Central Statistical Office (GUS).

The aim of this publication is to present and analyze global and sector energy efficiency indicators as well as policies and measures towards its improvement.

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 2017

Spis treści

1. Wyjaśnienia metodyczne i definicje podstawowych pojęć	8
2. Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów	11
2.1. Dynamika rozwoju gospodarczego	11
2.2. Zużycie i ceny energii	11
2.3. Wskaźniki makroekonomiczne	16
2.4. Przemysł	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
3. Polityka efektywności energetycznej i działania na rzecz jej poprawy	37
3.1. Polityka efektywności energetycznej Unii Europejskiej	37
3.2. Polityka efektywności energetycznej w Polsce	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	42
3.6. Środki w sektorze instytucji publicznej w Polsce	42
3.7. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze przemysłowym	44
3.8. Środki poprawy efektywności energetycznej w mieszkalnictwie	47
4. Podsumowanie	49
TABLICE	50
Załącznik. Dokumenty UE dotyczące zagadnień związanych z efektywnością energetyczną	57

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. Wskaźnik energochłonności w energochłonnych przemysłach.....	19
Rys. 13. Wskaźnik 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 ²	25
Rys. 19. Cena i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie	25
Rys. 20. Przewozy i zużycie energii w transporcie.....	26
Rys. 21. Zużycie paliw przez samochód ekwiwalentny.....	27
Rys. 22. Energochłonność 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 2005-2015.	32
Rys. 30. Wpływ wybranych czynników na finalne zużycie energii w latach 2005-2015.....	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. Tempo 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 2005-2015.....	24
Tabl. 5. Cele efektywności energetycznej na 2020 r. – zgodnie z dyrektywą 2012/27/UE....	39
Tabl. 6. Wskaźniki służące do obliczenia oszczędności energii	40
Tabl. 7. Oszczędności w finalnym zużyciu energii wg sektorów (Mtoe).....	41
Tabl. 8. Cele w zakresie oszczędności finalnego zużycia energii.....	41
Tabl. 9. Oszczędności energii w ramach Funduszu Termomodernizacji i Remontów	48

Spis tablic prezentowanych w części tabelarycznej

Tabl. 1. Zużycie energii i energochłonność PKB.....	50
Tabl. 2. Energochłonność przemysłu	50
Tabl. 3. Energochłonność produkcji	52
Tabl. 4. Wskaźniki efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych	52
Tabl. 5. Wskaźniki efektywności energetycznej w sektorze usług	52
Tabl. 6. Wskaźniki efektywności energetycznej w transporcie i elektroenergetyce.....	54
Tabl. 7. Wskaźniki ODEX	54
Tabl. 8. Wybrane wskaźniki dla Polski i UE (kgoe/euro2005ppp).....	54
Tabl. 9. Wpływ czynników na zmianę finalnego zużycia energii w latach 2005-2015 (Mtoe)	56

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 Energii zgromadzone w bazie Odyssee¹. Z uwagi na dokonywane korekty danych mogą wystąpić różnice w porównaniu z poprzednią edycją.

Dla celów publikacji działalności przemysłu pogrupowano następująco:

Nazwa	Dział PKD 2007
spożywczy	10-12
tekstylny	13-15
drzewny	16
papierniczy	17-18
chemiczny	20-21
mineralny	23
hutniczy	24
maszynowy	25-28, 33
środków transportu	29-30
pozostały	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, zmianę zapasów oraz (-) bunkier 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. W przypadku transportu uwzględnia się także zużycie w transporcie międzynarodowym.

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

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

¹ Baza wskaźników efektywności energetycznej, www.odyssee-mure.eu

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, α – udział zużycia energii do ogrzewania w całkowitym zużyciu energii w sektorze mieszkalnictwa.

Liczba stopniodni jest iloczynem liczby dni ogrzewania i różnicy pomiędzy średnią temperaturą ogrzewanego pomieszczenia a średnią temperaturą zewnętrzną. Liczba stopniodni Sd w danym roku, wg metodologii Eurostatu, obliczana jest następująco:

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

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

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

Samochód ekwiwalentny jest umowną miarą stosowaną w obliczeniach wskaźników efektywności energetycznej. Liczbę samochodów ekwiwalentnych oblicza się następująco: $Se = 0,15 \cdot M + So + 4 \cdot Sc + 15 \cdot A$, gdzie Se – liczba samochodów ekwiwalentnych, M – liczba

motocykli, S_o – liczba samochodów osobowych, S_c – 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.

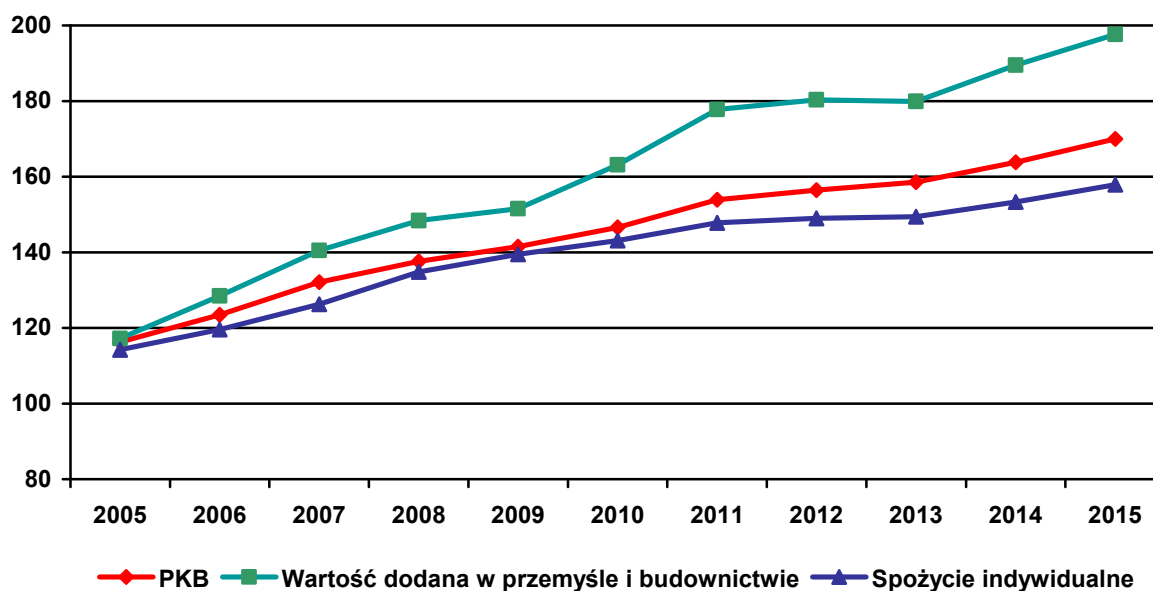
Syntetyczne dane statystyczne zaprezentowane w tekście publikacji w postaci graficznej zostały również przedstawione w tablicach (str. 50-56).

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 2015 roku wartość wyrażoną w cenach stałych o 45% większą niż w 2005 r. Tempo wzrostu wartości dodanej w cenach stałych sektora przemysłu (łącznie z budownictwem) przewyższało wzrost gospodarczy, zaś tempo wzrostu² spożycia indywidualnego było nieznacznie niższe od tempa wzrostu PKB.

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



2.2. Zużycie i ceny energii

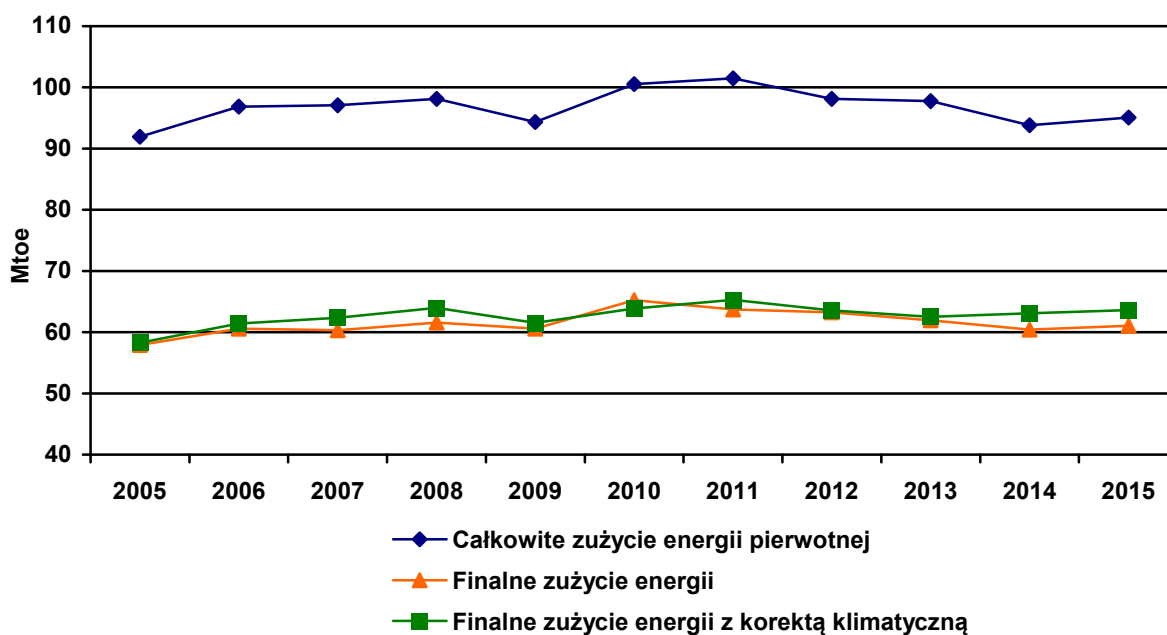
Całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło w latach 2005-2015 z 92 Mtoe do 95 Mtoe (0,3 %/rok). Zużycie miało tendencję wzrostową do roku 2011 (jedyne spadki odnotowano w 2009 r.), kiedy osiągnęło najwyższą wartość w omawianym okresie na poziomie 101,5 Mtoe. W kolejnych latach zużycie energii pierwotnej obniżało się, by w roku 2015 wzrosnąć.

Finalne zużycie energii wzrosło w prezentowanym okresie z 58 do 61 Mtoe, co oznacza średnie roczne tempo wzrostu w wysokości 0,5%. W tym przypadku spadek zużycia zanotowano w latach 2007 i 2009 oraz w latach 2011-2014. Po uwzględnieniu

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

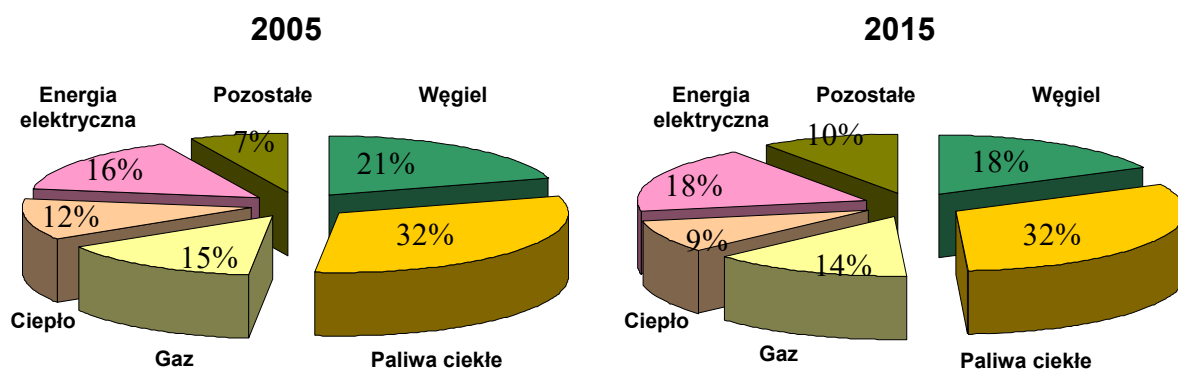
zróżnicowanych warunków pogodowych, czyli w przypadku finalnego zużycia energii z korektą klimatyczną tempo wzrostu zużycia wyniosło 0,9% w latach 2006-2015. Zużycie energii z korektą klimatyczną określa teoretyczną wartość zużycia dla danego roku, gdyby charakteryzowały go warunki pogodowe opisane średnią wieloletnią liczbą stopniodni. Tak obliczone zużycie finalne wyniosło w 2015 roku prawie 64 Mtoe.

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



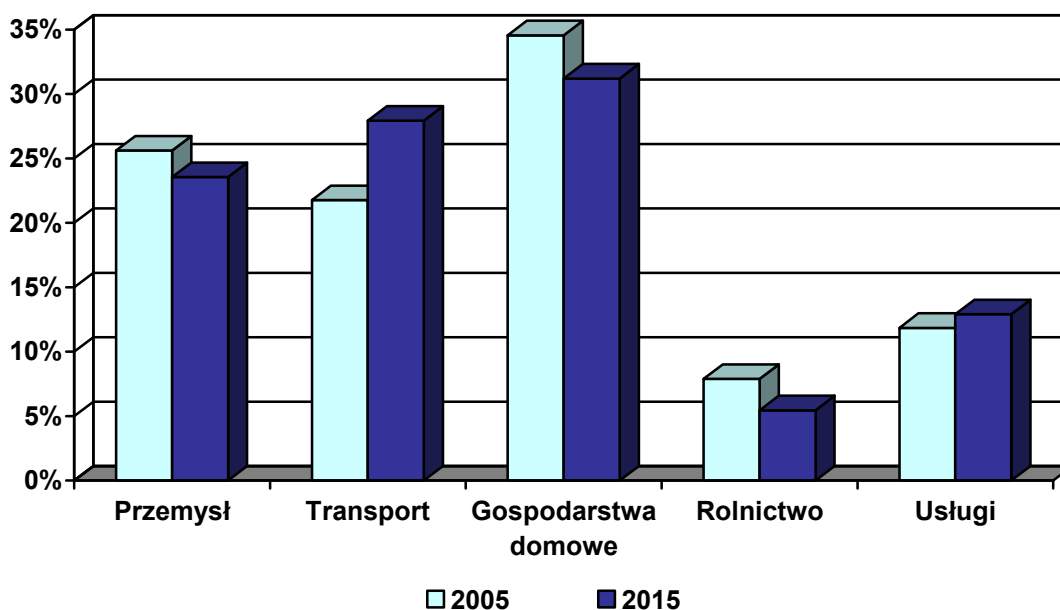
Struktura zużycia według stosowanych nośników energii jest determinowana przez posiadane zasoby naturalne. Głównym źródłem energii pierwotnej są węgiel kamienny i węgiel brunatny. W przypadku zużycia finalnego paliwa węglowe są drugim najważniejszym rodzajem używanych nośników, których udział obniżył się z 21% w 2005 r. do 18% w 2015 r. Najistotniejszym nośnikiem energii były w 2015 r. paliwa ropopochodne, których udział wyniósł 32% i nie zmienił się w porównaniu do 2005 r. Wśród pozostałych nośników spadek wystąpił w zużyciu gazu (z 15 na 14%) oraz ciepła (z 12 na 9%). Wzrost udziału został odnotowany w przypadku energii elektrycznej – z 16 na 18% w omawianym okresie oraz pozostałych nośników energii (głównie energii ze źródeł odnawialnych) – z 7 na 10%.

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



W latach 2005-2015 wzrósł udział sektorów transportu i usług w finalnym zużyciu energii, a spadły udziały przemysłu, gospodarstw domowych i rolnictwa. Udział transportu wzrósł z 22 do 28% co było największą zmianą w omawianym okresie, a przyczyną była rosnąca rola drogowych przewozów towarowych, a także przewozów osobowych dokonywanych samochodami prywatnymi. Gospodarstwa domowe pozostały największym konsumentem pomimo spadku udziału z 35 do 31%. Udział przemysłu obniżył się z 26 do 24%, a rolnictwa z 8 do 5%. Udział usług wzrósł z 12 do 13%.

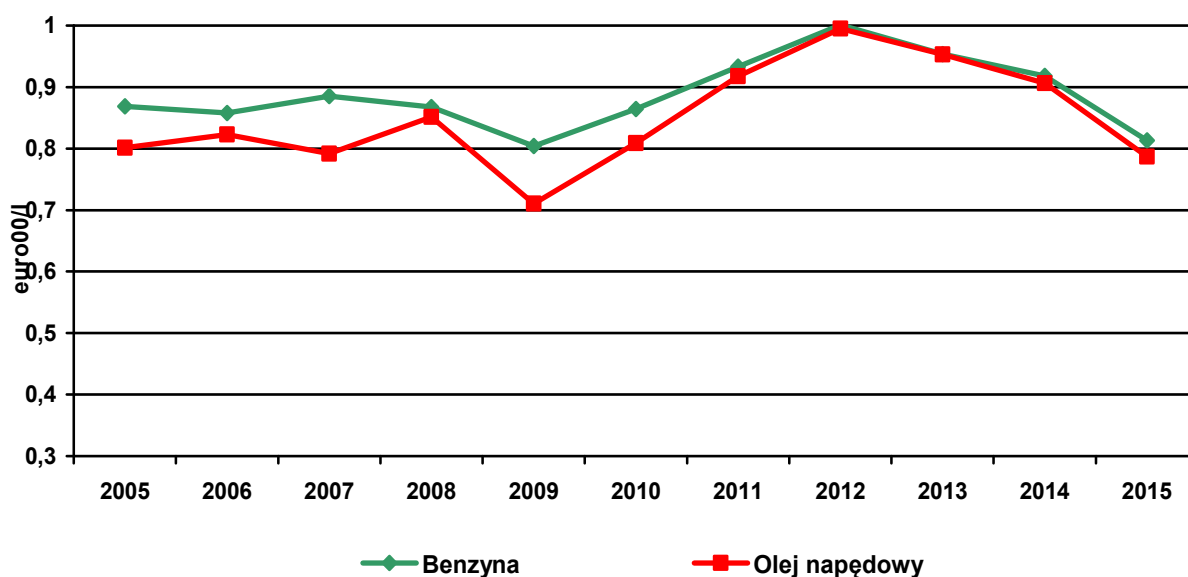
Rys. 4. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce wg sektorów



Ceny benzyny wyrażone w cenach stałych roku 2000 wahały się nieznacznie pomiędzy rokiem 2005 i 2009, kiedy osiągnęły najmniejszą wartość wynoszącą 0,8 euro00/l (rys. 5). 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 0,81 euro00/l w 2015 r.

Ceny oleju napędowego w latach 2005-2015 wyrażone w cenach stałych roku 2000 wykazywały większe wahania, szczególnie w początkowym okresie. Najniższa cena w omawianym okresie wystąpiła w 2009 r. i wyniosła 0,71 euro00/l. Znaczący spadek zanotowany w tym roku, większy niż w przypadku benzyny, wynikał z faktu większego zastosowania oleju napędowego w sferze gospodarczej, przechodzącej w tym czasie kryzys na świecie. Kolejne lata (do roku 2012) to okres znaczącej dynamiki wzrostowej cen. W latach 2013-2015 trend uległ ponownie odwróceniu i w 2015 r. ceny oleju napędowego wyniosły 0,79 euro00/l.

Rys. 5. Ceny oleju napędowego i benzyny

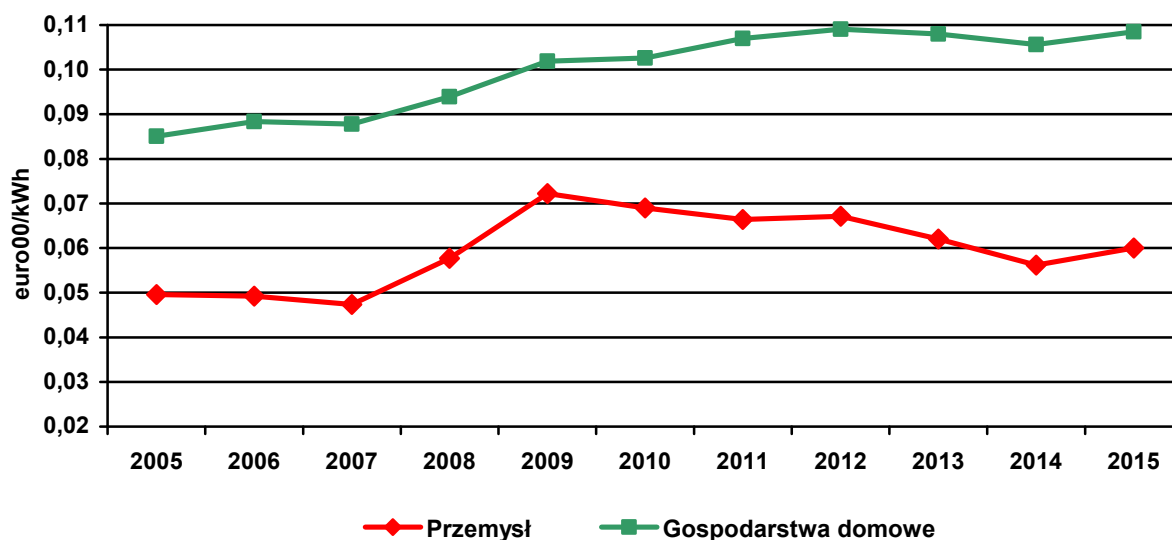


Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych wzrosły pomiędzy rokiem 2005 a 2015 z poziomu 0,085 w 2005 roku do 0,109 euro00/kWh w 2015 roku. Tendencja wzrostowa była wyraźna do roku 2012, od tego momentu obserwuje się niewielkie wahania cen.

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 2015 r. poziom 0,060 euro00/kWh.

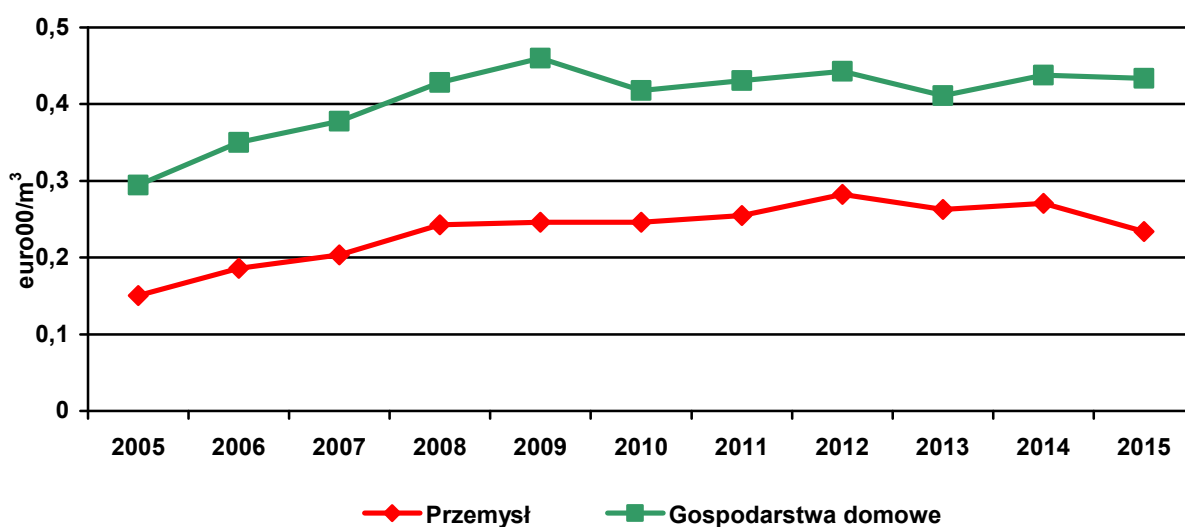
Rys. 6. Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przemysłu



Ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych rosły do roku 2009, osiągając tym samym najwyższy poziom w omawianym okresie (0,46 euro00/m³). W kolejnych latach ceny wahały się ale nie spadły poniżej poziomu 0,4 euro00/m³. W 2015 roku cena gazu dla gospodarstw domowych wyniosła 0,43 euro00/m³.

Ceny gazu ziemnego dla przemysłu wzrastały nieprzerwanie do roku 2012 osiągając poziom 0,28 euro00/m³. W kolejnych latach przeważała tendencja spadkowa, a ceny obniżyły się do poziomu 0,23 euro00/m³.

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



2.3. Wskaźniki makroekonomiczne

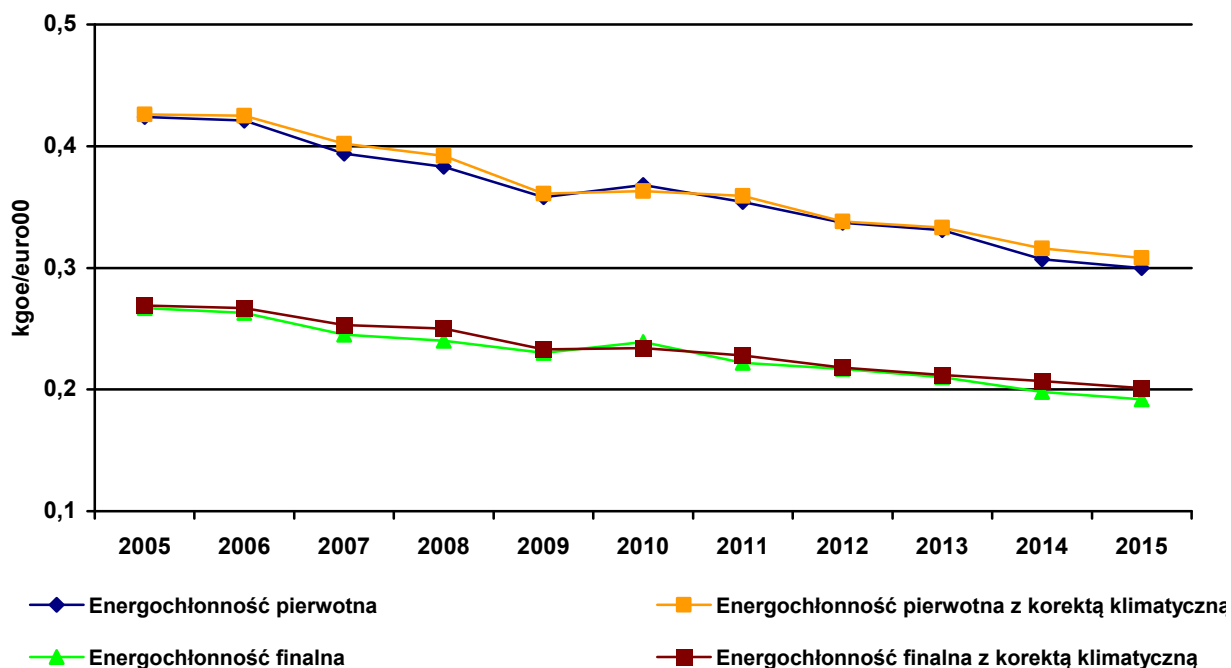
Energochłonność pierwotna i finalna PKB obniżyła się w roku 2015 w stosunku do roku 2005 o odpowiednio 29% i 28% (rys. 8-9, tabl. 1 str. 50). Spadek energochłonności był systematyczny, jedynym rokiem, kiedy doszło do wzrostu energochłonności był rok 2010. Po uwzględnieniu korekty klimatycznej tempo poprawy było nieznacznie niższe.

Tempo poprawy w pierwszych latach omawianego okresu (tj. w latach 2006-2009) było większe niż w latach 2010-2015, co było szczególnie widoczne w przypadku energochłonności pierwotnej.

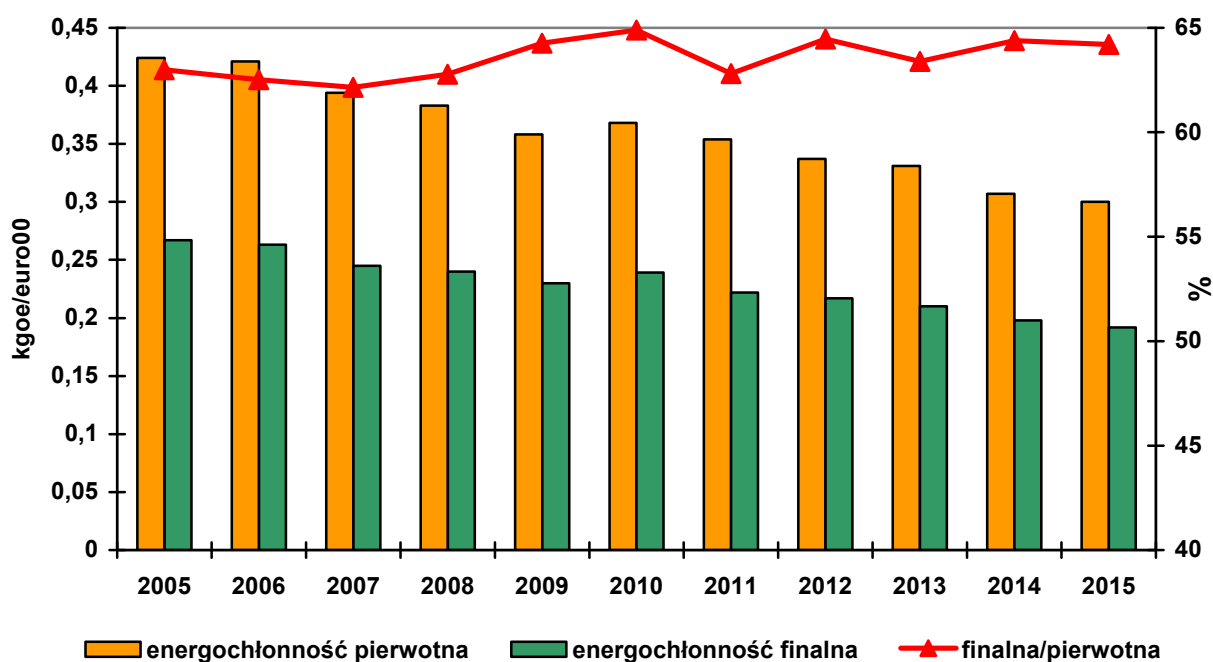
Tabl. 1. Tempo zmian wskaźników energochłonności PKB (%/rok)

Tempo zmian	2006-2009	2010-2015	2006-2015
Energochłonności pierwotnej PKB...	-4,18	-2,90	-3,41
Energochłonności pierwotnej PKB z korektą klimatyczną.....	-3,77	-2,63	-3,20
Energochłonności finalnej PKB.....	-3,30	-2,95	-3,13
Energochłonności finalnej PKB z korektą klimatyczną.....	-3,19	-2,39	-2,79

Rys. 8. Energochłonności PKB



Rys. 9. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej



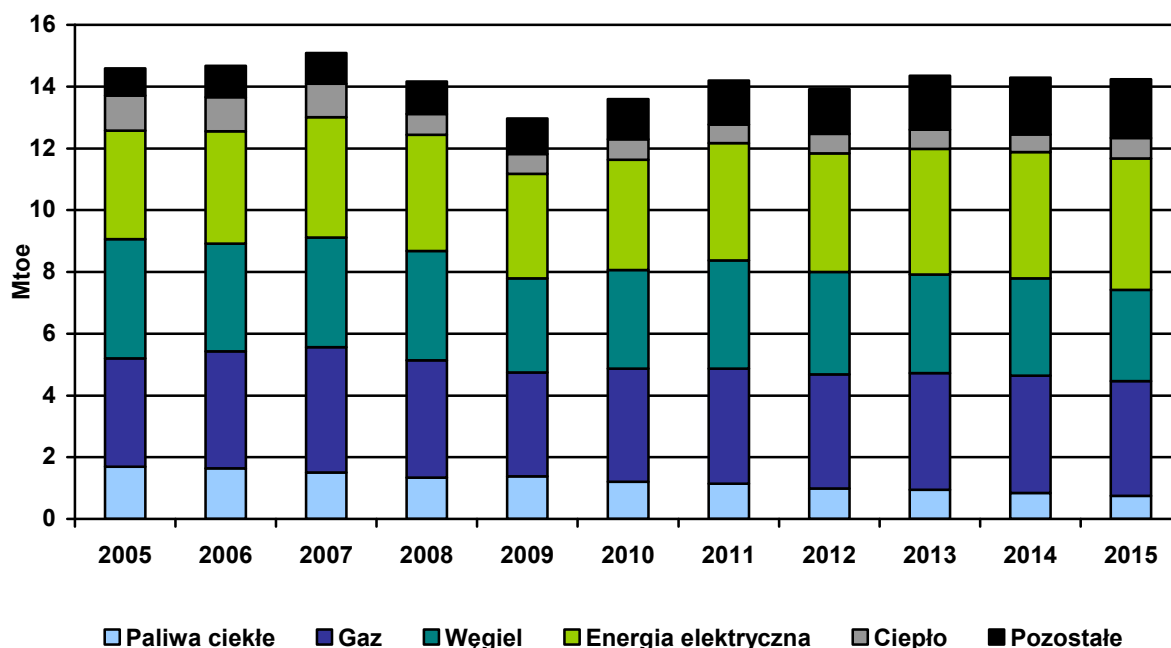
Wskaźnik relacji energochłonności finalnej do energochłonności pierwotnej przyjmował wartości w przedziale od 62,1% do 64,9%. Najwyższą wartość wskaźnik osiągnął w roku 2010, w kolejnych latach jego wartość wahała się osiągając w 2015 roku 64,2%. Na jego wysokość mają wpływ głównie sprawność przemian 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 osiągnęło największą wartość w roku 2007 kiedy wyniosło 15 Mtoe, a najniższą, w wysokości 13 Mtoe dwa lata później (rys. 10). W latach 2010-2011 zużycie zwiększyło się, po czym wykazywało niewielkie wahania na poziomie zbliżonym do 14 Mtoe.

Największy spadek zużycia nastąpił w przypadku paliw ciekłych (spadek o 56%). Zmniejszeniu uległo także zużycie ciepła (o 42%) oraz węgla (o 23%). Wzrosło natomiast zużycie gazu (o 6%), energii elektrycznej (o 21%) oraz pozostałych nośników o 114%.

Rys. 10. Finalne zużycie energii w przemyśle wg nośników

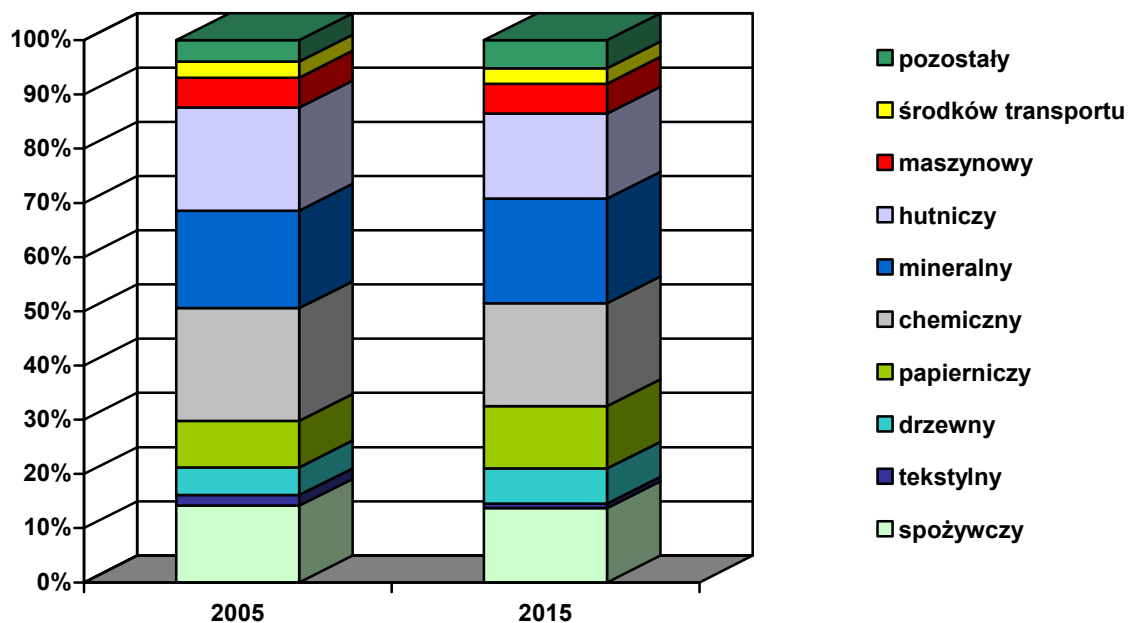


W strukturze zużycia energii w przemyśle przetwórczym dominują trzy przemysły energochłonne: hutniczy, chemiczny i mineralny, których łączny udział w zużyciu energii wyniósł 54% w 2015 r. (w 2005 r. było to 58%). Znaczący, przekraczający 10% udział osiągnęły także przemysły spożywczy i papierniczy.

Spadek udziału w porównaniu z rokiem 2005 zanotowały przemysł spożywczy, tekstylny, hutniczy, chemiczny oraz środków transportu, natomiast wzrost udziału wystąpił w przemyśle drzewnym, papierniczym, mineralnym, maszynowym i pozostałym.

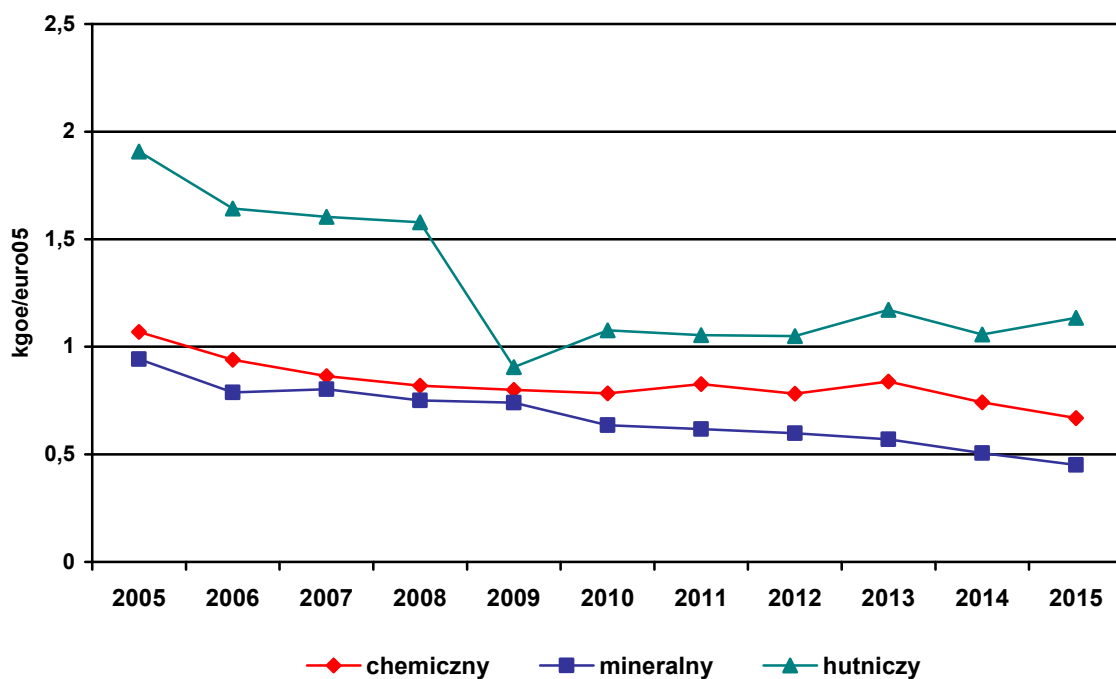
W ujęciu bezwzględny największy spadek zanotował przemysł hutniczy (o 3 pkt. proc.), a największy wzrost przemysł papierniczy (3 pkt. proc.). W ujęciu względnym największy spadek odnotował przemysł tekstylny (56%), a wzrost ponownie przemysł papierniczy (35%). Duże wzrosty w tym ujęciu zanotowały także przemysły: pozostały (32%) oraz drzewny (26%).

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

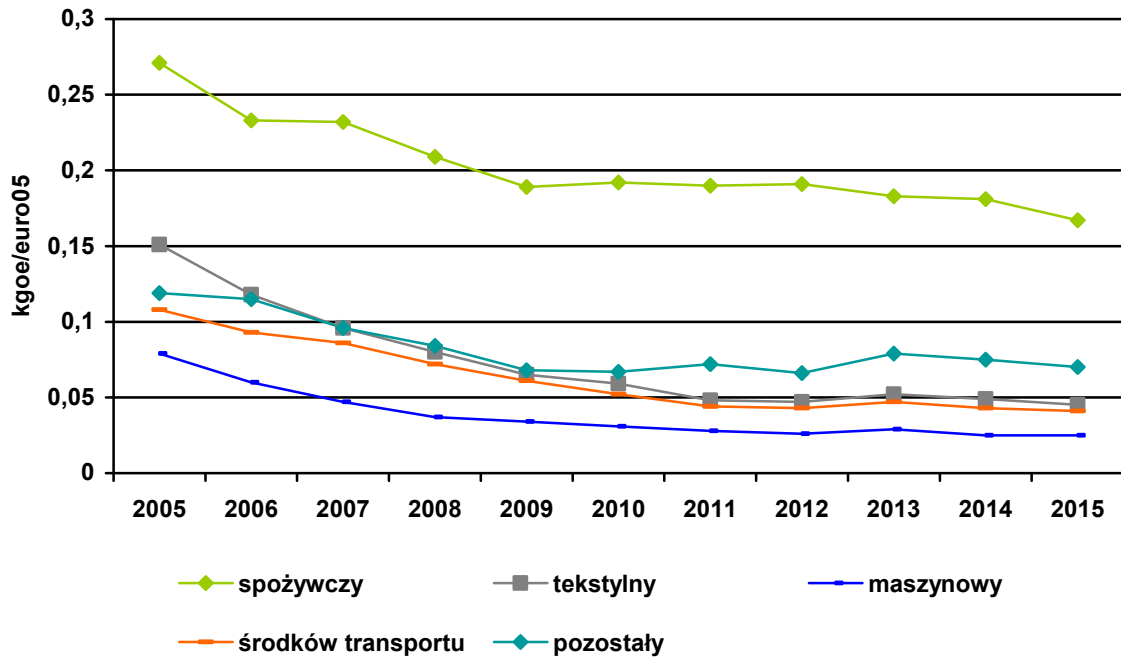


Na rys. 12 i 13 przedstawiono zmiany wskaźników energochłonności rodzajów działalności przemysłowej w latach 2005-2015.

Rys. 12. Wskaźnik energochłonności w energochłonnych przemysłach



Rys. 13. Wskaźnik energochłonności w nisko energochłonnych przemysłach

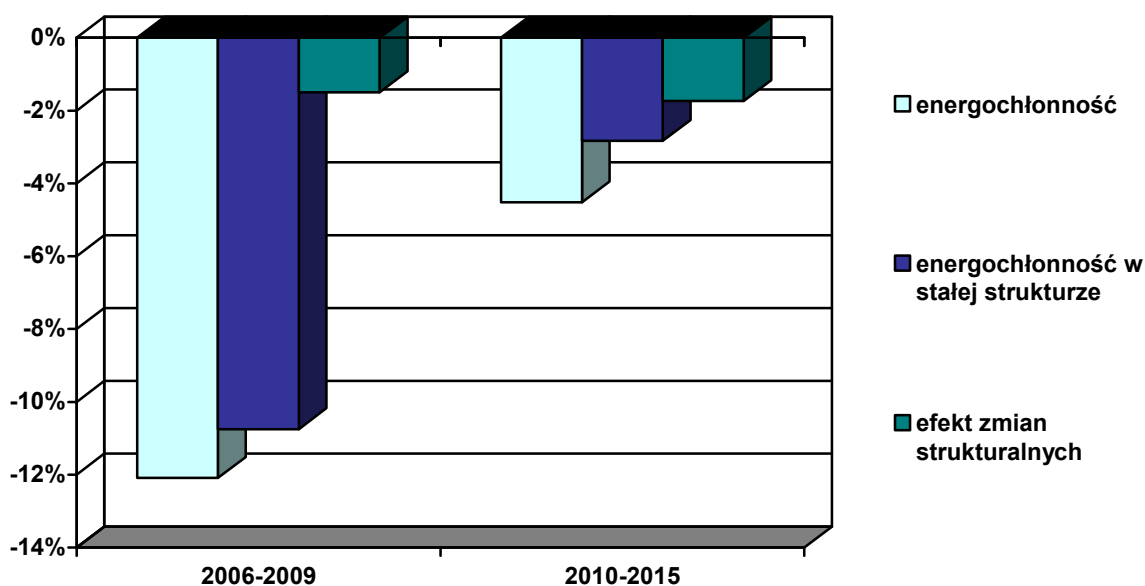


Największą dynamikę poprawy efektywności energetycznej odnotowały: przemysł tekstylny, maszynowy i środków transportu. Najwolniej poprawa zachodziła w przemyśle spożywczym i pozostałym.

Ogółem tempo poprawy energochłonności przemysłu przetwórczego w latach 2006-2009 było wysokie (rys. 14 i tabl. 2) i wyniosło średnio 12,1 %/rok. Wpływ zmian strukturalnych³ był korzystny, ale niewielki – przyczynił się do spadku energochłonności o 1,5 %/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 10,8 %/rok. Sytuacja uległa znaczącej zmianie w latach 2010-2015 – tempo spadku energochłonności obniżyło się do 4,5 %/rok, przy czym efekt zmian strukturalnych wyniósł -1,7 %/rok, a tempo poprawy energochłonności przy stałej strukturze obniżyło się do 2,8 %/rok.

³ 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	2006-2009	2010-2015
Energochłonność.....	-12,09	-4,52
Energochłonność przy stałej strukturze.	-10,75	-2,83
Efekt zmian strukturalnych.....	-1,50	-1,74

Zużycie energii na produkcję stali⁴, cementu⁵ i papieru⁶ stanowiło 33% zużycia w przemyśle przetwórczym w 2015 r. Na rys. 15 przedstawiono wskaźniki energochłonności produkcji tych trzech produktów w latach 2005-2015.

Energochłonność produkcji cementu utrzymywała się w omawianym okresie na zbliżonym poziomie wynoszącym 0,1 toe/t, co jest wartością nieznacznie przewyższającą średnią europejską, która wyniosła 0,08 toe/t w 2014 r⁷. Najniższą energochłonność odnotowano w 2012 roku, gdy wyniosła 0,087 toe/t. Równocześnie wzrasta w Polsce udział paliw

⁴ 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.

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

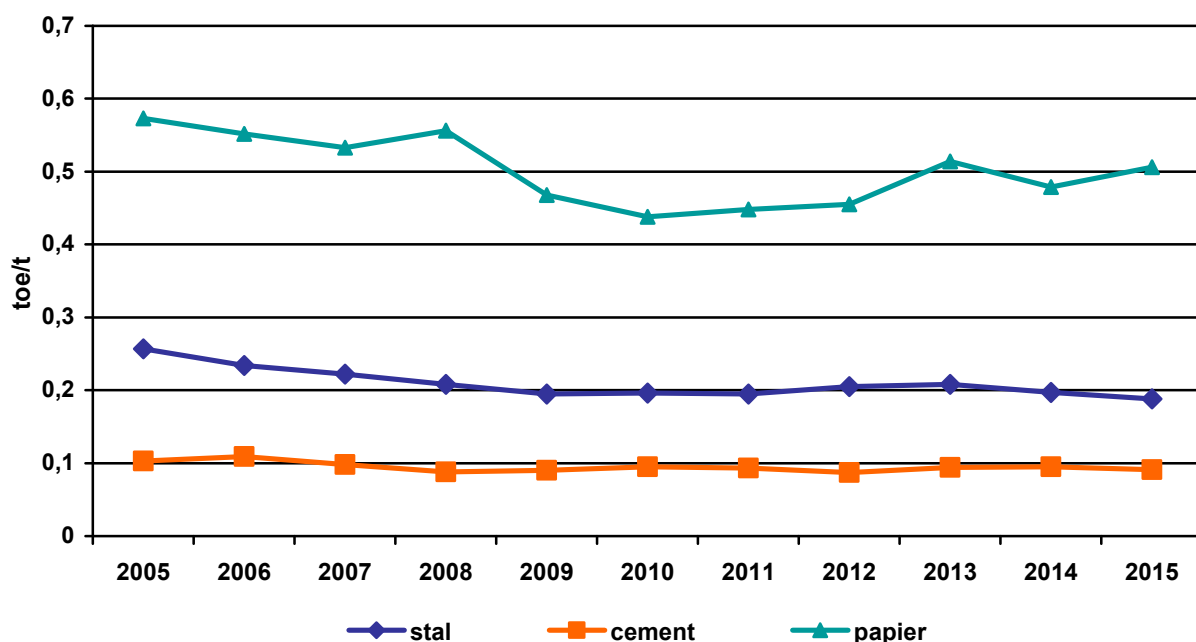
⁶ Obliczone jako zużycie energii w przemyśle papierniczym (od 2009 r. w dziale 17 wg PKD 2007) podzielone przez produkcję papieru.

⁷ Dane Odyssee.

alternatywnych (drewno, paliwa odpadowe) w produkcji cementu; ich udział w zużyciu wzrósł z 7% w 2005 r. do 40% w 2015 r. W przypadku stali energochłonność produkcji obniżała się przez większość prezentowanego okresu, wyraźniejszy wzrost nastąpił jedynie w latach 2012-2013, po czym nastąpił powrót do tendencji spadkowej. Energochłonność przemysłu papierniczego miała tendencję zniżkową trwającą do roku 2010, gdy osiągnęła najniższą wartość w wysokości 0,44 toe/t. W kolejnych latach energochłonność miała tendencję wzrostową i w 2015 r. osiągnęła 0,51 toe/t.

W 2015 roku w stosunku do 2005 roku, energochłonność produkcji stali surowej spadła o 27,0% (3,1 %/rok), a papieru i cementu o 11,7% (1,2 %/rok).

Rys. 15. Energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych

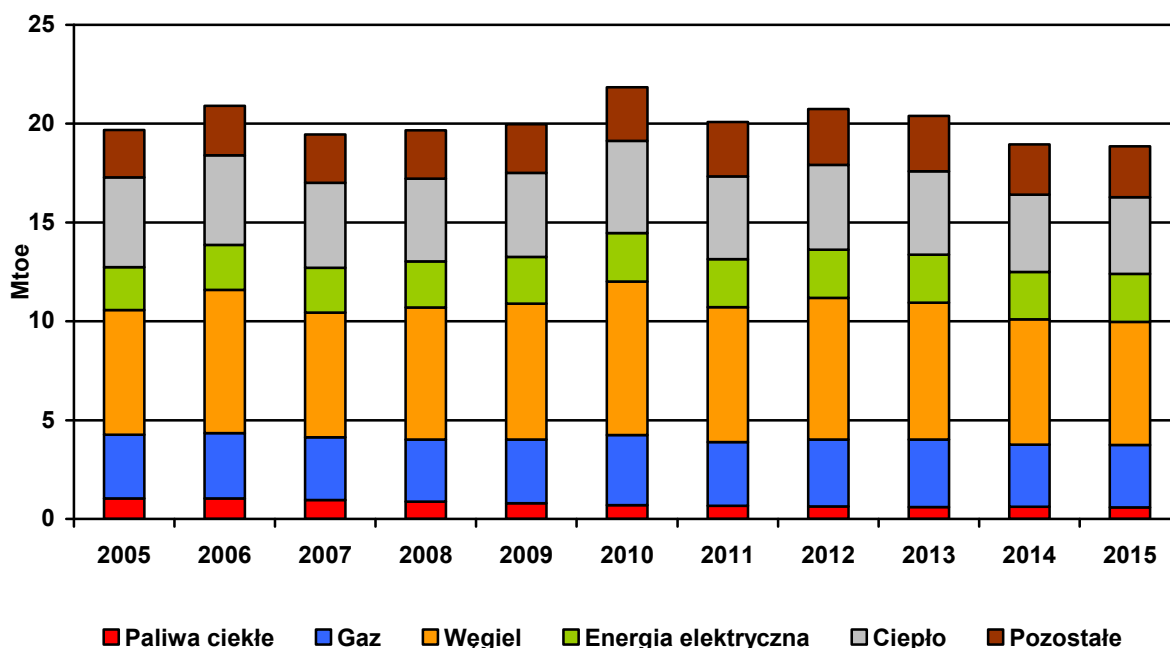


2.5. Gospodarstwa domowe

Udział zużycia energii w gospodarstwach domowych w finalnym zużyciu energii wyniósł 31% w 2015 r.

Zużycie energii wg nośników przedstawia rys. 16. Najczęściej używanym nośnikiem były paliwa węglowe, których udział wzrósł z 32% w 2005 r. do 33% w 2015 r. Kolejnym nośnikiem było ciepło, którego udział wyniósł w 2015 roku 21% po spadku z 23% w roku 2005. W 2015 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



W strukturze zużycia wg poszczególnych kierunków użytkowania 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 znaczącego wzrostu udziału zużycia energii na potrzeby wyposażenia elektrycznego pomiędzy rokiem 1993, a 2015.

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

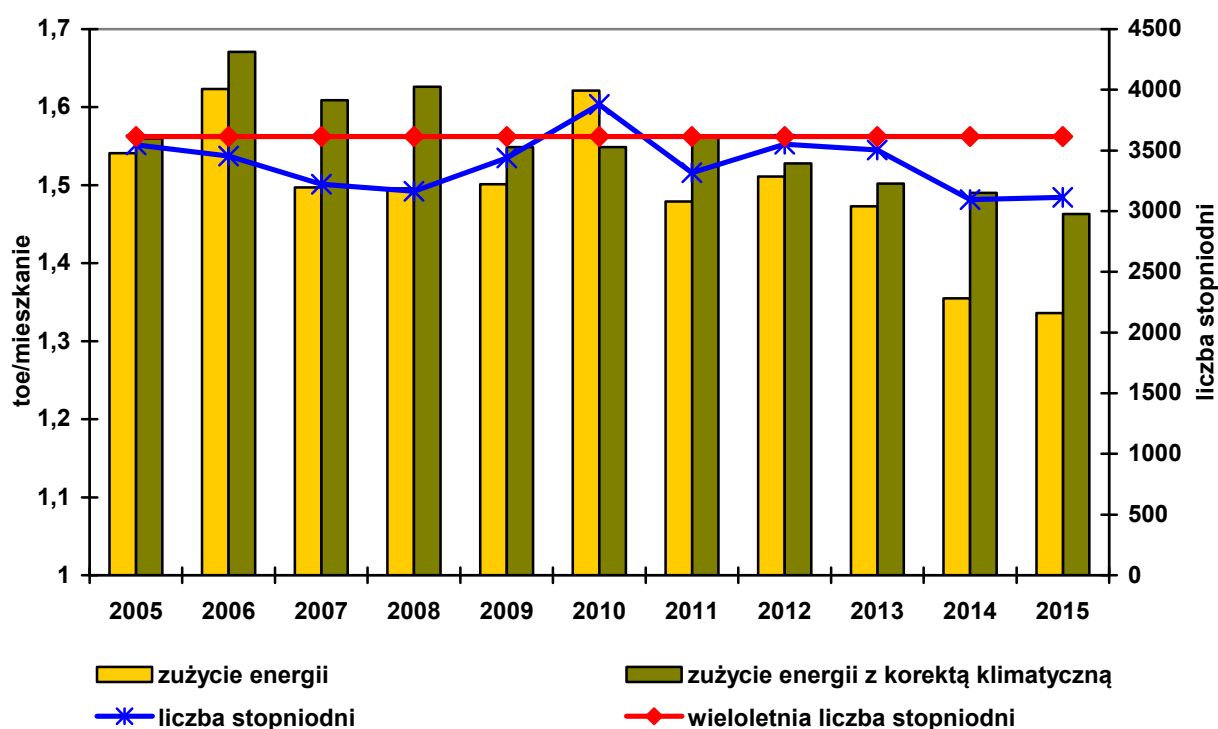
Wyszczególnienie	1993	2002	2009	2012	2015
Ogółem.....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ogrzewanie pomieszczeń.....	73,1	71,3	70,2	68,8	65,5
Ogrzewanie wody.....	14,9	15,0	14,4	14,8	16,2
Gotowanie posiłków.....	7,1	7,1	8,2	8,3	8,5
Oświetlenie.....	1,6	2,3	1,8	1,5	9,8*)
Urządzenia elektryczne.....	3,3	4,3	5,4	6,6	

*) – łącznie oświetlenie i urządzenia elektryczne

Zużycie energii na 1 mieszkanie bez uwzględnienia korekty klimatycznej obniżało się w latach 2006-2015 w tempie 1,4% rocznie (rys. 17). Najwyższe zużycie zanotowano w 2006 roku, a najniższe w 2015, kiedy wyniosło 1,34 toe/mieszkanie.

Wskaźnik z uwzględnieniem korekty klimatycznej wykazywał znacznie mniejsze wahania i obniżył się pomiędzy rokiem 2005 i 2015 z poziomu 1,56 do 1,46 toe/mieszkanie, co oznacza średni roczny spadek w wysokości 0,6%. Najniższą wartość wskaźnik osiągnął w roku 2015.

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 2005-2015

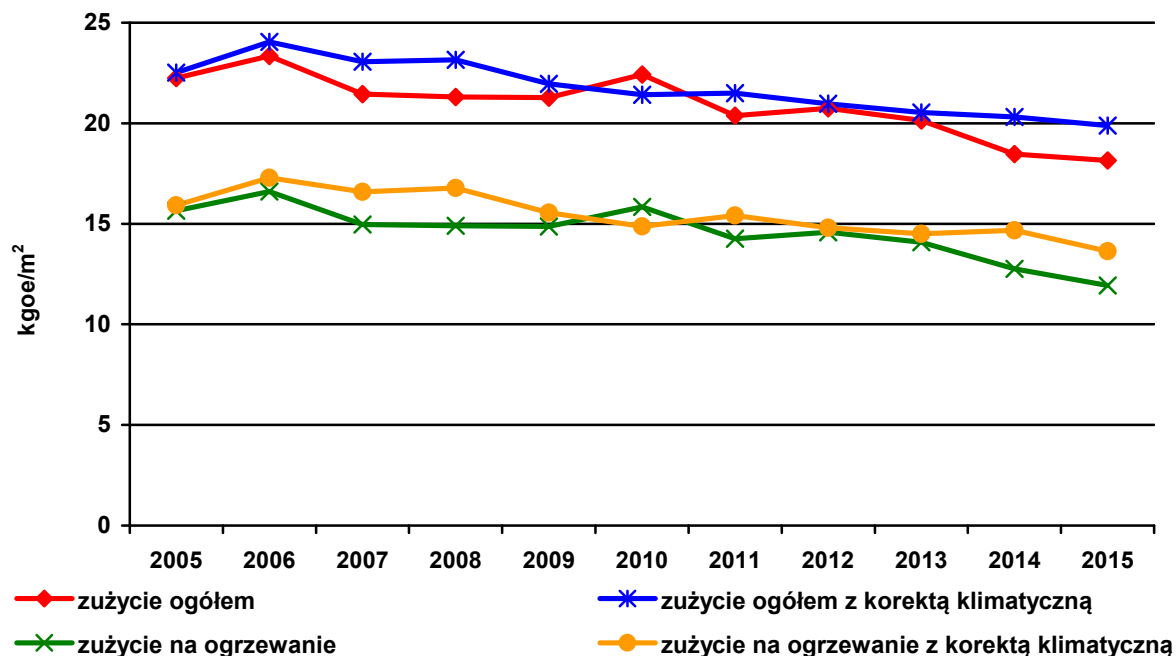
Lata	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sd - roczne	3547	3454	3222	3164	3439	3881	3317	3552	3505	3095	3113

źródło: Eurostat i Joint Research Center

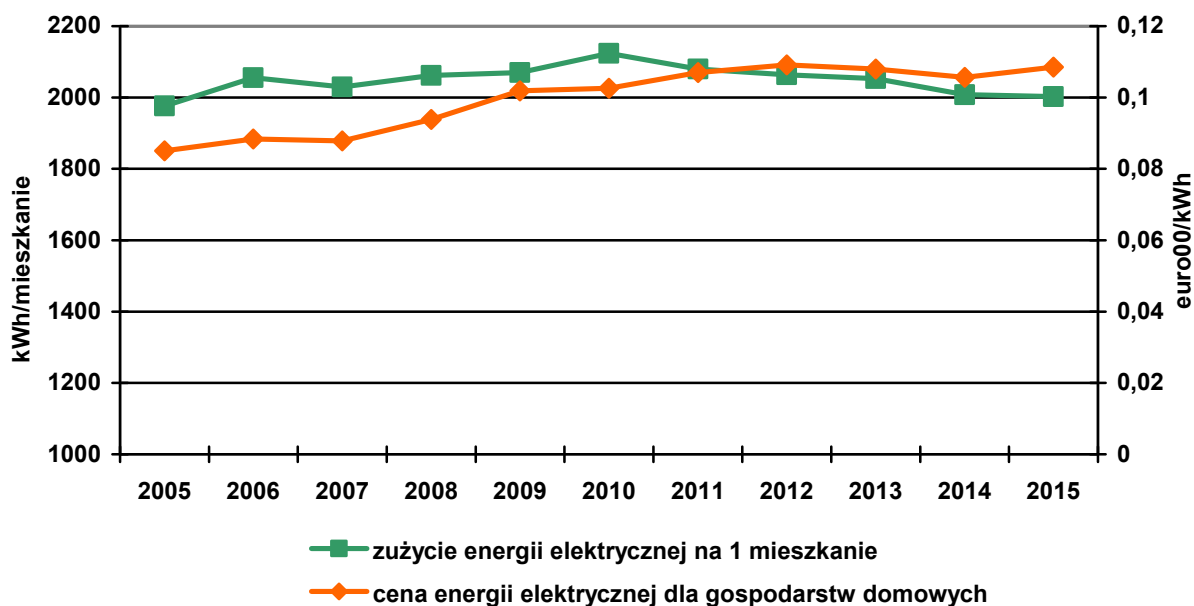
Zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na m² również wykazywało tendencję spadkową; wzrost zużycia został zaobserwowany w roku 2006, 2010 i 2012, w pozostałych latach odnotowano zmniejszenie. Wielkość zużycia wyniosła w 2015 r. 18,1 kgoe/m², w porównaniu do 22,2 kgoe/m² w roku 2005 (spadek 2,0 %/rok). Po uwzględnieniu korekty klimatycznej zużycie na m² obniżało się o 1,2 %/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 2015 roku wyniosło 2003 kWh/mieszkanie i było o 1,3% wyższe w porównaniu z 2005 r. (rys. 19).

Rys. 18. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m²



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

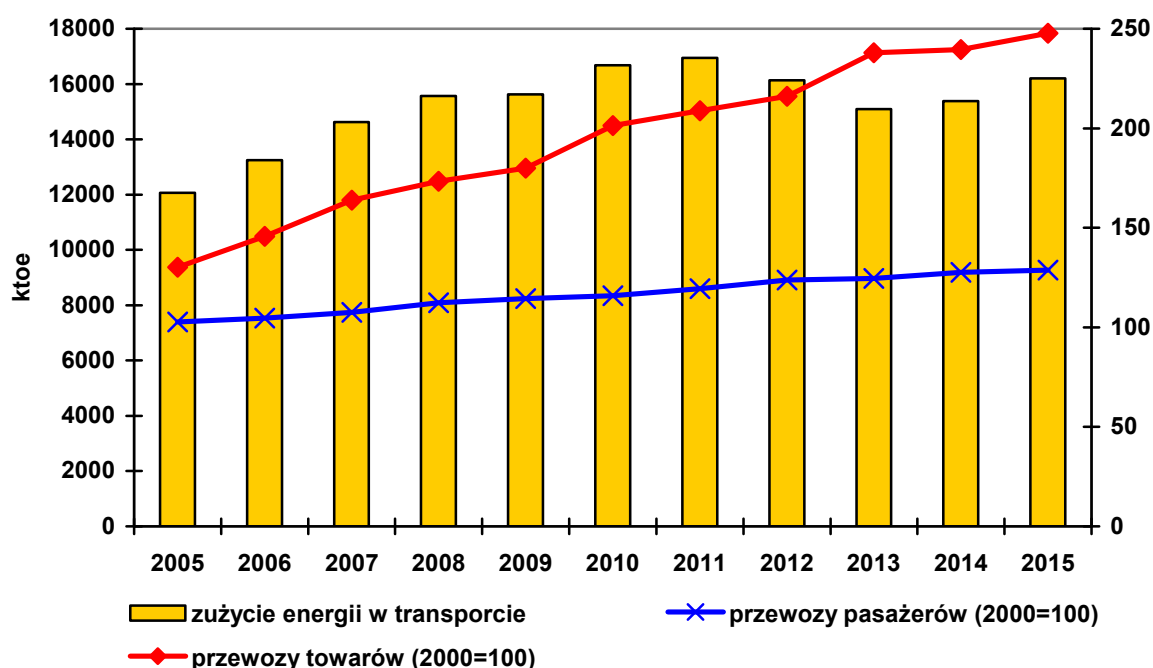


2.6. Transport

W Polsce ponad 94% energii zużytej w transporcie w 2015 r. zostało zużyte w transporcie drogowym, poniżej 4% energii zostało zużyte w transporcie lotniczym, poniżej 2% w transporcie kolejowym, a śladowe ilości przez żeglugę śródlądową i przybrzeżną.

Zużycie paliw w transporcie drogowym pomiędzy rokiem 2005 a 2015 zwiększyło się o 40% (roczne tempo wzrostu 3,4%), przy jednoczesnym wyraźnym (o 30%, 3,6%/rok) spadku zużycia energii w transporcie kolejowym. Ogółem średnie roczne tempo wzrostu zużycia paliw w transporcie (bez transportu lotniczego) wyniosło 3,0% w latach 2006-2015 i w roku 2015 było o 34% większe w porównaniu z 2005 r.

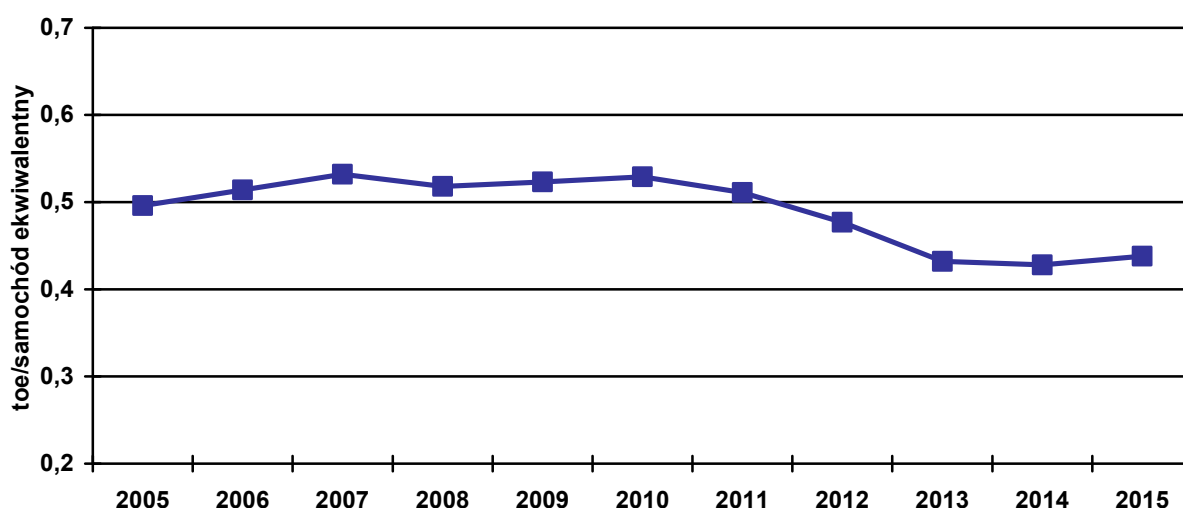
Rys. 20. Przewozy i zużycie energii w transporcie*



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

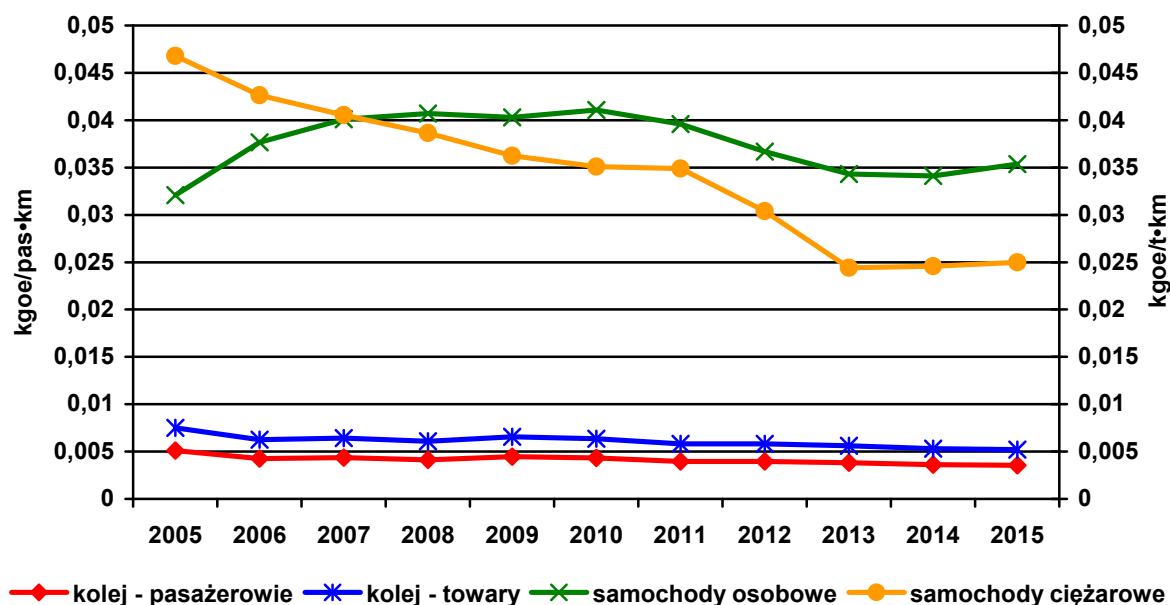
Zużycie paliw w przeliczeniu na samochód ekwiwalentny w latach 2005-2010 wahało się powyżej 0,5 toe/samochód ekwiwalentny (rys. 21). Po roku 2010 doszło do spadku wartości wskaźnika. W 2015 roku jego wartość wyniosła 0,438 toe/samochód ekwiwalentny. Na wartość tego wskaźnika wpływa głównie sytuacja ekonomiczna 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. 22⁸. W omawianym okresie najszybsze tempo poprawy zanotowano w przewozach towarowych realizowanych przez samochody ciężarowe; gdzie tempo poprawy wyniosło 6,1%/rok. W przypadku transportu kolejowego tempo poprawy efektywności wyniosło 3,6%/rok. Natomiast w przypadku samochodów osobowych zanotowano przeciętne pogorszenie efektywności w tempie 1,0%/rok. Spadek efektywności był wynikiem gwałtownego wzrostu liczby samochodów co doprowadziło do zmniejszenia przeciętnej liczby pasażerów.

Rys. 22. Energochłonność transportu

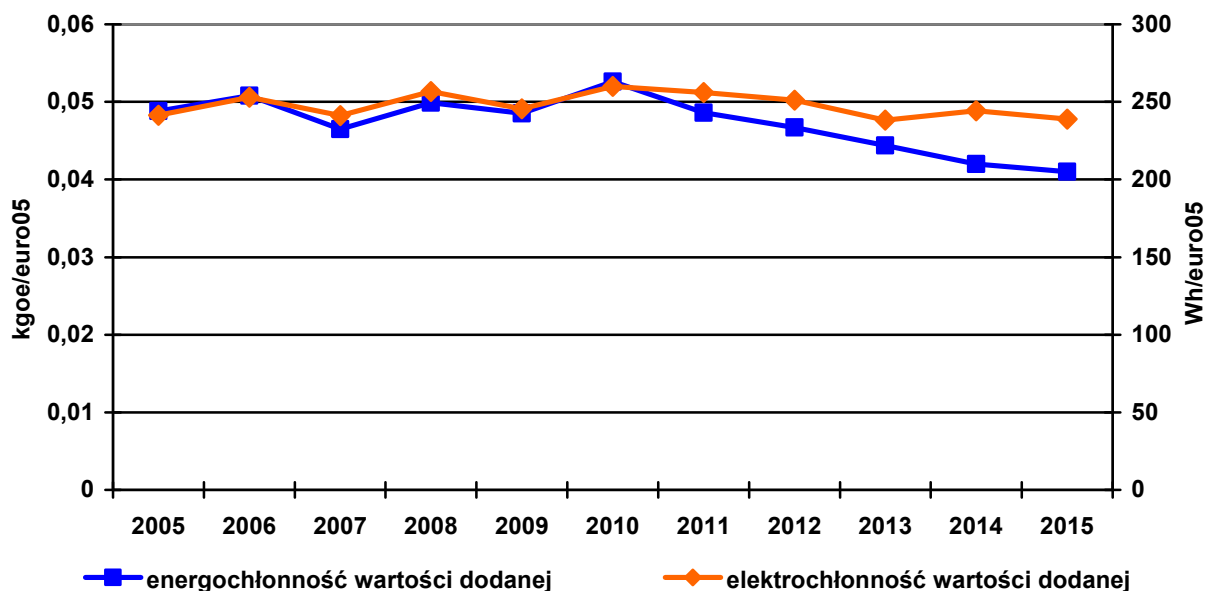


⁸ Wskaźniki energochłonności poszczególnych rodzajów transportu obliczono przy założeniu, iż wielkości zużycia paliw w tych rodzajach transportu wynikają z parametrów stosowanych w metodologii dot. samochodu ekwiwalentnego.

2.7. Sektor usług

Energochłonność wartości dodanej sektora usług⁹ wykazywała niewielkie wahania w latach 2005-2010, w kolejnych latach obserwowano spadek energochłonności, która w 2015 r. wyniosła 0,041 kgoe/euro05. Średnie roczne tempo spadku energochłonności w tym okresie wyniosło 1,7%. W przypadku elektrochłonności wartości dodanej wartość wskaźnika obniżała się przeciętnie o 0,1%/rok. Po roku 2010 można tendencja spadkowa wskaźnika energochłonności była znacznie wyraźniejsza niż w przypadku elektrochłonności, co było wynikiem zwiększającego się udziału energii elektrycznej w końcowym zużyciu energii w tym sektorze.

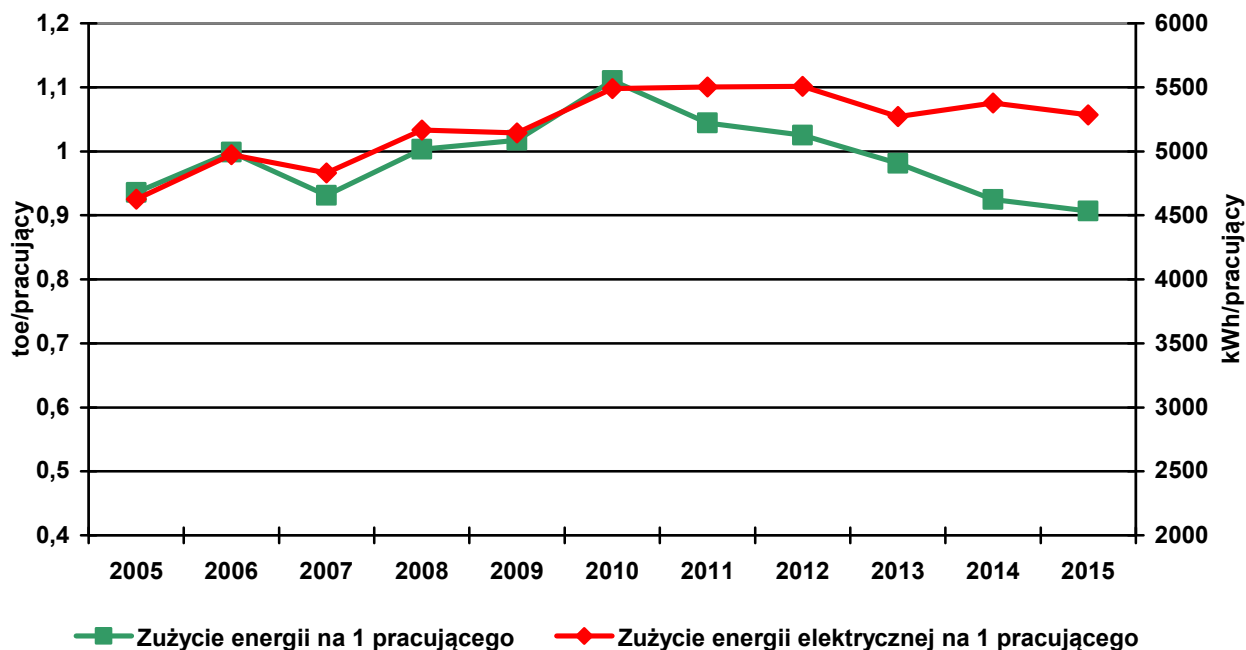
Rys. 23. Energochłonność i elektrochłonność wartości dodanej w sektorze usług



Zużycie energii na 1 pracującego w sektorze usług wzrastało nieregularnie do roku 2010 (rys. 24). Kolejne lata przyniosły spadek wartości wskaźnika w efekcie czego średnie tempo poprawy w prezentowanym okresie wyniosło 0,3% rocznie. Zużycie energii na 1 pracującego wyniosło w 2015 roku 0,91 toe. W przypadku zużycia energii elektrycznej na 1 pracującego tempo wzrostu zużycia wyniosło 1,3% rocznie. Zużycie energii elektrycznej wzrastało nieregularnie do roku 2012 przekraczając 5500 kWh/pracującego, po czym lekko się obniżyło i w 2015 roku wyniosło 5284 kWh/pracującego.

⁹ Wartość dodana usług obejmuje sekcję H, natomiast zużycie energii nie obejmuje transportu.

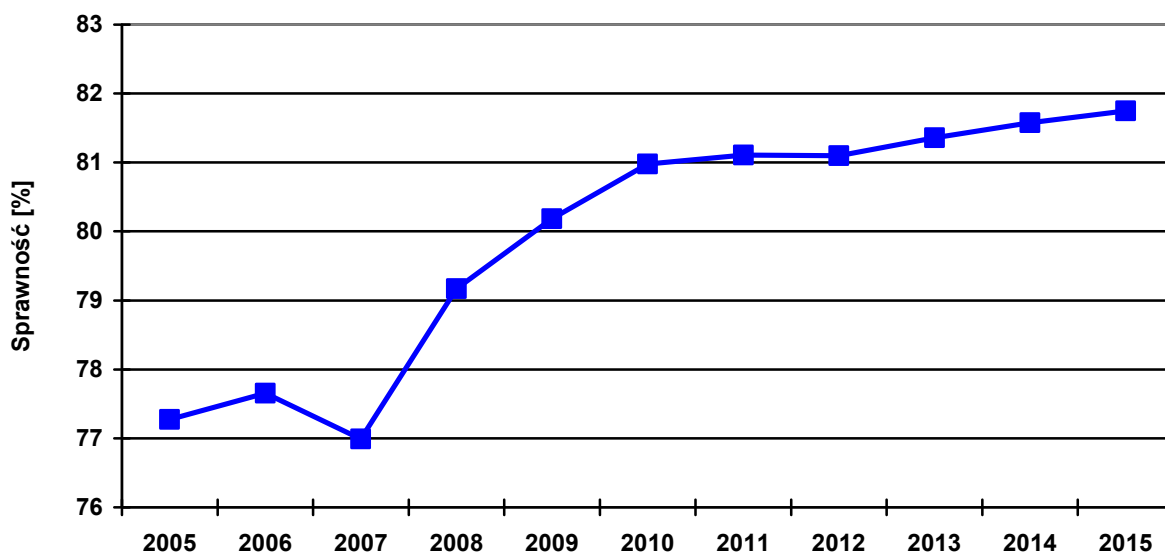
Rys. 24. Zużycie energii i energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 pracującego w sektorze usług



2.8. Ciepłownie

Sprawność ciepłowni produkujących ciepło sieciowe wzrastała systematycznie, za wyjątkiem 2007 roku. W 2015 r. sprawność ciepłowni wyniosła 81,8%.

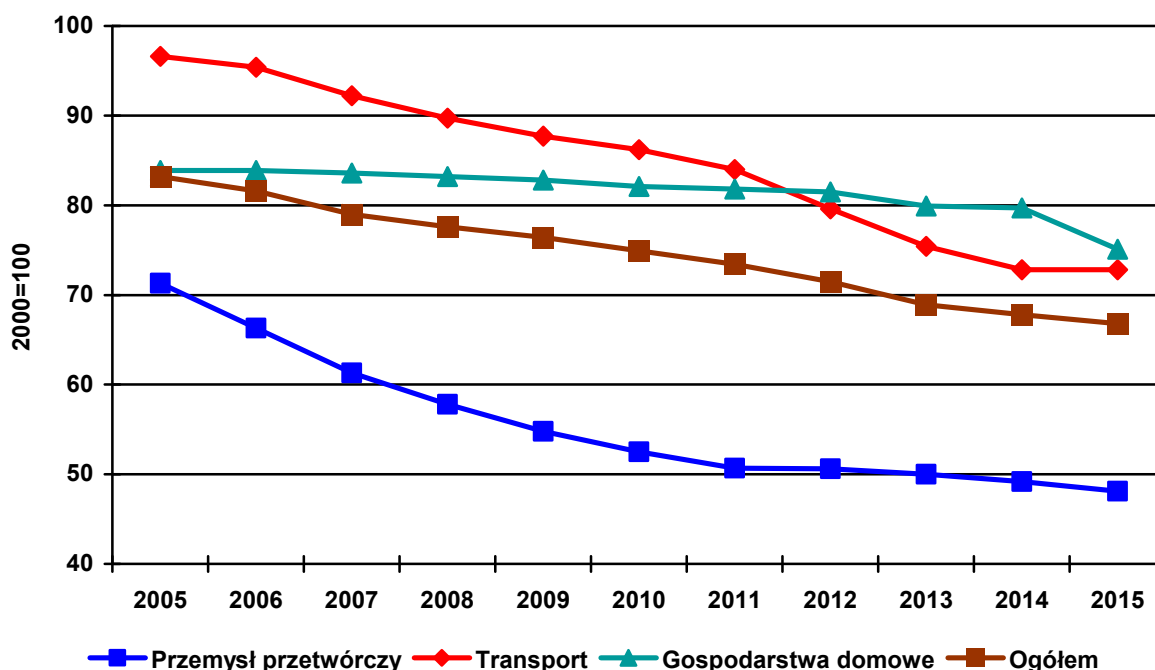
Rys. 25. Sprawność ciepłowni



2.9. Wskaźniki ODEX i oszczędności energii

Wskaźnik ODEX obrazujący poziom energochłonności w stosunku do roku bazowego liczony do podstawy 2000=100 obniżył się w latach 2005-2015 z 83,2 do 66,8 pkt. Średnie tempo poprawy wyniosło 2,2 %/rok. Najszybsze tempo poprawy (3,9% rocznie) zanotował przemysł przetwórczy. Najwolniejsze tempo poprawy miało miejsce w sektorze gospodarstw domowych¹⁰ gdzie roczna poprawa w latach 2006-2015 wyniosła 1,1%. W sektorze transportu średnie tempo poprawy wyniosło 2,8%.

Rys. 26. Wskaźnik ODEX

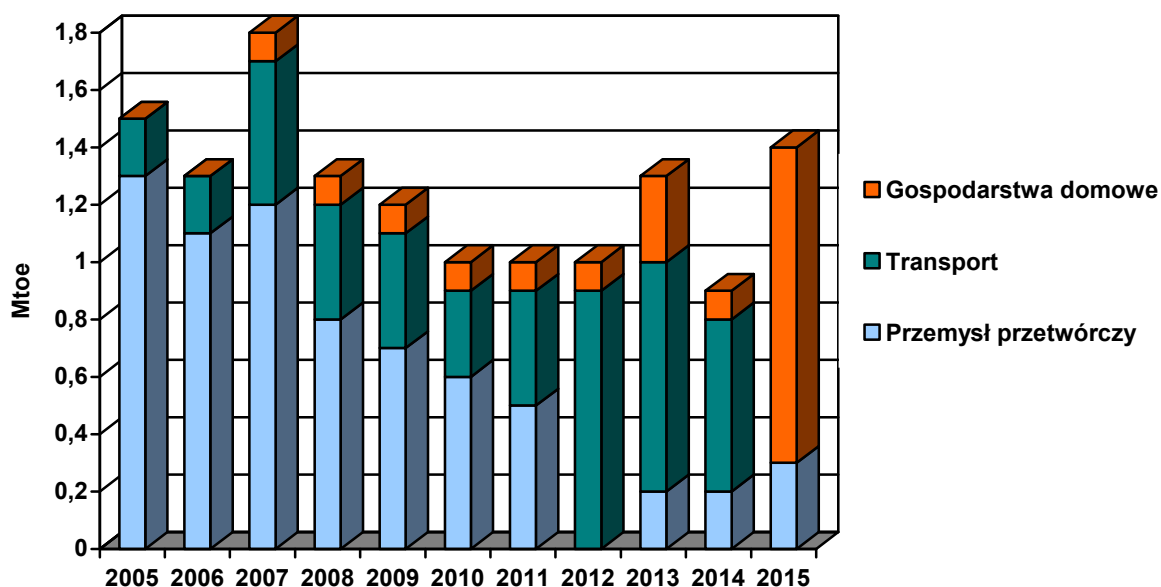


Wykres 27 przedstawia osiągnięte w kolejnych latach oszczędności energii w przemyśle przetwórczym, gospodarstwach domowych i transporcie po roku 2000 obliczone przy pomocy wskaźników ODEX¹¹. Oszczędności energii były osiągane we wszystkich sektorach we wszystkich latach, za wyjątkiem sektora transportu w 2015 r. Suma oszczędności oscylowała przeważnie wokół 1 Mtoe, z lekką tendencją malejącą.

¹⁰ 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.

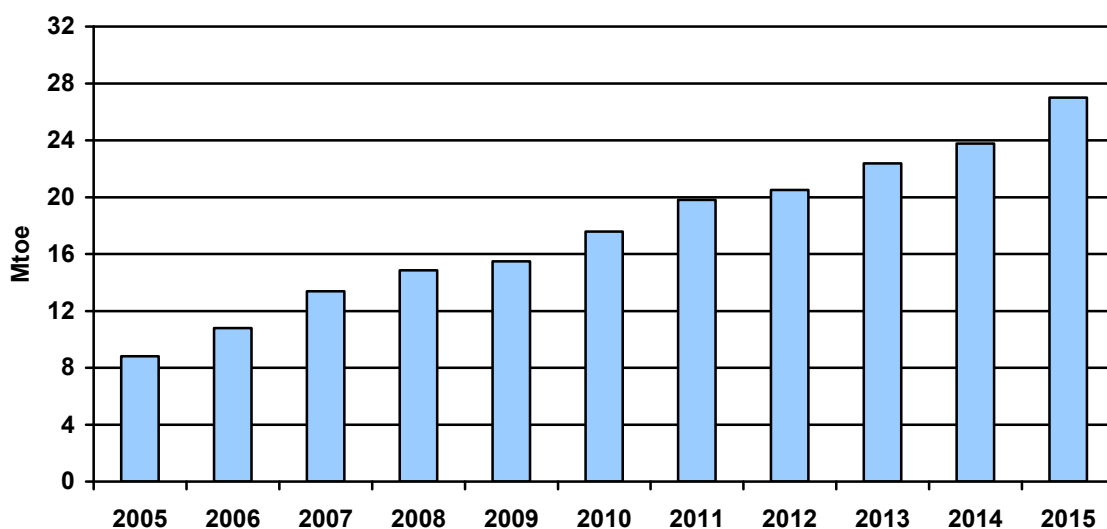
¹¹ Oszczędności zostały obliczone przyjmując każdorazowo za rok bazowy rok poprzedni.

Rys. 27. Oszczędności energii wg sektorów



Skumulowane oszczędności energii od roku 2000¹², pokazujące o ile byłoby wyższe zużycie energii w danym roku, gdyby nie wprowadzono usprawnień z zakresu efektywności energetycznej po roku 2000, wyniosły w 2015 r. 27,0 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



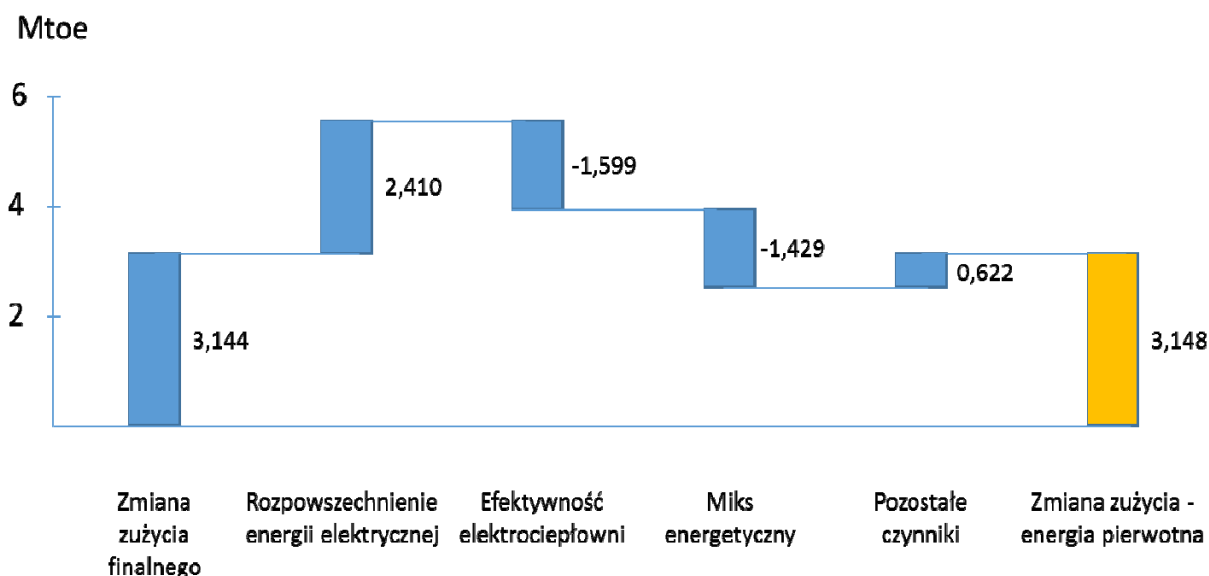
¹² Oszczędności energii obliczone przy założeniu, że bazowa wartość wskaźnika ODEX w roku 2000 jest równa 100

2.10. Czynniki wpływające na wielkość zużycia energii

Całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło pomiędzy 2005 a 2015 rokiem o 3,1 Mtoe. Na wzrost tego zużycia wpływ miały: wzrost finalnego zużycia energii o 3,1 Mtoe oraz większe rozpowszechnienie energii elektrycznej (głównie w wyniku wzrostu produkcji energii elektrycznej o 5,1%), co odpowiadało wzrostowi zapotrzebowania na energię pierwotną o 2,4 Mtoe. Ponadto do wzrostu zużycia przyczyniły się pozostałe czynniki (o 0,6 Mtoe). Natomiast na zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną wpłynęły poprawa sprawności elektrowni ciepłych (spadek o 1,6 Mtoe) i zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (spadek o 1,4 Mtoe).

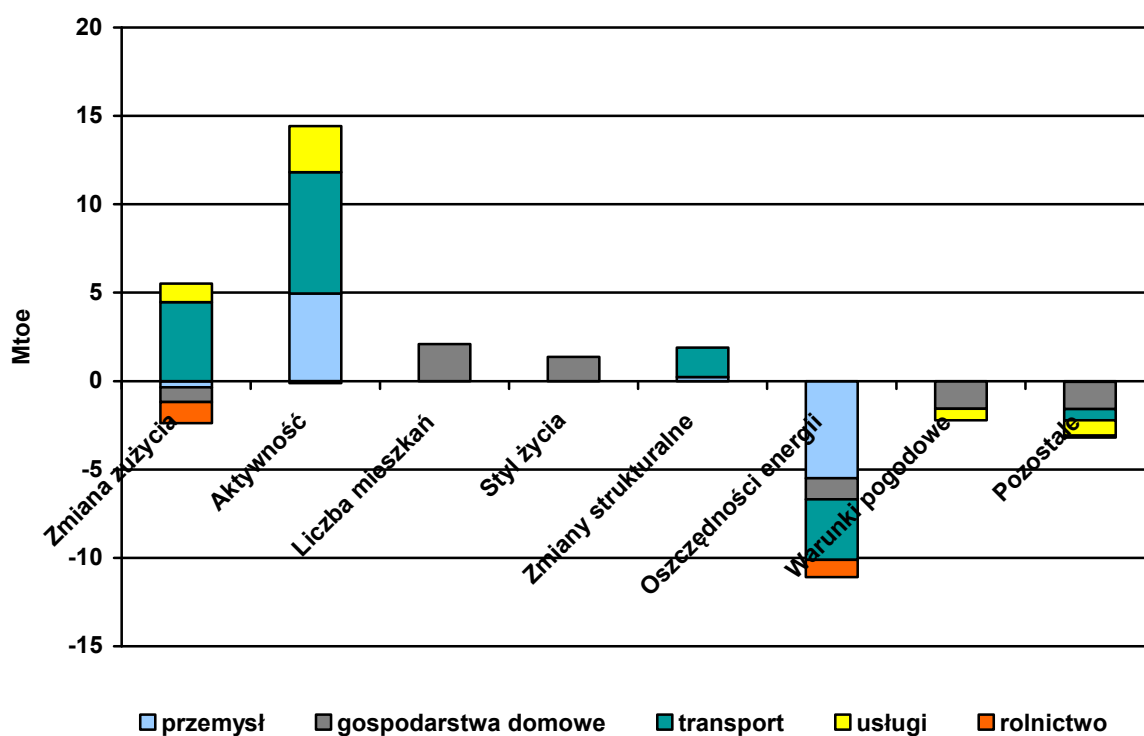
Poniższy rysunek przedstawia dekompozycję zmiany zużycia energii pierwotnej z uwzględnieniem podanych wyżej czynników.

Rys. 29. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii pierwotnej w latach 2005-2015



W przypadku finalnego zużycia energii wyodrębniono następujące 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 według sektorów obrazują wpływ na finalne zużycie, co przedstawia rysunek 30.

Rys. 30. Wpływ wybranych czynników na finalne zużycie energii w latach 2005-2015



Zużycie energii w przemyśle nieznacznie obniżyło się pomiędzy 2005 a 2015 rokiem. Wzrost aktywności przemysłu odpowiadał zwiększeniu zapotrzebowania na energię finalną o 5 Mtoe; wielkość zużycia została natomiast zredukowana przez szybko poprawiającą się efektywność energetyczną (spadek o 5,5 Mtoe). Zmiany strukturalne, które wpłynęły na wzrost zużycia oraz pozostałe czynniki (głównie różnica pomiędzy wzrostem aktywności mierzonym wartością dodaną lub indeksem produkcji), które przyczyniły się do spadku miały o wiele mniejszy wpływ.

W gospodarstwach domowych w latach 2005-2015 zużycie energii obniżyło się o 0,8 Mtoe. Wzrost liczby mieszkań i zmiana stylu życia (większe mieszkania) wpłynęła na zwiększenie zużycia, odpowiednio o 2,1 oraz 1,4 Mtoe. Warunki pogodowe przyczyniły się do obniżenia zużycia energii o 1,6 Mtoe. Ponadto, na zmniejszenie zużycia miały wpływ poprawa efektywności energetycznej (1,2 Mtoe) oraz pozostałe czynniki (1,5 Mtoe).

W sektorze transportu miał miejsce największy wzrost zużycia energii (o 4,5 Mtoe). Wpływ na to miały przede wszystkim wzrost aktywności oraz zmiany strukturalne (wzrost udziału transportu drogowego). Oszczędności energii zmniejszyły zużycie o 3,4 Mtoe.

W sektorze usług wzrost zużycia wyniósł 1,0 Mtoe. Wzrost aktywności spowodował zwiększenie zużycia o 2,6 Mtoe. Nie zaobserwowano poprawy efektywności energetycznej.

Zmniejszenie zużycia energii jest wynikiem pozostałych czynników (wzrostu wytworzonej wartości dodanej per capita pracujących w tym sektorze) oraz warunków pogodowych.

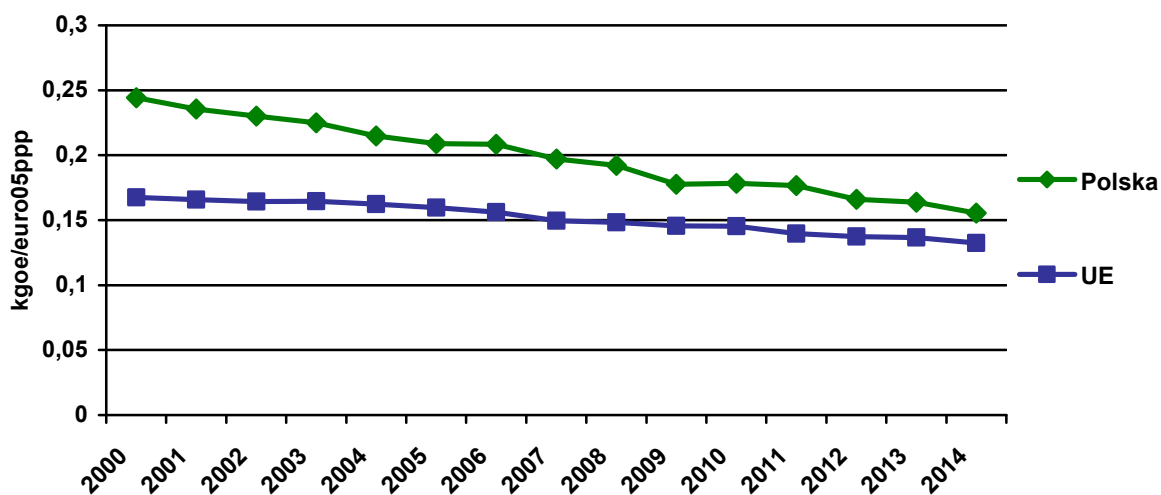
W sektorze rolnictwa spadek zużycia o 1,2 Mtoe wynikał głównie z poprawy efektywności energetycznej (1,0 Mtoe). Spadek aktywności zmniejszył zużycie o 0,1 Mtoe, podobnie jak pozostałe czynniki.

Zbiorcze zestawienie prezentowane jest w części tabelarycznej (str. 56)..

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 2014 roku 0,156 kgoe/euro05ppp i była wyższa o 17% od średniej europejskiej (0,132). Różnica ta spadła o 28 pkt proc. w porównaniu z rokiem 2000. Tempo poprawy energochłonności w Polsce (3,2 %/rok) było w latach 2000-2014 blisko 2-krotnie wyższe niż średnio w Unii Europejskiej (1,7 %/rok).

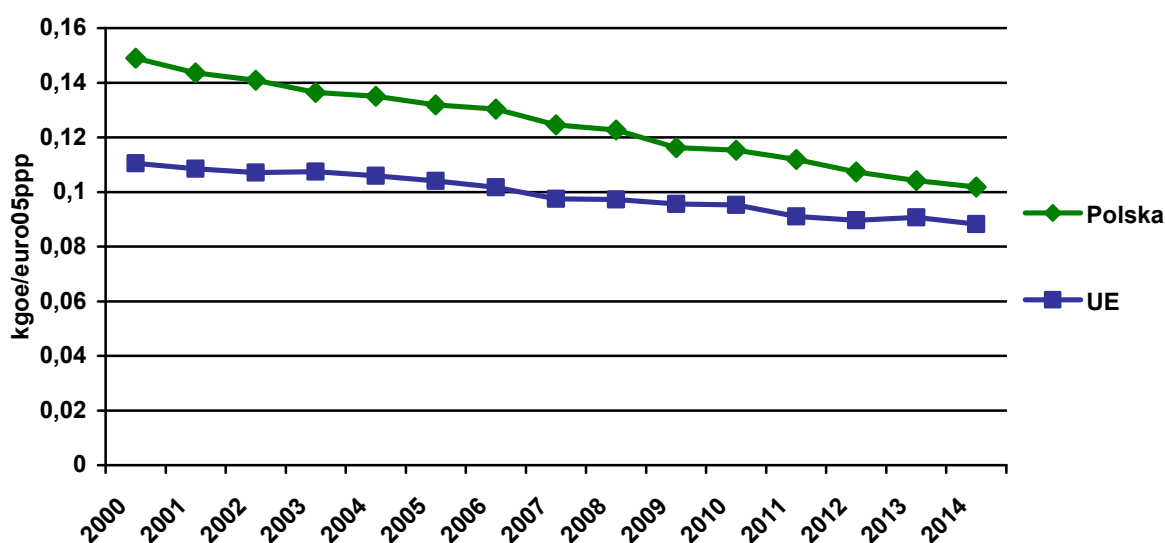
Rys. 31. Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp)



Źródło: baza Odyssee

W przypadku energochłonności finalnej PKB różnica jest nieznacznie mniejsza i wyniosła w 2014 r. 11% pomiędzy Polską (0,102), a średnią dla UE (0,088). Także różnica pomiędzy tempem poprawy efektywności w latach 2000-2014 była niższa i wyniosła w prezentowanym okresie 2,7%/rok dla Polski w porównaniu do 1,6%/rok w przypadku średniej europejskiej.

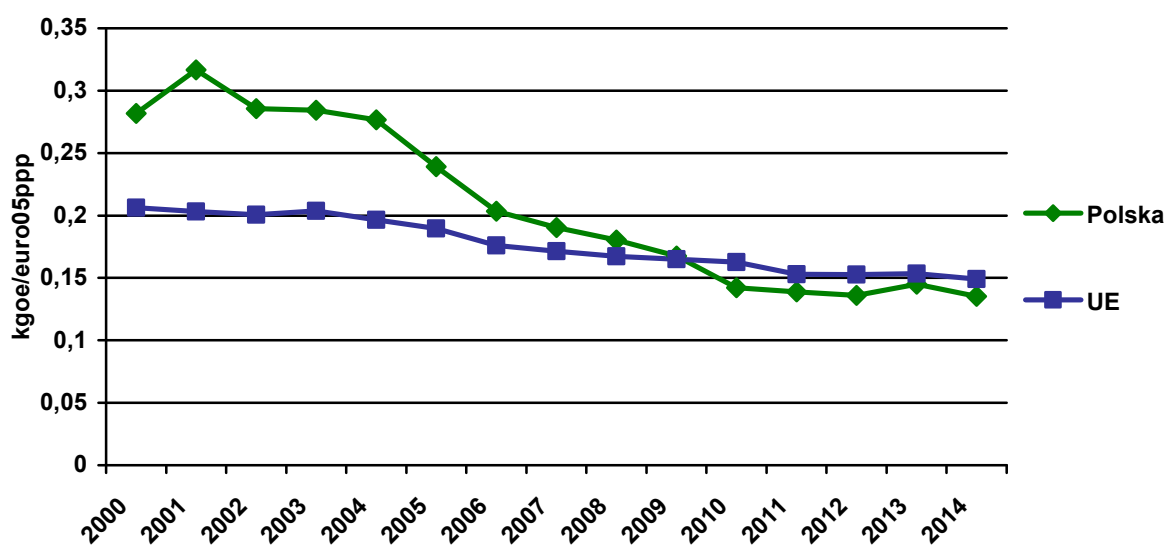
Rys. 32. Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną (euro05, ppp)



Źródło: baza Odyssee

Tempo poprawy energochłonności przemysłu przetwórczego w Polsce także przekraczało średnią europejską i wyniosło 5,1 %/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.

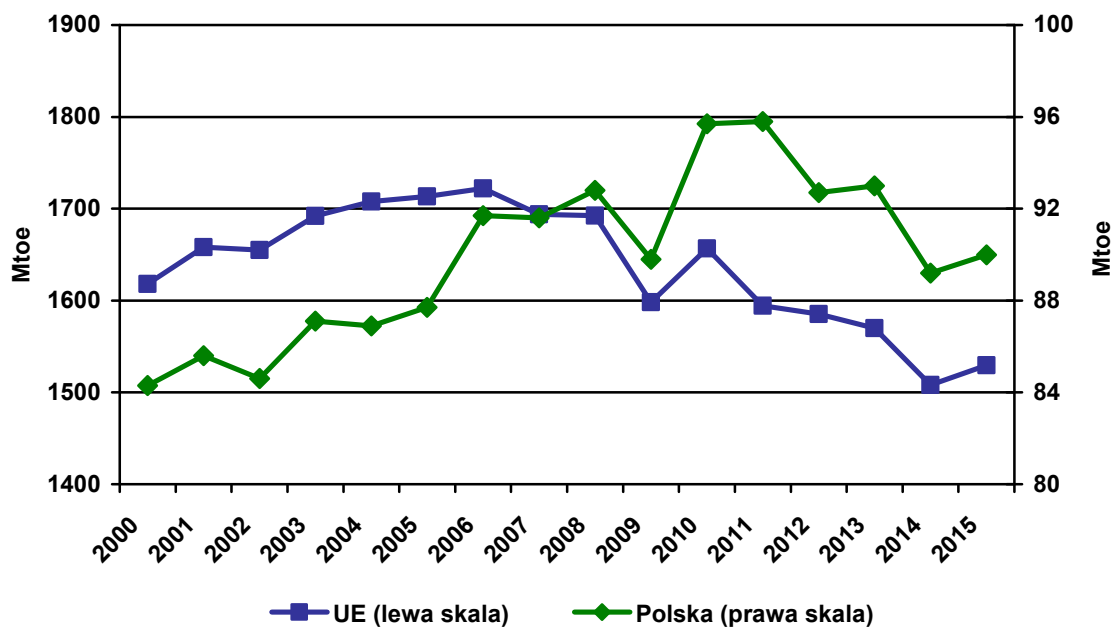
Rys. 33. Energochłonność przemysłu przetwórczego w średniej strukturze europejskiej (euro05, ppp)



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 2015 wyniosła 90,0 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 ustala obecnie cele na kolejne lata po 2020 r. w zakresie ochrony klimatu, poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a zaproponowane one zostały w podanym do dyskusji tzw. „pakiecie zimowym”.

Natomiast aktualnie realizowany jest pakiet klimatyczno – energetyczny, opublikowany w styczniu 2008 r., zgodnie z którym państwa członkowskie zobowiązane są do:

- redukcji emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrostu zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE do 20% w 2020 r., dla Polski 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.

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, 4 KPD odpowiednio z lat 2007, 2012, 2014, 2017), do których opracowywania obligują dyrektywy 2006/32/WE oraz 2012/27/UE.

Przyjęty w 2014 r. Trzeci Plan Działań (3 KPD) dotyczący efektywności energetycznej, podsumował osiągnięte cele poprawy efektywności energetycznej, przedstawił również cele na rok 2020 oraz uaktualnił działania i środki przedsięwzięte oraz planowane dla ich osiągnięcia.

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. zastąpiła nowa ustawa o efektywności energetycznej 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 wprowadziła regulację, zgodnie z którą jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcia na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Wszystkie polskie organy władzy publicznej mają obowiązek zakupu efektywnych energetycznie produktów i usług. Muszą kupować lub wynajmować efektywnie energetyczne budynki oraz wypełnić zalecenia dotyczące efektywności energetycznej w budynkach modernizowanych i przebudowywanych, należących do skarbu państwa.

Według ustawy został zachowany funkcjonujący od 2013 r. system świadectw efektywności energetycznej (tzw. białe certyfikaty). Z dniem 1 października 2016 r. (wejście w życie

ustawy o efektywności energetycznej). Jeden z jej zapisów zobowiązuje wszystkie duże przedsiębiorstwa do wykonania audytów energetycznych. Wykonanie audytu nie tylko spełni obowiązek ustawowy, ale może również pomóc kadrze zarządzającej w uzyskaniu informacji o możliwych sposobach zoptymalizowania i kontroli zużycia energii w przedsiębiorstwie. Znowelizowany system białych certyfikatów, w ramach którego decyzja o przyznaniu środków finansowych jest sprawniej podejmowana, ma wesprzeć przeprowadzenie takich inwestycji. Nowy system umożliwia staranie o środki jedynie na inwestycje planowane.

3.3 Krajowe cele w zakresie oszczędności energii i uzyskane oszczędności energii¹³

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”.

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.	
	Finalne zużycie energii w wartościach bezwzględnych (Mtoe)	Zużycie energii pierwotnej w wartościach bezwzględnych (Mtoe)
Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020 (Mtoe)	71,6	96,4 ¹⁴
13,6		

Z analiz 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.

¹³ Przytoczone zgodnie z 3 KPD.

¹⁴ 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

3.4 Oszczędności w finalnym zużyciu energii

Obliczenia przeprowadzono na podstawie danych statystycznych GUS – <http://www.stat.gov.pl>, Eurostatu – <http://ec.europa.eu/eurostat> oraz 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.

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.

Tabl. 6. Wskaźniki służące do obliczenia oszczędności energii

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

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

Wielkości osiągniętych oszczędności w finalnym zużyciu energii w latach 2010-2015 podane poniżej w tabelach mogą się różnić od przedstawionych w 3 KPD oraz publikacji „Efektywność wykorzystania energii w latach 2004-2014” z uwagi na korekty danych za lata 2010-2014.

W tabeli 7 przedstawiono oszczędności energii finalnej uzyskane do 2015 r. w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii. Przedstawiono oszczędności energii odniesione są do roku bazowego 2007.

Tabl. 7. Oszczędności w finalnym zużyciu energii wg sektorów (Mtoe)

Sektor gospodarki	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gospodarstwa domowe..	1,986	1,238	1,947	2,281	1,936	3,050
Usługi.....	0	0	0,140	0,281	0,326	0,461
Przemysł.....	1,660	2,146	2,317	2,146	2,618	3,116
Transport.....	1,165	1,334	3,078	5,417	5,500	5,312
Razem.....	4,811	4,719	7,341	9,844	10,054	11,477

Oszczędności w finalnym zużyciu energii ogółem w latach 2010-2015 zwiększyły się ponad dwukrotnie.

Natomiast w tabeli 8 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. 8. 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%	4,81	10,04
2016 r.	4,59	9%	7,09	13,9

Zarówno wielkość zrealizowanych jak i planowanych oszczędności energii finalnej przekroczy obliczony cel.

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*) – <http://www.measures-odyssee-mure.eu/>. 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 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).

W kolejnym rozdziale przedstawiono wybrane środki poprawy efektywności energetycznej w Polsce, w odniesieniu do poszczególnych sektorów gospodarki.

3.6 Środki w sektorze instytucji publicznej w Polsce

Oświetlenie uliczne i parkowe

Zasadniczym i podstawowym źródłem wsparcia działań w zakresie oświetlenia ulic, dróg i parków są regionalne programy operacyjne poszczególnych województw. Prawie wszystkie z nich w dokumentach programowych (szczegółowych opisach osi priorytetowych) wymieniają wsparcie oświetlenia ulicznego.

Regionalne Programy Operacyjne

Poza możliwościami wsparcia działań na rzecz energooszczędnego oświetlenia ulic, dróg i parków, w regionalnych programach operacyjnych przewidziano również wsparcie działań w ramach szeroko pojętej termomodernizacji budynków publicznych, podłączenia ich do sieci ciepłowniczych, inteligentnego zarządzania energią (w tym audytów energetycznych), oświetlenia wewnętrznego oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Podział, w zakresie wsparcia z regionalnych programów operacyjnych i innych programów

operacyjnych na poziomie kraju np. Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowiska (POIŚ) określony jest zapisami tzw. linii demarkacyjnej.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIŚ)

Głównym źródłem wsparcia działań w zakresie efektywności energetycznej budynków publicznych w ramach POIŚ 2014-2020, są środki osi 1 Zmniejszenie emisyjności gospodarki, w tym działania 1.3. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach i poddziałanie 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach publicznych. Ponadto w ramach tej samej Osi I na wsparcie działań w zakresie kompleksowej termomodernizacji budynków publicznych można częściowo wykorzystać środki działania 1.7 Kompleksowa likwidacja niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej w ramach realizacji kompleksowego programu na terenie województwa śląskiego, w którym projekty cząstkowe realizowane przez poszczególnych beneficjentów będą skorelowane z projektami w ramach Strategii ZIT wspieranych ze środków RPO Województwa Śląskiego.

Programy realizowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

W ramach podstawowej działalności NFOŚiGW wsparcie działań instytucji publicznych w zakresie efektywności energetycznej budynków publicznych realizowane jest w ramach Programu priorytetowego Poprawa jakości powietrza.

W powyższym programie priorytetowym realizowany jest również Część 1) Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych. W listopadzie 2016 oszacowano docelową wartość zmniejszenia zużycia energii pierwotnej (łącznie Część 1) i 2)), do roku 2025, równą zgodnie z założeniami programu 150 tys. MWh/rok.

Przez NFOŚiGW realizowany jest również Program Poprawa efektywności energetycznej. Część 1) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej. W dniu 29.06.2016 r. Zarząd Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej podjął decyzję o zakończeniu z dniem 30 czerwca 2016 r. naboru wniosków o dofinansowanie w ramach tego programu. Złożone dotychczas wnioski rozpatrywane będą w ramach programu pod nową nazwą o następującym brzmieniu: Poprawa jakości powietrza. Część 4) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej¹⁵.

¹⁵ <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/lemur-energooszczedne-budynki-uzytecznosc-publicznej>
(wgląd 14.10.2016 r.)

Środki Norweskie i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG)

Środki na działania w zakresie budynków publicznych przewidziano w realizowanym do końca 2016 r. programie, w ramach Mechanizmu Finansowego EOG na lata 2009-2014 obszar nr 5 – efektywność energetyczna i obszar nr 6 – energia odnawialna.

3.7 Poprawa efektywności energetycznej w sektorze przemysłu

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

System białych certyfikatów ma charakter horyzontalny, koncentrując się na sektorze przemysłu.

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. Zgodnie z ustawą z 2011, przedsięwzięcia były wyłaniane w drodze przetargu organizowanego przez Prezesa URE. Przetarg miały wygrywać 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 stanowiło 4,2% tej puli.

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 stanowiło 6,9% tej puli.

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.

Zgodnie z nowymi przepisami od 1 października 2016 r. wnioski dotyczące uzyskania białych certyfikatów można składać w trybie ciągłym.

Ustawa z dnia 29 grudnia 2015 r. o zmianie ustawy o efektywności energetycznej (Dz.U. 2015, poz. 2359) przedłużyła funkcjonowanie systemu wsparcia inwestycji pro-efektywnościowych w 2016 roku. 5. przetarg na białe certyfikaty był ostatnim funkcjonującym na starych zasadach. W tym przetargu można było składać wnioski dla przedsięwzięć zakończonych po 1 stycznia 2011 r. Była to ostatnia szansa dla przedsiębiorców, którzy dotąd nie korzystali z systemu białych certyfikatów, a wykonali inwestycje własnym środkami, nie korzystając z pomocy pochodzącej z budżetu państwa.

Nowelizacja Ustawy o efektywności energetycznej – najważniejsze zmiany

Nowa ustawa o efektywności energetycznej z 2016 r. zniósła obowiązek przeprowadzenia przetargu, w wyniku którego prezes URE dokonuje wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można uzyskać świadectwa efektywności

energetycznej. Celem było uproszczenie procedury wydawania świadectw efektywności energetycznej.

Nowa ustawa wprowadza zmiany w sposobie rozliczenia oszczędności bazując na energii końcowej, a nie jak jest wcześniej energii pierwotnej.

Zmiany ustawodawcze umożliwiają również uczestniczenie w systemie białych certyfikatów podmiotom, które objęte systemem EU-ETS, były wykluczone z przetargu. Oszacowano, że w obszarze sektora EU-ETS w latach 2016-2020 wartości energii finalnej zaoszczędzonej w wyniku wykonywanych inwestycji wynieść może nawet 2, 645 Mtoe.

Zmiany w przepisach dotyczące systemu białych certyfikatów, zestawiono poniżej.

Ustawa o efektywności energetycznej obowiązująca w okresie 15.04.2011 r. – 30.09.2016 r.

Przetarg organizowany raz w roku, ogłaszany przez prezesa URE

Efekt energetyczny liczony na podstawie energii pierwotnej

Brak możliwości ubiegania się o białe certyfikaty

w przypadku inwestycji objętych ETS

Można zgłaszać przedsięwzięcia zakończone po 1 stycznia 2011 r.

Opłata zastępcza 1000 zł/toe

Ustawa o efektywności energetycznej obowiązująca od 01.10.2016 r.

Ciągły nabór wniosków, decyzja o przyznaniu w ciągu 45 dni

Efekt energetyczny liczony na podstawie energii finalnej

Możliwość ubiegania się o białe certyfikaty w przypadku inwestycji objętych ETS

Można zgłaszać przedsięwzięcia planowane

Opłata zastępcza w 2017 r. 1500 zł/toe, następnie waloryzacja 5% co roku

Obowiązkowy audyt energetyczny

Ważną zmianą w przepisach, które weszły w życie wraz z nowelizacją Ustawy o efektywności energetycznej (czyli 01.10.2016 r.) jest obowiązek wykonywania audytów energetycznych dla dużych przedsiębiorstw obejmujący minimum 90% zużycia energii (wszystkich nośników), w tym przez transport.

Dzięki przeprowadzeniu audytu energetycznego przedsiębiorstwo zyskuje informację o możliwościach oszczędności energii. Wyniki audytu są wykorzystywane do analiz oraz kontroli. Raport z wykonanego audytu energetycznego może zostać objęty kontrolą prezesa URE. Według dyrektywy 2012/27/UE – „Kryteria minimalne dotyczące audytów

energetycznych w tym audytów przeprowadzonych w ramach systemów zarządzania energią” oraz art. 37. ustawy o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 roku – audyty energetyczne opierają się na następujących wytycznych:

- audyt należy przeprowadzać na podstawie aktualnych, reprezentatywnych, mierzonych i możliwych do zidentyfikowania danych dotyczących zużycia energii oraz, w przypadku energii elektrycznej, zapotrzebowania na moc,
- audyt zawiera szczegółowy przegląd zużycia energii w budynkach lub zespołach budynków, w instalacjach przemysłowych oraz w transporcie, odpowiadających łącznie za co najmniej 90% całkowitego zużycia energii przez to przedsiębiorstwo,
- powinien opierać się, o ile to możliwe, na analizie kosztowej cyklu życia budynku lub zespołu budynków oraz instalacji przemysłowych, a nie na okresie zwrotu nakładów, tak aby uwzględnić oszczędności energii w dłuższym okresie, wartości rezydualne inwestycji długoterminowych oraz stopy dyskonta.

3.8 Środki poprawy efektywności energetycznej w mieszkalnictwie

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.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych.

Celem wspieranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących

własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,

- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków – w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

W tabeli 9 przedstawiono oszczędności energii do 2015 roku wraz z prognozą do roku 2020.

Tabl. 9. Oszczędności energii w ramach Fundusz Termomodernizacji i Remontów^{16 17}

Rok.....	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Osiągnięte oszczędności energii [GWh]	3 765	4 283	4 801	5 321	5 584	6 246	6 863	7 379	7 895	8 411	8 928	9 444

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.

¹⁶ W latach 2013-2015 oszczędności energii obliczono na podstawie ilości przyznanych premii termomodernizacyjnych

¹⁷ W latach 2016-2020 założony roczny przyrost energii finalnej na poziomie 516 GWh, co stanowi średnią z lat 2009-2015

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 2016r.

W Polsce w latach 2005-2015 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. Pomimo szybkiej poprawy efektywności energetycznej zużycie energii pierwotnej nieznacznie wzrosło, pozostając jednak znacznie poniżej zakładanej ścieżki.

Spośród działań proefektywnościowych najbardziej znaczące są przedsięwzięcia wspierane ze środków krajowych poprzez fundusze ochrony środowiska oraz ze środków Funduszu Spójności Unii Europejskiej w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych i Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Stymulująco na poprawę efektywności energetycznej w przemyśle wpływa modyfikowany system „białych certyfikatów”, wdrożony ustawą o efektywności energetycznej. Kampanie informacyjno-edukacyjne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a również np. Ministerstwa Energii podnoszą świadomość i wiedzę w zakresie możliwości poprawy efektywności energetycznej i służą praktyczną pomocą obywatelom oraz instytucjom.

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	2005	2006	2007
1	Całkowite zużycie energii pierwotnej...	Mtoe	92,0	96,9	97,1
2	Całkowite zużycie energii pierwotnej z korektą klimatyczną.....	Mtoe	92,3	97,7	99,1
3	Zużycie finalne energii.....	Mtoe	57,9	60,6	60,3
4	Zużycie finalne energii z korektą klimatyczną.....	Mtoe	58,2	61,4	62,3
5	Energochłonność pierwotna PKB.....	kgoe/euro00	0,424	0,421	0,394
6	Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatyczną.....	kgoe/euro00	0,426	0,425	0,402
7	Energochłonność finalna PKB.....	kgoe/euro00	0,267	0,263	0,245
8	Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną.....	kgoe/euro00	0,269	0,267	0,253

Tabl. 2. Energochłonność przemysłu

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2005	2006	2007
1	Spożywczy.....	kgoe/euro05	0,271	0,233	0,232
2	Tekstylny.....	kgoe/euro05	0,151	0,118	0,096
3	Drzewny.....	kgoe/euro05	0,479	0,421	0,337
4	Papierniczy.....	kgoe/euro05	0,587	0,545	0,419
5	Chemiczny.....	kgoe/euro05	1,069	0,940	0,863
6	Mineralny.....	kgoe/euro05	0,943	0,788	0,802
7	Hutniczy.....	kgoe/euro05	1,907	1,642	1,603
8	Maszynowy.....	kgoe/euro05	0,079	0,060	0,047
9	Środków transportu.....	kgoe/euro05	0,108	0,093	0,086
10	Pozostały.....	kgoe/euro05	0,119	0,115	0,096
11	Przetwórstwo przemysłowe.....	kgoe/euro05	0,356	0,306	0,276

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Lp.
98,1	94,3	100,5	101,5	98,1	97,7	93,8	95,1	1
100,5	95,2	99,2	103,0	98,4	98,3	96,5	97,6	2
61,6	60,6	65,2	63,7	63,2	62,0	60,4	61,1	3
64,0	61,5	63,9	65,3	63,6	62,5	63,1	63,6	4
0,383	0,358	0,368	0,354	0,337	0,331	0,307	0,300	5
0,392	0,361	0,363	0,359	0,338	0,333	0,316	0,308	6
0,240	0,230	0,239	0,222	0,217	0,210	0,198	0,192	7
0,250	0,233	0,234	0,228	0,218	0,212	0,207	0,201	8

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Lp.
0,209	0,189	0,192	0,190	0,191	0,183	0,181	0,167	1
0,080	0,065	0,059	0,048	0,047	0,052	0,049	0,045	2
0,344	0,331	0,375	0,352	0,357	0,416	0,360	0,364	3
0,459	0,422	0,413	0,382	0,374	0,448	0,413	0,405	4
0,819	0,799	0,783	0,827	0,781	0,838	0,742	0,668	5
0,750	0,740	0,636	0,618	0,599	0,571	0,506	0,451	6
1,579	0,905	1,077	1,054	1,049	1,172	1,057	1,135	7
0,037	0,034	0,031	0,028	0,026	0,029	0,025	0,025	8
0,072	0,061	0,052	0,044	0,043	0,047	0,043	0,041	9
0,084	0,068	0,067	0,072	0,066	0,079	0,075	0,070	10
0,238	0,214	0,206	0,199	0,189	0,195	0,180	0,167	11

Tabl. 3. Energochłonność produkcji

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2005	2006	2007
1	Stal.....	toe/t	0,257	0,234	0,222
2	Cement.....	toe/t	0,103	0,109	0,098
3	Papier.....	toe/t	0,573	0,552	0,533

Tabl. 4. Wskaźniki efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2005	2006	2007
1	Zużycie na 1 mieszkanie.....	toe/miesz.	1,541	1,623	1,497
2	Zużycie na 1 mieszkanie z korektą klimatyczną.....	toe/miesz.	1,560	1,671	1,609
3	Zużycie ogółem na m ²	kgoe/m ²	22,2	23,4	21,4
4	Zużycie ogółem na m ² z korektą klimatyczną	kgoe/m ²	22,5	24,0	23,1
5	Zużycie na ogrzewanie na m ^{2a)}	kgoe/m ²	15,6	16,6	15,0
6	Zużycie na ogrzewanie na m ² z korektą klimatyczną.....	kgoe/m ²	15,9	17,3	16,6
7	Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkanie	kWh/miesz.	1976,6	2055,4	2029,4

a) dane szacunkowe

Tabl. 5. Wskaźniki efektywności energetycznej w sektorze usług

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2005	2006	2007
1	Energochłonność wartości dodanej.....	kgoe/euro05	0,049	0,051	0,047
2	Energochłonność wartości dodanej z korektą klimatyczną.....	kgoe/euro05	0,049	0,052	0,050
3	Elektrochłonność wartości dodanej.....	Wh/euro05	241,3	252,9	241,2
4	Zużycie energii na 1 pracującego.....	toe/prac.	0,936	0,999	0,931
5	Zużycie energii na 1 pracującego z korektą klimatyczną.....	toe/prac.	0,948	1,028	1,001
6	Zużycie en. elektrycznej na 1 pracującego.....	kWh/prac.	4625,0	4974,2	4829,9

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Lp.
0,208	0,195	0,196	0,195	0,205	0,208	0,197	0,188	1
0,088	0,090	0,095	0,093	0,087	0,094	0,095	0,091	2
0,556	0,468	0,438	0,448	0,455	0,514	0,479	0,506	3

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Lp.
1,496	1,501	1,621	1,479	1,511	1,473	1,355	1,336	1
1,626	1,549	1,549	1,561	1,528	1,502	1,490	1,463	2
21,3	21,3	22,4	20,4	20,7	20,1	18,5	18,1	3
23,2	22,0	21,4	21,5	21,0	20,5	20,3	19,9	4
14,9	14,9	15,8	14,3	14,6	14,1	12,8	11,9	5
16,8	15,6	14,9	15,4	14,8	14,5	14,7	13,6	6
2061,9	2069,9	2124,3	2079,8	2063,5	2053,1	2008,4	2003,0	7

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Lp.
0,050	0,049	0,053	0,049	0,047	0,044	0,042	0,041	1
0,054	0,050	0,050	0,051	0,047	0,045	0,046	0,045	2
256,7	245,5	259,9	256,0	251,0	238,3	244,3	238,9	3
1,003	1,017	1,110	1,044	1,025	0,981	0,925	0,907	4
1,091	1,050	1,061	1,102	1,037	1,001	1,017	0,993	5
5165,6	5144,4	5488,8	5502,1	5506,6	5270,7	5375,8	5283,6	6

Tabl. 6. Wskaźniki efektywności energetycznej w transporcie i elektroenergetyce

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2005	2006	2007
1	Zużycie paliw na samochód ekwiwalentny.....	toe/sam.ek.	0,496	0,514	0,532
2	Energochłonność samochodów osobowych....	goe/pas·km	32,1	37,6	40,1
3	Energochłonność samochodów ciężarowych...	goe/t·km	46,8	42,6	40,5
4	Energochłonność pasażerskich przewozów kolejowych.....	goe/pas·km	5,1	4,3	4,4
5	Energochłonność towarowych przewozów kolejowych.....	goe/t·km	7,5	6,3	6,4
6	Sprawność ciepłowni.....	%	77,3	77,7	77,0

Tabl. 7. Wskaźnik ODEX

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2005	2006	2007
1	Przemysł przetwórczy.....	2000=100	71,3	66,3	61,3
2	Transport.....	2000=100	96,6	95,4	92,2
3	Gospodarstwa domowe.....	2000=100	83,9	83,9	83,6
4	Ogółem.....	2000=100	83,2	81,6	79,0

Tabl. 8. Wybrane wskaźniki dla Polski i UE (kgoe/euro2005ppp)

Lp.	Wyszczególnienie		2004	2005	2006
1	Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatyczną	Polska	0,215	0,209	0,208
		UE	0,162	0,160	0,156
2	Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną	Polska	0,135	0,132	0,130
		UE	0,106	0,104	0,102
3	Energochłonność przemysłu przetwórczego w średniej strukturze europejskiej	Polska	0,277	0,239	0,204
		UE	0,197	0,190	0,176

Źródło: Odyssee

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Lp.
0,518	0,523	0,529	0,511	0,477	0,432	0,428	0,438	1
40,7	40,3	41,1	39,6	36,7	34,3	34,1	35,3	2
38,6	36,2	35,1	34,9	30,4	24,4	24,6	25,0	3
4,1	4,5	4,3	4,0	4,0	3,8	3,6	3,5	4
6,1	6,6	6,4	5,8	5,8	5,6	5,3	5,2	5
79,2	80,2	81,0	81,1	81,1	81,4	81,6	81,8	6

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Lp.
57,8	54,8	52,5	50,7	50,6	50,0	49,2	48,1	1
89,7	87,7	86,2	84,0	79,6	75,4	72,8	72,8	2
83,2	82,8	82,1	81,8	81,5	79,9	79,7	75,1	3
77,6	76,4	74,9	73,4	71,5	68,9	67,8	66,8	4

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Lp.
0,197	0,192	0,178	0,178	0,177	0,166	0,164	0,156	1
0,150	0,148	0,146	0,145	0,140	0,137	0,137	0,132	
0,125	0,123	0,116	0,115	0,112	0,107	0,104	0,102	2
0,098	0,097	0,096	0,095	0,091	0,090	0,091	0,088	
0,191	0,181	0,168	0,142	0,139	0,136	0,145	0,135	3
0,171	0,167	0,165	0,163	0,153	0,153	0,154	0,149	

**Tabl. 9. Wpływ czynników na zmianę finalnego zużycia energii w latach 2005-2015
(Mtoe)**

Wyszczególnienie	Przemysł	Gospodarstwa domowe	Transport	Usługi	Rolnictwo	Ogółem
Zmiana zużycia...	-0,4	-0,8	4,5	1,0	-1,2	3,1
CZYNNIKI						
Aktywność.....	5,0	–	6,9	2,6	-0,1	14,3
Liczba mieszkań	–	2,1	–	–	–	2,1
Styl życia.....	–	1,4	–	–	–	1,4
Zmiany strukturalne.....	0,2	–	1,7	–	–	1,9
Oszczędności energii.....	-5,5	-1,2	-3,4	0,0	-1,0	-11,1
Warunki pogodowe.....	–	-1,6	–	-0,7	–	-2,2
Pozostałe.....	-0,1	-1,5	-0,6	-0,9	-0,1	-3,2

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 uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC.

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 Komisji (UE) nr 431/2014 z dnia 24 kwietnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1099/2008 w sprawie statystyki energii w odniesieniu do wdrażania rocznych statystyk dotyczących zużycia energii w gospodarstwach domowych.

Commission Regulation (EU) No 431/2014 of 24 April 2014 amending Regulation (EC) No 1099/2008 of the European Parliament and of the Council on energy statistics, as regards the implementation of annual statistics on energy consumption in households.

34. 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 CO₂ 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 CO₂ 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 ZNAKÓW 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
pas·km	–	pasażerokilometr
t·km	–	tonokilometr