



Efektywność wykorzystania energii w latach 2006–2016

Energy efficiency in Poland in years 2006–2016



Efektywność wykorzystania energii w latach 2006–2016

Energy efficiency in Poland in years 2006–2016

Opracowanie merytoryczne

Content-related works

Główny Urząd Statystyczny, Departament Przedsiębiorstw

Statistics Poland, Enterprises Department

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

The Polish National Energy Conservation Agency

Zespół autorski

Editorial team

Szymon Peryt (GUS), Ryszard Wnuk (KAPE), Grażyna Berent Kowalska (GUS)

Kierujący

Supervisor

Katarzyna Walkowska (GUS)

Skład i opracowanie graficzne

Typesetting and graphics

Beata Brzezińska, Beata Lipińska

Projekt okładki

Cover design

Lidia Motrenko-Makuch

ISSN 1732-4939

Publikacja dostępna na stronie

Publications available on website

www.stat.gov.pl

Przy publikowaniu danych GUS prosimy o podanie źródła

When publishing Statistics Poland data — please indicate the source



Zakład Wydawnictw
Statystycznych

00-925 WARSZAWA, AL. NIEPODLEGŁOŚCI 208.

Informacje w sprawach sprzedaży publikacji — tel. (22) 608 32 10, 608 38 10
Zam. 177/2018/nakł. 160

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. „Energy efficiency first principle” jest podstawową zasadą Unii Energetycznej i obejmuje zapewnienie, że rozwiązania oszczędzające energię będą traktowane na równi z innymi możliwościami. Zasada ta obejmuje również gromadzenie wiarygodnych danych, które pozwolą ocenić długoterminowe ekonomiczne, środowiskowe i społeczne koszty i korzyści energooszczędnych rozwiązań, usuwanie barier uniemożliwiających poprawę efektywności energetycznej oraz opracowywanie i egzekwowanie konkretnych polityk, które będą priorytetowo traktować inwestycje w efektywność energetyczną.

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.

Dyrektor
Departamentu Przedsiębiorstw

Katarzyna Walkowska

Prezes
Głównego Urzędu Statystycznego

dr Dominik Rozkrut

Preface

This publication is successive edition of the study "Energy efficiency" published by the Statistics Poland (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. "Energy efficiency first" is the main principle of Energy Union and ensures that energy efficiency should always be considered on a par with other option. It also includes collecting reliable data which will allow to value the long-term economic, environmental and social costs and benefits of energy efficient solutions; removing barriers preventing energy efficiency improvements; developing and enforcing concrete policies, which will prioritize investment in energy efficiency.

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 Statistics Poland.

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.

Director
of Enterprises Department



Katarzyna Walkowska

President
Statistics Poland



dr Dominik Rozkrut

Spis treści

Contents

Przedmowa	3
<i>Preface</i>	4
Spis tabel	9
<i>List of tables</i>	9
Spis wykresów	7
<i>List of charts</i>	7
Objaśnienia znaków umownych i ważniejsze skróty	10
<i>Symbols and main abbreviations</i>	10
Synteza	11
<i>Executive summary</i>	12
Rozdział 1 Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów	11
<i>Chapter 1</i> <i>Energy efficiency Indicators for Polish economy and its sectors</i>	11
1.1. Zużycie i ceny energii	11
1.1. <i>Energy consumption and prices</i>	11
1.2. Wskaźniki makroekonomiczne	16
1.2. <i>Macro-indicators</i>	16
1.3. Przemysł	17
1.3. <i>Industry</i>	17
1.4. Gospodarstwa domowe	22
1.4. <i>Households</i>	22
1.5. Transport	26
1.5. <i>Transport</i>	26
1.6. Sektor usług	28
1.6. <i>Service sector</i>	28
1.7. Ciepłownie	29
1.7. <i>Heat plants</i>	29
1.8. Wskaźniki ODEX i oszczędności energii	30
1.8. <i>ODEX and energy savings indicators</i>	30
1.9. Czynniki wpływające na wielkość zużycia energii	32
1.9. <i>Drivers of energy consumption</i>	32
1.10. Polska na tle innych państw Unii Europejskiej	34
1.10. <i>Poland in comparison with the other countries of the European Union</i>	34
Rozdział 2 Polityka efektywności energetycznej i działania na rzecz jej poprawy	37
<i>Chapter 2</i> <i>Energy efficiency policy and actions towards energy efficiency improvement</i>	37
2.1. Polityka efektywności energetycznej Unii Europejskiej	37
2.1. <i>Energy Efficiency Policy of the European Union</i>	37
2.2. Polityka efektywności energetycznej w Polsce	38
2.2. <i>Energy Efficiency Policy in Poland</i>	38
2.3. Krajowe cele w zakresie oszczędności energii i uzyskane oszczędności energii	39
2.3. <i>National energy efficiency targets and the energy savings achieved</i>	39
2.4. Oszczędności w finalnym zużyciu energii	40
2.4. <i>Final energy consumption savings</i>	40
2.5. Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej w UE	42
2.5. <i>Activities for improving energy efficiency in the EU</i>	42
2.6. Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej w Polsce	42
2.6. <i>Activities for improving energy efficiency in Poland</i>	42
2.7. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków, w tym budynków instytucji publicznych	44
2.7. <i>Measures in scope of energy efficiency in buildings, including buildings of public institutions</i>	44

Uwagi metodyczne	49
<i>Methodological notes</i>	50
Załącznik. Dokumenty UE dotyczące zagadnień związanych z efektywnością energetyczną	57
<i>Annex. EU documents concerning issues related to energy efficiency</i>	57

Spis wykresów

List of charts

Wykres 1. Całkowite zużycie energii pierwotnej i finalne zużycie energii	12
<i>Chart 1. Total primary and final energy consumption</i>	<i>12</i>
Wykres 2. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce według nośników	13
<i>Chart 2. Structure of final energy consumption in Poland by carrier</i>	<i>13</i>
Wykres 3. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce według sektorów	13
<i>Chart 3. Structure of final energy consumption in Poland by sector</i>	<i>13</i>
Wykres 4. Ceny oleju napędowego i benzyny	14
<i>Chart 4. Prices of diesel oil and gasoline</i>	<i>14</i>
Wykres 5. Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przemysłu	15
<i>Chart 5. Prices of electricity for households and industry</i>	<i>15</i>
Wykres 6. Ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych i przemysłu	15
<i>Chart 6. Prices of natural gas for households and industry</i>	<i>15</i>
Wykres 7. Energochłonności PKB	16
<i>Chart 7. Energy intensity of GDP</i>	<i>16</i>
Wykres 8. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej	17
<i>Chart 8. Relation of final to primary energy intensity of GDP</i>	<i>17</i>
Wykres 9. Finalne zużycie energii w przemyśle według nośników	18
<i>Chart 9. Final energy consumption in industry by carrier</i>	<i>18</i>
Wykres 10. Struktura działowa finalnego zużycia energii w przemyśle przetwórczym	19
<i>Chart 10. Structure of final energy consumption in manufacturing by branch</i>	<i>19</i>
Wykres 11. Energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych	22
<i>Chart 11. Unit consumption of selected industrial products</i>	<i>22</i>
Wykres 12. Wskaźnik energochłonności w energochłonnych przemysłach	19
<i>Chart 12. Energy intensity indicator in energy intensive industries</i>	<i>19</i>
Wykres 13. Wskaźnik energochłonności w nisko energochłonnych przemysłach	20
<i>Chart 13. Energy intensity indicator in low energy intensive industries</i>	<i>20</i>
Wykres 14. Energochłonność przemysłu przetwórczego – rola zmian strukturalnych	21
<i>Chart 14. Energy intensity of manufacturing – role of structural changes</i>	<i>21</i>
Wykres 15. Zużycie finalne energii w gospodarstwach domowych według nośników	23
<i>Chart 15. Final energy consumption in households by energy carriers</i>	<i>23</i>
Wykres 16. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie	24
<i>Chart 16. Energy consumption in households per dwelling</i>	<i>24</i>
Wykres 17. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m ²	25
<i>Chart 17. Energy consumption in households per m²</i>	<i>25</i>
Wykres 18. Cena i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie	25
<i>Chart 18. Electricity consumption and price in households per dwelling</i>	<i>25</i>
Wykres 19. Przewozy i zużycie energii w transporcie	26
<i>Chart 19. Passenger and freight traffic and energy consumption in transport</i>	<i>26</i>
Wykres 20. Zużycie paliw przez samochód ekwiwalentny	27
<i>Chart 20. Fuel consumption per equivalent car</i>	<i>27</i>
Wykres 21. Energochłonność transportu	27
<i>Chart 21. Energy intensity in transport sector</i>	<i>27</i>
Wykres 22. Energochłonność i elektrochłonność wartości dodanej w sektorze usług	28
<i>Chart 22. Energy intensity and electricity intensity in service sector</i>	<i>28</i>
Wykres 23. Zużycie energii i energii elektrycznej w przeliczeniu na 1 pracującego w sektorze usług ...	29
<i>Chart 23. Energy and electricity consumption per employee of the service sector</i>	<i>29</i>
Wykres 24. Sprawność ciepłowni	29
<i>Chart 24. Efficiency of heat plants</i>	<i>29</i>

Wykres 25. Wskaźnik ODEX	30
<i>Chart 25. ODEX indicator</i>	<i>30</i>
Wykres 26. Oszczędności energii według sektorów	31
<i>Chart 26. Energy savings by sector</i>	<i>31</i>
Wykres 27. Oszczędności energii od roku 2000	31
<i>Chart 27. Energy savings since year 2000</i>	<i>31</i>
Wykres 28. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii pierwotnej w latach 2006–2016	32
<i>Chart 28. Impact of selected factors on total primary energy consumption in years 2006–2016</i>	<i>32</i>
Wykres 29. Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatyczną	34
<i>Chart 29. Primary energy intensity of GDP with climatic correction</i>	<i>34</i>
Wykres 30. Energochłonność finalna PKB z korektą klimatyczną	35
<i>Chart 30. Final energy intensity of GDP with climatic correction</i>	<i>35</i>
Wykres 31. Energochłonność przemysłu przetwórczego w średniej strukturze europejskiej	35
<i>Chart 31. Final energy intensity of manufacturing in average European structure</i>	<i>35</i>
Wykres 32. Zużycie energii pierwotnej	36
<i>Chart 32. Primary energy consumption</i>	<i>36</i>

Spis tablic

List of tables

Tabela 1. Tempo zmian wskaźników energochłonności PKB (%/rok)	16
<i>Table 1. An average annual rate of changes in GDP energy intensity indicators (%/year)</i>	<i>16</i>
Tabela 2. Średnia zmiana roczna energochłonności wartości dodanej w latach 2007–2016	21
<i>Table 2. An average annual rate of changes of energy intensity in years 2007–2016</i>	<i>21</i>
Tabela 3. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych według kierunków użytkowania (%)	23
<i>Table 3. Structure of energy consumption in households by end use (%)</i>	<i>23</i>
Tabela 4. Wpływ czynników na zmianę finalnego zużycia energii w latach 2006–2016 (Mtoe)	24
<i>Table 4. Impact of selected factors on final energy consumption in years 2006–2016</i>	<i>24</i>
Tabela 5. Cele efektywności energetycznej na 2020 r. zgodnie z dyrektywą 2012/27/UE	39
<i>Table 5. Energy efficiency targets for 2020, pursuant to Directive 2012/27/EU</i>	<i>39</i>
Tabela 6. Wskaźniki służące do obliczenia oszczędności energii	40
<i>Table 6. Indicators for energy savings calculation</i>	<i>40</i>
Tabela 7. Oszczędności w finalnym zużyciu energii według sektorów (Mtoe)	41
<i>Table 7. Overview on achieved final energy savings by sectors (Mtoe)</i>	<i>41</i>
Tabela 8. Cele i uzyskane oszczędności w finalnym zużyciu energii	41
<i>Table 8. Targets and achieved final energy savings</i>	<i>41</i>

Objaśnienia znaków umownych

Symbols

Symbol <i>Symbol</i>	Opis <i>Description</i>
Kreska (-)	zjawisko nie wystąpiło <i>magnitude zero</i>
Zero (0,0)	zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,05 <i>magnitude not zero, but less than 0,05 of a unit</i>
Znak (x)	wypełnienie pozycji jest niemożliwe lub niecelowe <i>not applicable</i>

Skróty

Abbreviations

Skrót <i>Abbreviation</i>	Znaczenie <i>Meaning</i>
kgoe	kilogram oleju ekwiwalentnego <i>kilogram of oil equivalent</i>
toe	tona oleju ekwiwalentnego <i>tonne of oil equivalent</i>
Mtoe	milion ton oleju ekwiwalentnego <i>milion tonnes of oil equivalent</i>
euro00	wartość euro wyrażona w kursie rynkowym w roku 2000 <i>value of euro expressed in market exchange rate in year 2000</i>
euro05	wartość euro wyrażona w kursie rynkowym w roku 2005 <i>value of euro expressed in market exchange rate in year 2005</i>
euro05ppp	wartość euro wyrażona w kursie rynkowym w roku 2005 z uwzględnieniem wartości siły nabywczej waluty <i>value of euro expressed in market exchange rate in year 2005 with consideration of purchasing power of currency</i>
kWh	kilowatogodzina <i>kilowatthour</i>
PKB	Produkt Krajowy Brutto <i>Gross Domestic Product</i>
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności <i>Polish Classification of Activity</i>
pas·km	pasażerokilometr <i>passenger-kilometer</i>
t·km	tonokilometr <i>tonne-kilometer</i>

Synteza

Zwiększanie efektywności energetycznej procesów wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii jest filarem prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej. Znajduje to swój wyraz w prawodawstwie i działaniach podejmowanych przez instytucje krajowe i unijne.

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

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 badań prowadzonych w statystyce publicznej oraz większe wykorzystanie administracyjnych źródeł danych.

Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów

W Polsce w latach 2006–2016 nastąpiła poprawa efektywności energetycznej. Energochłonność pierwotna obniżała się w tym okresie średnio o ponad 3% rocznie, a energochłonność finalna o ponad 2%. Najszybsze tempo poprawy efektywności energetycznej odnotowano w przemyśle. W 2016 roku zaobserwowano spowolnienie tempa poprawy efektywności wykorzystania energii, a w przypadku niektórych wskaźników zauważalne jest pogorszenie.

Polityka efektywności energetycznej i działania na rzecz jej poprawy

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 Ministerstwa Energii podnoszą świadomość i wiedzę w zakresie możliwości poprawy efektywności energetycznej i służą praktyczną pomocą obywatelom oraz instytucjom.

Executive summary

Increasing the energy efficiency of the processes of generation, transmission and use of energy is a pillar of a sustainable energy policy. This is reflected in legislation and actions undertaken by national and EU institutions.

Directive 2012/27/EU of 25 October 2012 on energy efficiency, adopted in order to increase efforts in this area obliges EU Member States to introduce instruments to improve energy efficiency for achieving the target of 20% savings in primary energy consumption by 2020. In case of Poland target of primary energy consumption was set at 96.4 Mtoe. The implementation of the directive into national law is a Law on Energy Efficiency of 20 May 2016.

The necessity of monitoring the effects of measures to improve energy efficiency, the pursuit of harmonization and making international comparisons, force changes in the process of collection of statistical data, i.e. extending the subject and object scope of surveys in official statistics and the availability of administrative data sources.

Energy efficiency Indicators for Polish economy and its sectors

In Poland in the years 2006–2016 an improvement of energy efficiency took place. Primary energy intensity of GDP was decreasing during this period by more than 3% per year, while final energy intensity of GDP by more than 2% per year. The fastest rate of energy efficiency improvement was recorded in the industrial sector. In 2016, the pace of improvement slowed down significantly and in case of some indicators their deterioration is observed.

Energy efficiency policy and actions towards energy efficiency improvement

Among the pro-efficiency measures most significant are projects supported by national funds through environmental funds and from the European Union Cohesion Fund within the framework of Regional Operational Programs and the Operational Program Infrastructure and Environment. Stimulating for improvement of energy efficiency in industry is a modified "white certificate" system implemented by the Law on Energy Efficiency. The information and education campaigns of the National Fund for Environmental Protection and Water Management and of the Ministry of Energy raise awareness and knowledge on energy efficiency improvement options and serve practical help to citizens and institutions.

Rozdział 1

Wskaźniki efektywności energetycznej dla gospodarki polskiej i jej sektorów

1.1. Zużycie i ceny energii

Całkowite zużycie energii pierwotnej obejmuje pozyskanie energii pierwotnej powiększone o odzysk, import i zmniejszenie zapasów pierwotnych i pochodnych nośników energii, pomniejszone o eksport oraz bunkier morski tych nośników.

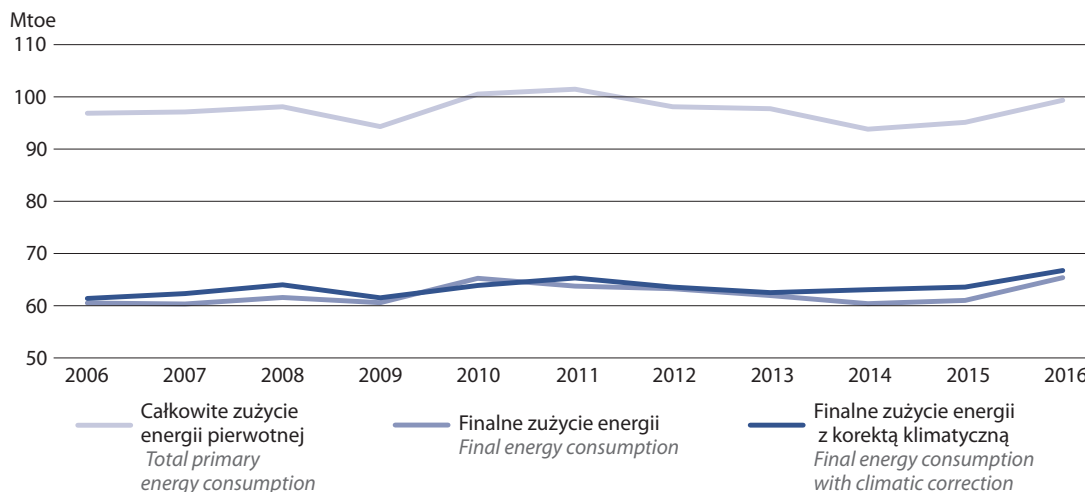
Finalne zużycie energii oznacza zużycie energii na cele energetyczne przez odbiorców końcowych. Zużycie finalne w przemyśle nie obejmuje sektora przemian energetycznych. Przemiana w wielkich piecach rozliczana jest przy zastosowaniu rzeczywistej sprawności przemiany. W przypadku transportu lotniczego uwzględnia się także zużycie w transporcie międzynarodowym.

Całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło w latach 2006–2016 z 97 Mtoe do 99 Mtoe (0,2%/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 oraz w latach 2015 i 2016. Najniższą wielkość zużycia zaobserwowano w 2014 r. (93,8 Mtoe).

Finalne zużycie energii wzrosło w analizowanym okresie z 61 do 65 Mtoe, co oznacza średnie roczne tempo wzrostu w wysokości 0,8%. W tym przypadku spadek zużycia zanotowano w latach 2007 i 2009 oraz w latach 2011–2014. Po uwzględnieniu zróżnicowanych warunków pogodowych, czyli w przypadku finalnego zużycia energii z korektą klimatyczną tempo wzrostu zużycia wyniosło 0,8% w latach 2007–2016.

Wykres 1. Całkowite zużycie energii pierwotnej i finalne zużycie energii

Chart 1. Total primary and final energy consumption

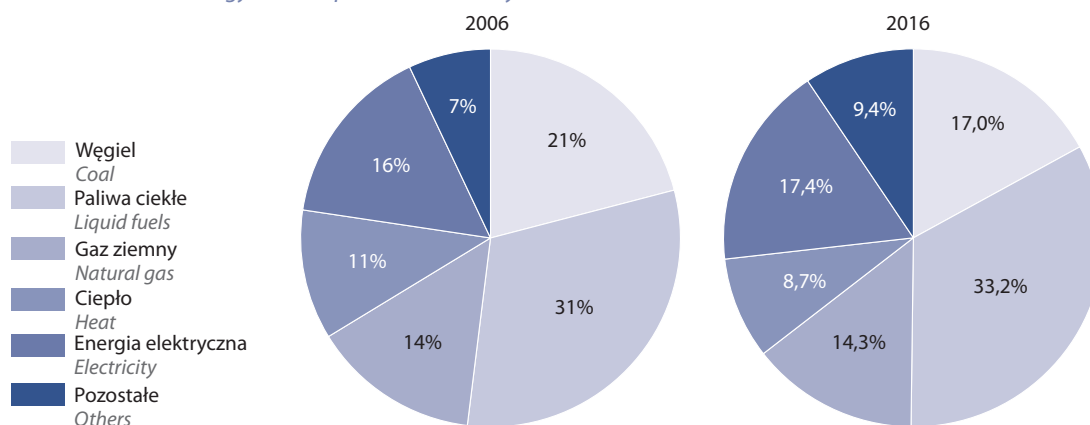


Struktura zużycia według stosowanych nośników energii jest determinowana przez posiadane zasoby naturalne. Głównym źródłem energii pierwotnej są węgiel kamienny i węgiel brunatny. W przypadku zużycia finalnego paliwa węglowe są drugim najważniejszym rodzajem zużywanych nośników, których udział obniżył się z 20% w 2006 r. do 17% w 2016 r. Najistotniejszym nośnikiem energii były w 2016 r. paliwa

ropopochodne, których udział wyniósł 33% i wzrósł o 2 pp. w porównaniu do 2006 r. Wśród pozostałych nośników spadek wystąpił w zużyciu ciepła (z 11 na 9%). Wzrost udziału został odnotowany w przypadku energii elektrycznej – z 16 na 17% w omawianym okresie oraz pozostałych nośników energii (głównie energii ze źródeł odnawialnych) – z 7 na 9%. Udział gazu ziemnego nie uległ zmianie.

Wykres 2. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce według nośników

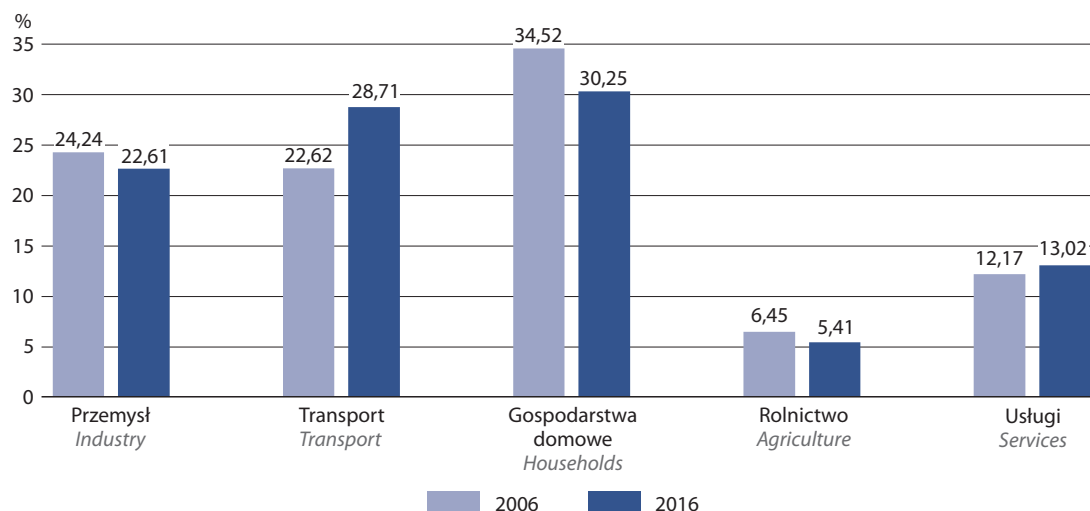
Chart 2. Structure of final energy consumption in Poland by carrier



W latach 2006–2016 wzrósł udział sektorów transportu i usług w finalnym zużyciu energii, a spadły udziały przemysłu, gospodarstw domowych i rolnictwa. Udział transportu wzrósł z 23 do 29%, 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 30%. Udział przemysłu obniżył się z 24 do 23%, a rolnictwa z 6 do 5%. Udział usług wzrósł z 12 do 13%.

Wykres 3. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce według sektorów

Chart 3. Structure of final energy consumption in Poland by sector

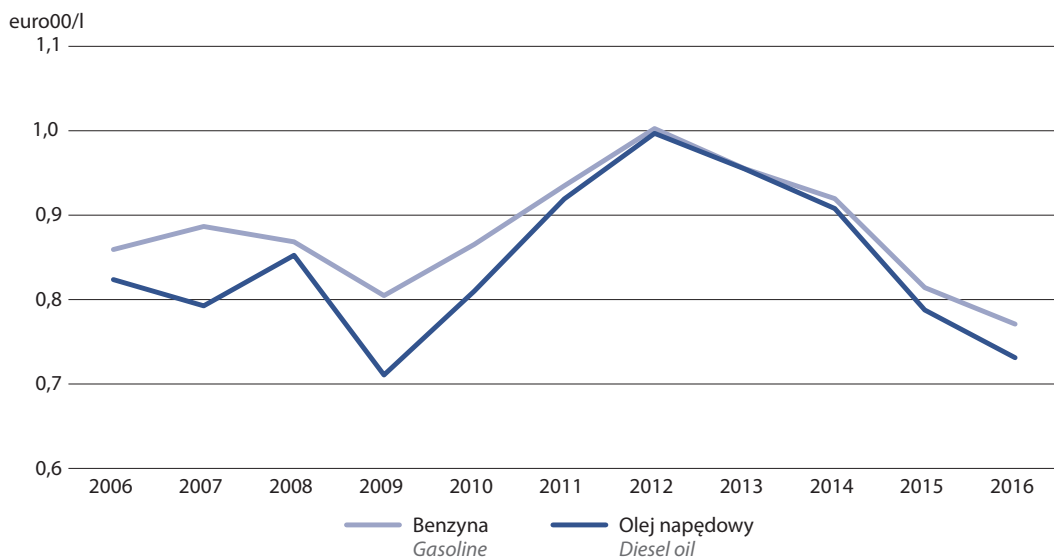


Ceny nośników energii obejmują nośnik oraz wszelkie opłaty oraz podatki (za wyjątkiem cen gazu ziemnego i energii elektrycznej dla przemysłu, które nie obejmują podatku VAT). Ceny wyrażone są w wartościach stałych, tzn. ich zmiana jest każdorazowo korygowana o wskaźnik inflacji.

Ceny benzyny i oleju napędowego (wyrażone w cenach stałych) osiągnęły największą wartość w 2012 r. Od tego momentu obserwowany jest spadek cen benzyny i oleju napędowego, które wyniosły w 2016 r. odpowiednio 0,77 oraz 0,73 euro00/l. W przypadku benzyny była to najniższa wartość w prezentowanym okresie, natomiast ceny oleju napędowego były niższe jedynie w 2009 r.

Wykres 4. Ceny oleju napędowego i benzyny

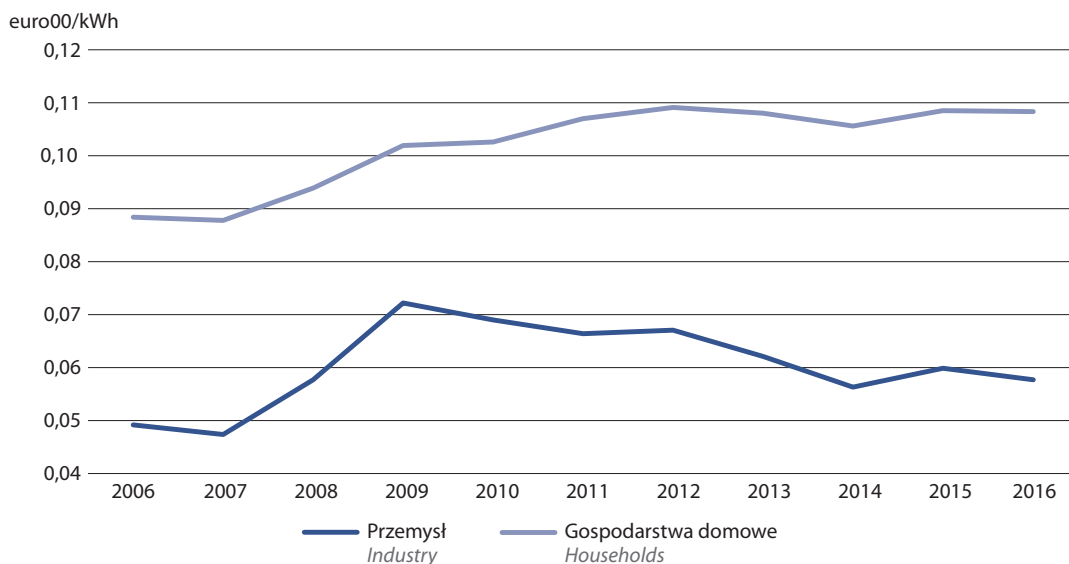
Chart 4. Prices of diesel oil and gasoline



Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych wzrosły pomiędzy rokiem 2006 a 2016 z poziomu 0,088 w 2006 roku do 0,108 euro00/kWh w 2016 roku. Ceny energii elektrycznej dla przemysłu osiągnęły najwyższą wartość w 2009 r., po czym dominuje tendencja zniżkowa. W 2016 r. wniósł 0,058 euro00/kWh.

Wykres 5. Ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przemysłu

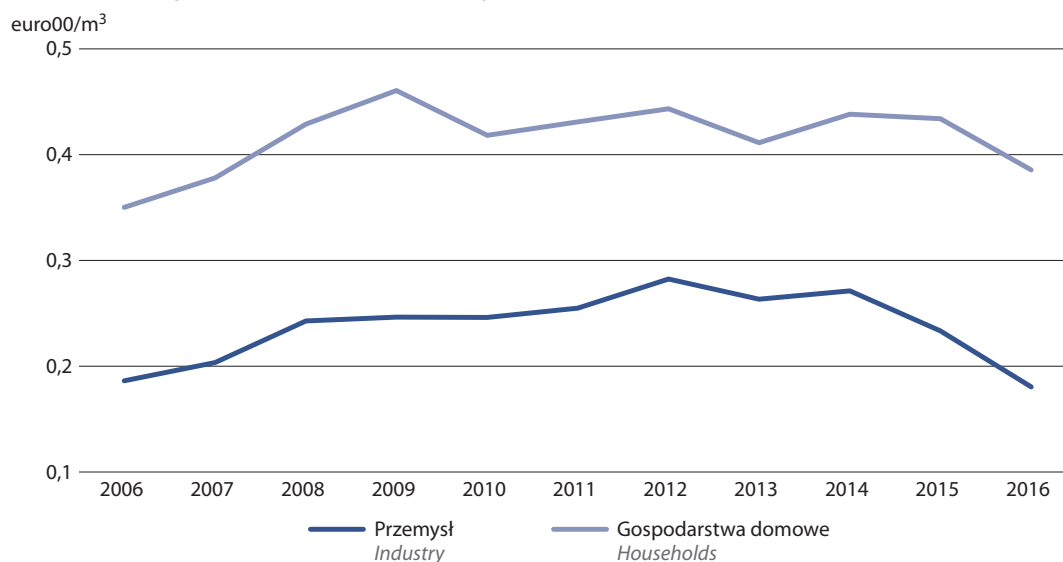
Chart 5. Prices of electricity for households and industry



Ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych wyniosły w 2016 r. 0,39 euro00/m³ osiągając najniższy poziom od 2007 r. Ceny gazu ziemnego dla przemysłu obniżyły się po roku 2014 o 33% osiągając w 2016 r. wartość 0,18 euro00/m³.

Wykres 6. Ceny gazu ziemnego dla gospodarstw domowych i przemysłu

Chart 6. Prices of natural gas for households and industry



1.2. Wskaźniki makroekonomiczne

Energochłonność pierwotna i finalna PKB obniżyła się w roku 2016 w stosunku do roku 2006 o odpowiednio 28% i 24%, 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 2010–2016, co było szczególnie widoczne w przypadku energochłonności pierwotnej.

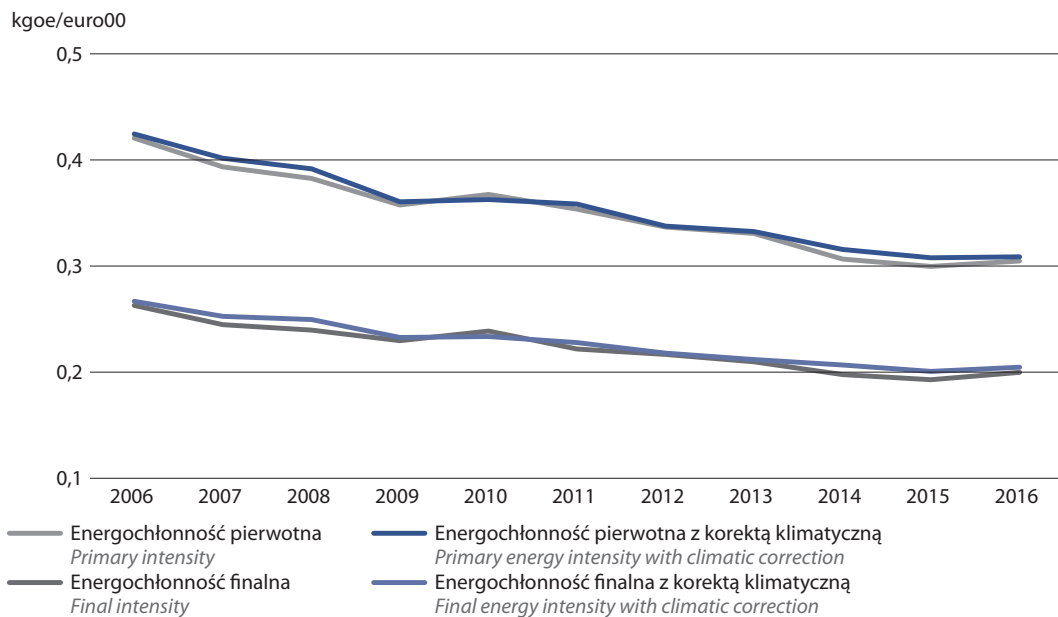
Tabela 1. Tempo zmian wskaźników energochłonności PKB (%/rok)

Table 1. An average annual rate of changes in GDP energy intensity indicators (%/year)

Tempo zmian <i>An average annual rate of changes</i>	2007–2009	2010–2016	2007–2016
Energochłonności pierwotnej PKB <i>Primary intensity of GDP</i>	5,28	-2,26	-3,18
Energochłonności pierwotnej PKB z korektą klimatyczną <i>Primary intensity of GDP with climatic correction</i>	-5,25	-2,20	-3,13
Energochłonności finalnej PKB <i>Final intensity of GDP</i>	-4,41	-1,93	-2,68
Energochłonności finalnej PKB z korektą klimatyczną <i>Final intensity of GDP with climatic correction</i>	-4,37	-1,84	-2,61

Wykres 7. Energochłonności PKB

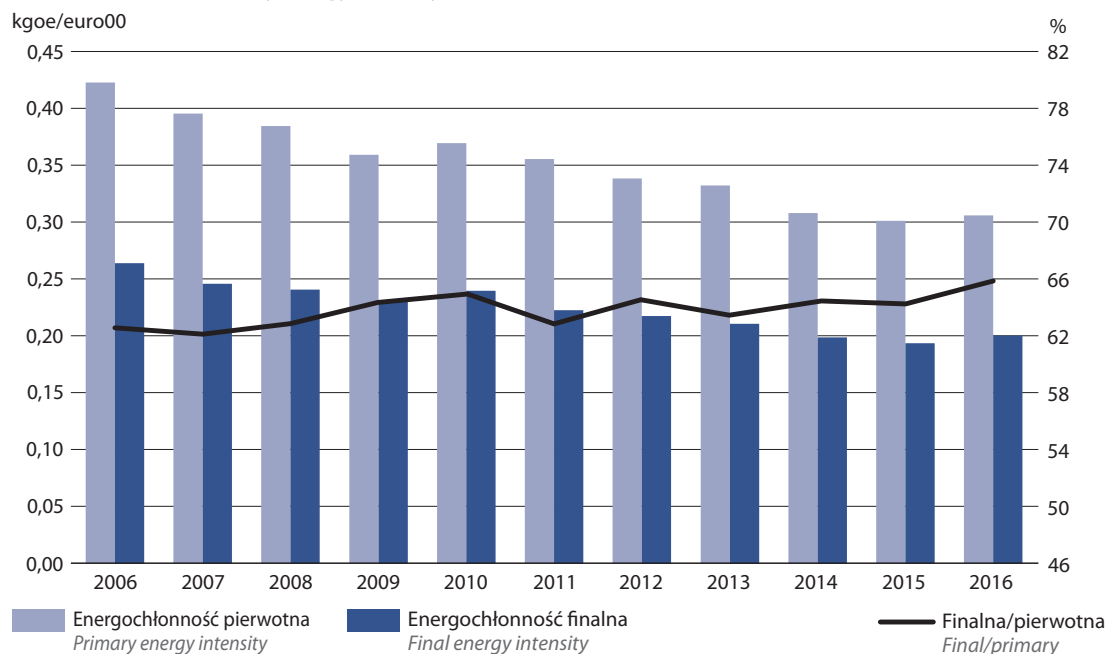
Chart 7. Energy intensity of GDP



Wskaźnik relacji energochłonności finalnej do energochłonności pierwotnej wykazywał tendencję rosnącą. W 2016 r. osiągnął najwyższą wartość (65,8%). 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).

Wykres 8. Relacja energochłonności finalnej PKB do pierwotnej

Chart 8. Relation of final to primary energy intensity of GDP



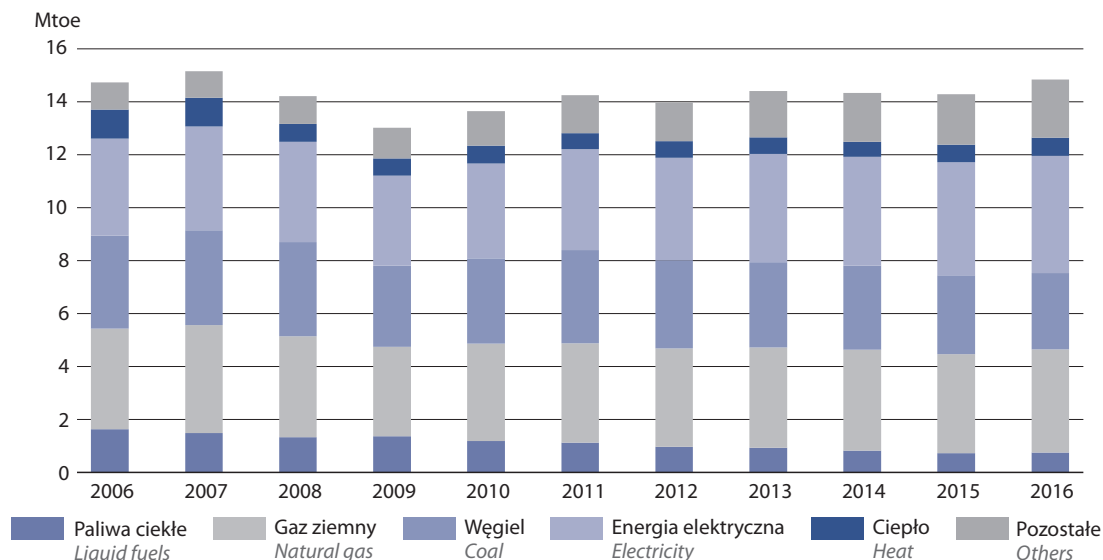
1.3. Przemysł

Finalne zużycie energii w przemyśle osiągnęło największą wartość w roku 2007, kiedy wyniosło 15 Mtoe, a najniższą (13 Mtoe) dwa lata później. W 2016 r. zużycie wyniosło 14,8 Mtoe.

Największy spadek zużycia nastąpił w przypadku paliw ciekłych (spadek o 53%). Zmniejszeniu uległo także zużycie ciepła (o 38%) oraz węgla (o 21%). Wzrosło natomiast zużycie gazu (o 2%), energii elektrycznej (o 21%) oraz pozostałych nośników (o 115%).

Wykres 9. Finalne zużycie energii w przemyśle według nośników

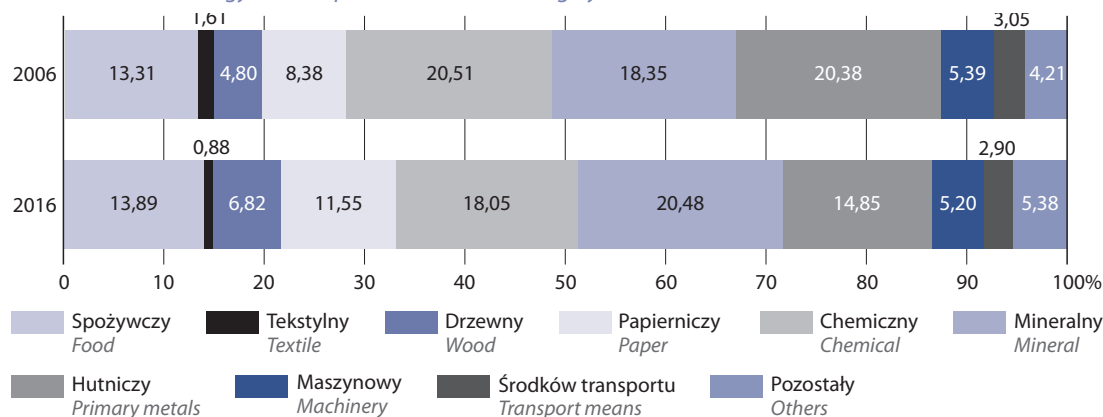
Chart 9. Final Energy consumption in industry by carrier



W strukturze zużycia energii w przemyśle przetwórczym dominują trzy przemysły energochłonne: hutniczy, chemiczny i mineralny, których łączny udział w zużyciu energii wyniósł 53% w 2016 r. (w 2006 r. było to 59%). Znaczący, przekraczający 10% udział osiągnęły także przemysły spożywczy i papierniczy.

Wykres 10. Struktura działowa finalnego zużycia energii w przemyśle przetwórczym

Chart 10. Structure of final energy consumption in manufacturing by branch



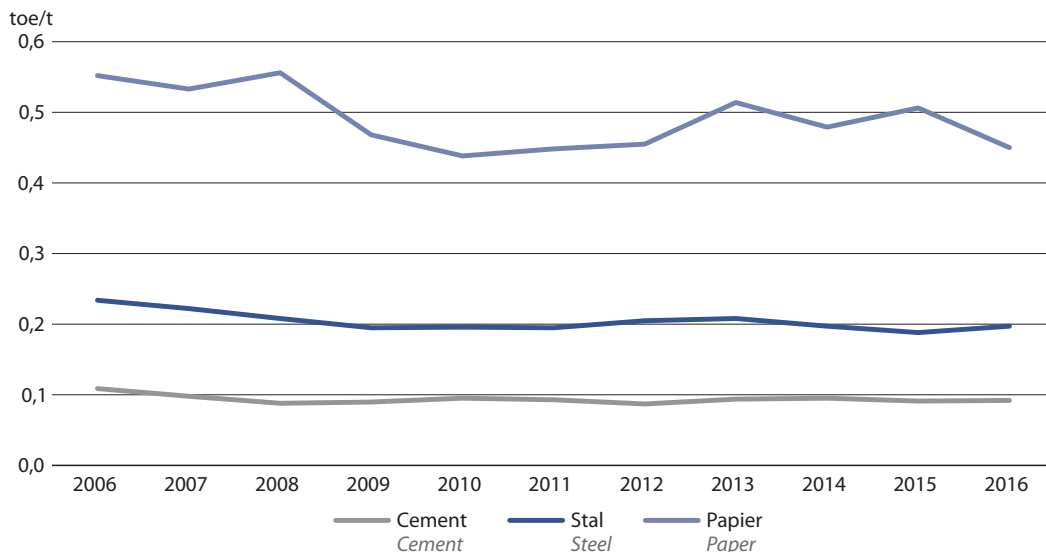
Zużycie energii na produkcję stali, cementu i papieru stanowiło 33% zużycia w przemyśle przetwórczym w 2016 r.

Energochłonność produkcji cementu wyniosła w 2016 r. 0,092 toe/t. Najniższą energochłonność odnotowano w 2012 roku, gdy wyniosła 0,087 toe/t. W przypadku stali energochłonność produkcji wyniosła 0,197 toe/t, po wzroście z 0,188 toe/t w roku poprzednim. Energochłonność produkcji stali najniższą wartość w prezentowanym okresie osiągnęła w 2015 r. Energochłonność przemysłu papierniczego obniżyła się w 2016 r. o 11% do poziomu 0,45 toe/t.

W 2016 roku w stosunku do 2006 roku, energochłonność produkcji stali surowej spadła o 16,0% (1,7%/rok), a papieru o 18,5% (2,0%/rok), a cementu o 15,6% (1,7%/rok).

Wykres 11. Energochłonności produkcji wybranych wyrobów przemysłowych

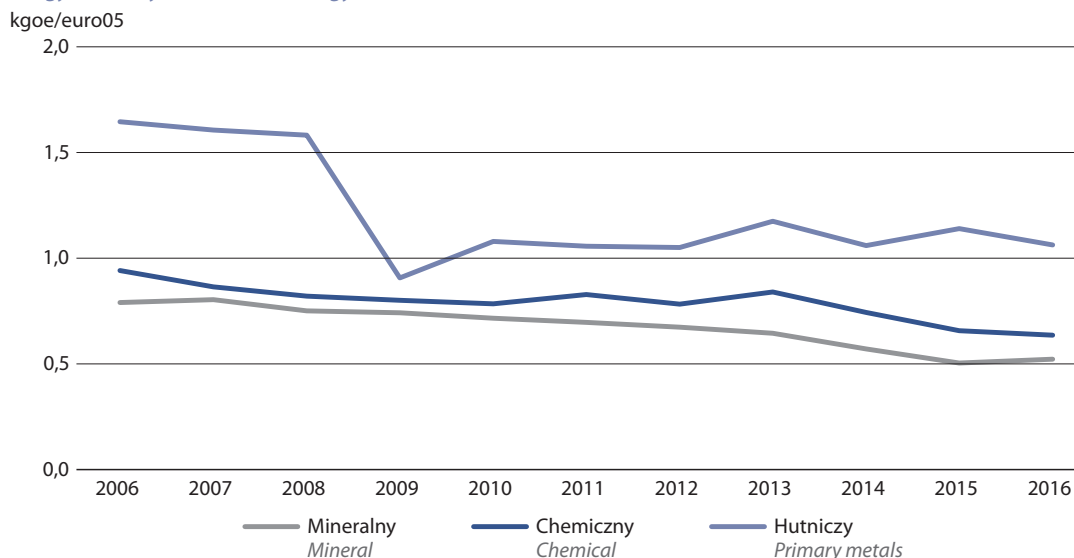
Chart 11. Unit consumption of selected industrial products

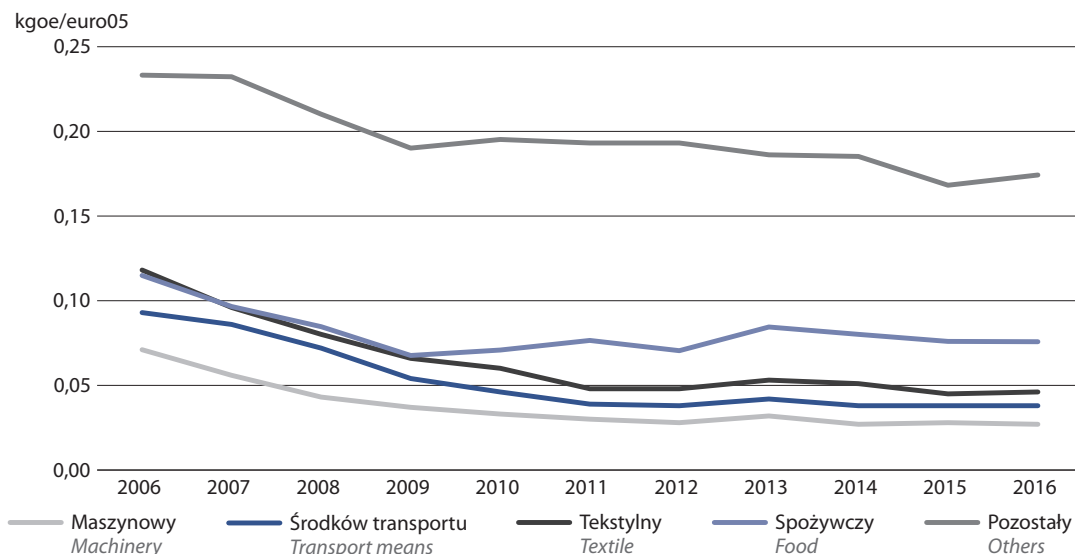


Najwyższą energochłonność odnotowano w przemysłach hutniczym, chemicznym i mineralnym, a najniższą w maszynowym, środków transportu oraz pozostałym.

Wykres 12. Wskaźnik energochłonności w energochłonnych przemysłach

Chart 12. Energy intensity indicator in energy intensive industries



Wykres 13. Wskaźnik energochłonności w nisko energochłonnych przemysłachChart 13. *Energy intensity indicator in low energy intensive industries*

Najwyższe tempo spadku energochłonności wartości dodanej odnotowano w przemyśle maszynowym i tekstylnym, a najniższe w przemyśle drzewnym i spożywczym.

Tabela 2. Średnia zmiana roczna energochłonności wartości dodanej w latach 2007–2016Table 2. *An average annual rate of changes of energy intensity in years 2007–2016*

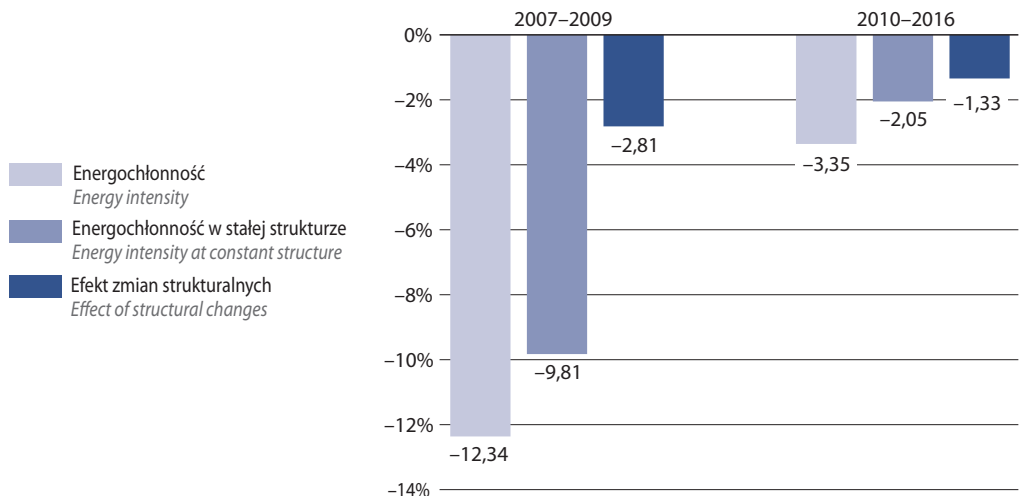
Przemysł Industry	Średnia zmiana roczna Average annual rate of change
Spożywczy Food	-2,8%
Tekstylny Textile	-9,0%
Drzewny Wood	-0,8%
Papierniczy Paper	-3,0%
Chemiczny Chemical	-3,8%
Mineralny Mineral	-4,0%
Hutniczy Primary metals	-4,3%
Maszynowy Machinery	-9,2%
Środków transportu Transport means	-8,5%
Pozostały Others	-4,1%

Ogółem tempo poprawy energochłonności przemysłu przetwórczego w latach 2007–2009 wyniosło średnio 12,3%/rok. Wpływ zmian strukturalnych był korzystny, ale niewielki – przyczynił się do spadku energochłonności o 2,8%/rok. Energochłonność przemysłu przetwórczego w stałej strukturze, a więc po wyeliminowaniu wpływu zmieniających się udziałów poszczególnych branż w ogólnej wielkości prze-

mysłu przetwórczego obniżała się o 9,8%/rok. Sytuacja uległa znaczącej zmianie w latach 2010–2016 – tempo spadku energochłonności obniżyło się do 3,4%/rok, przy czym efekt zmian strukturalnych wyniósł -1,3%/rok, a tempo poprawy energochłonności przy stałej strukturze obniżyło się do 2,0%/rok.

Wykres 14. Energochłonność przemysłu przetwórczego – rola zmian strukturalnych

Chart 14. Energy intensity of manufacturing – role of structural changes



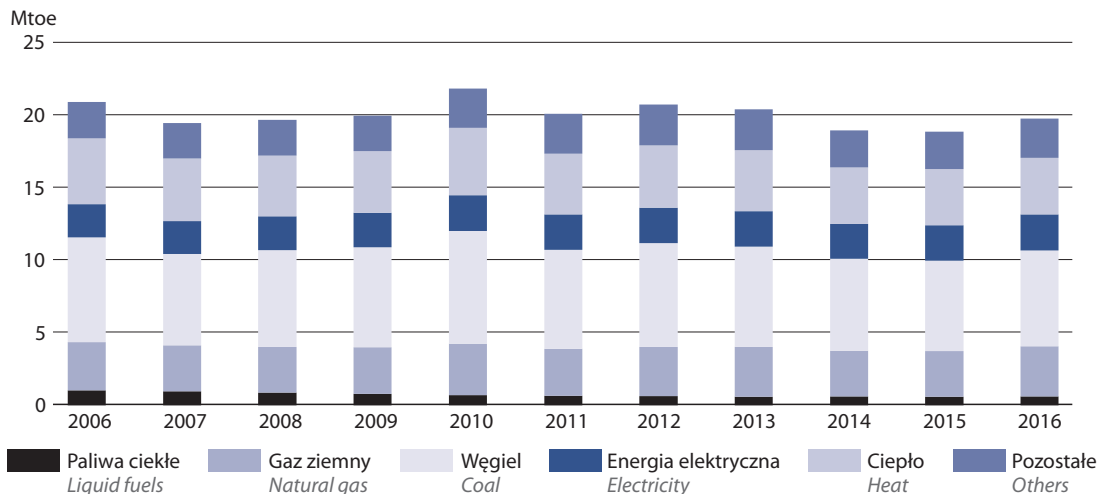
1.4. Gospodarstwa domowe

Korekta klimatyczna jest stosowana w celu obliczenia wielkości zużycia energii w danym roku przy założeniu występowania przeciętnych warunków pogodowych, określonych liczbą stopniocdni. Bazuje na relacji pomiędzy zużyciem energii a temperaturą zewnętrzną. Przyjmuje się zależność wprost proporcjonalną pomiędzy zużyciem energii do ogrzewania a liczbą stopniocdni Sd.

W 2016 r. udział zużycia energii w gospodarstwach domowych w finalnym zużyciu energii wyniósł 30%. Najczęściej używanym nośnikiem były paliwa węglowe, ale ich udział spadł z 35% w 2006 r. do 33% w 2016 r. Kolejnymi nośnikami było ciepło (jego udział wyniósł w 2016 roku 20%), gaz ziemny (18%), energia elektryczna (13%), pozostałe nośniki (14%) i paliwa ciekłe (3%).

Wykres 15. Zużycie finalne energii w gospodarstwach domowych według nośników

Chart 15. Final energy consumption in households by energy carriers



Najważniejszym kierunkiem użytkowania energii było ogrzewanie pomieszczeń, których udział wyniósł 66,4% w 2016 r. Ogrzewanie wody stanowiło 15,8% energii, oświetlenie i urządzenia elektryczne 9,7%, a gotowanie posiłków 8,0%.

Tabela 3. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania (%)
Table 3. Structure of energy consumption in households by end use (%)

Wyszczególnienie Specification	2002	2009	2012	2015	2016
Ogółem Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ogrzewanie pomieszczeń Space heating	71,3	70,2	68,8	65,5	66,4
Ogrzewanie wody Water heating	15,0	14,4	14,8	16,2	15,8
Gotowanie posiłków Cooking	7,1	8,2	8,3	8,5	8,0
Oświetlenie Lighting	2,3	1,8	1,5	9,8 ^{*)}	9,7 ^{*)}
Urządzenia elektryczne Electrical appliances	4,3	5,4	6,6		

^{*)} – łącznie oświetlenie i urządzenia elektryczne.

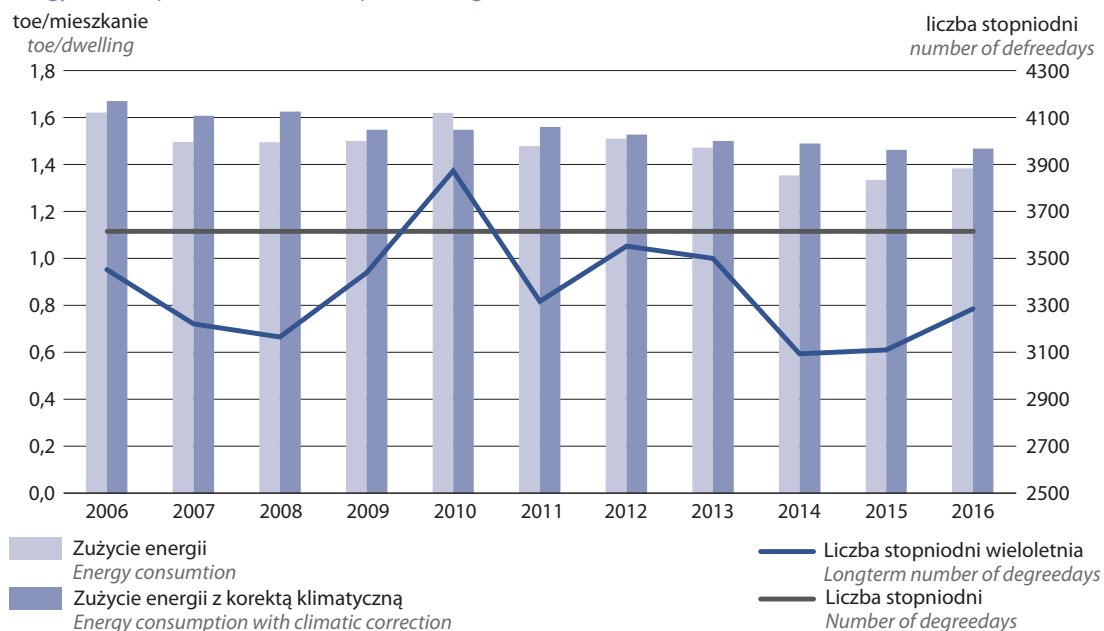
^{*)} – jointly lighting and electrical appliances.

Zużycie energii na 1 mieszkanie bez uwzględnienia korekty klimatycznej obniżało się w latach 2007–2016 w tempie 1,6% rocznie. 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 2006 i 2016 z poziomu 1,56 do 1,47 toe/mieszkanie, co oznacza średni roczny spadek w wysokości 1,3%. Najniższą wartość wskaźnik osiągnął w roku 2015.

Wykres 16. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie

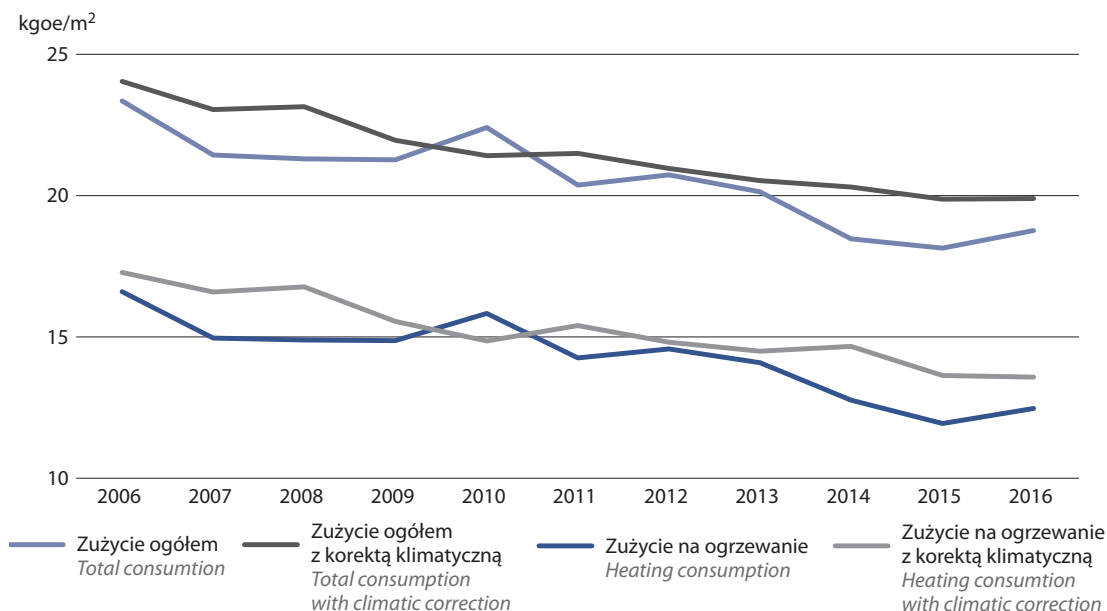
Chart 16. Energy consumption in households per dwelling



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 2016 r. 18,8 kgoe/m², w porównaniu do 23,4 kgoe/m² w roku 2006 (spadek 2,2%/rok). Po uwzględnieniu korekty klimatycznej zużycie na m² obniżyło się o 1,9%/rok.

Wykres 17. Zużycie energii w gospodarstwach domowych na m²

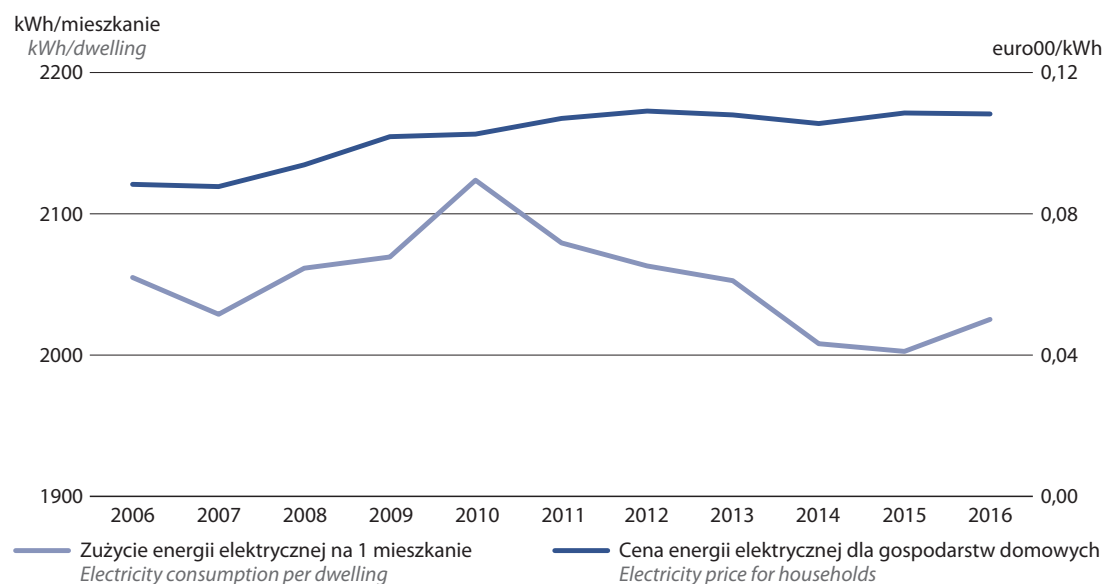
Chart 17. Energy consumption in households per m²



Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na mieszkanie w 2016 roku wyniosło 2025 kWh/mieszkanie i było o 1,1% wyższe w porównaniu z 2015 r. oraz o 1,5% niższe w porównaniu z rokiem 2006.

Wykres 18. Cena i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkanie

Chart 18. Electricity consumption and price in households per dwelling



1.5. Transport

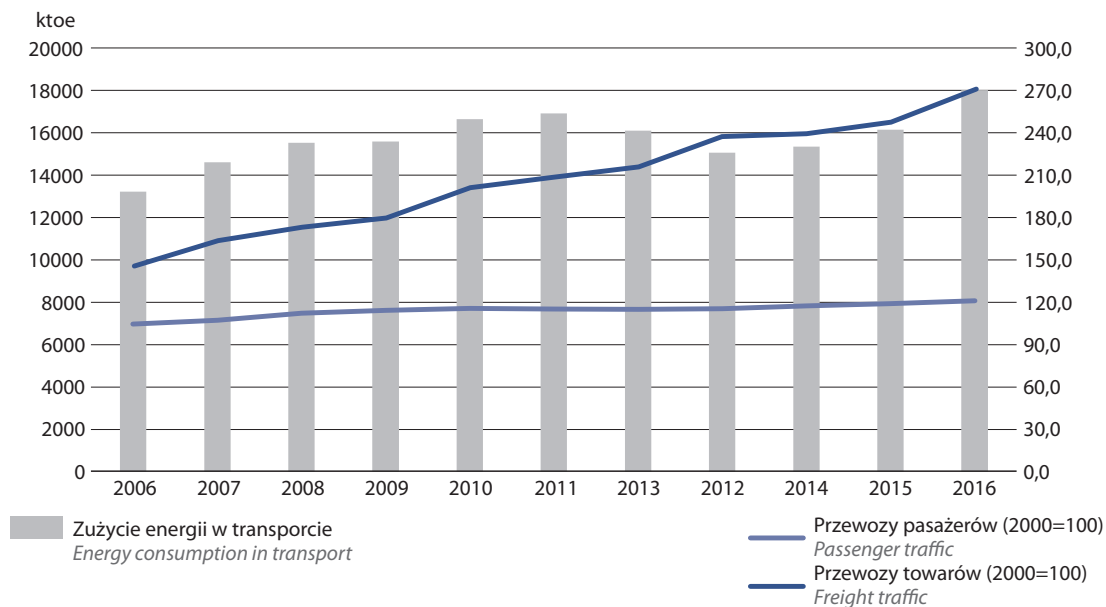
Samochód ekwiwalentny jest umowną miarą stosowaną w obliczeniach wskaźników efektywności energetycznej. Liczbę samochodów ekwiwalentnych oblicza się następująco: $Se = 0,15 * M + So + 4 * Sc + 15 * A$, gdzie Se – liczba samochodów ekwiwalentnych, M – liczba motocykli, So – liczba samochodów osobowych,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

W transporcie w 2016 r. ponad 94% energii zużytej zostało zużyte w transporcie drogowym, poniżej 4% energii zostało zużyte w transporcie lotniczym, poniżej 2% w transporcie kolejowym, a minimalne ilości przez żeglugę śródlądową i przybrzeżną.

Zużycie paliw w transporcie drogowym w latach 2006–2016 zwiększyło się o 42% (roczne tempo wzrostu 3,5%), przy jednoczesnym wyraźnym (o 19%, 2,0%/rok) spadku zużycia energii w transporcie kolejowym. Ogółem średnie roczne tempo wzrostu zużycia paliw w transporcie (bez transportu lotniczego) wyniosło 3,1% w latach 2007–2016 i w roku 2016 było o 36% większe w porównaniu z 2006 r.

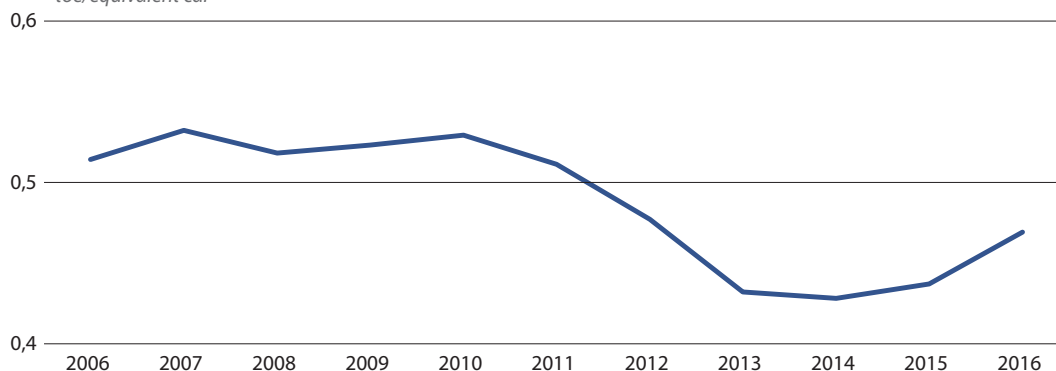
Wykres 19. Przewozy i zużycie energii w transporcie*

Chart 19. Passenger and freight traffic and energy consumption in transport

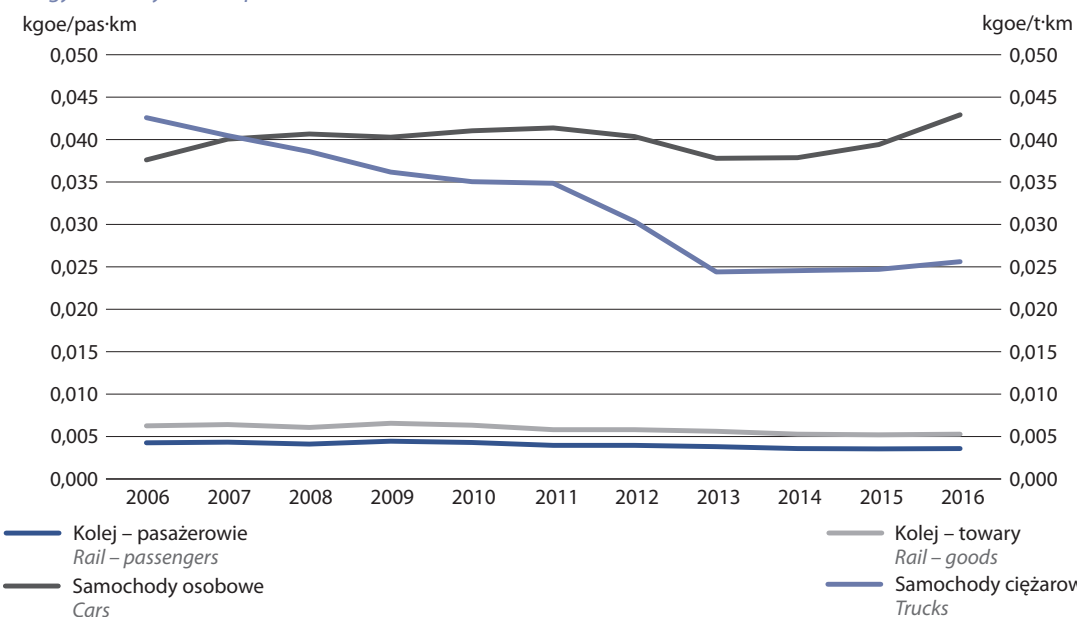


* bez transportu lotniczego, źródło: Eurostat, ITF, GUS

Zużycie paliw w przeliczeniu na samochód ekwiwalentny w latach 2006–2010 wahało się powyżej 0,5 toe/samochód ekwiwalentny. Po roku 2010 doszło do spadku wartości wskaźnika, który osiągnął najniższą wartość w 2014 roku. W 2016 roku, po dwóch latach wzrostu, jego wartość wyniosła 0,469 toe/samochód ekwiwalentny.

Wykres 20. Zużycie paliw przez samochód ekwiwalentnyChart 20. *Fuel consumption per equivalent car*toe/samochód ekwiwalentny
toe/equivalent car

W omawianym okresie najszybsze tempo poprawy zanotowano w przewozach towarowych realizowanych przez samochody ciężarowe, gdzie tempo poprawy wyniosło 5,0%/rok. W przypadku transportu kolejowego tempo poprawy efektywności wyniosło 1,7%/rok. Natomiast w przypadku samochodów osobowych zanotowano przeciętne pogorszenie efektywności w tempie 1,3%/rok. Spadek efektywności był wynikiem gwałtownego wzrostu liczby samochodów co doprowadziło do zmniejszenia przeciętnej liczby pasażerów.

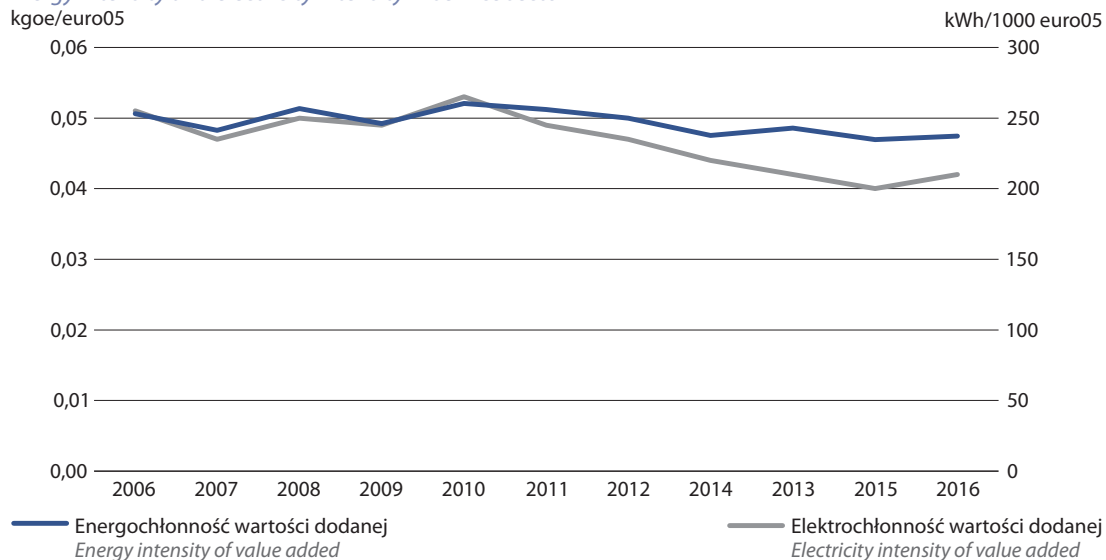
Wykres 21. Energochłonność transportuChart 21. *Energy intensity in transport sector*

1.6. Sektor usług

Energochłonność wartości dodanej sektora usług wyniosła w 2016 r. 0,042 kgoe/euro05, po wzroście o 5% w stosunku do roku poprzedniego. Wcześniej, od roku 2010 obserwowano systematyczny spadek energochłonności. W przypadku elektrochłonności wartości dodanej wartość wskaźnika wzrosła w 2016 r. o 1,0% i wyniosła 237 kWh/1000 euro05.

Wykres 22. Energochłonność i elektrochłonność wartości dodanej w sektorze usług

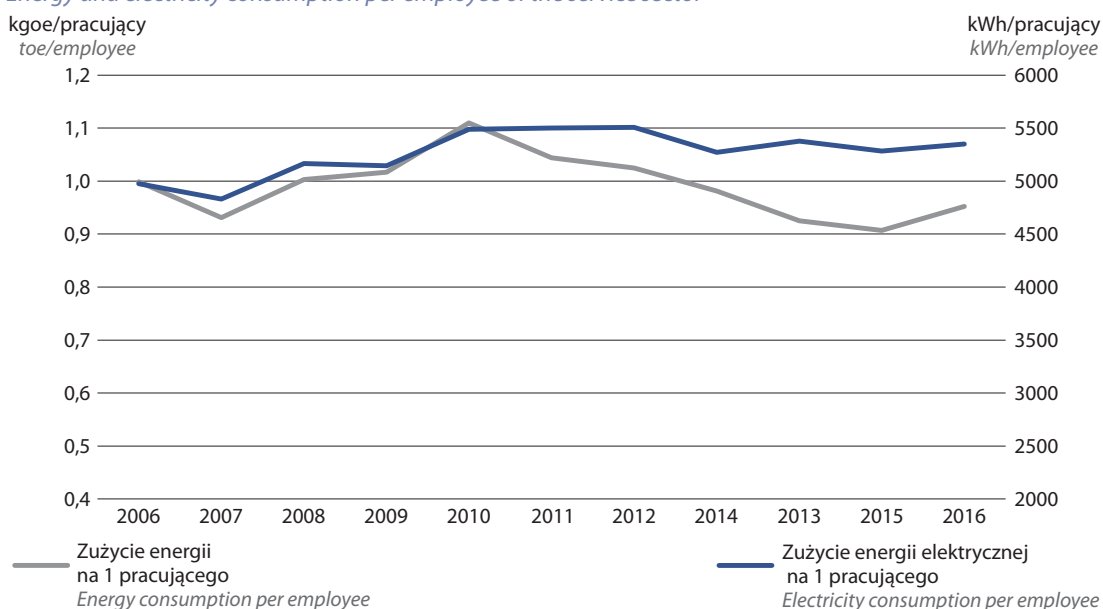
Chart 22. Energy intensity and electricity intensity in service sector



Zużycie energii na 1 pracującego w sektorze usług wyniosło w 2016 roku 0,95 toe i zwiększyło się w stosunku do roku 2015 o 5,0%. W przypadku zużycia energii elektrycznej na 1 pracującego przeciętne tempo wzrostu zużycia wyniosło w latach 2007–2016 0,7% rocznie. W 2016 r. zanotowano wzrost o 1,3% w stosunku do roku poprzedniego.

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

Chart 23. Energy and electricity consumption per employee of the service sector

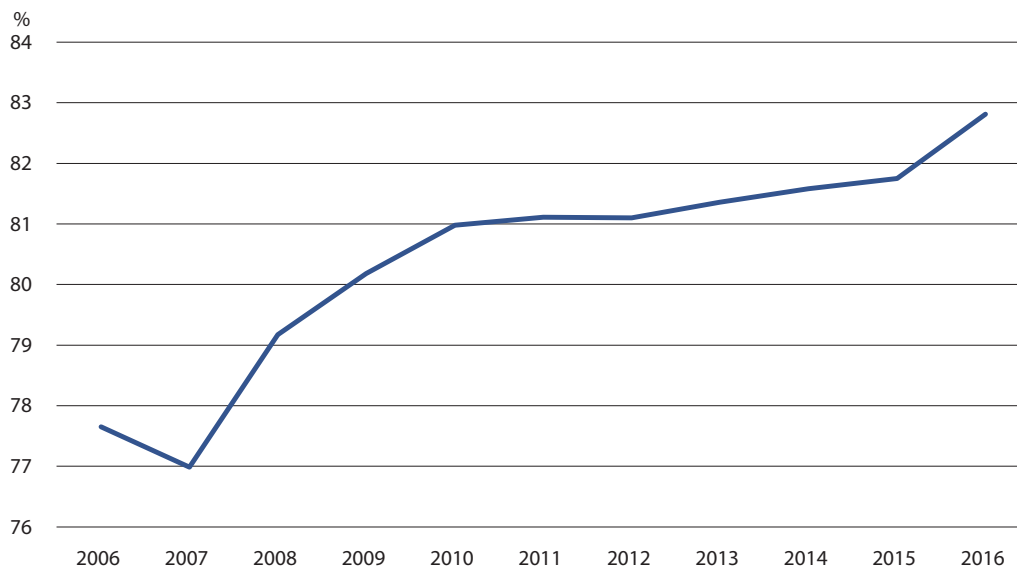


1.7. Ciepłownie

Sprawność ciepłowni produkujących ciepło sieciowe wzrastała systematycznie, za wyjątkiem 2007 roku. W 2016 r. sprawność ciepłowni wyniosła 82,8%.

Wykres 24. Sprawność ciepłowni

Chart 24. Efficiency of heat plants



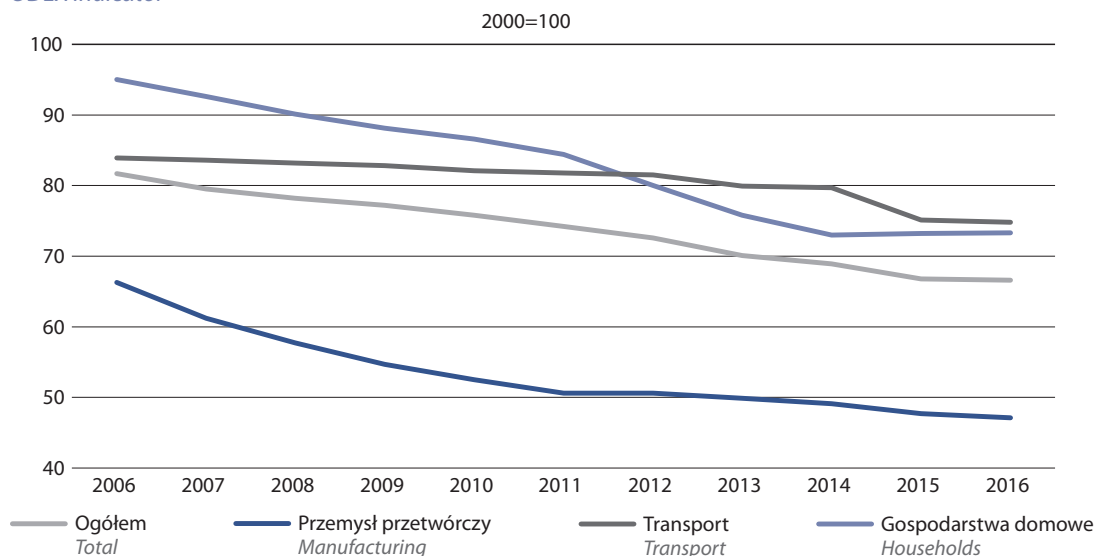
1.8. Wskaźniki ODEX i oszczędności energii

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; spadek wartości wskaźnika oznacza wzrost efektywności energetycznej. W celu zmniejszenia przypadkowych wahań oblicza się 3-letnią średnią ruchomą.

Wskaźnik ODEX liczony do podstawy 2000=100 obniżył się w latach 2006–2016 z 81,7 do 66,6 pkt. Średnie tempo poprawy wyniosło 2,0%/rok. Najszybsze tempo poprawy (3,4% rocznie) zanotował przemysł przetwórczy, dla którego wartość wskaźnika wyniosła 47,1 w 2016 r. Najwolniejsze tempo poprawy miało miejsce w sektorze gospodarstw domowych, gdzie roczna poprawa w latach 2007–2016 wyniosła 1,1%. W sektorze transportu średnie tempo poprawy wyniosło 2,8%, a wartość wskaźnika w 2016 r. 73,3.

Wykres 25. Wskaźnik ODEX

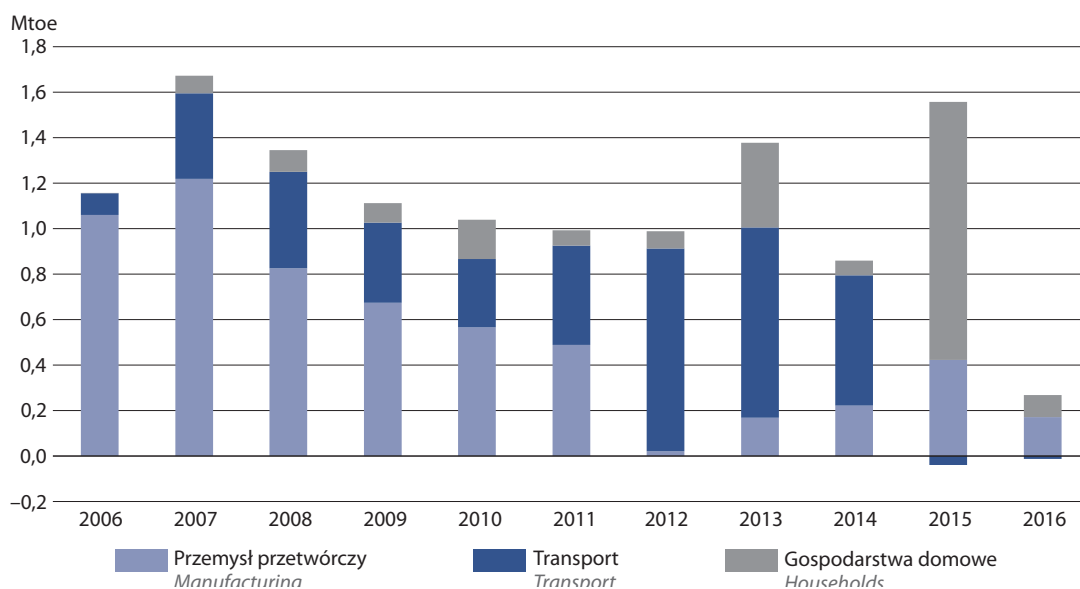
Chart 25. ODEX indicator



Oszczędności energii były osiągane w kolejnych latach we wszystkich sektorach we wszystkich latach, za wyjątkiem sektora transportu w 2015 i 2016 roku. Oszczędności osiągnięte w 2016 r. wyniosły 0,25 Mtoe i były najniższe w omawianym okresie.

Wykres 26. Oszczędności energii według sektorów

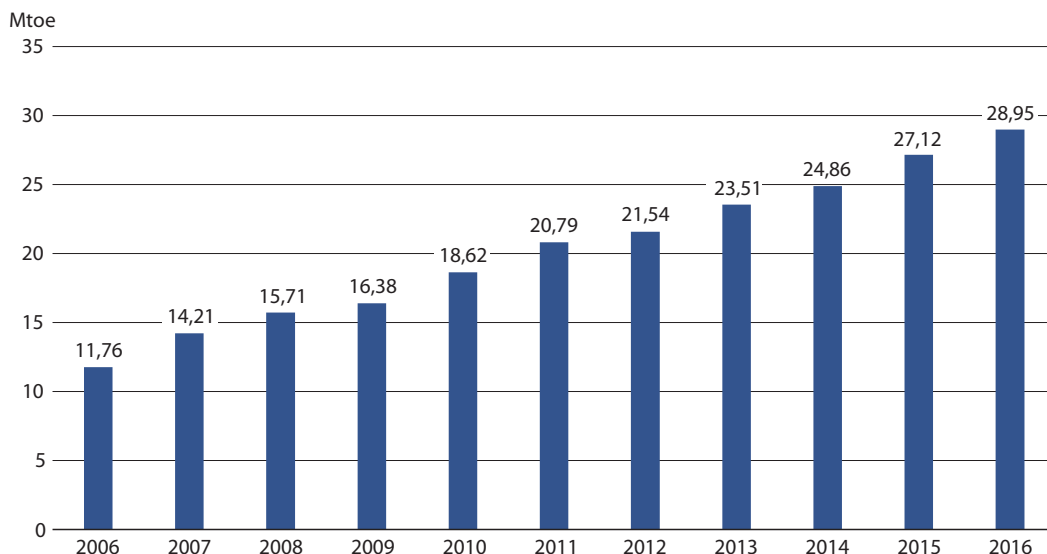
Chart 26. Energy savings by sector



Oszczędności energii od roku 2000 (obliczone przy założeniu, że bazowa wartość wskaźnika ODEX w roku 2000 jest równa 100), pokazujące o ile byłoby wyższe zużycie energii w danym roku, gdyby nie wprowadzono usprawnień z zakresu efektywności energetycznej po roku 2000, wyniosły w 2016 r. 29,0 Mtoe. Wynik ten uwzględnia również oszczędności uzyskane przez sektory objęte Europejskim Systemem Handlu Emisjami (ETS).

Wykres 27. Oszczędności energii od roku 2000

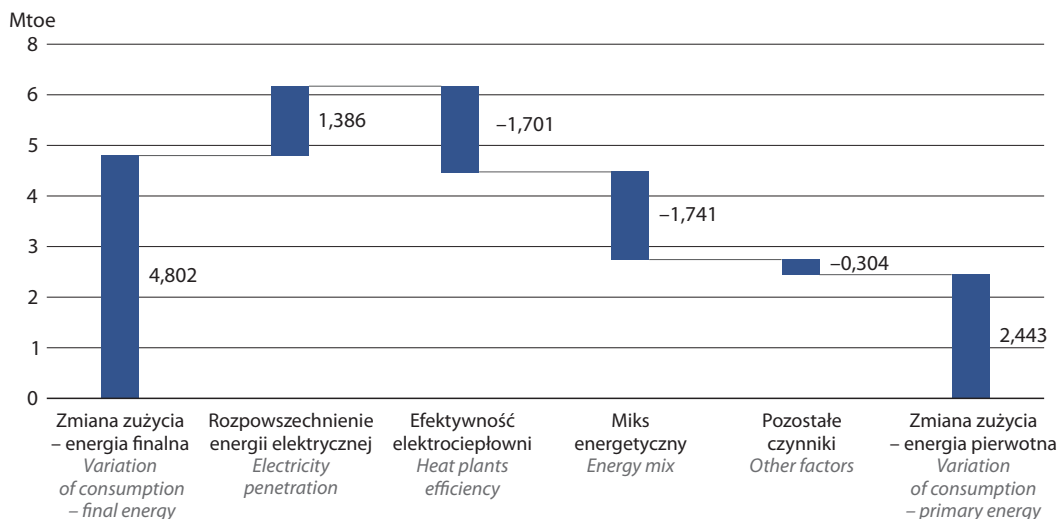
Chart 27. Energy savings since year 2000

**1.9. Czynniki wpływające na wielkość zużycia energii**

Całkowite zużycie energii pierwotnej wzrosło pomiędzy 2006 a 2016 rokiem o 2,4 Mtoe. Na wzrost tego zużycia wpływ miały: wzrost finalnego zużycia energii o 4,8 Mtoe oraz większe rozpowszechnienie energii elektrycznej (głównie w wyniku wzrostu produkcji energii elektrycznej o 5,1%), co odpowiadało wzrostowi zapotrzebowania na energię pierwotną o 1,4 Mtoe. Natomiast na zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną wpłynęły poprawa sprawności elektrowni ciepłych (spadek o 1,7 Mtoe), zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (spadek o 1,7 Mtoe) oraz pozostałe czynniki (spadek o 0,3 Mtoe).

Wykres 28. Wpływ wybranych czynników na zużycie energii pierwotnej w latach 2006–2016

Chart 28. Impact of selected factors on total primary energy consumption in years 2006–2016



Największy wpływ na zmianę zużycia miała aktywność gospodarcza, której zwiększenie przyczyniło się do wzrostu zapotrzebowania na energię o 5,7 Mtoe w przypadku przemysłu i transportu, o 2,8 Mtoe w przypadku usług i 0,1 Mtoe rolnictwa. W przypadku gospodarstw domowych czynnikami wpływającymi na zwiększenie zapotrzebowania na energię były wzrost liczby mieszkań i zmiana stylu życia (większe mieszkania). Zmiany strukturalne w przemyśle zmniejszyły zużycie energii o 1,0 Mtoe, natomiast w transporcie zwiększyły o 1,5 Mtoe. Oszczędności energii wyniosły łącznie 10,5 Mtoe, a największe zostały osiągnięte w przemyśle (4,8 Mtoe). Warunki pogodowe wpłynęły na zmniejszenie zużycia energii o 0,9 Mtoe, a pozostałe czynniki o 2,2 Mtoe.

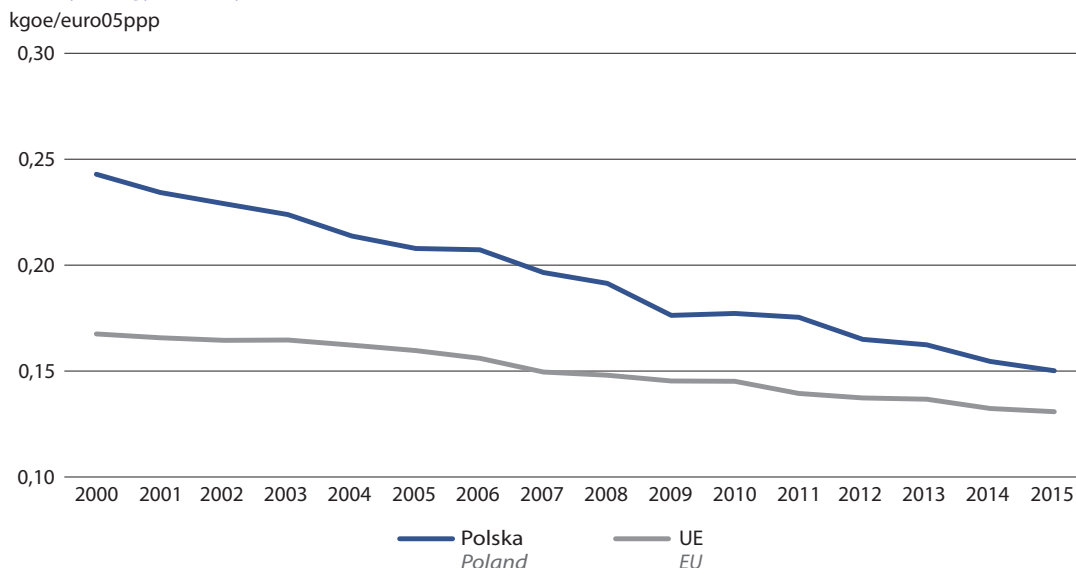
Tabela 4. Wpływ czynników na zmianę finalnego zużycia energii w latach 2006–2016 (Mtoe)

Table 4. Impact of selected factors on final energy consumption in years 2006–2016

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	Przemysł <i>Industry</i>	Gospodarstwa domowe <i>Households</i>	Transport <i>Transport</i>	Usługi <i>Services</i>	Rolnictwo <i>Agriculture</i>	Ogółem <i>Total</i>
Zmiana zużycia <i>Consumption change</i>	0,1	-1,1	5,1	1,1	-0,4	4,8
CZYNNIKI <i>FACTORS</i>						
Aktywność <i>Activity</i>	5,7	–	5,7	2,8	0,1	14,3
Liczba mieszkań <i>Stock of dwellings</i>	–	2,2	–	–	–	2,2
Styl życia <i>Lifestyle</i>	–	1,4	–	–	–	1,4
Zmiany strukturalne <i>Structural changes</i>	-1,0	–	1,5	–	–	0,5
Oszczędności energii <i>Energy savings</i>	-4,8	-2,1	-3,1	0,0	-0,5	-10,5
Warunki pogodowe <i>Weather conditions</i>	–	-0,6	–	-0,3	–	-0,9
Pozostałe <i>Others</i>	0,2	-2,1	1,0	-1,3	–	-2,2

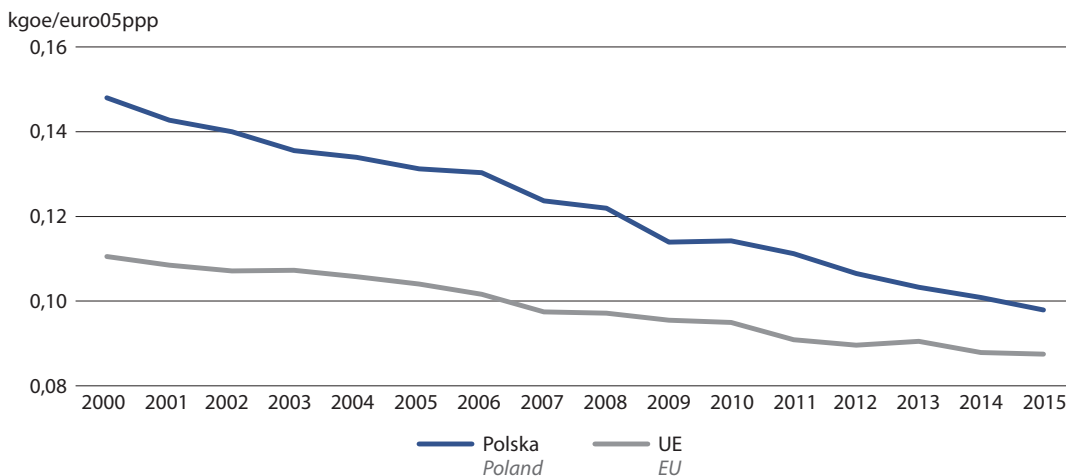
1.10. Polska na tle innych państw Unii Europejskiej

Energochłonność pierwotna PKB Polski z korektą klimatyczną, wyrażona w cenach stałych z roku 2005 oraz z uwzględnieniem parytetu siły nabywczej wyniosła w 2015 roku 0,150 kgoe/euro05ppp i była wyższa o 15% od średniej europejskiej (0,131). Różnica ta spadła o 30 pkt proc. w porównaniu z rokiem 2000. Tempo poprawy energochłonności w Polsce (3,2%/rok) było w latach 2000–2015 blisko 2-krotnie wyższe niż średnio w Unii Europejskiej (1,6%/rok).

Wykres 29. Energochłonność pierwotna PKB z korektą klimatycznąChart 29. *Primary energy intensity of GDP with climatic correction*

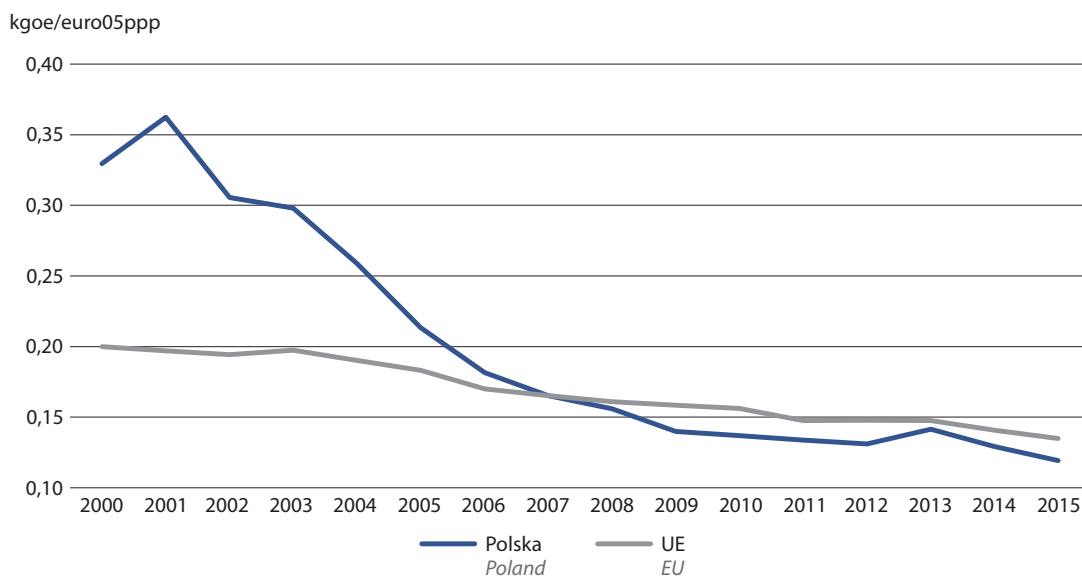
Źródło: baza ODYSSEE.

W przypadku energochłonności finalnej PKB różnica jest nieznacznie mniejsza i wyniosła w 2015 r. 13% pomiędzy Polską (0,098), a średnią dla UE (0,088). Także różnica pomiędzy tempem poprawy efektywności w latach 2000–2015 była niższa i wyniosła w prezentowanym okresie 2,7%/rok dla Polski w porównaniu do 1,5%/rok w przypadku średniej europejskiej.

Wykres 30. Energochłonność finalna PKB z korektą klimatycznąChart 30. *Final energy intensity of GDP with climatic correction*

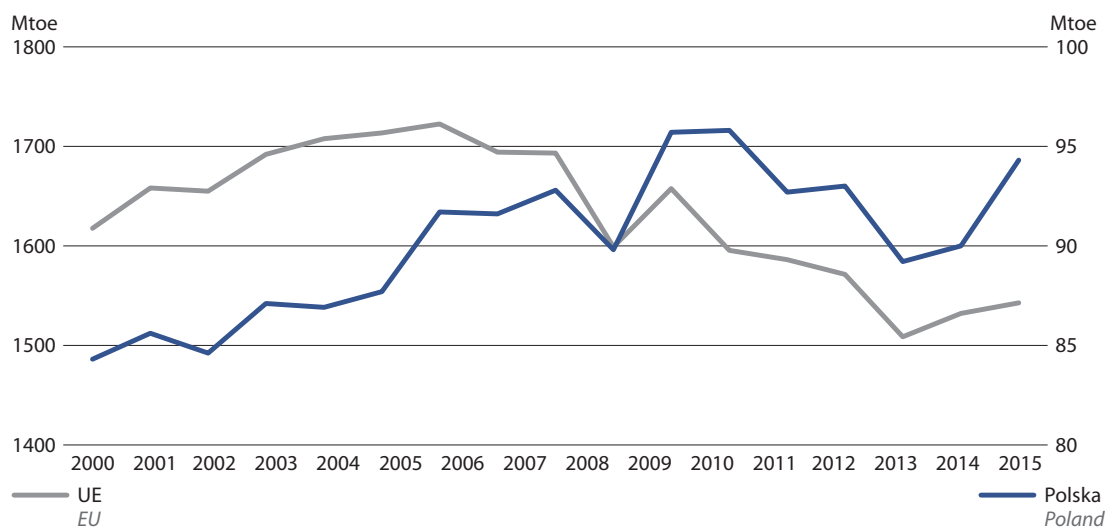
Źródło: baza ODYSSEE.

Tempo poprawy energochłonności przemysłu przetwórczego w Polsce także przekraczało średnią europejską i wyniosło 6,5 %/rok w porównaniu z 2,6 %/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.

Wykres 31. Energochłonność przemysłu przetwórczego w średniej strukturze europejskiejChart 31. *Final energy intensity of manufacturing in average European structure*

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 2016 wyniosła 94,3 Mtoe i znajduje się poniżej celu przyjętego na rok 2020 (96,4 Mtoe).

Wykres 32. Zużycie energii pierwotnejChart 32. *Primary energy consumption*

Źródło: Eurostat.

Rozdział 2.

Polityka efektywności energetycznej i działania na rzecz jej poprawy

2.1. 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”.

Do 2020 roku 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 uchycenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE. Artykuł 3 ust. 1 dyrektywy 2012/27/UE stanowi, że każde państwo członkowskie ustala orientacyjną krajową wartość docelową w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność. Wartości docelowe powinny być wyrażone również w kategoriach bezwzględnego poziomu zużycia energii pierwotnej i końcowej w roku 2020.

Artykuł 7 dyrektywy 2012/27/UE nakłada 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.

2.2. 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.

W przyjętym w 2018 r., a przygotowanym w 2017, Czwartym Planie Działań (4 KPD) dotyczącym efektywności energetycznej, podsumowano osiągnięte cele poprawy efektywności energetycznej, przedstawiono cele na rok 2020 oraz uaktualniono 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 z 2011 r. 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). Jeden z zapisów ustawy z 2016 r. zobowiązuje wszystkie duże przedsiębiorstwa do wykonania audytów energetycznych. Wykonanie audytu nie tylko spełnia obowiązek ustawowy, ale również ma 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, wspiera przeprowadzanie takich inwestycji. Nowy system umożliwi staranie o środki jedynie na inwestycje planowane.

2.3. Krajowe cele w zakresie oszczędności energii i uzyskane oszczędności energii¹

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”.

Tabela 5. Cele efektywności energetycznej na 2020 r. – zgodnie z dyrektywą 2012/27/UE
Table 5. Energy efficiency targets for 2020, pursuant to Directive 2012/27/EU

Cel w zakresie efektywności energetycznej <i>Energy efficiency targets</i>	Bewzględne zużycie energii w 2020 r. <i>Energy consumption in absolute terms in 2020</i>	
Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010–2020 (Mtoe) <i>Reduction of primary energy consumption in years 2010–2020 (Mtoe)</i>	Finalne zużycie energii w wartościach bezwzględnych (Mtoe) <i>Final energy consumption in absolute terms (Mtoe)</i>	Zużycie energii pierwotnej w wartościach bezwzględnych (Mtoe) <i>Primary energy consumption in absolute terms (Mtoe)</i>
13,6	71,6	96,4 ²

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.

¹ Przytoczone zgodnie z 3 KPD.

² 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.

According to Poland's reference values included in the forecast for the European Commission (PRIMES – Baseline 2007), primary energy consumption is forecasted at 110 Mtoe in 2020, thus taking into account the 13.6 Mtoe reduction in energy consumption, result obtained is: 110 Mtoe – 13, 6 Mtoe = 96.4 Mtoe.

2.4. Oszczędności w finalnym zużyciu energii

Obliczenia oszczędności w finalnym zużyciu energii 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 oraz działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej.

Poniżej przedstawiono obliczenia oszczędności zużycia energii finalnej wykonane metodą top-down, zgodnie z metodyką 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.

Tabela 6. Wskaźniki służące do obliczenia oszczędności energii
Table 6. Indicators for energy savings calculation

Lp. No.	Sektor gospodarki Sector of the economy	Wskaźniki Indicator
1.	Gospodarstwa domowe Households	P1
2.	Usługi Services	M3, M4
3.	Transport Transport	P8, P9
4.	Przemysł Industry	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 odniesione 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 2005–2015” z uwagi na korekty danych za lata 2010–2015.

W tabeli 7 przedstawiono oszczędności energii finalnej uzyskane do 2016 r. w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii. Przedstawione oszczędności energii odniesione są do roku bazowego 2007.

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

Table 7. Overview on achieved final energy savings by sectors (Mtoe)

Sektor gospodarki <i>Sector of the economy</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gospodarstwa domowe <i>Households</i>	2,121	1,428	2,152	2,496	2,235	3,299	3,780
Usługi <i>Services</i>	0	0	0,140	0,281	0,326	0,461	0,336
Przemysł <i>Industry</i>	1,672	2,148	2,327	2,150	2,619	3,114	3,245
Transport <i>Transport</i>	1,165	1,234	2,364	4,623	4,622	4,439	4,519
Razem Total	4,958	4,810	6,983	9,550	9,801	11,314	11,879

Oszczędności w finalnym zużyciu energii ogółem w latach 2010–2016 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.

Tabela 8. Cele i uzyskane oszczędności w finalnym zużyciu energii

Table 8. Targets and achieved final energy savings

Lata <i>Years</i>	Cel w zakresie oszczędności <i>Targets in scope of energy savings</i>		Oszczędności w finalnym zużyciu energii uzyskane w 2010 r. i w 2016 r. <i>Savings in final energy consumption obtained in 2010 and 2016</i>	
	W wartościach bezwzględnych (Mtoe) <i>In absolute terms (Mtoe)</i>	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001–2005 (%) <i>As a percentage – in relations to average consumption in years 2001–2005 (%)</i>	W wartościach bezwzględnych (Mtoe) <i>In absolute terms (Mtoe)</i>	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001–2005 (%) <i>As a percentage – in relations to average consumption in years 2001–2005 (%)</i>
2010 r.	1,02	2%	4,81	10,04
2016 r.	4,59	9%	11,88	23,29

Wielkość zrealizowanych oszczędności energii finalnej przekracza założone na lata 2010 i 2016 cele.

2.5. 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.

2.6. Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej w Polsce

W 4-tym Krajowym Planie Działań dotyczącym efektywności energetycznej dla Polski (2017) określono następujące środki poprawy efektywności energetycznej, w odniesieniu do sektorów gospodarki jak następuje:

I. Środki horyzontalne

- 1) System zobowiązujący do efektywności energetycznej (białe certyfikaty);
- 2) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.3.3 – Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE);
- 3) Kampanie informacyjno-edukacyjne.

II. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych

- 1) Program Operacyjny PL04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego EOG w latach 2009–2014;
- 2) System zielonych inwestycji (GIS – Green investment scheme). Część 5) – Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych;
- 3) System zielonych inwestycji (GIS – Green investment scheme). Część 6) – SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne;
- 4) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.3.1 – Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej);
- 5) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.3.2 – Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym);
- 6) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.7.1 – Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w województwie śląskim);
- 7) Regionalne programy operacyjne na lata 2014–2020.

III. Środki efektywności energetycznej w przemyśle i MŚP

- 1) Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 1 – Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa;
- 2) Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 2 – Zwiększenie efektywności energetycznej;
- 3) Program dostępu do instrumentów finansowych dla MŚP (PoSEFF);
- 4) Program POIŚ 2007–2013 (Działanie 9.1) – Wysokosprawne wytwarzanie energii;
- 5) Program POIŚ 2007–2013 (Działanie 9.2) – Efektywna dystrybucja energii;
- 6) Poprawa efektywności energetycznej. Część 3 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach;
- 7) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.2 – Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach);
- 8) Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 4 – Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach;
- 9) Regionalne programy operacyjne na lata 2014–2020.

IV. Środki efektywności energetycznej w transporcie

- 1) Program POIŚ 2007–2013 (Działanie 7.3) – Transport miejski w obszarach metropolitalnych i (Działanie 8.3) – Rozwój inteligentnych systemów transportowych;
- 2) System zielonych inwestycji (GIS – Green investment scheme). Część 7) – GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski;

- 3) System zielonych inwestycji (GIS – Green investment scheme). Część 2) – GEPARD – Bezemisyjny transport publiczny;
 - 4) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 6.1 – Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach);
 - 5) Regionalne programy operacyjne na lata 2014–2020.
- V. **Efektywność wytwarzania i dostaw energii (art. 14 dyrektywy)**
- 1) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.5) – Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu;
 - 2) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.6) – Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe;
 - 3) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.7.2 – Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu w województwie śląskim);
 - 4) Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Działanie 1.7.3 – Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w województwie śląskim);
 - 5) Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Część 3 – Efektywne systemy ciepłownicze i chłodnicze.

Środki horyzontalne, w tym system białych certyfikatów, przedstawiono w publikacji „Efektywność wykorzystania energii w latach 2005–2015”. W niniejszej, przedstawiono środki poprawy efektywności energetycznej budynków.

2.7. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków, w tym budynków instytucji publicznych

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest głównym źródłem finansowania w Polsce inwestycji proekologicznych, w tym w sektorze budownictwa. Poniżej przedstawiono, zgodnie z 4 Krajowym Planem Działań dotyczącym efektywności energetycznej, ostatnie istotne programy Funduszu.

I. **Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

Celem programu jest uzyskanie oszczędności energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ przez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych.

Budżet: wypłaty środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 300 mln zł.

Okres wdrażania: program jest wdrażany w latach 2013–2018.

Formy dofinansowania: dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny. Przez „dysponowanie” nieruchomością należy rozumieć:
 - a) prawo własności (w tym współwłasność),
 - b) użytkowanie wieczyste;
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinny, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinne-

go, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnie mieszkaniową.

Jednym z warunków uzyskania wsparcia jest osiągnięcie wymaganego zapotrzebowania na energię użytkową poprzez spełnienie warunków z wytycznych: minimalnych wymagań technicznych, wymagań dla projektu budowlanego, wymagań dla zrealizowanego przedsięwzięcia, zapewnienia jakości robót budowlanych.

Standard NF40 i NF15 dla budynków mieszkalnych jest szeregiem wymogów opracowanych specjalnie na potrzeby omawianego programu finansowania, które w wielu aspektach przewyższają i poszerzają te wynikające z obowiązujących przepisów prawa oraz definicji budynku o niskim zużyciu energii.

Efekty:

- Do 2017 zawarto umowy na dofinansowanie budowy 349 budynków jednorodzinnych, w kwocie około 12,4 mln zł. Średnia powierzchnia budowanych domów energooszczędnych to 132,5 m², natomiast wskaźnik zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco) wynosi średnio 26,4 kWh/(m²·rok).
- 17 pozytywnie zweryfikowanych osiedli domów jednorodzinnych i wielorodzinnych.

II. LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Budżet na realizację programu wynosi do 97,4 mln zł, w tym dla bezzwrotnych form dofinansowania – 1,4 mln PLN, a dla zwrotnych form dofinansowania – 96 mln zł.

Okres wdrażania: program jest wdrażany w latach 2013–2020. Okres wydatkowania środków do 2020 r. Nabór wniosków w ramach programu trwa do 30.06.2016 r.

Formy dofinansowania:

- dotacja na dokumentację projektową 60%, 40%, 20% zależnie od klasy energooszczędności budynku (A, B lub C);
- pożyczka na budowę nowych energooszczędnych budynków, do 1200,00 zł na m² dla klasy A, dla klas B i C do 1000,00 zł na m², z możliwością umorzenia 60%, 40%, 20% zależnie od klasy energooszczędności budynku (A, B lub C)

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych;
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego (JST) posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych JST;
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów;

Program swoim zakresem obejmuje projektowanie i budowę nowych budynków:

- użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu;
- zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów).

Budynki objęte programem mają spełniać wytyczne techniczne, stanowiące określenie szczegółowych zasad kształtowania i poziomu wymogów dotyczącego standardu energetycznego, przygotowane na potrzeby programu, które uwzględniają obowiązujące przepisy techniczno-budowlane oraz te dotyczące obliczeń charakterystyki energetycznej budynków.

III. **Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**

Celem programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Program promuje nowe technologie odnawialnych źródeł energii oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Budżet programu wynosi do 340,402 mln zł, w tym:

- dla bezzwrotnych form dofinansowania – 122,968 mln zł,
- dla zwrotnych form dofinansowania – 217,434 mln zł

Okres wdrażania: 2014–2022 z możliwością zawierania umów kredytu do 30.06.2017 r.

Formy dofinansowania:

Kredyt z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych, w tym:

- dotacja 20–40% kwoty dofinansowania (15 lub 30% po 2015 r.);
- pożyczka o oprocentowaniu w skali roku – 1% (okres finansowania pożyczką/kredytem do 15 lat).

Beneficjenci:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym;
- wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe;
- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki.

Dofinansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kW_t;
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kW_e,

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym również będących w budowie.

Wymagana jest wysoka jakość instalowanych urządzeń, gwarancja producenta głównych urządzeń na co najmniej 5 lat, rękojmia wykonawcy na co najmniej 3 lata, projektowanie i montaż przez osoby posiadające uprawnienia.

IV. **BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ przez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Budżet: planowane zobowiązania dla zwrotnych form dofinansowania wynoszą 570 mln zł ze środków NFOŚiGW.

Okres wdrażania w latach 2014–2022.

Formy dofinansowania: pożyczka.

Beneficjentami są przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie RP.

Program obejmuje budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w określonych przedziałach np. elektrownie wiatrowe do 3 MW_e, systemy fotowol-

taiczne od 200 kW_p do 1 MW_p, energia z wód geotermalnych od 5MW_t do 20 MW_t, małe elektrownie wodne 5 MW.

V. Poprawa jakości powietrza. Część 2 – Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie

Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z instalacji odnawialnego źródła energii lub poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach.

Budżet programu wynosi do 500 mln zł, w tym:

- dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 300 mln zł,
- dla zwrotnych form dofinansowania – 200 mln zł

Okres wdrażania: 2016–2022.

Formy dofinansowania: dotacja (do 85% kosztów kwalifikowanych), pożyczka (do 100% kosztów kwalifikowanych).

Beneficjentami są, zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej:

- 1) podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych w formie: w szczególności szpitali, zakładów opiekuńczo-leczniczych, zakładów pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów, wpisane do rejestru podmiotów wykonujących działalność leczniczą, o którym mowa w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej;
- 2) podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów;
- 3) podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym*;
- 4) podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do *Rejestru zabytków* zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*;
- 5) kościoły i związki wyznaniowe wpisane do Rejestru Kościołów i innych związków wyznaniowych, o którym mowa w. ustawie z dnia 17 maja 1989 r. o gwarancjach wolności sumienia i wyznania.

Termomodernizacja dotyczy następujących budynków nie objętych wsparciem ze środków UE:

- muzeów,
- szpitali, zakładów opiekuńczo-leczniczych, pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów,
- obiektów zabytkowych,
- obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi,
- domów studenckich,

w zakresie zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów, w szczególności:

- ocieplenia obiektu w tym: ścian, podłóg na gruncie, stropów, stropodachów, dachów i innych przegród,
- wymiany okien,
- wymiany drzwi zewnętrznych,
- przebudowy systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiany systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowania systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystania technologii odnawialnych źródeł energii,
- przygotowania dokumentacji technicznej, w tym audytów energetycznych i ekspertyz mykologicznych,

- likwidacji zawilgocenia i jego skutków na termomodernizowanym budynku,
- wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu na energooszczędne.

VI. **System zielonych inwestycji GIS. Część 1) – Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.

Budżet: 501 mln zł – formy bezzwrotne (dotacje), 462 mln zł – formy zwrotne (pożyczki)/ środki pochodzące z transakcji sprzedaży jednostek przyznanej emisji AAU lub innych środków NFOŚiGW

Okres wdrażania: program jest wdrażany w latach 2010–2018

Formy dofinansowania:

- dotacja;
- pożyczka

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki;
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami;
- Ochotnicza Straż Pożarna;
- uczelnie w rozumieniu ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze;
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 55 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych;
- organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne.

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach użytkowanych. Działania obejmują m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej, a w szczególności ocieplenie obiektu, wymianę okien, wymianę drzwi zewnętrznych, przebudowę systemów grzewczych, wymianę systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia, zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii, czy wymianę oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (dodatkowe zadanie realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów). W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe.

VII. **Fundusze Unii Europejskiej. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko**

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 Działanie 1.3.1, 1.3.2 – Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej publicznych i w sektorze mieszkaniowym

Celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Budżet: 431,10 mln EUR (w tym budynki użyteczności publicznej – 205,52 mln EUR i sektor mieszkaniowy – 225,58 mln EUR), ze środków UE (Fundusz Spójności).

Okres wdrażania: 2014–2023

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek

organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

Przewiduje się wsparcie głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, związanym z zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

VIII. Regionalne Programy Operacyjne (RPO)

Kolejnym źródłem finansowania są Regionalne Programy Operacyjne (RPO). Zgodnie z Umową Partnerstwa na 16 regionalnych programów w latach 2014–2020 jest przeznaczonych 60% funduszy strukturalnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Europejski Fundusz Społeczny). Każde z województw dysponuje pewną częścią wszystkich dostępnych w programie środków finansowych i opracowuje swój RPO.

Wśród proponowanych działań znajdują się też te dotyczące poprawy efektywności energetycznej w budownictwie. W przypadku wybranych RPO na podstawie przeprowadzonych analiz ex-ante wsparcie w ramach szeroko pojętej efektywności energetycznej będzie dostępne w ramach instrumentów finansowych. Beneficjenci, typ przedsięwzięcia oraz sposób finansowania ustalany jest indywidualnie dla każdego województwa, jednak w ramach określonych celów tematycznych i priorytetów inwestycyjnych.

Informacja obejmuje działania planowane w ramach priorytetu inwestycyjnego PI 4.III (wcześniej używana numeracja to PI 4.3) dotyczące zwiększenia efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych wielorodzinnych. Nie jest jednak wykluczona realizacja projektów z omawianego zakresu w innym priorytecie inwestycyjnym, w tym w szczególności PI 4.II (promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach) oraz PI 4.V (promowanie strategii niskoemisyjnych). Należy mieć jednak na uwadze, że projekty dotyczące efektywności energetycznej budynków w tych priorytetach inwestycyjnych będą, co do zasady, stanowić element większych przedsięwzięć wynikających z przeprowadzonych audytów energetycznych czy opracowanych strategii niskoemisyjnych.

Łączna kwota przewidziana na priorytet inwestycyjny PI 4.III w latach 2014–2020 to 1 545 941 800 EUR. W ramach priorytetu realizowane będą zadania polegające na głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych wielorodzinnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- wykorzystaniem technologii OZE w budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również wykorzystujących energię pochodzącą z OZE.

Realizowane inwestycje mają wynikać z audytów energetycznych. Często projekty zakładają również budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji.

Ważnym dla sektora budynków jest program termomodernizacji określony ustawą o termomodernizacji remontach, opisywany szeroko w poprzednich edycjach niniejszego cyklu publikacji. Od początku istnienia, Fundusz Termomodernizacji i Remontów został zasilony kwotą 2 324 mln zł.

Uwagi metodyczne

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
środków transportu	29–30
pozostały	22, 31–32

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

Objaśnienie podstawowych pojęć:

Całkowite zużycie energii pierwotnej obejmuje pozyskanie energii pierwotnej powiększone o odzysk, import i zmniejszenie zapasów pierwotnych i pochodnych nośników energii, pomniejszone o eksport oraz bunkier morski tych nośników.

Finalne zużycie energii oznacza zużycie energii na cele energetyczne przez odbiorców końcowych. Zużycie finalne w przemyśle nie obejmuje sektora przemian energetycznych. Przemiana w wielkich piecach rozliczana jest przy zastosowaniu rzeczywistej sprawności przemiany. W przypadku transportu lotniczego uwzględnia się także zużycie w transporcie międzynarodowym.

Węgiel obejmuje stałe paliwa kopalne wraz ze stałymi i ciekłymi produktami ich przerobu oraz gazy przemysłowe.

Paliwa ciekłe obejmują ropę naftową i produkty naftowe.

Pozostałe nośniki obejmują energię ze źródeł odnawialnych oraz odpady.

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

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

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

Energochłonność produkcji stali obliczono jako zużycie energii w hutnictwie żelaza (od 2009 r. w grupach 24.1, 24.2, 24.3 i klasach 24.51 i 24.52 według PKD 2007) podzielone przez produkcję stali.

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

Energochłonność produkcji cementu obliczono jako zużycie energii w przemyśle cementowym (od 2009 r. w grupie 23.5 według PKD 2007) podzielone przez produkcję cementu.

Energochłonność produkcji papieru obliczono jako zużycie energii w przemyśle papierniczym (od 2009 r. w dziale 17 według PKD 2007) podzielone przez produkcję papieru.

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.

Finalne zużycie energii z korektą klimatyczną ZEF^{kk} oblicza się według 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, według 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 temperatura zewnętrzna wynosi poniżej 15°C . Średnia wieloletnia liczba Sd wyliczona dla lat 1980–2004 wynosi 3615,77.

Całkowite zużycie energii pierwotnej z korektą klimatyczną oblicza się według wzoru:

$$ZEP^{kk} = ZEP + ZEF^{kk} - ZEF,$$

gdzie: ZEP^{kk} – całkowite zużycie energii pierwotnej z korektą klimatyczną,

ZEP – całkowite zużycie energii pierwotnej,

ZEF^{kk} – finalne zużycie energii z korektą klimatyczną, ZEF – finalne zużycie energii.

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, So – liczba samochodów osobowych, Sc – liczba samochodów ciężarowych, A – liczba autobusów. Współczynniki są szacunkowym rocznym zużyciem paliw przez dany typ pojazdu w stosunku do zużycia paliw przez samochód osobowy.

Wskaźniki energochłonności samochodów osobowych i ciężarowych obliczono przy założeniu, iż wielkości zużycia paliw w tych rodzajach transportu wynikają z parametrów stosowanych w metodologii dot. samochodu ekwiwalentnego.

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.

Methodological notes

The source of data for the publication are statistical surveys in the field of fuel and energy economy conducted by the Statistics Poland in collaboration with the Ministry of Energy stored in the ODYSSEE database¹.

For the purposes of the publication industry activities are grouped as follows:

Name	NACE Rev. 2
Food	10–12
Textile	13–15
Wood	16
Paper	17–18
Chemical	20–21
Mineral	23
Primary metals	24
Machinery	25–28
Transport equipment	29–30
Other	22, 31–32

The value-added of industrial branches is the sum of value added of the respective divisions.

Basic definitions:

Total primary energy consumption includes indigenous production of primary energy plus recovery, import and decrease of stock of primary and secondary energy carriers, minus export and maritime bunker of those carriers.

Final energy consumption means the final energy consumption for energy purpose. Final consumption in the industry does not include the energy transformation sector. Transformation in blast furnaces is calculated using real transformation efficiency. In case of transport international air transport is also included.

Coal includes solid fossil fuels with solid and liquid products of their processing and industrial gases.

Liquid fuels include crude oil and oil products.

Other energy carriers includes renewables and wastes.

Primary energy intensity of GDP is the ratio of total primary energy consumption to GDP.

Final energy intensity of GDP is the ratio of final energy consumption to GDP.

Energy intensity of branches is the ratio of the final energy consumption in these industries to their value added.

Energy intensity of steel production is calculated as final energy consumption in steel industry (since 2009 in groups 24.1, 24.2, 24.3 and classes 24.51 and 24.52 according to NACE Rev. 2) divided by steel production.

Energy intensity of cement production is calculated as final energy consumption in cement industry (since 2009 in group 23.5 according to NACE Rev. 2) divided by cement production.

¹ www.odyssee-mure.eu

Energy intensity of paper production is calculated as final energy consumption in paper industry (since 2009 in division 17 according to NACE Rev. 2) divided by paper production.

Energy consumption in constant structure is calculated using Divisia method in such a way that the product of the dynamic of energy intensity in constant structure and effect of the structural changes provides dynamics of the energy intensity. The effect of structural change was calculated as the weighted sum of the growth rates of the individual components. The growth rates are defined as the natural logarithm of the relative change in the value added of the total industry in the subsequent years, and the weights are the shares of average energy consumption in the industry in the total consumption in the subsequent years.

Final energy consumption with climatic correction ZEF^{kk} is based on the following formula:

$$ZFF^{kk} = \frac{ZFF}{1 - 0,9 \cdot \alpha \cdot \left(1 - \frac{Actual\ SD}{Long - term\ average\ SD} \right)}$$

where: ZEF – final energy consumption, SD – degree days number, α – heating share in total energy consumption in dwelling sector.

Heating Degree Days (HDD) are introduced to enable control and comparison of energy consumption for heating. It expresses a product of number of heating days and difference between the average temperature of heated room and average outdoor temperature. Numbers of SD degrees in a given year according to Eurostat methodology is calculated as follows:

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

$$\text{where: } t_{sr}(n) = \frac{t_{min}(n) + t_{maks}(n)}{2} - \text{mean outdoor temperature for } n \text{ day, } [^{\circ}C];$$

$$t_{min}(n), t_{maks}(n) - \text{minimum and maximum temperature of the } n \text{ day, } [^{\circ}C];$$

N – number of days per year. According to formula and the Eurostat assumption, the mean outdoor temperature of the heating day should be less than $15^{\circ}C$.

Long-term average calculated for years 1980–2004 amounts to 3615.77.

Total primary energy consumption with climatic correction is calculated according to formula:

$$ZEP^{kk} = ZEP + ZEF^{kk} - ZEF,$$

Where ZEP^{kk} – total primary energy consumption with climatic correction, ZEP – total primary energy consumption, ZEF^{kk} – final energy consumption with climatic correction, ZEF – final energy consumption.

Equivalent car is a measure used in the calculation of energy efficiency indicators. Stock of equivalent cars is calculated as follows: $Se = 0.15 * M + So + 4 * Sc + 15 * A$, where Se – equivalent stock of cars, M – the stock of motorcycles, So – the stock of cars, Sc – stock of trucks, A – the stock of buses. The coefficients are estimated relation of annual fuel consumption of a vehicle of a given type of vehicle in relation to fuel consumption of car.

Energy intensity indicators of cars and trucks are calculated on a basis, that volumes of fuels consumption by these transport modes results from parameters used for calculation of equivalent car.

Energy efficiency index (ODEX) is calculated by aggregating the individual changes in energy consumption, observed on certain levels of end-use. ODEX indicator does not show the current level of energy intensity, but the improvement over the base year. ODEX is calculated for each year as the ratio of actual energy consumption in a given year and the theoretical energy consumption which does not take into account the individual effect (ie. assuming the previous level of energy intensity in the production processes). In order to reduce random fluctuations 3-year moving average is calculated. The decrease of indicator value represents an increase of energy efficiency.

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 co-generation 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 EurParliament 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 (wersja przekształcona).
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 luminaires 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 ultra-fioletowego bezkierunkowych lamp do użytku domowego.
Commission Regulation (EC) No 859/2009 of 18 September 2009 amending Regulation (EC) No 244/2009 as regards the ecodesign requirements on ultraviolet radiation of non-directional household lamps.
24. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 347/2010 z dnia 21 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 245/2009 w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla lamp fluorescencyjnych bez wbudowanego statecznika, lamp wyładowczych dużej intensywności oraz stateczników i opraw oświetleniowych służących do zasilania takich lamp.
Commission Regulation (EU) No 347/2010 of 21 April 2010 amending Commission Regulation (EC) No 245/2009 as regards the ecodesign requirements for fluorescent lamps without integrated ballast, for high intensity discharge lamps, and for ballasts and luminaires able to operate such lamps.
25. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1015/2010 z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla pralek dla gospodarstw domowych.
Commission Regulation (EU) No 1015/2010 of 10 November 2010 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for household washing machines.
26. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1016/2010 z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla zmywarek do naczyń dla gospodarstw domowych.
Commission Regulation (EU) No 1016/2010 of 10 November 2010 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for household dishwashers.
27. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 327/2011 z dnia 30 marca 2011 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 W do 500 kW.
Commission Regulation (EU) No 327/2011 of 30 March 2011 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW.

28. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 206/2012 z dnia 6 marca 2012 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla klimatyzatorów i wentylatorów przenośnych.
Commission Regulation (EU) No 206/2012 of 6 March 2012 implementing Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for air conditioners and comfort fans.
29. **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/32/WE z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych i uchylająca Dyrektywę Rady 93/76/EWG.**
Directive 2006/32/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services and repealing Council Directive 93/76/EEC.
30. **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.**
Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC.
31. **Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1099/2008 z dnia 22 października 2008 r. w sprawie statystyki energii.**
Regulation (EC) No 1099/2008 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2008 on energy statistics.
32. **Rozporządzenie Komisji (UE) nr 147/2013 z dnia 13 lutego 2013 r. zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1099/2008 w sprawie statystyki energii w odniesieniu do wdrażania aktualizacji miesięcznych i rocznych statystyk dotyczących energii.**
Commission Regulation (EU) No 147/2013 of 13 February 2013 amending Regulation (EC) No 1099/2008 of the European Parliament and of the Council on energy statistics, as regards the implementation of updates for the monthly and annual energy statistics.
33. Rozporządzenie 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 (1995).
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 (1994).

- 3) Biała Księga – Energia dla przyszłości: Odnawialne źródła energii (1997).
White Paper Energy for the Future: RES (1997).
- 4) Rezolucja Rady dot. Efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej (1998).
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 (2000).
- 6) Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu (EPZK) (2000).
European Climate Change Programme (ECCP) (2000).
- 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 Gothenburg European Council (2001).
- 8) Zielona Księga – Ku europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001).
Green Paper – Towards a European Strategy for Energy Supply Security (2001).
- 9) Biała Księga – Europejska Polityka Transportowa do 2010: Czas na Decyzje (2001).
White Paper. European Transport Policy for 2010: Time to Decide (2001).
- 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 (2010).
- 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 (2011).
- 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 (2011).
- 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 wersja ostateczna.
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.