



Energia ze źródeł odnawialnych w 2017 r.

Energy from renewable sources in 2017



Energia ze źródeł odnawialnych w 2017 r.

Energy from renewable sources in 2017

Opracowanie merytoryczne

Content-related works

Główny Urząd Statystyczny, Departament Przedsiębiorstw
Statistics Poland, Enterprises Department

Agencja Rynku Energii S.A.
The Energy Market Agency SA

Zespół autorski

Editorial team

Grażyna Berent-Kowalska (GUS), Joanna Kacprowska (ARE), Dagmara Piwko (ARE), Aureliusz Jurgaś (GUS)

Kierujący

Supervisor

Katarzyna Walkowska (GUS)

Skład i opracowanie graficzne

Typesetting and graphics

Beata Brzezińska, Beata Lipińska

ISSN 1898-43479

Publikacja dostępna na stronie

Publication available on website

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. 537/2018/nakł. 180

PRZEDMOWA

Niniejsza publikacja jest kolejną edycją corocznego opracowania „Energia ze źródeł odnawialnych” wydaną przez Główny Urząd Statystyczny.

Celem publikacji jest przedstawienie i analiza krajowych bilansów energii ze źródeł odnawialnych, jak również informacji o produkcji energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z tych źródeł. Powyższe dane ujęto na tle wyników UE i wybranych krajów członkowskich. W publikacji przedstawiono również wskaźniki o udziale całkowitym i sektorowym energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto, monitorujące wykonanie zobowiązań unijnych.

Uzupełnieniem części analitycznej jest aneks tabelaryczny, który stanowi integralną część niniejszej publikacji <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2017-roku,10,1.html>.

Prace związane z przygotowaniem i opracowaniem publikacji zostały wykonane przez zespół pracowników Agencji Rynku Energii S.A. i Departamentu Przedsiębiorstw 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 annual study "Energy from renewable sources" published by the Statistics Poland (GUS).

The purpose of the publication is to present and analyze national energy balances from renewable sources as well as information on the production of electricity and heat from these sources. The above data is presented against the background of the EU and selected member states results. The publication also presents indicators on the total and sectoral share of energy from renewable sources in final gross energy consumption monitoring the implementation of EU commitments.

The supplement to the analytical part is a tabular annex, which is an integral part of this publication <http://stat.gov.pl/en/topics/environment-energy/energy/energy-from-renewable-sources-in-2017,3,9.html>.

The work related to the preparation and development of the publication were made by employees of the Energy Market Agency SA and the Enterprises Department of Statistics Poland (GUS).

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>	<i>4</i>
Spis tabel	6
<i>List of tables</i>	<i>6</i>
Spis wykresów	8
<i>List of charts</i>	<i>8</i>
Objaśnienia znaków umownych i ważniejsze skróty	11
<i>Symbols and main abbreviations</i>	<i>11</i>
Synteza	12
<i>Executive summary</i>	<i>14</i>
Rozdział 1. Energia ze źródeł odnawialnych w krajach UE-28	15
<i>Chapter 1. Energy from renewable sources in EU-28 countries</i>	<i>15</i>
Rozdział 2. Krajowe bilanse energii ze źródeł odnawialnych	31
<i>Chapter 2. National energy balances of renewable energy</i>	<i>31</i>
Rozdział 3. Produkcja energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych	43
<i>Chapter 3. Production of electricity and heat from renewables</i>	<i>43</i>
Rozdział 4. Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii	48
<i>Chapter 4. Achievable capacity of power plants using renewables for generation of electricity</i>	<i>48</i>
Rozdział 5. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto	50
<i>Chapter 5. The share of energy from renewables in gross final energy consumption</i>	<i>50</i>
Rozdział 6. Uwagi metodologiczne	53
<i>Chapter 6. Methodology notes</i>	<i>58</i>
6.1. Zakres tematyczny opracowania	53
6.1. <i>Thematic scope of the study</i>	58
6.2. Dokumenty dotyczące zagadnień związanych z energią ze źródeł odnawialnych	54
6.2. <i>Documents on issues related to energy from renewable sources</i>	59
6.3. Definicje pojęć występujących w opracowaniu	54
6.3. <i>Definitions of terms used in the report</i>	59
6.4. Jednostki miar stosowane w statystykach dotyczących energii	56
6.4. <i>Units of measurement used in energy statistics</i>	60
6.5. Stosowane w publikacji nazwy grupowań rodzajów działalności opracowane na podstawie klasyfikacji PKD 2007 (NACE Rev. 2)	57
6.5. <i>Names of groupings of activities developed on the basis of the PKD 2007 classification (NACE Rev. 2) used in the publication</i>	62
Załącznik nr 1: Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017	63
<i>Annex 1: The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017</i>	63
Załącznik nr 2: Produkcja energii elektrycznej i ciepła w jednostkach energetyki zawodowej i przemysłowej w latach 2013–2017	78
<i>Annex 2: Production of electricity and heat in the units of main activity producers and autoproducers in the years 2013–2017</i>	78

Spis tablic

List of tables

Tablica 1. Pozyskanie energii pierwotnej w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich	15
<i>Table 1. Production of primary energy (including RES) in Poland, EU-28 and selected member countries ..</i>	<i>15</i>
Tablica 2. Finalne zużycie energii w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich	17
<i>Table 2. Final energy consumption in Poland, EU-28 and selected member countries</i>	<i>17</i>
Tablica 3. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych (wg nośników) dla Polski, UE-28 i wybranych krajów członkowskich	19
<i>Table 3. The structure of energy production from renewable sources in Poland, EU-28 and selected member countries</i>	<i>19</i>
Tablica 4. Struktura produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich	23
<i>Table 4. The structure of electricity production from renewable energy sources in Poland, EU-28 and selected member countries</i>	<i>23</i>
Tablica 5. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2013–2016	26
<i>Table 5. The share of electricity from renewable sources in the gross final electricity consumption in Poland, EU-28 and selected member countries in the years 2013–2017</i>	<i>26</i>
Tablica 6. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2013–2016	27
<i>Table 6. The share of energy from renewables in gross final energy consumption in Poland, EU-28 and selected member countries in the years 2013–2017</i>	<i>27</i>
Tablica 7. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie w latach 2013–2016	29
<i>Table 7. Share of renewable energy in final energy consumption in transport in the years 2013–2017</i>	<i>29</i>
Tablica 8. Pozyskanie energii pierwotnej ogółem, w tym energii ze źródeł odnawialnych	31
<i>Table 8. Production of total primary energy, including energy from renewable sources</i>	<i>31</i>
Tablica 9. Udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013–2017	32
<i>Table 9. The share of renewable energy commodities in the total renewable energy obtained in the years 2013–2017</i>	<i>32</i>
Tablica 10. Bilans bioetanolu i biodiesla w latach 2013–2017	38
<i>Table 10. The balance of bioethanol and biodiesel in the years 2013–2017</i>	<i>38</i>
Tablica 11. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii	43
<i>Table 11. Generation of electricity from renewables</i>	<i>43</i>
Tablica 12. Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w latach 2013–2017	46
<i>Table 12. Production of heat from renewables in the years 2013–2017</i>	<i>46</i>
Tablica 13. Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych	48
<i>Table 13. Capacities of power stations using renewable energy sources</i>	<i>48</i>
Tablica 14. Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych w latach 2013–2017	50
<i>Table 14. Gross final energy consumption from renewable sources in the years 2013–2017</i>	<i>50</i>
Tablica 15. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2013–2017	50
<i>Table 15. Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in 2013–2017</i>	<i>50</i>

Spis wykresów

List of charts

Wykres 1. Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w latach 2013 i 2016 .. 16	16
<i>Chart 1. Share of energy from renewable sources in total primary energy in 2013 and 2016</i>	<i>16</i>
Wykres 2. Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2016 r. (w stosunku do roku 2013)	16
<i>Chart 2. The rate of growth of the share of energy from renewable sources in primary energy in total in 2016 (compared to 2013)</i>	<i>16</i>
Wykres 3. Udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii ogółem w Polsce i UE-28	17
<i>Chart 3. Share of energy from renewable sources in final energy consumption in Poland and EU-28</i>	<i>17</i>
Wykres 4. Udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii	18
<i>Chart 4. Share of energy from renewable sources in final energy consumption</i>	<i>18</i>
Wykres 5. Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w 2016 r. (w stosunku do roku 2013)	18
<i>Chart 5. Growth rate of the share of renewable energy in final energy consumption in 2016 (compared to 2013)</i>	<i>18</i>
Wykres 6. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w Polsce w 2016 r.	20
<i>Chart 6. Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2016</i>	<i>20</i>
Wykres 7. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w UE-28 w 2016 r.	20
<i>Chart 7. Production of energy from renewable sources by carriers in the EU-28 in 2016</i>	<i>20</i>
Wykres 8. Udział energii biopaliw stałych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013 i 2016	21
<i>Chart 8. The share of energy of solid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2013 and 2016</i>	<i>21</i>
Wykres 9. Udział energii wiatru w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013 i 2016 ...	21
<i>Chart 9. Share of wind energy in obtaining energy from renewable sources in 2013 and 2016</i>	<i>21</i>
Wykres 10. Udział energii biogazu w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013 i 2016	22
<i>Chart 10. The share of biogas energy in obtaining energy from renewable sources in 2013 and 2016</i>	<i>22</i>
Wykres 11. Udział energii biopaliw ciekłych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013 i 2016	22
<i>Chart 11. The share of energy of liquid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2013 and 2016</i>	<i>22</i>
Wykres 12. Udział energii wiatru w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce i UE-28	24
<i>Chart 12. The share of wind energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and EU-28</i>	<i>24</i>
Wykres 13. Udział energii wody w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce i UE-28	24
<i>Chart 13. Share of water energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and EU-28</i>	<i>24</i>
Wykres 14. Udział energii biopaliw stałych w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce i UE-28	25
<i>Chart 14. The share of solid biofuels energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and EU-28</i>	<i>25</i>
Wykres 15. Udział energii biogazu w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce i UE-28	25
<i>Chart 15. The share of biogas energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and EU-28</i>	<i>25</i>

Wykres 16. Tempo wzrostu udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w roku 2016 (w stosunku do 2013 r.)	26
<i>Chart 16. Growth rate of electricity from renewable sources in gross final consumption of electricity in 2016 (compared to 2013)</i>	<i>26</i>
Wykres 17. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2016 r.	28
<i>Chart 17. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2016</i>	<i>28</i>
Wykres 18. Realizacja docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2016 r.	28
<i>Chart 18. Obtaining the target share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2016</i>	<i>28</i>
Wykres 19. Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2016 r.	30
<i>Chart 19. Share of energy from renewable sources in transport in 2016</i>	<i>30</i>
Wykres 20. Realizacja docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2016 r.	30
<i>Chart 20. Obtaining the target share of energy from renewable sources in transport in 2016</i>	<i>30</i>
Wykres 21. Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem	31
<i>Chart 21. Share of energy from renewable sources in total primary energy</i>	<i>31</i>
Wykres 22. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2017 r.	32
<i>Chart 22. Structure of energy production from renewable sources by carriers in Poland in 2017</i>	<i>32</i>
Wykres 23. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2017 r.	33
<i>Chart 23. Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2017</i>	<i>33</i>
Wykres 24. Uproszczony bilans zużycia biopaliw stałych w latach 2013–2017	34
<i>Chart 24. Simplified balance of consumption of solid biofuels in 2013–2017</i>	<i>34</i>
Wykres 25. Struktura zużycia biopaliw stałych w 2017 r.	34
<i>Chart 25. Structure of consumption of solid biofuels in 2017</i>	<i>34</i>
Wykres 26. Zużycie energii słonecznej w latach 2013–2017.	35
<i>Chart 26. Solar energy consumption in 2013–2017</i>	<i>35</i>
Wykres 27. Pozyskanie energii wody i wiatru.	36
<i>Chart 27. Obtaining water and wind energy</i>	<i>36</i>
Wykres 28. Pozyskanie biogazu w latach 2013–2017	37
<i>Chart 28. Obtaining biogas in the years 2013–2017</i>	<i>37</i>
Wykres 29. Struktura zużycia biogazu w 2017 r.	37
<i>Chart 29. Structure of biogas consumption in 2017</i>	<i>37</i>
Wykres 30. Zużycie biopaliw ciekłych ogółem w latach 2013–2017	39
<i>Chart 30. Total liquid biofuels consumption in 2013–2017</i>	<i>39</i>
Wykres 31. Zużycie bioetanolu w latach 2013–2017	39
<i>Chart 31. Consumption of bioethanol in 2013–2017</i>	<i>39</i>
Wykres 32. Zużycie biodiesla w latach 2013–2017	40
<i>Chart 32. Consumption of biodiesel in 2013–2017</i>	<i>40</i>
Wykres 33. Zużycie energii geotermalnej w latach 2013–2017	40
<i>Chart 33. Geothermal energy consumption in 2013–2017</i>	<i>40</i>
Wykres 34. Zużycie biodegradowalnych odpadów komunalnych	41
<i>Chart 34. Consumption of biodegradable municipal waste</i>	<i>41</i>
Wykres 35. Zużycie ciepła otoczenia pozyskanego przez pompy ciepła	42
<i>Chart 35. Consumption of ambient heat obtained by heat pumps</i>	<i>42</i>
Wykres 36. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii	44
<i>Chart 36. Production of electricity from renewable energy sources</i>	<i>44</i>
Wykres 37. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych w latach 2013–2017	45
<i>Chart 37. Electricity generation in hydropower 2013–2017</i>	<i>45</i>
Wykres 38. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2013 r.	45
<i>Chart 38. Share of renewable energy carriers in electricity production in 2013</i>	<i>45</i>

Wykres 39. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2017 r.	45
<i>Chart 39. Share of renewable energy carriers in electricity production in 2017</i>	<i>45</i>
Wykres 40. Produkcja ciepła ogółem z odnawialnych nośników energii w latach 2013–2017.....	46
<i>Chart 40. Total heat production from renewable energy carriers in the years 2013–2017</i>	<i>46</i>
Wykres 41. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2013 r.	47
<i>Chart 41. Share of renewable energy carriers in heat production in 2013</i>	<i>47</i>
Wykres 42. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2017 r.....	47
<i>Chart 42. Share of renewable energy carriers in heat production in 2017</i>	<i>47</i>
Wykres 43. Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych	48
<i>Chart 43. Capacity of power plants using energy from renewable sources</i>	<i>48</i>
Wykres 44. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2006–2017	51
<i>Chart 44. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2006–2017</i>	<i>51</i>
Wykres 45. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie	51
<i>Chart 45. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in heating and cooling</i>	<i>51</i>
Wykres 46. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektro- energetyce	52
<i>Chart 46. Share of energy from renewable sources in final gross consumption of electricity</i>	<i>52</i>
Wykres 47. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie	52
<i>Chart 47. Share of energy from renewable sources in final energy consumption in transport.....</i>	<i>52</i>

Objaśnienia znaków umownych

Symbols

Symbol <i>Symbol</i>	Opis <i>Description</i>	Symbol <i>Symbol</i>	Opis <i>Description</i>
Kreska (-)	zjawisko nie wystąpiło <i>magnitude zero</i>	„w tym” <i>„of which”</i>	oznacza, że nie podaje się wszystkich składników sumy <i>indicates that not all elements of the sum are given</i>
Kropka (.)	zupełny brak informacji albo brak informacji wiarygodnych <i>data not available or not reliable</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>	(0,0)	zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,05 <i>magnitude not zero, but less than 0.05 of a unit</i>

Skróty

Abbreviations

Skrót <i>Abbreviations</i>	Znaczenie <i>Meaning</i>	Skrót <i>Abbreviations</i>	Znaczenie <i>Meaning</i>
t	tona <i>tonne</i>	Mtoe	milion ton oleju ekwiwalentnego <i>million ton of oil equivalent</i>
tys. t	tysiąc ton <i>thousand tonnes</i>	kWh	kilowatogodzina <i>kilowatthour</i>
dag	dekagram	MWh	megawatogodzina <i>Megawatthour</i>
m ³	metr sześcienny <i>cubic metre</i>	GWh	gigawatogodzina <i>Gigawatthour</i>
%	procent <i>percent</i>	TWh	terawatogodzina <i>Terawatthour</i>
dam ³	tysiąc metrów sześciennych <i>thousand cubic metre</i>	kJ	kilodżul <i>kilojoule</i>
kW	Kilowat <i>kilowatt</i>	MJ	megadżul <i>Megajoule</i>
MW	Megawat <i>Megawatt</i>	GJ	gigadżul <i>Gigajoule</i>
GW	Gigawat <i>Gigawatt</i>	TJ	teradżul <i>Terajoule</i>
toe	tona oleju ekwiwalentnego <i>ton of oil equivalent</i>	PJ	petadżul <i>Petajoule</i>

Synteza

Rosnące wraz z rozwojem cywilizacyjnym zapotrzebowanie na energię, przy wyczerpywaniu się jej tradycyjnych zasobów – głównie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, gaz ziemny) oraz towarzyszący ich zużyciu wzrost zanieczyszczenia środowiska naturalnego, powodują zwiększenie zainteresowania wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych.

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych niekopalnych źródeł energii.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych pierwotnych nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

W warunkach krajowych energia ze źródeł odnawialnych obejmuje energię promieniowania słonecznego, wody, wiatru, zasobów geotermalnych oraz energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła.

Pozyskanie i zużycie energii ze źródeł odnawialnych

Pozyskanie tej formy energii wykazywało w ostatnich latach niewielką tendencję wzrostową. Udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem wzrósł w latach 2013-2017 z 11,9% do 14,1%.

Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Polski wynika przede wszystkim z charakterystycznych dla naszego kraju warunków geograficznych i możliwych do zagospodarowania zasobów. Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2017 r. pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych (67,9%), energii wiatru (14,0%) i z biopaliw ciekłych (10,0%). Łączna wartość energetyczna pozyskanej energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2017 r. wyniosła 383 168 TJ.

Zużycie energii ze źródeł odnawialnych zwiększyło się nieznacznie w ciągu ostatnich lat i wzrosło z 360 tys. TJ w 2013 r. do 374 tys. TJ w 2017 r.

Struktura zużycia energii ze źródeł odnawialnych charakteryzuje się stosunkowo dużym (59%) udziałem odbiorców końcowych oraz mniejszym (41%) jej wykorzystaniem na wsad przemian energetycznych; zużycie własne sektora energii jest śladowe. Powyższe proporcje świadczą o tym, że nośniki energii ze źródeł odnawialnych w Polsce są rzadziej wykorzystywane przez instalacje przemysłowe (komercyjne), gdzie w wyniku przemian energetycznych wytwarzane są pochodne nośniki energii (przede wszystkim energia elektryczna i ciepło) dostarczane następnie do odbiorców.

Całkowity i sektorowy udział energii ze źródeł odnawialnych w latach 2011–2017

Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych państwa członkowskie są zobowiązane do zapewnienia określonego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. Obowiązkowe krajowe cele ogólne składają się na założony 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we Wspólnocie. Dla Polski cel ten został ustalony na poziomie 15%. Ponadto, każde państwo członkowskie powinno zapewnić, aby w 2020 r. udział energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich rodzajach transportu wynosił co najmniej 10% końcowego zużycia energii w transporcie.

Wskaźnik udziału energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto obliczany jako iloraz wartości końcowego zużycia brutto ze źródeł odnawialnych oraz wartości końcowego zużycia energii ze wszystkich źródeł i wyrażony w %, obniżył się w 2017 r. o 0,32 p. proc. w stosunku do 2016 r. Główną przyczyną spadku tego udziału był wzrost końcowego zużycia energii brutto (o ok. 6,5%). Zużycie energii ze źródeł odnawialnych również wzrosło w badanym okresie, jednak nie tak dynamicznie (o ok. 3,4%).

W przypadku poszczególnych sektorów wyniki prezentowały się następująco:

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce – spadek o 0,27 p.proc. w stosunku do 2016 r. wynikający ze wzrostu zużycia energii odnawialnej o ok. 0,4% przy jednoczesnym dużym wzroście zużycia ogólnego energii elektrycznej (o ok. 2,5%).

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie – wzrost o 0,28 p. proc. w stosunku do 2016 r., spowodowany dużym wzrostem zużycia energii odnawialnej (ok. 25%) przy jednoczesnym mniejszym wzroście zużycia ogólnego energii w transporcie (o ok. 17%).

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie – spadek o 0,13 p. proc. w stosunku do 2016 r., wynikający ze wzrostu zużycia energii odnawialnej o ok. 2% przy jednoczesnym wzroście zużycia ogólnego energii o ok. 3%.

Executive summary

Growing demand for energy and the depletion of its traditional resources – mainly fossil fuels (coal, oil, natural gas) along with the development of civilization and the accompanying increase in environmental pollution result in an increased interest in the use of energy from renewable sources.

Energy from renewable sources means energy generated from recurring natural processes, obtained from renewable non-fossil energy sources.

Renewable energy sources (RES) are an alternative to traditional primary non-renewable energy carriers (fossil fuels). Their resources are complementary in natural processes, which practically allows treating them as inexhaustible. Moreover, obtaining energy from these sources is more environmentally friendly compared to the conventional sources (fossil fuels). The use of RES significantly reduces the harmful impact of energy on the environment, notably by reducing emissions, especially greenhouse gases.

In national conditions energy from renewable sources includes energy from solar radiation, water, wind, geothermal resources and energy generated from solid biofuels, biogas and liquid biofuels as well as ambient energy obtained by heat pumps.

Acquisition and consumption of energy from renewable sources

Acquiring this form of energy has shown a slight upward trend in recent years. The share of energy from renewable sources in the total amount of primary energy in the years 2013–2017 increased from 11.9% to 14.1%.

The structure of generating energy from renewable sources for Poland results primarily from the geographical conditions and available resources that are characteristic for our country. Energy obtained from renewable sources in Poland in 2017 comes mainly from solid biofuels (67.9%), wind energy (14.0%) and liquid biofuels (10.0%). The total energy value of the acquired primary energy from renewable sources in Poland in 2017 amounted to 383 168 TJ.

Energy consumption from renewable sources has improved slightly in recent years and increased from 360,000 TJ in 2013 to 374,000 TJ in 2017.

The structure of energy consumption from renewable sources is characterized by a relatively large (59%) share of final consumers and a smaller (41%) use transformation input; own consumption of the energy sector is minimal. The above proportions indicate that energy carriers from renewable sources in Poland are less frequently used by industrial installations (commercial), where as a result of energy transformations derived energy carriers are generated (mainly electricity and heat) and delivered to recipients.

Total and sectoral share of energy from renewable sources in 2011–2017

In accordance to Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources Member States are required to ensure a specific share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2020. Mandatory national overall targets constitute the desired 20% share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in the Community. For Poland this target was set at 15%. In addition, each Member State should ensure that in 2020 the share of energy from renewable sources in all transport modes amounts to at least 10% of the final energy consumption in transport.

The share of energy from renewable energy sources in final gross energy consumption, calculated as the quotient of the value of final gross consumption of energy from renewable sources and the value of final energy consumption from all sources and expressed in % decreased in 2017 by 0.32 p.p. in relation to 2016. The main reason for the decline in this share was the increase in final gross energy consumption (by approximately 6.5%). Energy consumption from renewable sources also increased in the surveyed period, but not so dynamically (by approximately 3.4%).

In the case of individual sectors, the results were as follows:

Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in electricity – a decrease by 0.27 p.p. compared to 2016, resulting from an increase in the consumption of renewable energy by approximately 0.4% with a simultaneous large increase in the consumption of general electricity (by approximately 2.5%).

Share of energy from renewable sources in final energy consumption in transport – increase by 0.28 p.p. in relation to 2016, resulting from a large increase in the consumption of renewable energy (approximately 25%) with a simultaneous low increase in total energy consumption in transport (by approx. 17%).

Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in heating and cooling – decrease by 0.13 p.p. in relation to 2016, resulting from an increase in the consumption of renewable energy by approx. 2%, with a simultaneous increase in total energy consumption by approx. 3%.

Rozdział 1.

Energia ze źródeł odnawialnych w krajach UE-28

Poniżej przedstawione zostały wyniki uzyskane w ramach badań polskiej statystyki publicznej dot. energii ze źródeł odnawialnych oraz udostępnione przez EUROSTAT dane statystyczne z UE-28 i wybranych krajów członkowskich¹.

Analizie porównawczej poddane zostały następujące zagregowane zestawy danych:

1. Pozyskanie energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych,
2. Finalne zużycie energii ze źródeł odnawialnych,
3. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych,
4. Struktura produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych,
5. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto,
6. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto,
7. Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii zużytej w transporcie.

W tablicy 1 przedstawiono dane dotyczące pozyskania energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych oraz ich udziału w energii pierwotnej ogółem, w latach 2013–2016.

Tablica 1. Pozyskanie energii pierwotnej w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich
Table 1. Production of primary energy (including RES) in Poland, EU-28 and selected member countries

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
	pozyskanie energii pierwotnej <i>production of primary energy</i>								udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem (%) <i>share of energy from renewable sources in the total primary energy (%)</i>			
	ogółem (Mtoe) <i>total (Mtoe)</i>				ze źródeł odnawialnych (Mtoe) <i>from RES (Mtoe)</i>							
Polska <i>Poland</i>	70,6	66,9	67,6	66,4	8,5	8,1	8,8	9,0	12,1	12,1	13,1	13,6
UE-28 <i>EU-28</i>	792,1	774,0	767,4	755,4	195,0	197,9	205,8	210,7	24,6	25,6	26,8	27,9
Austria <i>Austria</i>	12,3	12,1	12,0	12,3	9,5	9,3	9,3	9,8	77,6	76,9	77,8	79,1
Czechy <i>Czech Republic</i>	30,4	29,6	28,7	27,2	4,1	4,2	4,3	4,3	13,5	14,2	14,9	15,8
Finlandia <i>Finland</i>	18,0	18,1	17,5	17,6	9,9	10,1	10,4	10,5	55,2	55,9	59,3	59,9
Francja <i>France</i>	135,4	136,6	137,5	130,6	23,2	21,5	22,0	23,9	17,1	15,7	16,0	18,3
Holandia <i>Netherlands</i>	69,7	60,3	47,9	46,1	4,4	4,6	4,8	4,7	6,3	7,6	9,9	10,2
Litwa <i>Lithuania</i>	1,4	1,5	1,6	1,6	1,3	1,4	1,5	1,5	91,1	91,3	92,5	92,5
Niemcy <i>Germany</i>	120,5	119,8	119,6	115,6	33,7	36,0	38,9	39,5	28,0	30,1	32,5	34,1
Słowacja <i>Slovakia</i>	6,4	6,3	6,3	6,2	1,5	1,4	1,6	1,6	22,9	22,8	25,2	25,9
Włochy <i>Italy</i>	36,9	36,8	36,1	33,8	23,5	23,6	23,6	23,8	63,7	64,2	65,2	70,5

Pozyskanie energii pierwotnej ogółem, w latach 2013–2016, w krajach członkowskich UE-28 wykazuje stopniowy trend malejący, podczas gdy pozyskanie energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych wykazuje trend rosnący. Powyższy systematyczny wzrost uwydatnia się w udziale energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem.

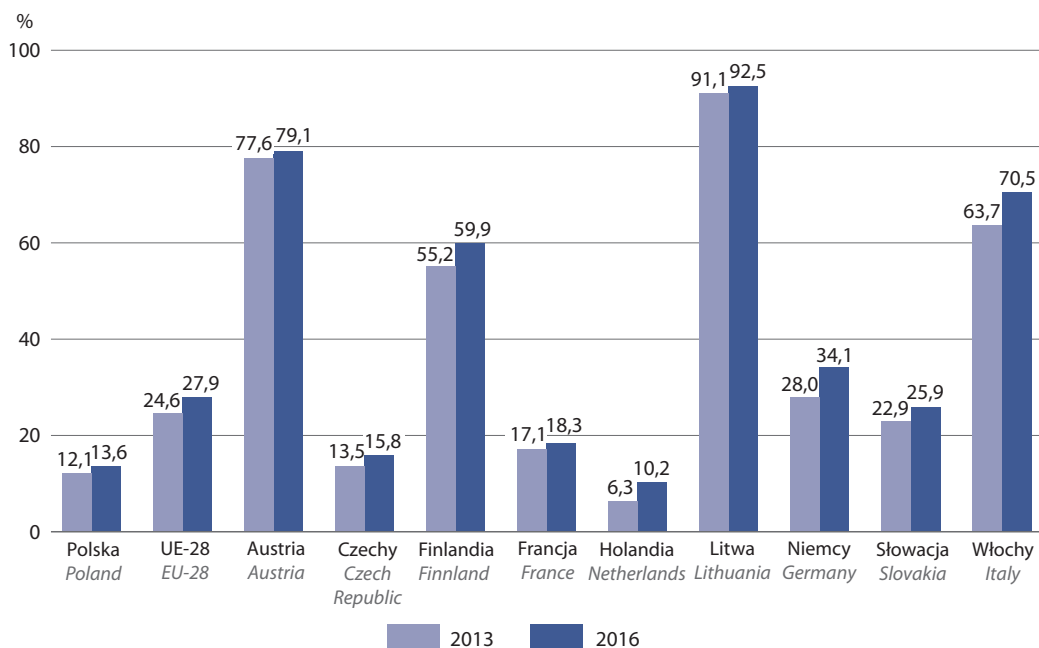
Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2016 r., w stosunku do roku 2013, przedstawione zostało dla Polski, UE-28 i wybranych krajów członkowskich na wykresie 1 i wykresie 2. Polska uzyskała w tym czasie wzrost o 1,5 pkt. proc., podczas gdy Finlandia, Niemcy i Włochy uzyskały wzrost ponad 3-krotnie, a nawet 4-krotnie większy. Wskaźnik ten dla UE-28 wyniósł 3,3 pkt. proc.

¹ Austrii, Czech, Finlandii, Francji, Holandii, Litwy, Niemiec, Polski, Słowacji, Włoch.

W 2016 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem wyniósł dla Polski – 13,6% a dla UE-28 – 27,9%. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2013–2016 wyniosło dla Polski 4,0% a dla UE-28 4,2%.

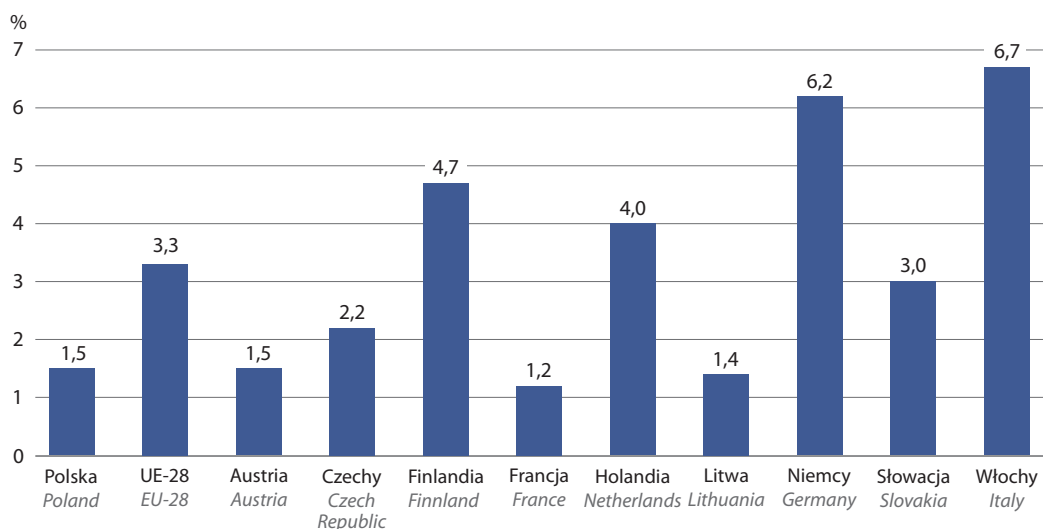
Wykres 1. Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w latach 2013 i 2016

Chart 1. Share of energy from renewable sources in total primary energy in 2013 and 2016



Wykres 2. Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2016 r. (w stosunku do roku 2013)

Chart 2. The rate of growth of the share of energy from renewable sources in primary energy in total in 2016 (compared to 2013)



Zużycie finalne jest to zużycie nośników energii przez konsumentów (przemysł, sektor usług, gospodarstwa domowe) na ich potrzeby technologiczne, produkcyjne i bytowe. Zużycie finalne nie obejmuje przetwarzania na inne nośniki. Wsad i potrzeby przemian energetycznych oraz straty powstałe u producentów i dystrybutorów nie są w tej pozycji uwzględnione. W zużyciu finalnym uwzględnia się natomiast zużycie paliw na produkcję ciepła zużywanego przez wytwórcę.

Tablica 2. Finalne zużycie energii w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich

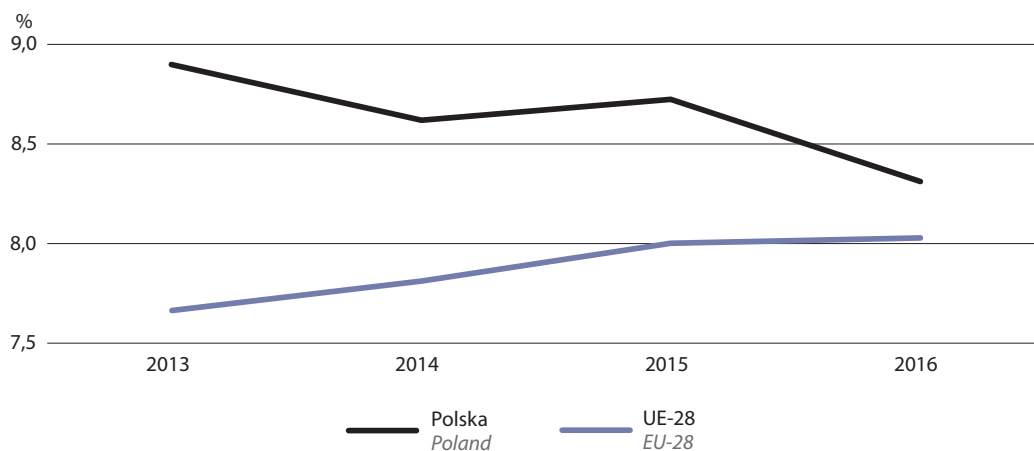
Table 2. Final energy consumption in Poland, EU-28 and selected member countries

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
	finalne zużycie energii final energy consumption				udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii ogółem (%) share of energy from renewable sources in total final energy consumption (%)							
	ogółem (Mtoe) total (Mtoe)				ze źródeł odnawialnych (Mtoe) from RES (Mtoe)							
Polska Poland	63,3	61,6	62,3	66,7	5,6	5,3	5,4	5,5	8,9	8,6	8,7	8,3
UE-28 EU-28	1108,3	1063,1	1086,2	1107,8	85,0	83,1	86,9	88,9	7,7	7,8	8,0	8,0
Austria Austria	28,0	26,7	27,5	28,1	4,1	3,7	3,9	4,0	14,5	14,0	14,2	14,4
Czechy Czech Republic	24,3	23,7	24,2	24,9	2,6	2,7	2,7	2,8	10,7	11,4	11,3	11,2
Finlandia Finland	24,7	24,5	24,2	25,2	5,0	5,4	5,4	5,4	20,1	22,1	22,2	21,3
Francja France	151,8	141,3	145,3	147,2	12,2	11,0	11,6	12,4	8,0	7,8	8,0	8,4
Holandia Netherlands	51,6	47,3	48,5	49,5	1,1	1,2	1,2	1,2	2,1	2,6	2,5	2,4
Litwa Lithuania	4,8	4,9	4,9	5,1	0,7	0,7	0,7	0,7	15,3	14,4	14,3	13,5
Niemcy Germany	217,7	208,9	212,1	216,4	12,6	13,2	14,0	14,3	5,8	6,3	6,6	6,6
Słowacja Slovakia	10,6	10,0	10,1	10,4	0,4	0,5	0,6	0,6	3,8	5,1	6,3	5,5
Włochy Italy	118,5	113,3	116,2	115,9	8,5	7,5	8,4	8,0	7,2	6,6	7,2	6,9

Udziały energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w krajach UE-28 i Polsce wyniosły w roku 2016 r. odpowiednio 8,0% oraz 8,3%. W latach 2013-2016 wystąpił wzrost o 0,4 pkt. proc. dla UE-28, a w przypadku Polski spadek o 0,6 pkt. proc. (wykres 4 i wykres 5).

Wykres 3. Udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii ogółem w Polsce i UE-28

Chart 3. Share of energy from renewable sources in final energy consumption in Poland and EU-28



Wykres 4. Udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii

Chart 4. Share of energy from renewable sources in final energy consumption

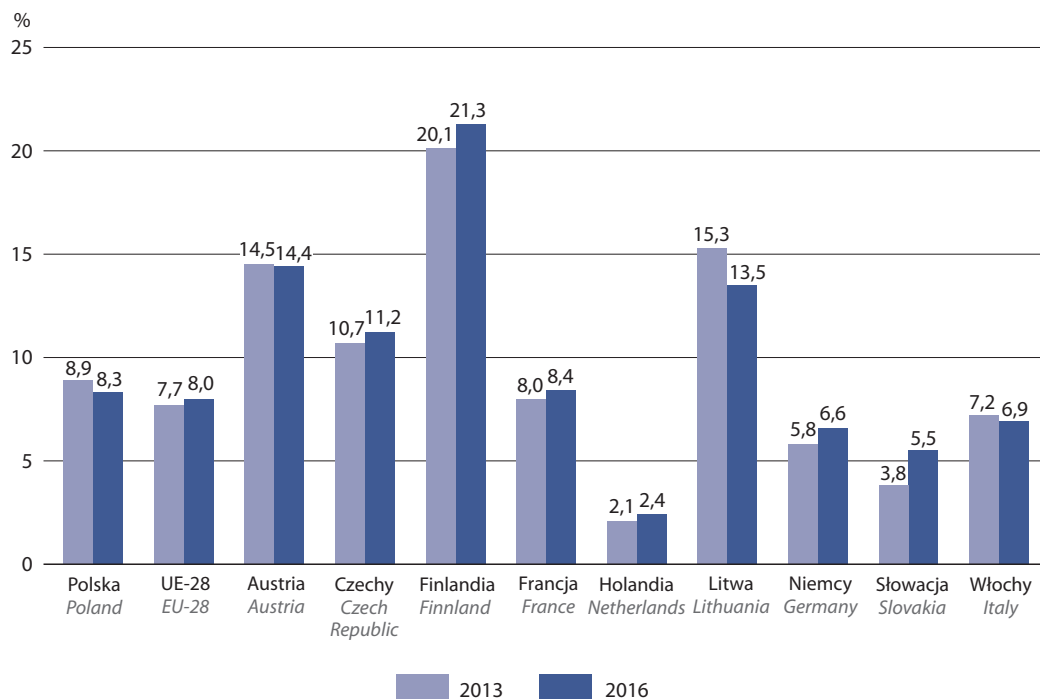
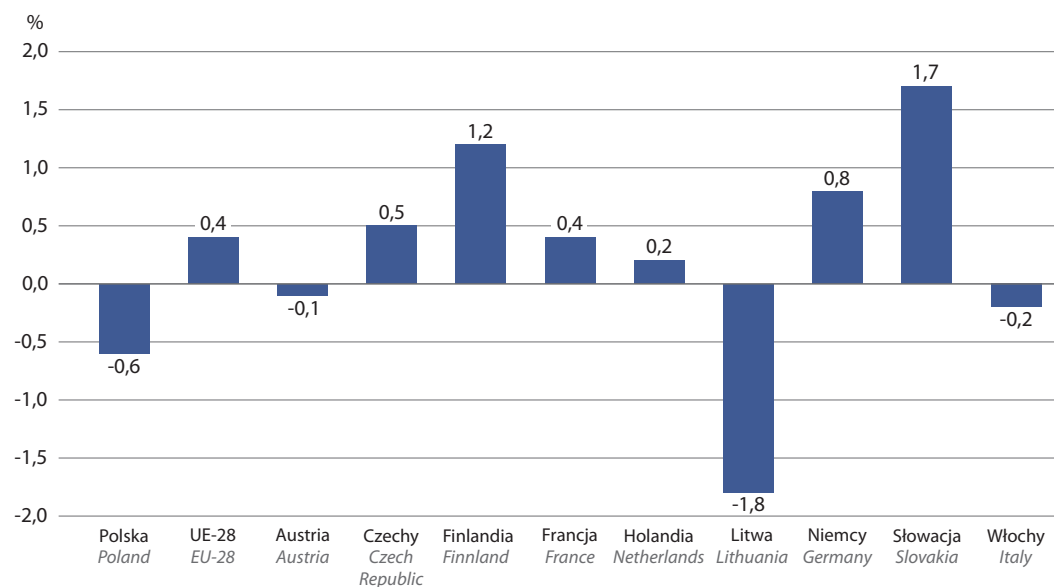
**Wykres 5. Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w 2016 r. (w stosunku do roku 2013)**

Chart 5. Growth rate of the share of renewable energy in final energy consumption in 2016 (compared to 2013)



Wśród wykazanych w tabeli 2 krajów członkowskich w czterech z nich: Austrii, Litwie, Polsce i Włoszech nastąpił spadek udziału energii odnawialnej w finalnym zużyciu energii (odpowiednio o: 0,1; 1,8; 0,6

i 02 pkt. proc.) w porównaniu z rokiem 2013. W pozostałych przypadkach wystąpił wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, w szczególności w Finlandii i Słowacji (odpowiednio o 1,2 i 1,7 pkt. proc.). Zmiany powyższych udziałów zostały przedstawione na wykresie 5.

Tablica 3. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych (wg nośników) dla Polski, UE-28 i wybranych krajów członkowskich^a

Table 3. The structure of energy production from renewable sources in Poland, EU-28 and selected member countries

Wyszczególnienie Specification		Pol- ska Po- land	UE- 28 EU-28	Au- stria Au- stria	Cze- chy Czech Repu- blic	Fin- landia Fin- land	Fran- cja Fran- ce	Ho- landia Ne- ther- lands	Litwa Lithu- ania	Niem- cy Ger- many	Sło- wacja Slova- kia	Włó- chy Italy
		%										
Biopaliwa stałe Solid biofuels	2013	80,2	46,3	50,4	67,3	81,4	45,3	27,5	80,8	32,4	52,4	31,7
	2014	76,6	44,1	46,2	67,7	80,2	42,3	28,3	82,2	31,7	52,7	27,7
	2015	74,6	44,6	48,2	69,0	76,0	44,0	28,5	82,2	31,0	55,9	31,2
	2016	71,1	44,7	48,1	69,4	79,0	46,4	29,0	80,1	30,8	52,1	30,4
Energia słoneczna Solar energy	2013	0,3	5,5	2,4	4,6	0,0	2,1	1,6	0,3	9,6	3,8	8,6
	2014	0,4	6,1	2,7	4,7	0,0	2,8	2,1	0,5	10,3	4,0	8,9
	2015	0,6	6,3	2,8	5,0	0,0	3,3	2,6	0,4	10,3	3,1	9,2
	2016	0,7	6,3	2,9	4,7	0,0	3,4	3,4	0,4	10,0	3,2	8,8
Energia wody Hydro	2013	2,5	16,4	37,9	5,7	11,1	26,2	0,2	3,5	5,9	28,4	19,3
	2014	2,3	16,3	38,0	3,9	11,4	25,2	0,2	2,5	4,7	25,1	21,3
	2015	1,8	14,3	34,2	3,6	13,9	21,3	0,2	2,0	4,2	20,9	16,6
	2016	2,0	14,3	35,1	4,0	12,9	21,6	0,2	2,6	4,5	23,4	15,3
Energia wiatru Wind	2013	6,1	10,4	2,8	1,0	0,7	5,9	11,1	4,0	13,2	0,0	5,5
	2014	8,2	11,0	3,6	1,0	0,9	6,9	10,9	4,0	13,7	0,0	5,5
	2015	10,6	12,6	4,5	1,2	1,9	8,3	13,7	4,7	17,5	0,0	5,4
	2016	12,0	12,4	4,6	1,0	2,5	7,7	14,9	6,5	17,1	0,0	6,4
Biogaz Biogas	2013	2,1	7,2	2,1	13,9	0,9	2,5	7,0	1,2	20,4	3,7	7,7
	2014	2,6	7,6	3,2	14,5	1,0	2,8	6,9	1,5	20,6	6,7	8,3
	2015	2,6	7,7	3,2	14,3	1,0	3,3	6,9	1,6	20,2	9,3	7,9
	2016	2,9	7,9	3,2	14,0	1,1	3,2	6,8	2,1	20,5	9,5	7,9
Biopaliwa ciekłe Liquid biofuels	2013	8,2	6,5	2,4	5,5	3,7	10,5	33,9	9,2	9,4	10,1	2,3
	2014	9,2	7,1	4,1	6,2	4,0	12,0	33,4	8,2	10,0	10,2	2,6
	2015	9,2	6,6	4,8	5,0	4,6	11,7	30,3	7,8	8,5	9,4	2,9
	2016	10,2	6,5	4,0	4,8	1,5	10,1	27,4	6,7	8,5	10,1	4,2
Energia geotermalna Geothermal energy	2013	0,2	3,0	0,4	–	–	0,9	0,5	0,1	0,4	0,4	21,3
	2014	0,3	3,1	0,3	–	–	1,0	0,8	0,1	0,5	0,5	22,1
	2015	0,2	3,1	0,4	–	–	1,0	1,2	0,1	0,5	0,4	23,2
	2016	0,2	3,2	0,3	–	–	1,0	1,4	0,1	0,7	0,5	23,4
Odnawialne odpady komunalne Renewable municipal waste	2013	0,4	4,6	1,6	2,0	2,2	6,3	18,3	0,9	8,7	1,1	3,5
	2014	0,5	4,7	1,9	2,0	2,4	6,7	17,4	0,8	8,4	0,8	3,6
	2015	0,5	4,7	2,0	1,9	2,6	6,9	16,6	1,1	7,7	0,9	3,6
	2016	0,9	4,7	1,8	2,0	2,9	6,4	16,8	1,5	7,9	1,2	3,7

^a Ze względu na brak dostępności do danych dla krajów UE-28, w zestawieniach dla lat 2013–2016 nie wykazano udziału energii pozyskanej z pomp ciepła.

Wykres 6. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w Polsce w 2016 r.

Chart 6. Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2016

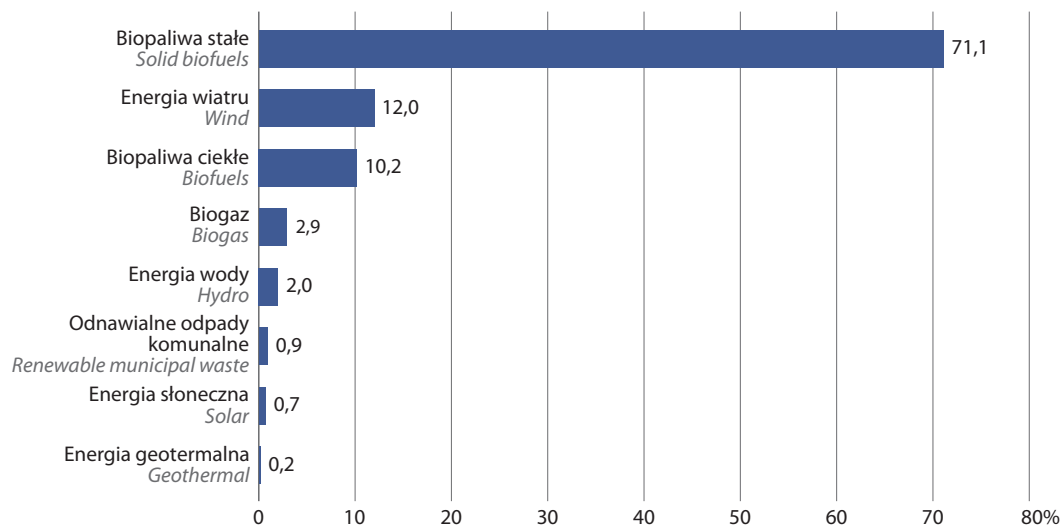
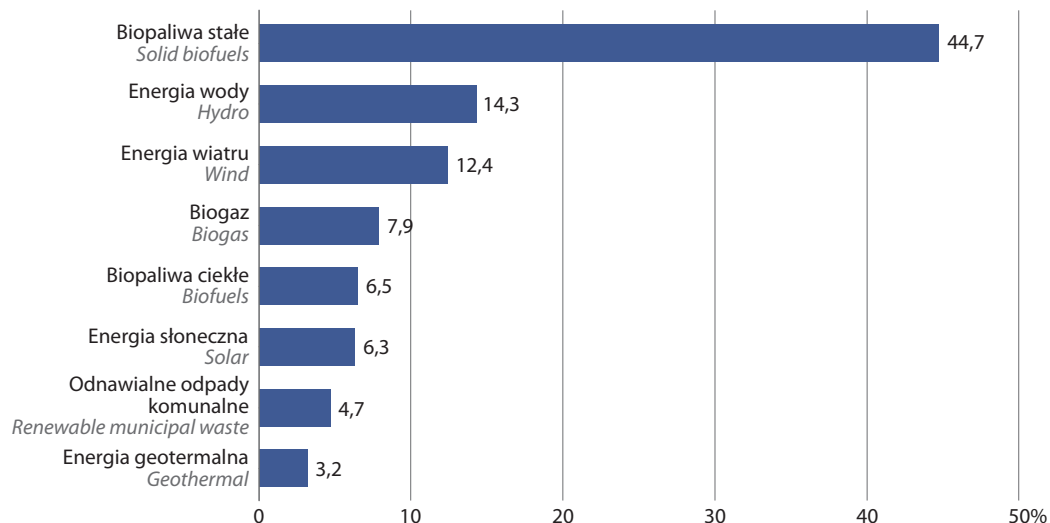
**Wykres 7. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w UE-28 w 2016 r.**

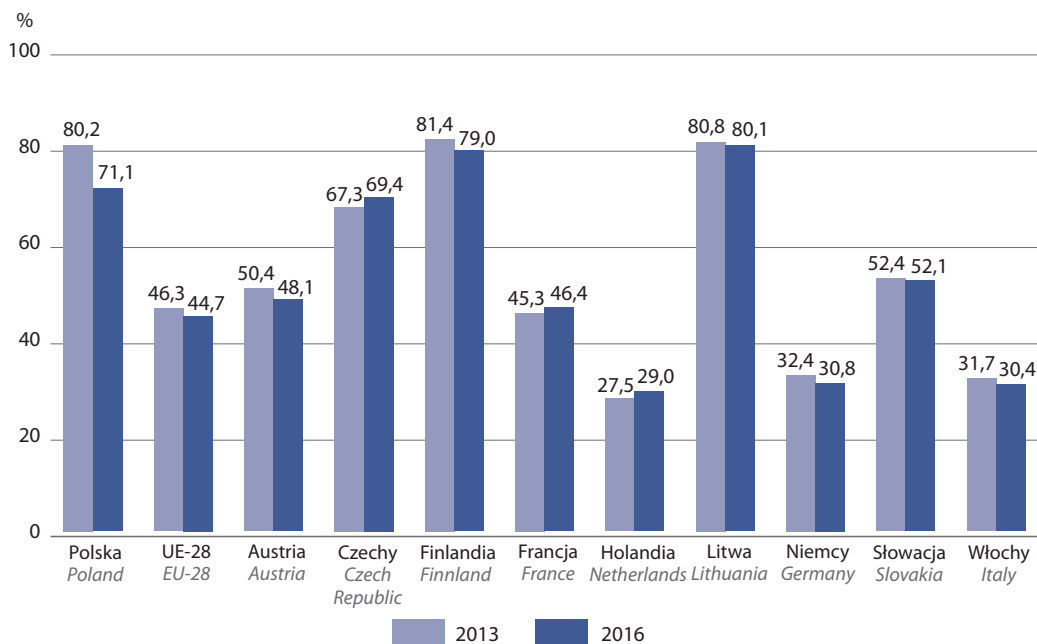
Chart 7. Production of energy from renewable sources by carriers in the EU-28 in 2016



Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Polski, w 2016 r. (wykres 6) różni się zasadniczo od struktury pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla UE-28 (wykres 7). Różnica ta wynika przede wszystkim z charakterystycznych dla Polski warunków geograficznych i możliwych do zagospodarowania zasobów.

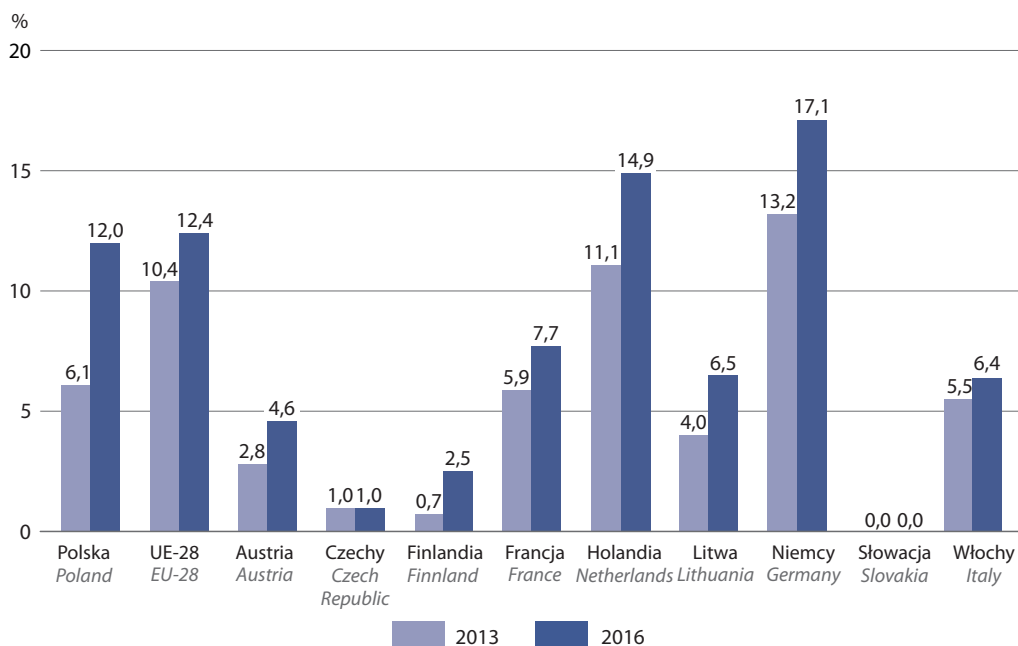
Udziały energii biopaliw stałych, wiatru, biogazu i biopaliw ciekłych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych dla Polski i UE-28 często ulegały zmianom.

Wykres 8. Udział energii biopaliw stałych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013 i 2016
 Chart 8. The share of energy of solid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2013 and 2016



Biopaliwa stałe wykazywały tendencję wyraźnie spadkową: dla UE-28 o 1,7 pkt. proc. i dla Polski 9,2 pkt. proc., co stanowi największy spadek ich wykorzystania wśród wybranych krajów członkowskich. Polska pomimo to w dalszym ciągu w 2016 r. znalazła się na czele krajów pozyskujących biopaliwa stałe w strukturze pozyskanej energii ze źródeł odnawialnych (71,1%), po Litwie (80,1%) i Finlandii (79,0%).

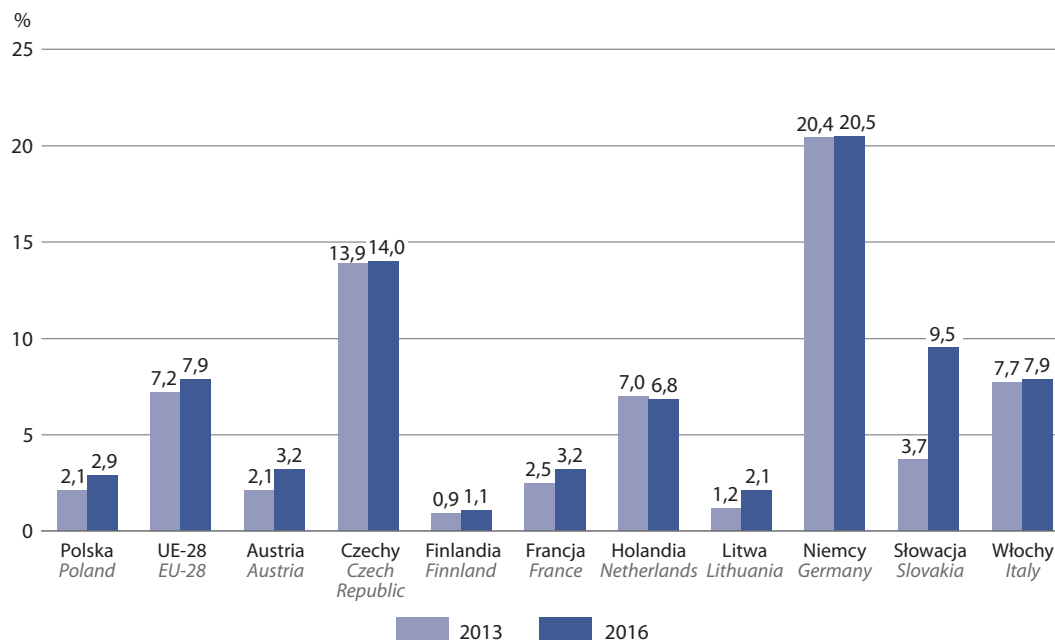
Wykres 9. Udział energii wiatru w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013 i 2016
 Chart 9. Share of wind energy in obtaining energy from renewable sources in 2013 and 2016



Energia wiatru – odnotowana tendencja wyraźnie wzrostowa dla UE-28 o 1,9 pkt. proc. i dla Polski 5,9 pkt. proc. co stanowiło największy przyrost wykorzystania tej energii wśród wybranych krajów członkowskich. W 2016 r. Polska znalazła się na czele krajów pozyskujących energię wiatru (12%), po Niemczech (17,1%) i Holandii (14,9%).

Wykres 10. Udział energii biogazu w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013 i 2016

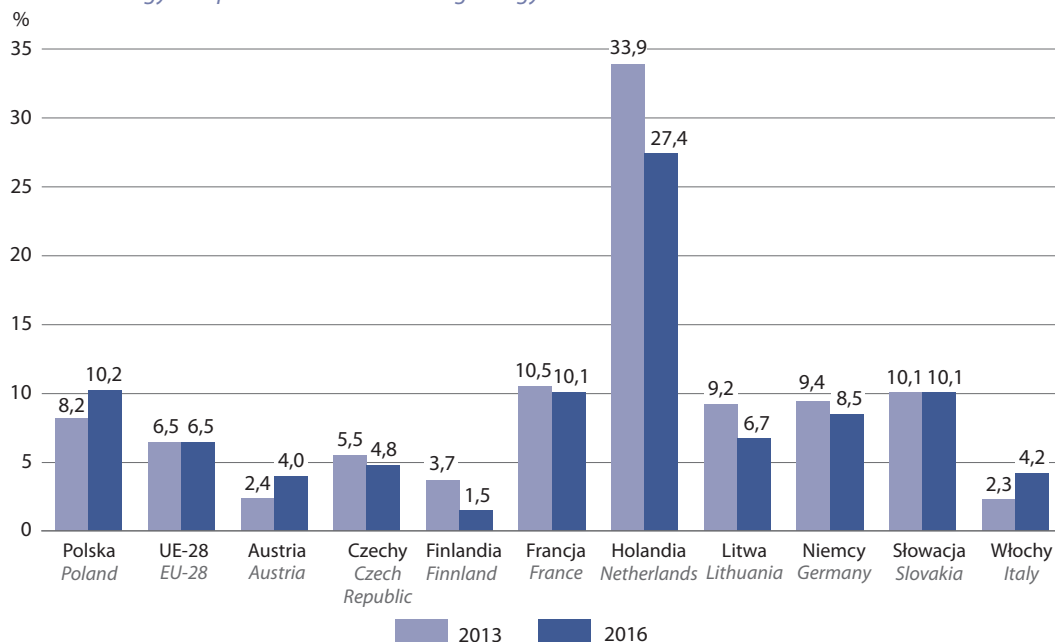
Chart 10. The share of biogas energy in obtaining energy from renewable sources in 2013 and 2016



Biogaz – wystąpiła niewielka tendencja wzrostowa dla Polski 0,8 pkt. proc. W 2016 r. na czele krajów pozyskujących biogaz znalazły się Słowacja (9,5%), Czechy (14%) i Niemcy (20,5%). Polska zajęła odległe miejsce w pozyskiwaniu biogazu z wynikiem 2,9%.

Wykres 11. Udział energii biopaliw ciekłych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013 i 2016

Chart 11. The share of energy of liquid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2013 and 2016



Biopaliwa ciekłe – odnotowano znaczącą tendencję wzrostową dla Polski o 2 pkt. proc. W 2016 r. Polska znalazła się na czele krajów pozyskujących energię z biopaliw ciekłych (10,2%) po Holandii (27,4%).

Tablica 4. Struktura produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich

Table 4. The structure of electricity production from renewable energy sources in Poland, EU-28 and selected member countries

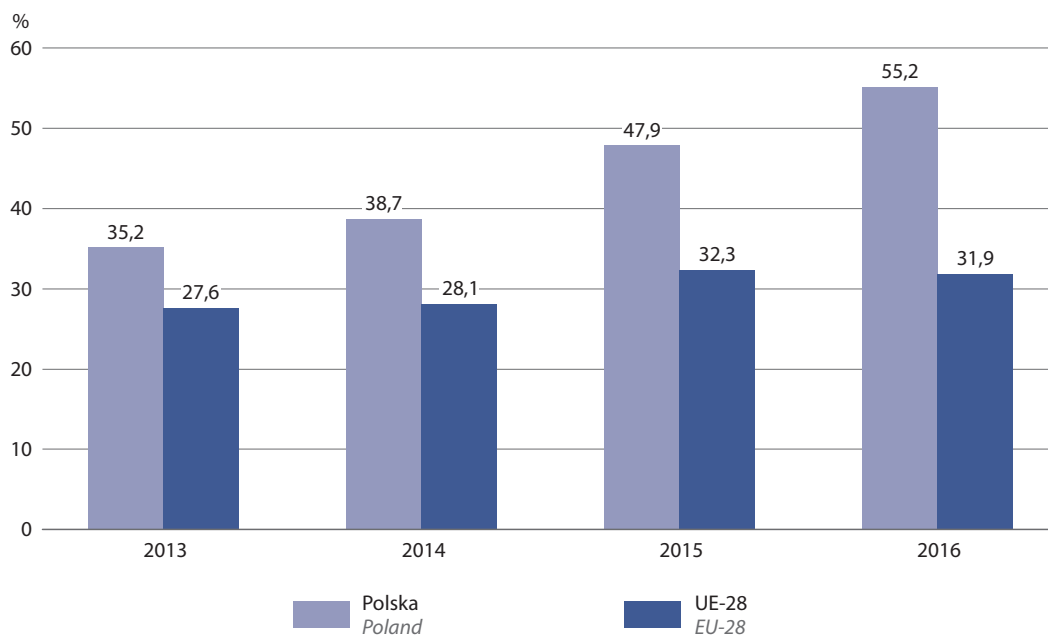
Wyszczególnienie Specification		Polska Poland	UE-28 EU-28	Austria Austria	Czechy Czech Repub- lic	Finlan- dia Finland	Francja France	Holan- dia Nether- lands	Litwa Lithu- ania	Niem- cy Germa- ny	Słow- acja Slova- kia	Włochy Italy
		%										
Biopaliwa stałe Solid biofuels	2013	46,5	9,4	7,4	18,1	44,1	1,4	23,8	18,3	7,6	10,7	3,3
	2014	46,2	9,4	6,9	21,7	41,7	1,9	17,9	19,4	7,3	14,7	3,2
	2015	39,8	9,7	7,4	22,2	34,7	2,4	13,9	19,0	5,9	18,2	3,6
	2016	30,3	9,6	7,3	22,0	34,9	3,2	12,9	12,6	5,7	17,0	3,8
Energia słoneczna Solar energy	2013	0,0	10,0	1,2	21,8	0,0	4,9	4,0	2,9	20,4	9,3	19,3
	2014	0,0	10,9	1,6	23,1	0,0	6,5	6,7	4,8	22,2	9,6	18,5
	2015	0,3	11,5	2,0	24,0	0,0	8,2	8,2	4,4	20,7	8,4	21,1
	2016	0,5	11,7	2,2	22,7	0,1	8,4	10,6	3,2	20,2	8,0	20,5
Energia wody Hydro	2013	14,3	43,3	83,5	29,4	50,1	73,3	0,9	34,1	15,1	76,3	47,1
	2014	11,0	41,7	82,1	20,8	51,0	68,8	1,0	26,4	12,1	67,6	48,5
	2015	8,1	36,5	78,4	19,1	54,9	61,2	0,7	20,8	10,1	64,0	41,8
	2016	9,4	36,8	78,5	21,3	52,0	62,1	0,7	21,7	10,9	65,8	39,3
Energia wiatru Wind	2013	35,2	27,6	6,3	5,2	3,0	16,6	46,2	39,5	33,9	0,1	13,3
	2014	38,7	28,1	7,7	5,2	4,2	18,9	49,5	42,3	35,3	0,1	12,6
	2015	47,9	32,3	10,2	6,1	7,6	23,9	55,1	48,3	42,3	0,1	13,6
	2016	55,2	31,9	10,3	5,3	10,1	22,1	55,4	54,4	41,7	0,1	16,4
Biogaz Biogas	2013	4,0	6,3	1,3	24,6	1,2	1,6	8,0	3,9	19,2	3,4	6,6
	2014	4,1	6,4	1,2	28,2	1,3	1,8	8,6	5,2	19,1	7,7	6,8
	2015	4,0	6,5	1,3	27,7	1,2	2,0	7,6	5,1	17,7	9,0	7,5
	2016	4,5	6,6	1,3	27,6	1,3	2,0	6,7	5,9	17,9	8,7	7,6
Biopaliwa ciekłe Liquid biofuels	2013	0,0	0,5	-	-	-	-	-	-	0,2	-	3,4
	2014	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,2	-	3,6
	2015	0,0	0,6	-	-	0,0	0,0	-	-	0,2	-	4,5
	2016	0,0	0,6	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,3	-	4,4
Energia geotermalna Geothermal energy	2013	-	0,7	-	-	-	-	-	-	0,1	-	5,1
	2014	-	0,7	-	-	-	-	-	-	0,1	-	4,9
	2015	-	0,7	-	-	-	-	-	-	0,1	-	5,7
	2016	-	0,7	-	-	-	0,0	-	-	0,1	-	5,8
Odnawialne odpady komunalne Renewable municipal waste	2013	-	2,2	0,5	0,9	1,5	2,1	17,0	1,2	3,6	0,3	2,0
	2014	-	2,2	0,6	1,0	1,7	2,2	16,3	1,9	3,7	0,4	2,0
	2015	-	2,2	0,6	0,9	1,5	2,2	14,6	2,5	3,1	0,4	2,2
	2016	0,1	2,2	0,5	1,1	1,7	2,2	13,6	2,3	3,1	0,4	2,2

W powyższym przedziale czasu w większości krajów UE-28 odnotowano przyrost produkcji energii elektrycznej wytworzonej przez elektrownie wiatrowe, a w szczególności w Polsce (20 pkt. proc. tj. z 35,2%

do 55,2% – wykres 12). Ponadto, w okresie tym wystąpił spadek udziału energii z OZE w produkcji energii elektrycznej w przypadku energii wody i biopaliw stałych. W Polsce spadek ten wyniósł dla wody 4,9 pkt. proc. – tj. z 14,3% do 9,4% (wykres 13), a w przypadku biopaliw stałych 16,2 pkt. proc. – tj. z 46,5% do 30,3% (wykres 14). Jednocześnie stosunkowo niewielki wzrost produkcji energii elektrycznej pozyskano z biogazu zarówno w Polsce jak i w większości innych krajów Unii Europejskiej (wykres 15).

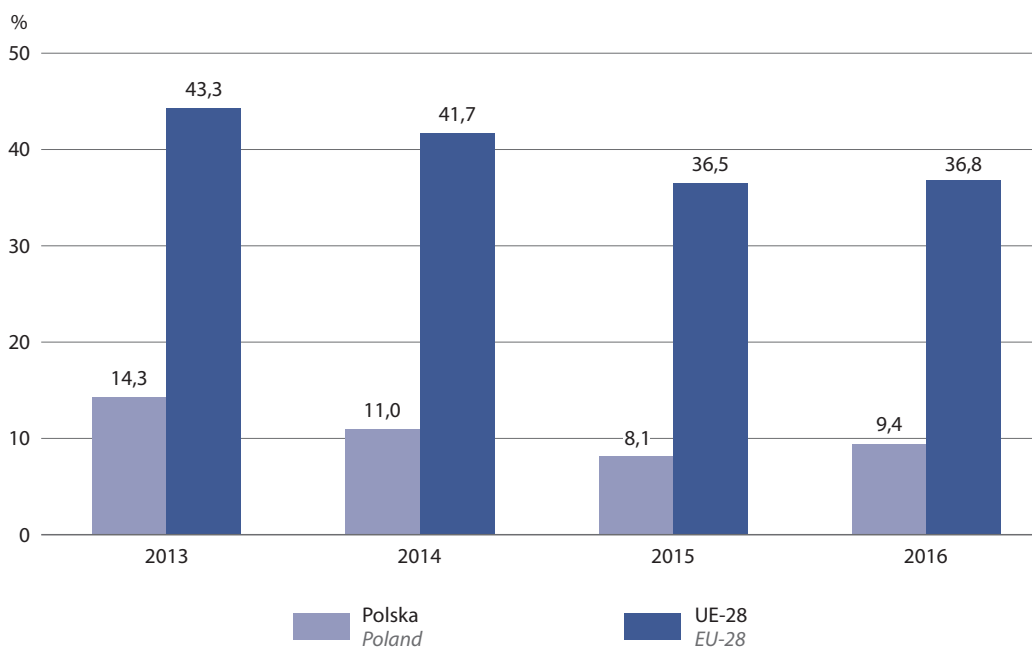
Wykres 12. Udział energii wiatru w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce i UE-28

Chart 12. The share of wind energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and EU-28



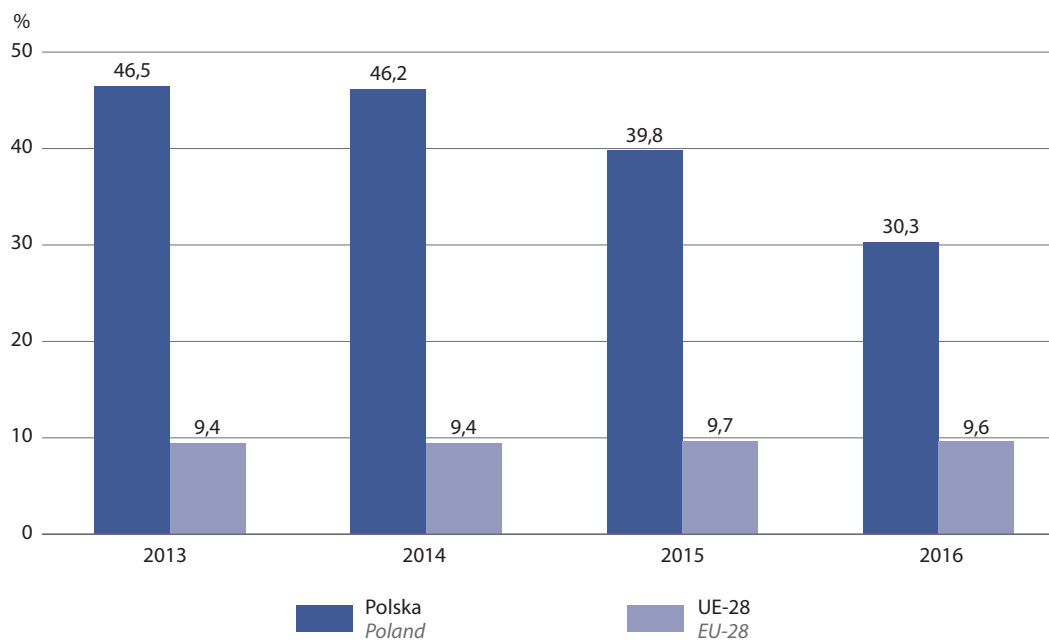
Wykres 13. Udział energii wody w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce i UE-28

Chart 13. Share of water energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and EU-28



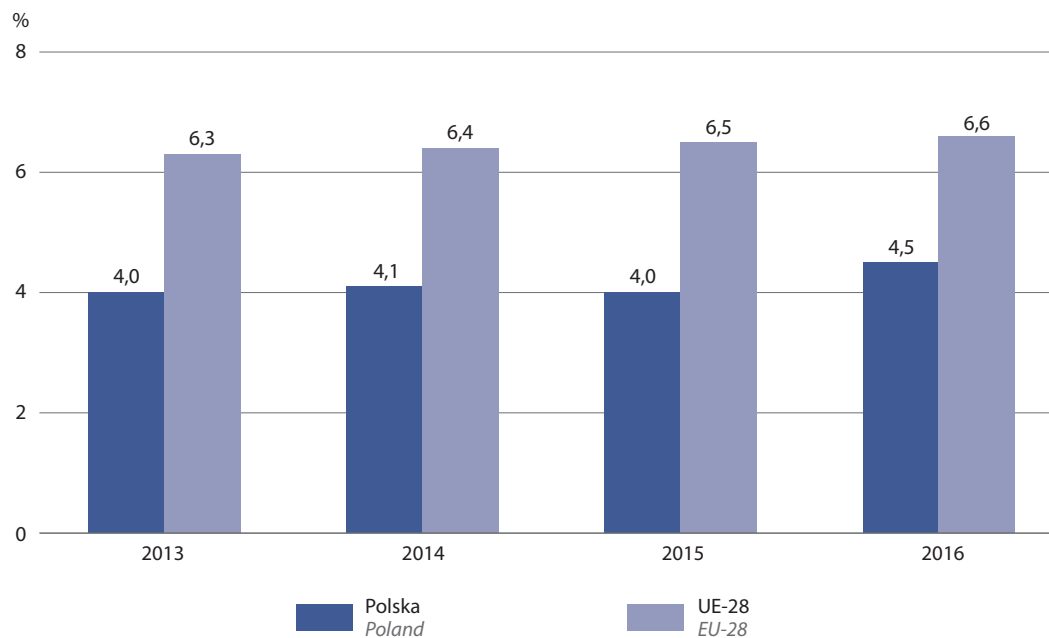
Wykres 14. Udział energii biopaliw stałych w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce i UE-28

Chart 14. The share of solid biofuels energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and EU-28



Wykres 15. Udział energii biogazu w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce i UE-28

Chart 15. The share of biogas energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and EU-28



W latach 2013–2016 odnotowano w UE-28 wzrost udziału energii słonecznej w strukturze produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii o 1,7 pkt. proc. – tj. z 10,0% do 11,7%. Jednocześnie w tym samym czasie największy wzrost wystąpił w Holandii o 6,6 pkt. proc. – tj. z 4,0% do 10,6% i Francji o 3,5 pkt. proc. – tj. z 4,9% do 8,4%. Wśród wykazanych w tablicy nr 4 krajów członkowskich wzrost udziału

energii słonecznej uzyskano również w Austrii, Czechach Polsce i Litwie. W Polsce wzrost ten był niewielki i wyniósł 0,5 pkt. proc. – tj. z 0,0% do 0,5%.

Jednym z celów Unii Europejskiej w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej jest zwiększenie udziału energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnych nośników energii w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto. Udział ten wylicza się jako iloraz wartości końcowego zużycia energii elektrycznej brutto ze źródeł odnawialnych oraz wartości końcowego zużycia energii elektrycznej brutto ze wszystkich źródeł. Wartości tego wskaźnika dla Polski, UE-28 i wybranych krajów członkowskich w latach 2013 – 2016 przedstawiono w tabelicy 5, a na wykresie 16 jego tempo wzrostu, w roku 2016, w stosunku do roku 2013.

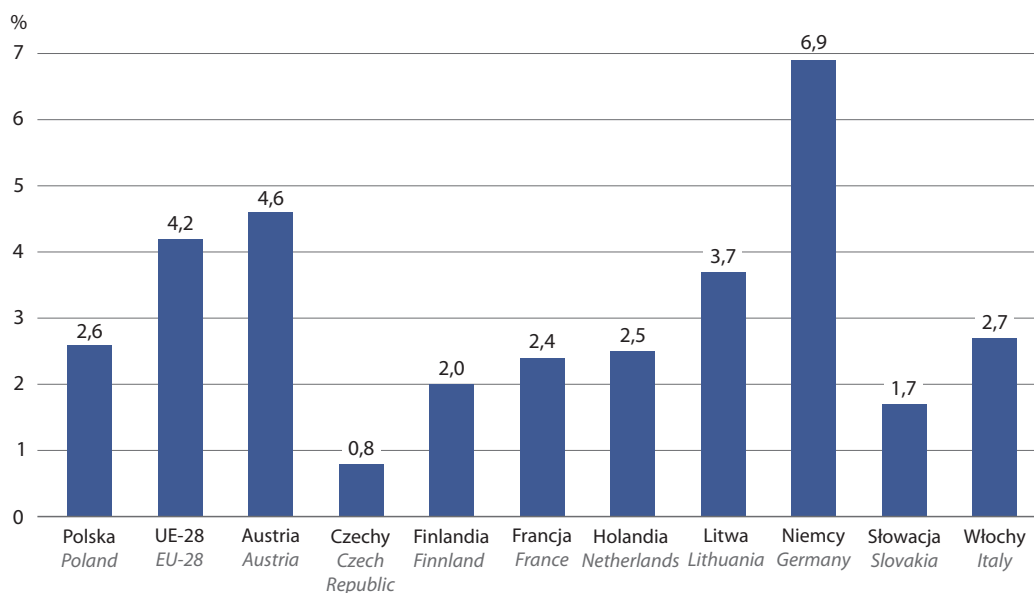
Tablica 5. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2013–2016

Table 5. The share of electricity from renewable sources in the gross final electricity consumption in Poland, EU-28 and selected member countries in the years 2013–2016

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016
	%			
Polska Poland	10,7	12,4	13,4	13,4
UE-28 EU-28	25,4	27,4	28,8	29,6
Austria Austria	68,0	70,1	70,3	72,6
Czechy Czech Republic	12,8	13,9	14,1	13,6
Finlandia Finland	30,9	31,4	32,5	32,9
Francja France	16,8	18,3	18,7	19,2
Holandia Netherlands	10,0	10,0	11,1	12,5
Litwa Lithuania	13,1	13,7	15,5	16,8
Niemcy Germany	25,3	28,1	30,8	32,2
Słowacja Slovakia	20,8	22,9	22,7	22,5
Włochy Italy	31,3	33,4	33,5	34,0

Wykres 16. Tempo wzrostu udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w roku 2016 (w stosunku do 2013 r.)

Chart 16. Growth rate of electricity from renewable sources in gross final consumption of electricity in 2016 (compared to 2013)



W latach 2013–2016 udział energii elektrycznej wytworzonej z OZE w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w UE-28 wzrósł z 25,4 % do 29,6 % (tj. 4,2 pkt. proc.), a w Polsce z 10,7% do 13,4% (tj. 2,6 pkt. proc.). W poszczególnych krajach wartość wzrostu tego wskaźnika jest bardzo zróżnicowana co przedstawiono na wykresie 16. Największy wzrost udziału wystąpił w Niemczech – 6,9 pkt. proc., Austrii 4,6 oraz Litwie 3,7 pkt. proc. Najmniejszy wzrost zaobserwowano w Czechach – 0,8 pkt. proc.

Monitorowanie realizacji przez kraje członkowskie zadań zawartych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych odbywa się przy użyciu wskaźników:

1. Udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto,
2. Udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii zużytej w transporcie.

Końcowe zużycie energii brutto oznacza nośniki energii dostarczane do celów energetycznych przemysłowi, sektorowi transportu, gospodarstwom domowym, sektorowi usług, w tym świadczącemu usługi publiczne, rolnictwu, leśnictwu i rybołówstwu, łącznie ze zużyciem energii elektrycznej i ciepła przez przemysł energetyczny na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła oraz łącznie ze stratami energii elektrycznej i ciepła podczas przesyłania i dystrybucji.

W przypadku udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto obowiązujące krajowe cele ogólne składają się na założony 20% cel udziału tej energii w UE-28, przewidziany do osiągnięcia w 2020 r. (dla Polski cel ten został określony na poziomie 15%).

Jednocześnie każde państwo członkowskie powinno zapewnić, żeby w 2020 r. udział energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich rodzajach transportu wynosił co najmniej 10% końcowego zużycia energii w transporcie.

Tablica 6. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2013–2016

Table 6. *The share of energy from renewables in gross final energy consumption in Poland, EU-28 and selected member countries in the years 2013–2016*

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016
	%			
Polska Poland	11,4	11,5	11,7	11,3
UE-28 EU-28	15,2	16,1	16,7	17,0
Austria Austria	32,4	33,0	32,8	33,5
Czechy Czech Republic	13,8	15,0	15,0	14,9
Finlandia Finland	36,7	38,7	39,2	38,7
Francja France	14,1	14,7	15,1	16,0
Holandia Netherlands	4,8	5,5	5,8	6,0
Litwa Lithuania	22,7	23,6	25,8	25,6
Niemcy Germany	12,4	13,8	14,6	14,8
Słowacja Slovakia	10,1	11,7	12,9	12,0
Włochy Italy	16,7	17,1	17,5	17,4

Wykres 17. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2016 r.

Chart 17. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2016

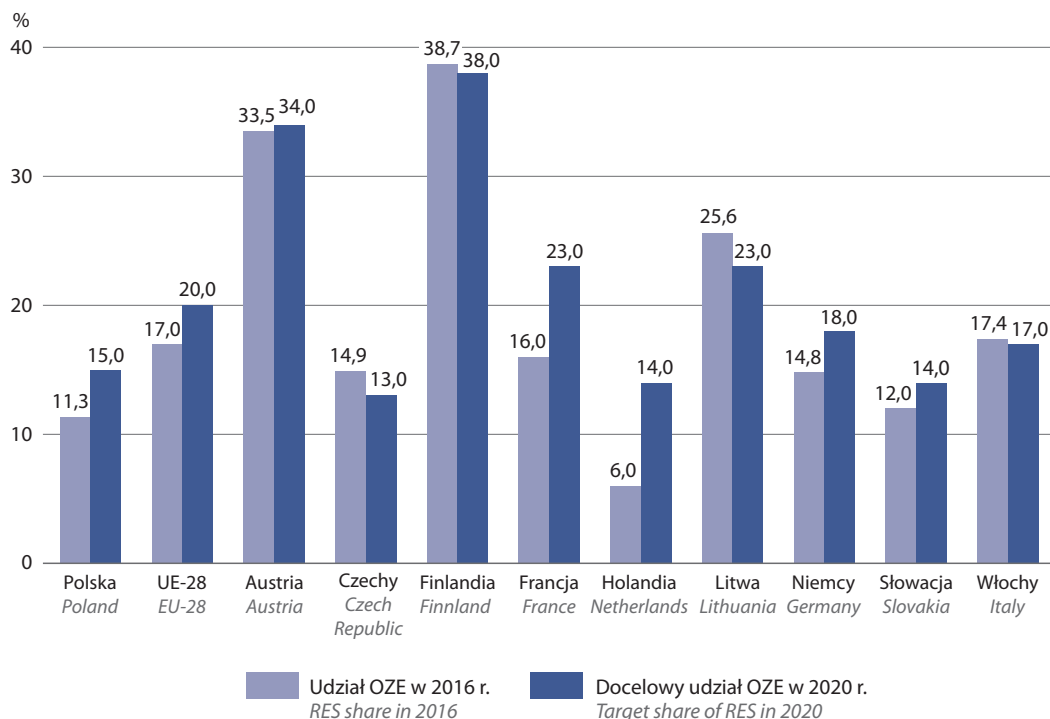
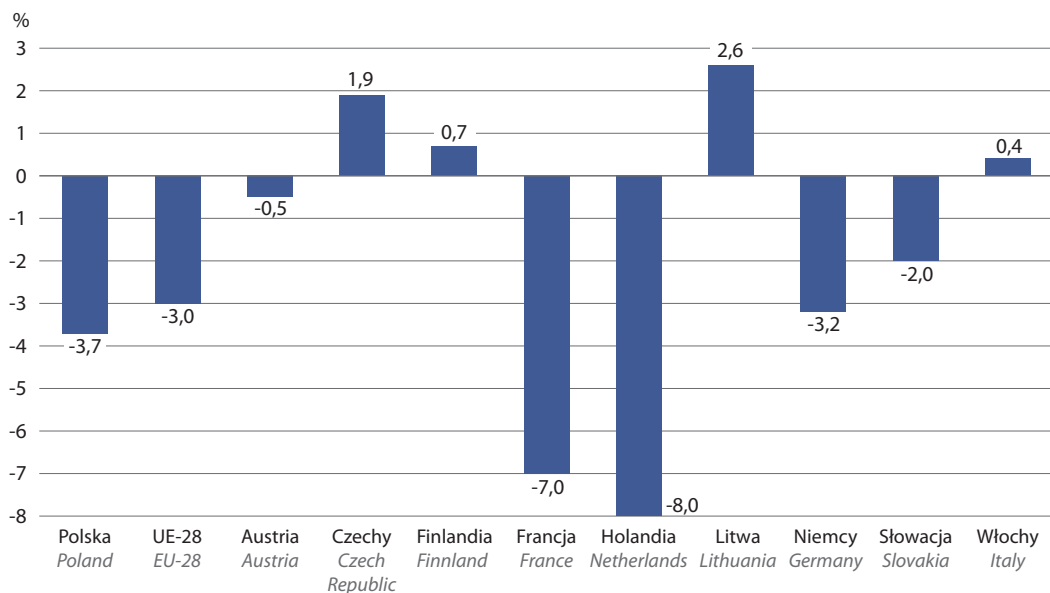
**Wykres 18. Realizacja docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2016 r.**

Chart 18. Obtaining the target share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2016



Z danych zamieszczonych w tabelicy 6 wynika, że niektóre kraje członkowskie osiągnęły dużo wcześniej wyznaczony na 2020 r. docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto. W szczególności dotyczy to Czech, Finlandii, Litwy i Włoch, które osiągnęły już ten cel w 2014 r.

(w przypadku Czech już w 2013 r.). Można również zauważyć, że w kolejnych latach udziały energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto nie zawsze mają tendencje wzrostowe. Dla przykładu w 2016 r. obserwuje się spadki tych udziałów dla: dla Czech (0,1 pkt. proc.), Finlandii (0,5 pkt. proc.), Litwy (0,2 pkt. proc.), Polski (0,5 pkt. proc.), Słowacji (0,9 pkt. proc.) i Włoch (0,1 pkt. proc.).

Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii zużytej w transporcie wylicza się jako iloraz wartości zużycia energii ze źródeł odnawialnych w transporcie (wszystkich rodzajów energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich rodzajach transportu) oraz łącznej wartości zużycia energii w transporcie (po zastosowaniu algorytmów zawartych w dyrektywie 2009/28/WE obowiązujących przy wyliczaniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie).

Tablica 7. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie w latach 2013–2016

Table 7. Share of renewable energy in final energy consumption in transport in the years 2013–2016

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016
	%			
Polska Poland	6,6	6,2	5,6	3,9
UE-28 EU-28	5,9	6,5	6,6	7,1
Austria Austria	9,5	10,9	11,4	10,6
Czechy Czech Republic	6,3	6,9	6,5	6,4
Finlandia Finland	10,2	22,0	22,0	8,4
Francja France	7,7	8,4	8,5	8,9
Holandia Netherlands	5,1	6,2	5,3	4,6
Litwa Lithuania	4,8	4,3	4,6	3,6
Niemcy Germany	6,9	7,2	6,6	6,9
Słowacja Slovakia	6,0	7,6	8,5	7,5
Włochy Italy	5,4	5,0	6,4	7,2

Z danych zamieszczonych w tablicy 7 wynika, że niektóre kraje członkowskie osiągnęły znacznie wcześniej wyznaczony na 2020 r. docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. W szczególności dotyczy to Austrii i Finlandii. W przypadku Austrii cel ten został zrealizowany i przekroczony już w 2014, 2015 i 2016 r., a w przypadku Finlandii w 2013, 2014 i 2015 r. (nie został jednak zrealizowany w 2016 r.).

W latach 2013–2016 obserwuje się wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie we Francji, Włoszech i Słowacji. W roku 2016 do realizacji docelowego udziału przewidzianego na 2020 r. zabrakło tym krajom odpowiednio: 1,1 pkt. proc. 2,8 pkt. proc. i 2,5 pkt. proc. (wykres 20).

W przypadku Polski i Litwy jest to trend wyraźnie malejący, w wyniku czego w 2016 r. zabrakło tym krajom odpowiednio 6,1 pkt. proc. i 6,4 pkt. proc. do realizacji docelowego udziału przewidzianego na 2020 r.

Wykres 19. Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2016 r.

Chart 19. Share of energy from renewable sources in transport in 2016

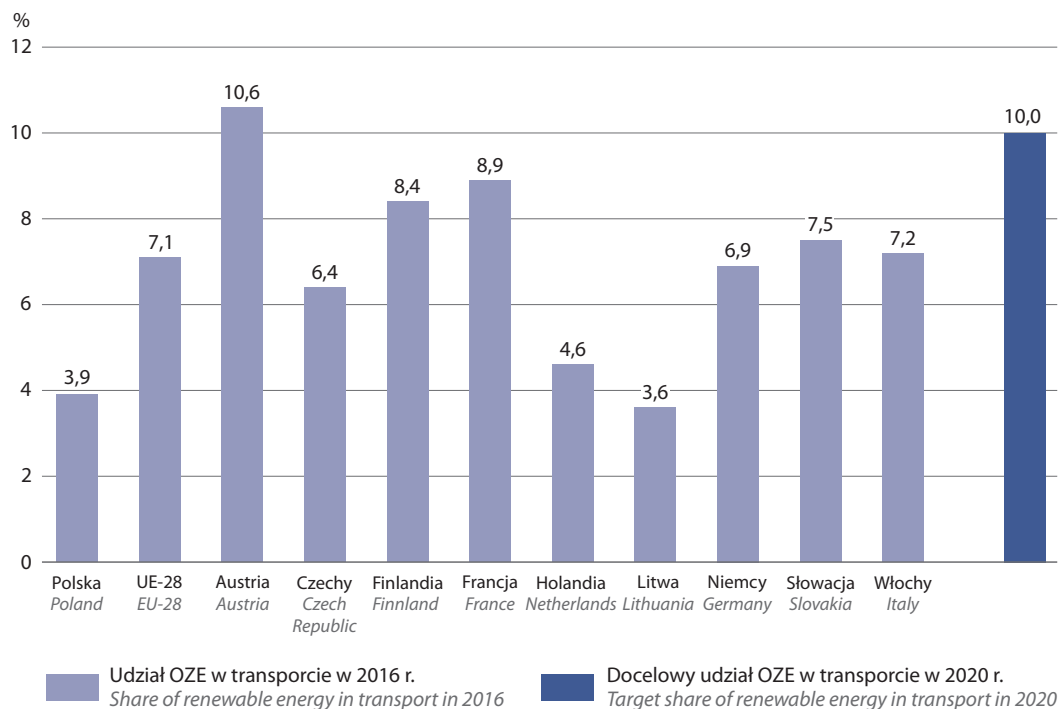
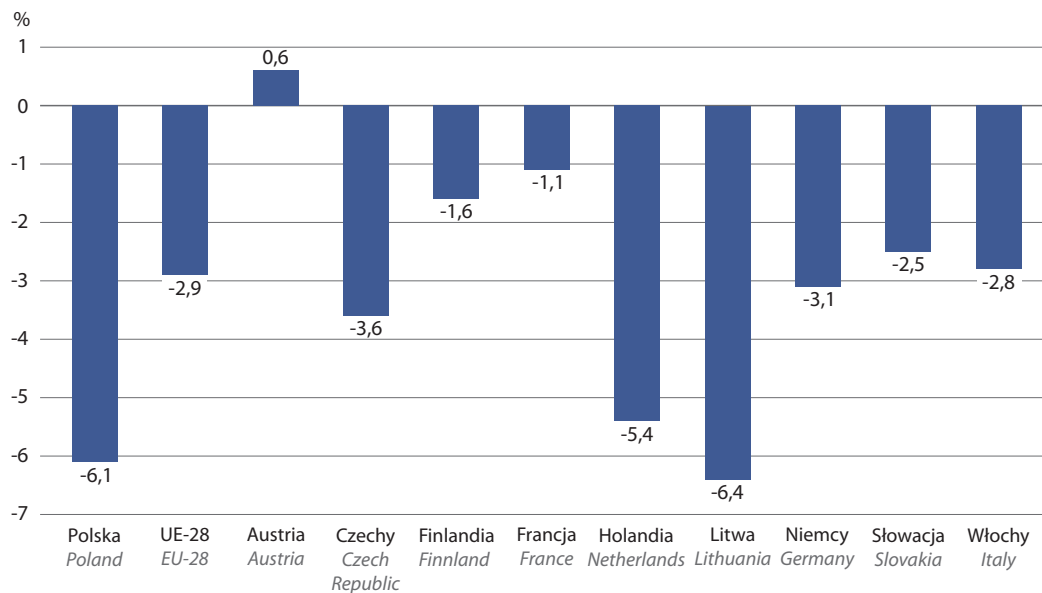
**Wykres 20. Realizacja docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2016 r.**

Chart 20. Obtaining the target share of energy from renewable sources in transport in 2016.



Rozdział 2.

Krajowe bilanse energii ze źródeł odnawialnych

Krajowe bilanse odnawialnych nośników energii dla lat 2013–2017, sporządzone na podstawie wyników badań statystycznych statystyki publicznej, przedstawiono szczegółowo w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania. Bilanse te obrazują kierunki zużycia poszczególnych nośników energii odnawialnej.

Tablica 8. Pozyskanie energii pierwotnej ogółem, w tym energii ze źródeł odnawialnych

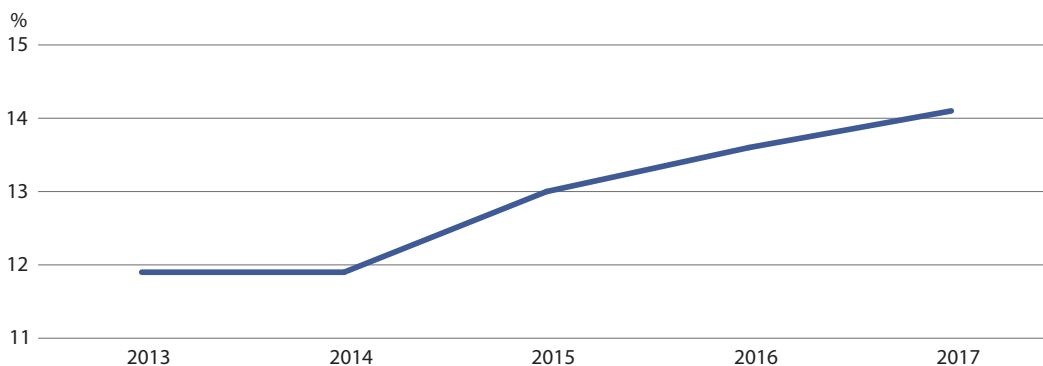
Table 8. Production of total primary energy, including energy from renewable sources

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
Pozyskanie energii pierwotnej ogółem Production of total primary energy	3 006 461	2 853 825	2 869 751	2 804 263	2 722 815
Pozyskanie energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych Production of total energy from RES	358 343	339 835	372 050	380 134	383 168
	%				
Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem Share of energy from renewable sources in the total primary energy	11,9	11,9	13,0	13,6	14,1

W omawianym okresie, przy utrzymującej się na zbliżonym poziomie wielkości pozyskania energii pierwotnej ogółem, następował systematyczny wzrost pozyskania energii ze źródeł odnawialnych (w 2017 r. większy o 6,9% w porównaniu z 2013). Udział energii z OZE w energii pierwotnej ogółem wzrósł z 11,9% w 2013 r. do 14,1% w 2017 r. (wykres 21).

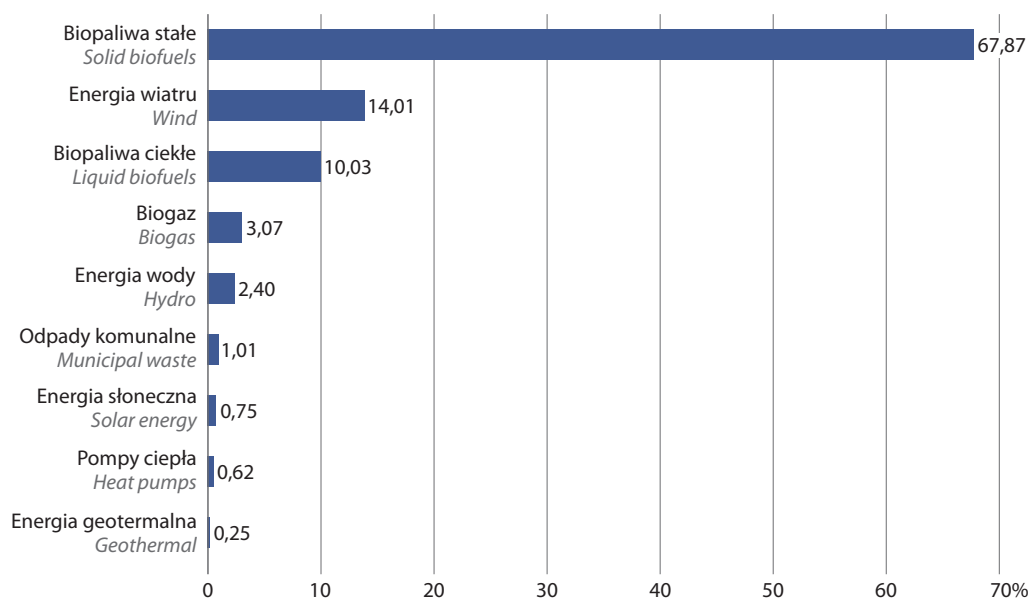
Wykres 21. Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem

Chart 21. Share of energy from renewable sources in total primary energy



Tablica 9. Udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2013–2017Table 9. *The share of renewable energy commodities in the total renewable energy obtained in the years 2013–2017*

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	%				
Biopaliwa stałe <i>Solid biofuels</i>	79,88	76,13	74,24	70,65	67,87
Energia słoneczna <i>Solar energy</i>	0,29	0,44	0,56	0,69	0,75
Energia wody <i>Hydro</i>	2,45	2,31	1,77	2,03	2,40
Energia wiatru <i>Wind</i>	6,03	8,13	10,51	11,92	14,01
Biogaz <i>Biogas</i>	2,12	2,56	2,58	2,88	3,07
Biopaliwa ciekłe <i>Liquid biofuels</i>	8,18	9,18	9,10	10,15	10,03
Energia geotermalna <i>Geothermal energy</i>	0,22	0,25	0,24	0,24	0,25
Odpady komunalne <i>Municipal waste</i>	0,39	0,45	0,45	0,85	1,01
Pompy ciepła <i>Heat pumps</i>	0,44	0,55	0,55	0,58	0,62

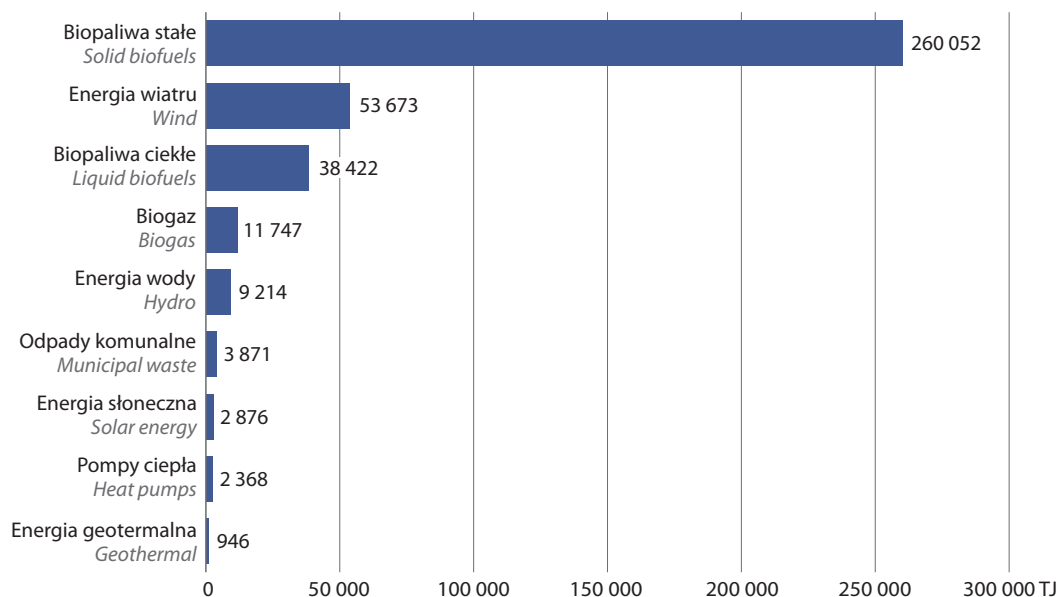
Wykres 22. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2017 r.Chart 22. *Structure of energy production from renewable sources by carriers in Poland in 2017*

W krajowym pozyskaniu (i wykorzystaniu) energii ze źródeł odnawialnych dominującą pozycję stanowią biopaliwa stałe. Ich udział w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w 2017 r. stanowił 67,87% pozyskanej energii z OZE. W omawianym okresie (2013–2017) wzrósł udział energii wiatru z 6,03% do 14,01%,

biopaliw ciekłych z 8,18% do 10,03%, biogazu z 2,12% do 3,07 %, energii słonecznej z 0,29% do 0,75%, natomiast spadł udział energii wody z 2,45% do 2,40%.

Wykres 23. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2017 r.

Chart 23. Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2017



Biopaliwa stałe

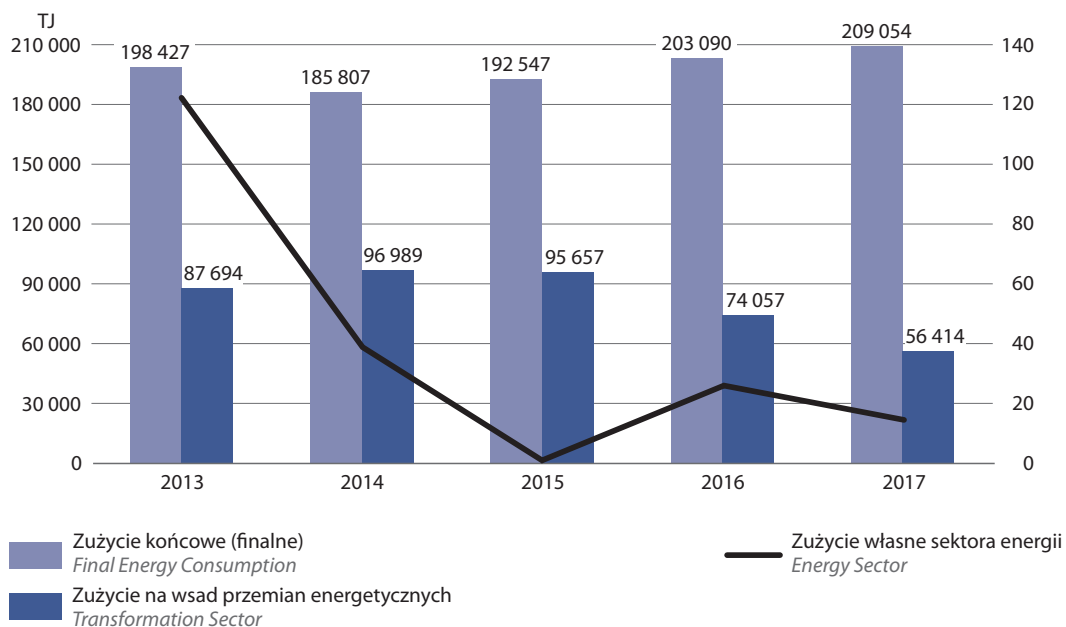
Biopaliwa stałe obejmują organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrągłaków, zrębków oraz brykiety, pelety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego: gałęzi, żerdzi, przecinek, krzewów, chrustu, karp, a także odpady z przemysłu drzewnego (wióry, trociny) i papierniczego (ług czarny). Odrębną grupę stanowią paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne (drzewa szybko rosnące, byliny dwuliścienne, trawy wieloletnie, zboża uprawiane w celach energetycznych) oraz pozostałości organiczne z rolnictwa i ogrodnictwa (np. odpady z produkcji ogrodniczej, odchody zwierzęce, słoma).

Do grupy biopaliw stałych zaliczany jest również węgiel drzewny, rozumiany jako stałe pozostałości destylacji rozkładowej i pirolizy drewna i innych substancji roślinnych.

Bilans biopaliw stałych wykazuje, że w latach 2013–2017 występowały wahania pozyskiwanej i używanej energii. Krajowe pozyskanie biopaliw stałych w roku 2017 było mniejsze o 9,1% w porównaniu z rokiem 2013 r., a zużycie zmalało o 7,3%. W 2017 r. odnotowano import tych paliw w ilości odpowiadającej wartości energetycznej 16 581 TJ, co stanowiło 6,2% krajowego zużycia oraz eksport 11 151 TJ, tj. 4,3% pozyskania.

Wykres 24. Uproszczony bilans zużycia biopaliw stałych w latach 2013–2017

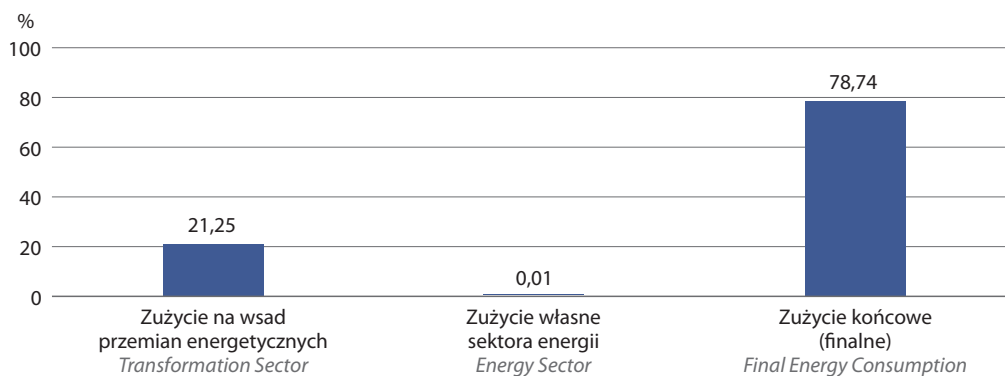
Chart 24. Simplified balance of consumption of solid biofuels in 2013–2017



W latach 2013–2017 występowały wahania w strukturze zużycia biopaliw stałych. Coraz mniejszy udział stanowiło ich zużycie na wsad przemian energetycznych przy jednoczesnym zwiększaniu ich zużycia w sektorze końcowym.

Wykres 25. Struktura zużycia biopaliw stałych w 2017 r.

Chart 25. Structure of consumption of solid biofuels in 2017



Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego przetwarzana na ciepło lub na energię elektryczną poprzez zastosowanie:

- płaskich, tubowo-próżniowych i innego typu kolektorów słonecznych (cieczowych lub powietrznych) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych, ogrzewania pomieszczeń, w procesach suszarniczych, w procesach chemicznych;
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej;
- termicznych elektrowni słonecznych.

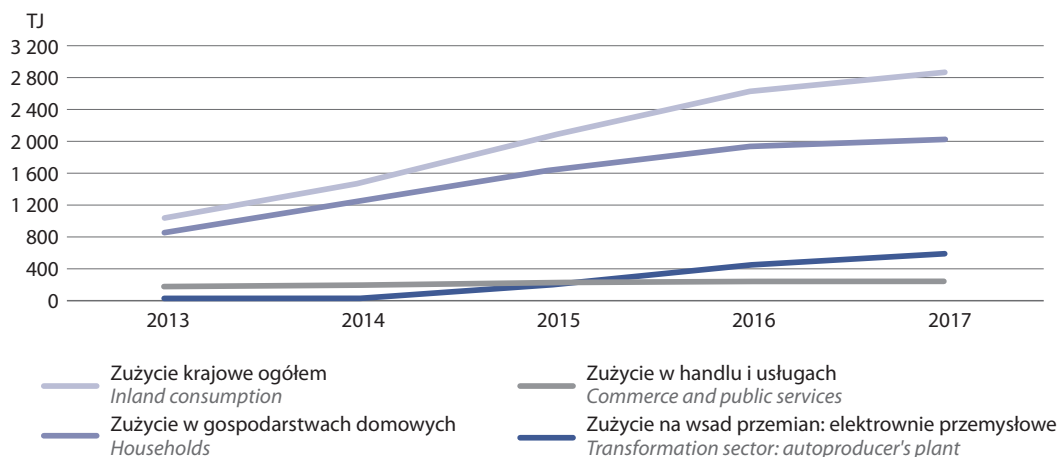
Energia słoneczna wykorzystywana w systemach biernego ogrzewania (poprzez system zysków bezpośrednich przez okna, przybudowaną szklarnię i inne), chłodzenia i oświetlenia pomieszczeń nie jest uwzględniana w sprawozdawczości statystycznej.

Prezentowane w bilansie dane dot. energii słonecznej w latach 2013–2017 wykazują systematyczny wzrost, co spowodowało, że w 2017 r. zużycie tej energii było 2,2 razy wyższe w porównaniu z 2013 r.

Energia słoneczna była wykorzystywana w sektorze gospodarstw domowych i w sektorze handlu i usług (w formie ciepła wytworzonego przez kolektory słoneczne) oraz w elektrowniach przemysłowych (w formie energii elektrycznej wytworzonej przez ogniwa fotowoltaiczne). W 2017 r. na gospodarstwa domowe przypadało 70,7% krajowego zużycia energii słonecznej, na wsad przemian w elektrowniach przemysłowych 20,7%, a pozostałe 8,6% na handel i usługi. Zużycie energii słonecznej w omawianym okresie przedstawia Wykres 26.

Wykres 26. Zużycie energii słonecznej w latach 2013–2017

Chart 26. Solar energy consumption in 2013–2017



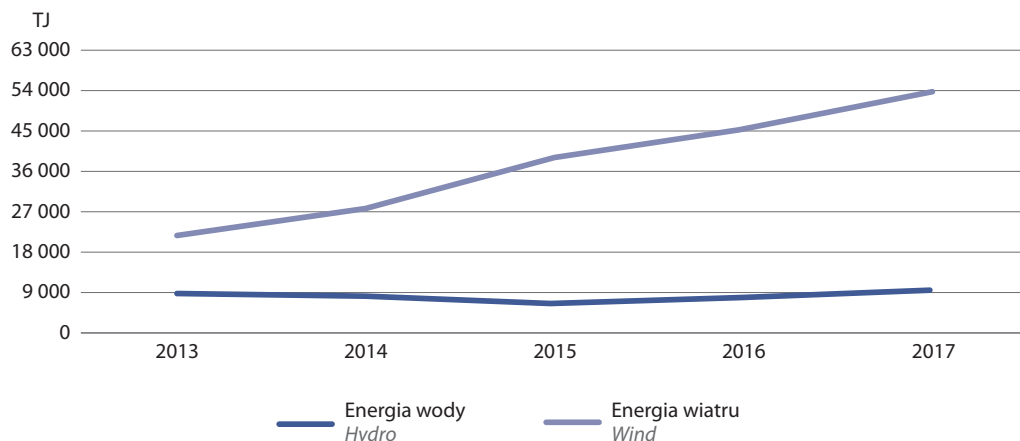
Energia wody i wiatru

Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych).

Energia wiatru jest to energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych. Podobnie jak w przypadku elektrowni wodnych, potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej.

Wykres 27. Pozyskanie energii wody i wiatru

Chart 27. Obtaining water and wind energy



W omawianym okresie wykorzystanie energii wody utrzymywało się na zbliżonym poziomie, natomiast wystąpił znaczny wzrost ilości energii wytwarzanej w elektrowniach wiatrowych. W 2017 r. produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych była o 18,4% wyższa od energii wytworzonej w 2016 r. i ponad 2,5 krotnie wyższa od wytworzonej w 2013 r.

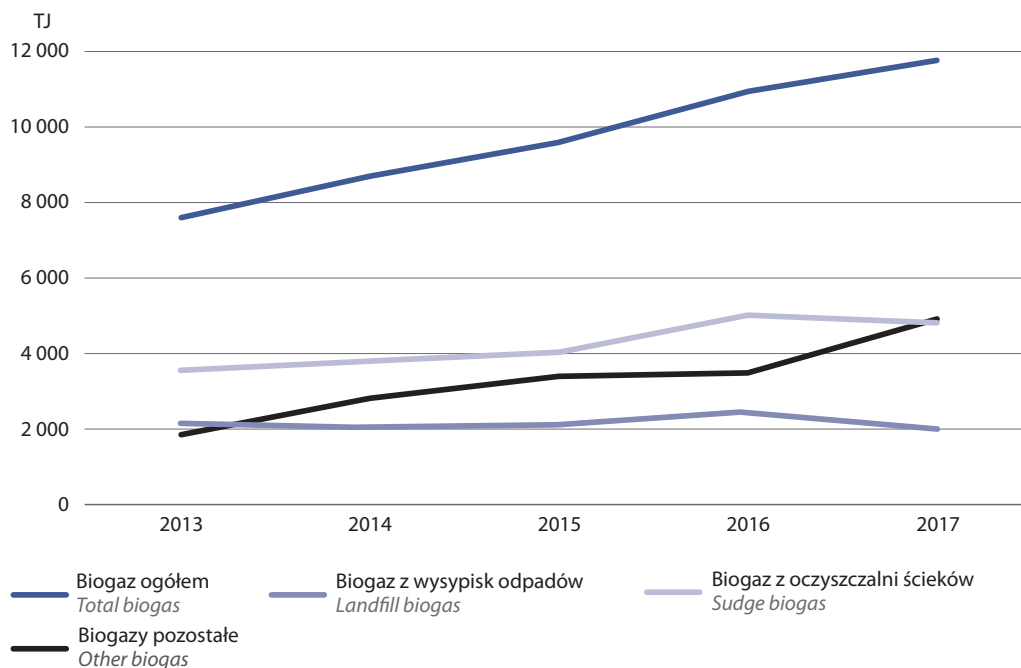
Biogaz

Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy.

W sprawozdawczości statystycznej, ze względu na sposób pozyskiwania, wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
 - a) biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych;
 - b) biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych.

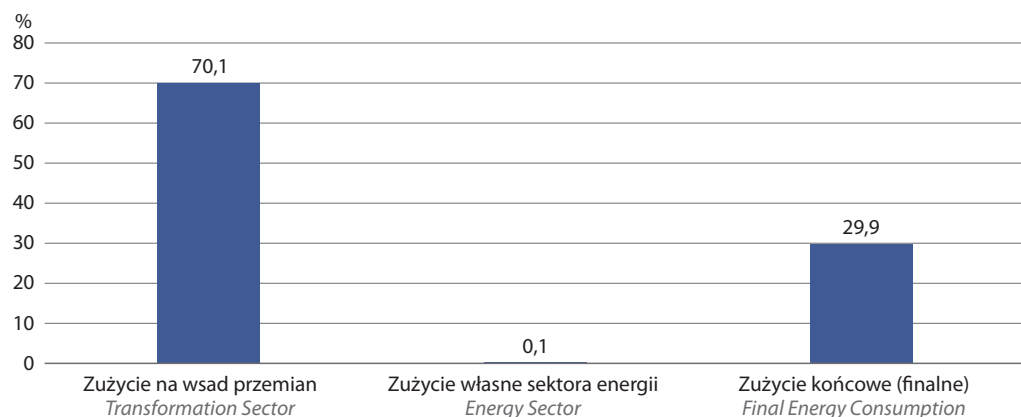
W omawianym okresie ilość wytworzonego biogazu systematycznie wzrastała, w 2017 r. pozyskano o 54,7% więcej biogazu w porównaniu z 2013 r.

Wykres 28. Pozyskanie biogazu w latach 2013–2017Chart 28. *Obtaining biogas in the years 2013–2017*

Największy wzrost pozyskania wystąpił w grupie „biogazy pozostałe” (w 2017 r. prawie 2,6 razy większe w porównaniu z 2013 r.).

Pozyskanie biogazu z oczyszczalni ścieków wzrosło w 2017 r. o 34,6% w porównaniu z 2013 r., natomiast pozyskanie biogazu z wysypisk odpadów utrzymywało się w omawianym okresie na zbliżonym poziomie.

Biogaz jest głównie wykorzystywany jako wsad przemian energetycznych (wytworzenie energii elektrycznej i ciepła).

Wykres 29. Struktura zużycia biogazu w 2017 r.Chart 29. *Structure of biogas consumption in 2017*

Zużycie na wsad przemian energetycznych w 2017 r. stanowiło 70,1% pozyskiwanego biogazu, 29,9% to zużycie końcowe (finalne), głównie w sektorze handlu i usług (21% krajowego zużycia), jednocześnie zużycie własne sektora energii wyniosło 0,1% pozyskanego biogazu.

Biopaliwa ciekłe

Biopaliwa ciekłe dla transportu są wytwarzane z surowców pochodzenia organicznego (z biomasy lub biodegradowalnych frakcji odpadów). Sprawozdawczością statystyczną objęte są następujące produkty: bioetanol, biodiesel, biometanol, biodimetyloeter, bio-ETBE (etylowy trzeciorzędny eter butylu wyprodukowany na bazie bioetanolu), bio-MTBE (metylowy trzeciorzędny eter butylu wyprodukowany na bazie biometanolu). Jako biopaliwa ciekłe mogą być też wykorzystywane naturalne oleje roślinne. Wymienione produkty są stosowane jako biokomponenty dodawane do paliw silnikowych wytwarzanych z ropy naftowej. Dodatkami najczęściej stosowanymi są: bioetanol (dodatek do benzyn silnikowych) i biodiesel (dodatek do olejów napędowych). Biopłyny oznaczają produkowane z biomasy ciekłe paliwa dla celów energetycznych innych niż w transporcie, w tym do wytwarzania energii elektrycznej oraz energii ciepła i chłodu.

Z przedstawionych danych wynika, że od 2013 do 2017 r. występowała tendencja spadkowa krajowego zużycia biopaliw ciekłych, pomimo że w 2017 r. zużycie ich wzrosło o 26,8 % w porównaniu do roku 2016, pozostało ono jednak w dalszym ciągu na poziomie niższym w stosunku do roku 2013. W omawianym okresie obserwujemy systematyczny wzrost eksportu biopaliw ciekłych (w szczególności biodiesla) czym częściowo można wytłumaczyć ich spadek wykorzystania w zużyciu krajowym.

Tablica 10. Bilans bioetanolu i biodiesla w latach 2013–2017
Table 10. The balance of bioethanol and biodiesel in the years 2013–2017

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
	Mg (tona)									
	bioetanol <i>bioethanol</i>					biodiesel				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	190919	142787	173933	195368	190629	642371	739013	788289	900562	899312
Import (+) <i>Imports(+)</i>	41158	64196	65680	69023	70098	156218	129880	189296	216645	310154
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	2725	2192	2326	2953	10154	157984	235038	420170	797270	753320
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-3038	1431	741	-1432	-3239	19915	-2801	-11673	-7997	-618
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption z tego: of which:</i>	226314	206222	238028	260006	247334	660520	631054	545742	311940	455528
elektrociepłownie <i>CHP plants</i>	-	-	-	-	-	192	101	1768	2084	1793
mieszalnie produktów naftowych <i>for blending to motor</i>	195228	195717	215699	231009	242420	654211	621103	542252	304987	453333
przemysł chemiczny i petrochemiczny <i>petrochemical industry</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350
końcowe (finalne) w transporcie <i>final consumption in transport</i>	31086	10505	22329	28997	4914	6117	9850	1722	4869	52

Wykres 30. Zużycie biopaliw ciekłych ogółem w latach 2013–2017

Chart 30. Total liquid biofuels consumption in 2013–2017

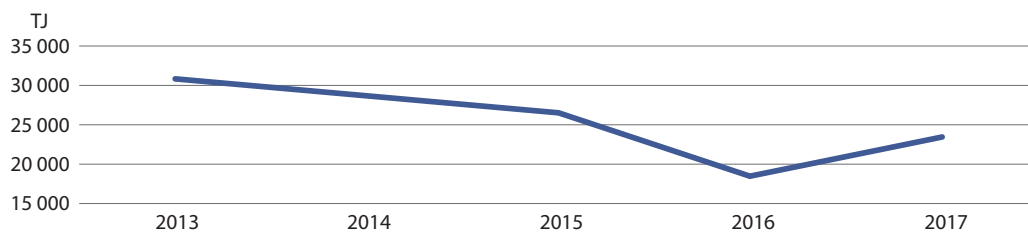
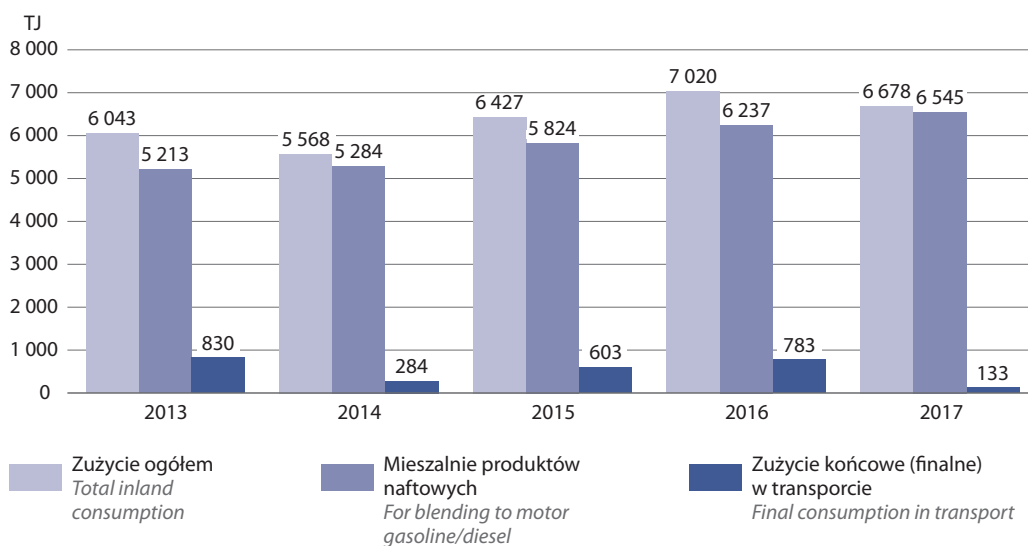
**Wykres 31. Zużycie bioetanolu w latach 2013–2017**

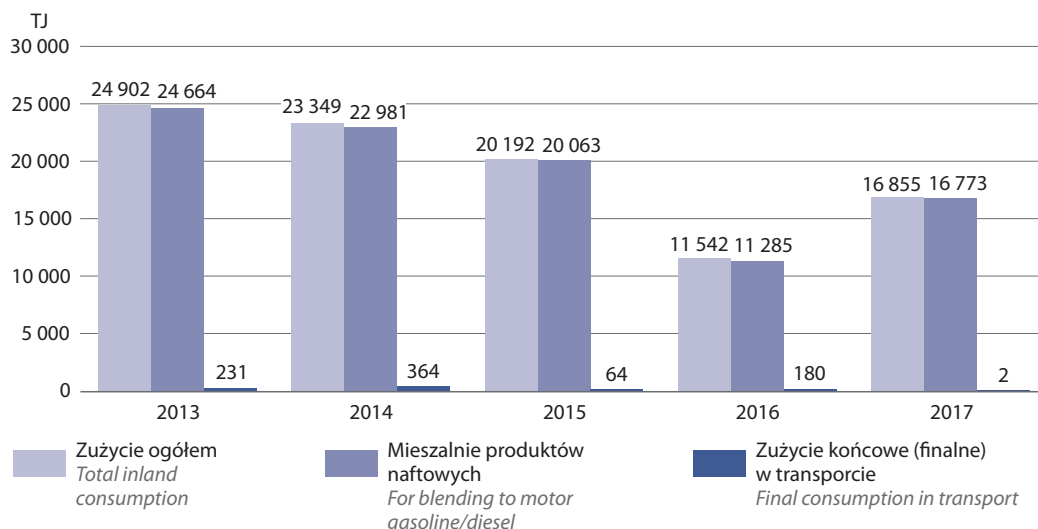
Chart 31. Consumption of bioethanol in 2013–2017



W omawianym okresie zużycie bioetanolu ogółem utrzymywało się z niewielkimi zmianami na stałym poziomie, przy czym w 2017 r. zmalało ono w porównaniu z rokiem 2016 o 4,9%. Jednocześnie w latach 2013–2016 występował ciągły spadek zużycia biodiesla ogółem i dopiero w 2017 r. nastąpił wzrost jego zużycia w stosunku do roku 2016 o 46,0%. Oba biopaliwa wykorzystywane były głównie jako komponenty paliw silnikowych w mieszalnicach produktów naftowych.

Wykres 32. Zużycie biodiesla w latach 2013–2017

Chart 32. Consumption of biodiesel in 2013–2017

**Energia geotermalna**

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej.

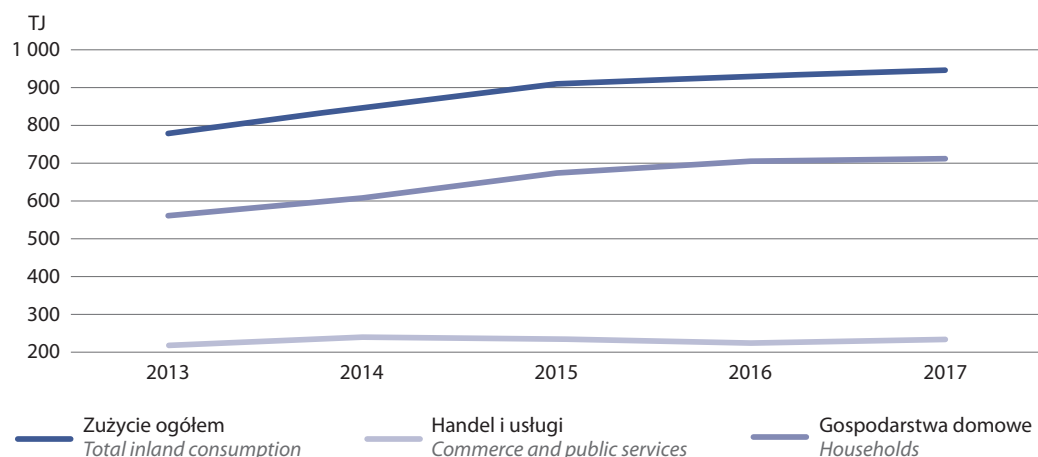
Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii).

Przedstawione dane wskazują, że w latach 2013–2017 występował stopniowy wzrost wykorzystania energii geotermalnej. W 2017 r. zużycie jej było o 21,5% większe od zużycia w 2013 r.

Energia geotermalna wykorzystywana była głównie do zaspokajania zapotrzebowania na ciepło, w 2017 r. – 75,3 % zużycia w gospodarstwach domowych oraz 24,7 % w handlu i usługach. Wykres 33. przedstawia kierunki wykorzystania tej energii.

Wykres 33. Zużycie energii geotermalnej w latach 2013–2017

Chart 33. Geothermal energy consumption in 2013–2017



Energia odnawialnych odpadów komunalnych

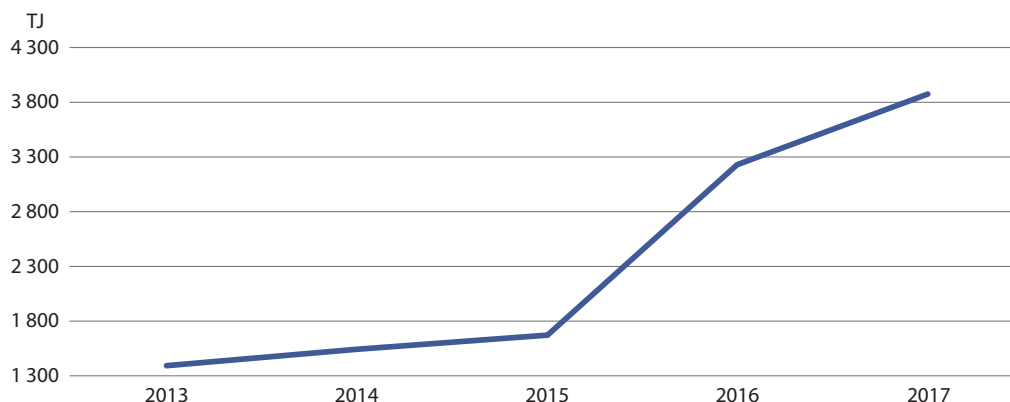
W krajowej sprawozdawczości statystycznej z zakresu gospodarki paliwami i energią uwzględniane są również paliwa odpadowe pochodzące z palnych odpadów przemysłowych i komunalnych, takich jak: guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i innych podobnych produktów. Mają one postać stałą lub ciekłą i zaliczane są do paliw odnawialnych lub nieodnawialnych, w zależności od tego czy ulegają biodegradacji czy nie.

Do paliw odnawialnych wykorzystywanych w procesie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepła zaliczane są odpady komunalne o pochodzeniu biologicznym spalane w odpowiednio przystosowanych instalacjach. Są to odpady z gospodarstw domowych, szpitali i sektora usług (biomasa odpadowa), zawierające frakcje organiczne ulegające biodegradacji.

Energia biodegradowalnych odpadów komunalnych w latach 2013–2017 wykorzystywana była głównie w przemyśle mineralnym. W latach 2014–2017 obserwuje się jej wzrastające zużycie w ciepłowniach zawodowych: od 1% w 2014 r. do 36,7% w 2017 r. (zużycia krajowego).

Wykres 34. Zużycie biodegradowalnych odpadów komunalnych

Chart 34. Consumption of biodegradable municipal waste



W latach 2013–2017 zużycie energii z biodegradowalnych odpadów komunalnych wzrosło o 178,3%, w 2017 r. w porównaniu z rokiem poprzednim – o 19,7%.

Ciepło otoczenia pozyskane przez pompy ciepła

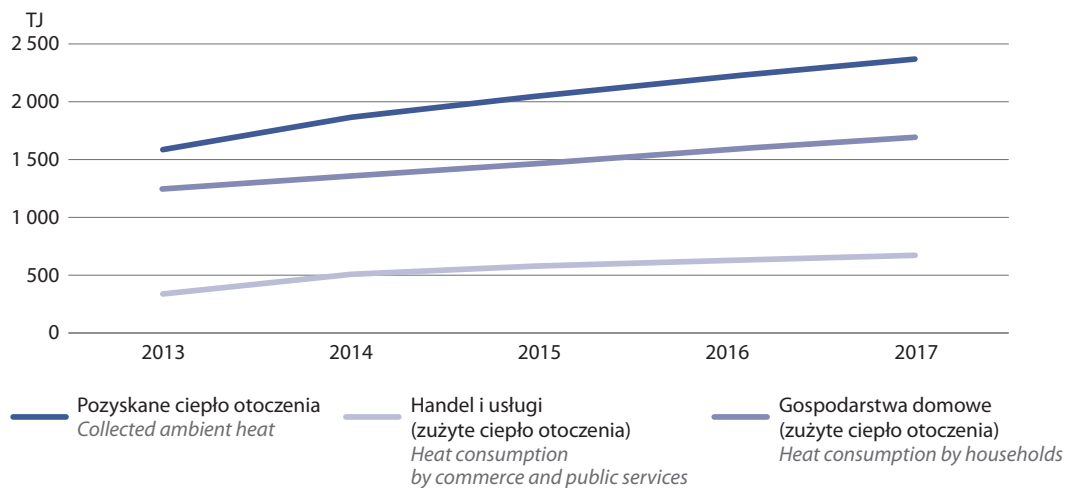
Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnętrzne), gruntu (geotermia płytka) oraz wód gruntowych i powierzchniowych (rzeki, stawy, jeziora).

W omawianym okresie występował systematyczny wzrost wykorzystania energii otoczenia pozyskiwanej przez pompy ciepła. W 2017 r. pozyskane w ten sposób ciepło było o 49,1% wyższe w porównaniu z rokiem 2013. Zużycie ciepła otoczenia w sektorze gospodarstw domowych wzrosło o 35,7%, a w sektorze handlu i usług o 98,2%.

Energia pozyskana przez pompy ciepła w całości jest wykorzystywana w sektorach: handel i usługi oraz gospodarstwa domowe.

Wykres 35. Zużycie ciepła otoczenia pozyskanego przez pompy ciepła

Chart 35. Consumption of ambient heat obtained by heat pumps



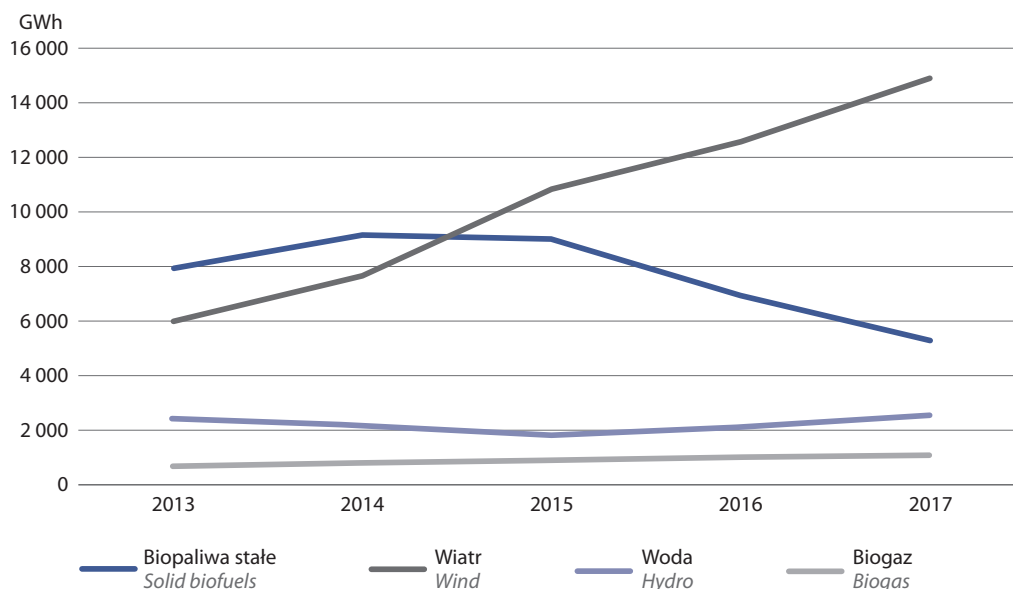
Rozdział 3.

Produkcja energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych

W latach 2013–2017 produkcja energii elektrycznej z OZE systematycznie rosła. Jednocześnie następowały zmiany udziałów poszczególnych nośników w produkcji tej energii.

Tablica 11. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii
Table 11. Generation of electricity from renewables

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	GWh				
Ogółem Total	17066,5	19841,8	22684,1	22807,4	24122,1
Woda Water z tego: of which:	2439,1	2182,5	1832,2	2139,4	2559,6
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	351,9	322,0	328,0	320,5	366,6
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	645,3	564,6	493,5	588,3	688,0
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1442,0	1295,9	1010,7	1230,6	1505,1
Wiatr Wind	6003,8	7675,6	10858,4	12587,6	14909,0
Biopaliwa stałe Solid biomass	7931,8	9160,2	9026,6	6912,7	5308,6
w tym współspalanie in which co-combustion	3928,5	4510,5	4286,1	2087,9	1810,8
Odpady komunalne Municipal wastes	-	-	-	12,7	80,7
Biogaz Biogas z tego: of which:	689,7	816,3	906,4	1027,6	1096,4
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	240,7	225,3	226,8	223,5	199,6
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	233,5	252,5	275,6	364,4	340,1
biogaz pozostały Other biogas	215,5	338,4	404,0	439,7	556,7
Biopłyny Biofuels	0,6	0,3	3,8	3,4	2,4
Energia słoneczna Photovoltaics	1,5	6,9	56,6	123,9	165,5

Wykres 36. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energiiChart 36. *Production of electricity from renewable energy sources*

W omawianym okresie dynamicznie rosła produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych, wielkość tej produkcji w 2017 r. była prawie 2,5 krotnie wyższa w porównaniu z 2013 r. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach i elektrociepłowniach spalających biopaliwa stałe mimo wysokiego poziomu produkcji od 2014 r. w kolejnych latach obniżała się. Produkcja energii elektrycznej z biopaliw stałych w 2017 r. w porównaniu z rokiem 2013 zmniejszyła się o 33,1%. W odniesieniu do instalacji wykorzystujących biogaz odnotowano wzrost produkcji energii elektrycznej. W 2017 r. wytworzono jej o 59,0% więcej niż w roku 2013. Na wzrost produkcji energii elektrycznej na bazie biogazu zaważyło dynamiczne zwiększenie wykorzystania biogazu zaliczanego do grupy „biogazy pozostałe” (w 2017 r. wzrost wyniósł prawie 158,3% w porównaniu z 2013 r.).

Energia elektryczna wyprodukowana w elektrowniach wodnych małej i średniej mocy (< 1 MW; 1 – 10 MW) utrzymywała się w analizowanym okresie na zbliżonym poziomie. W elektrowniach wodnych dużej mocy (> 10 MW) można zaobserwować zmiany produkcji w porównaniu z rokiem poprzednim, które wahają się od minus 22,0% w 2015 r. do plus 22,3% w 2017 r. Należy jednak zauważyć, że w 2017 r. w porównaniu z rokiem 2013 w elektrowniach wodnych dużej mocy wystąpił wzrost produkcji energii elektrycznej zaledwie o 4,9%.

Wykres 37. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych w latach 2013–2017

Chart 37. Electricity generation in hydropower 2013-2017

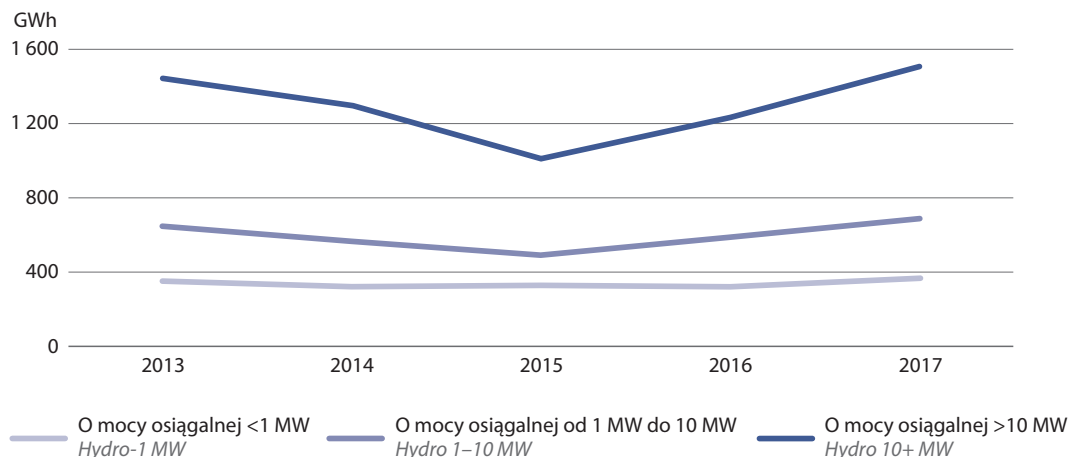
**Wykres 38. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2013 r.**

Chart 38. Share of renewable energy carriers in electricity production in 2013

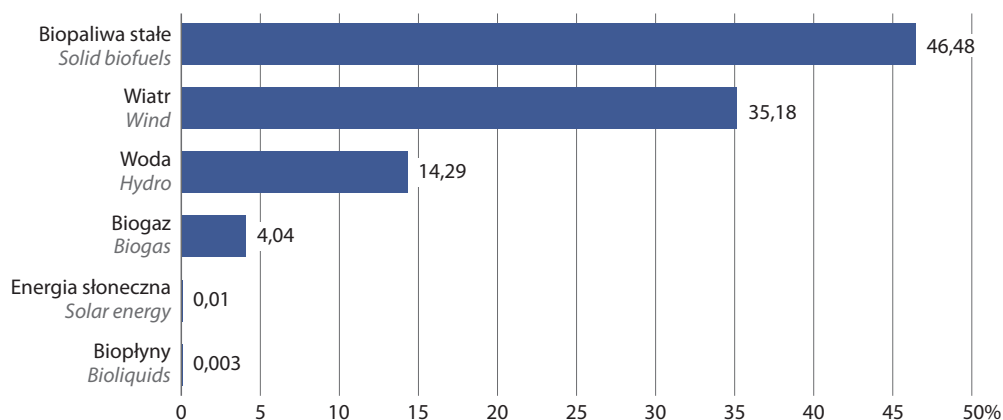
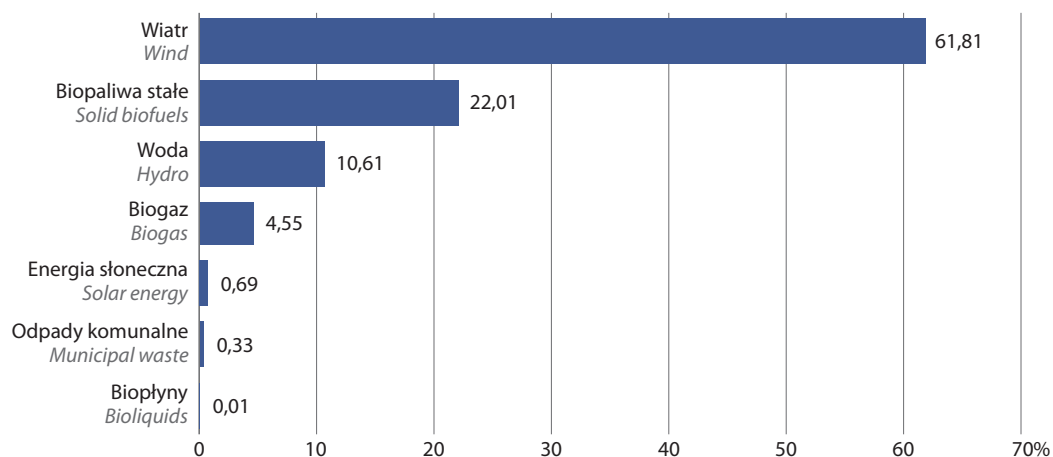
**Wykres 39. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2017 r.**

Chart 39. Share of renewable energy carriers in electricity production in 2017



W strukturze wykorzystania OZE do produkcji energii elektrycznej udział energii wiatru jest coraz większy, natomiast maleje udział energii wody i biopaliw stałych. W ostatnich latach odnotowano stopniowy wzrost produkcji energii elektrycznej z ogniw fotowoltaicznych.

Tablica 12. Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w latach 2013–2017

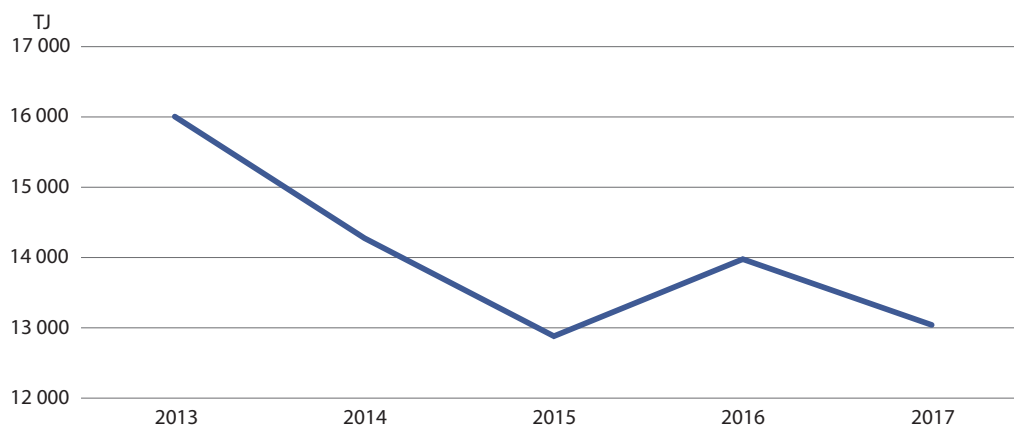
Table 12. Production of heat from renewables in the years 2013–2017

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
Ogółem Total	15 988	14 272	12 882	13 974	13 042
Biopaliwa stałe Solid biofuels	15 611	13 960	12 420	13 370	10 871
Odpady komunalne Municipal wastes	–	13	7	16	429
Biogaz Biogas w tym: of which:	377	299	436	588	1 739
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	74	69	67	18	59
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	128	86	203	417	131
biogaz pozostały Other biogas	174	144	165	154	1 548
Biopłyny Bioliquids	0	–	19	–	2

W omawianym okresie występowały wahania ilości ciepła wytworzonego na bazie paliw odnawialnych z wyraźną tendencją do jego spadku.

Wykres 40. Produkcja ciepła ogółem z odnawialnych nośników energii w latach 2013–2017

Chart 40. Total heat production from renewable energy carriers in the years 2013–2017



Przyczyną powyższego spadku wytwarzania energii cieplnej było stopniowe zmniejszanie udziału biopaliw stałych w produkcji ciepła, których udział 2013 r. wynosił 97,64%, a w 2017 r. zmalał do 83,36%.

Wykres 41. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2013 r.

Chart 41. Share of renewable energy carriers in heat production in 2013

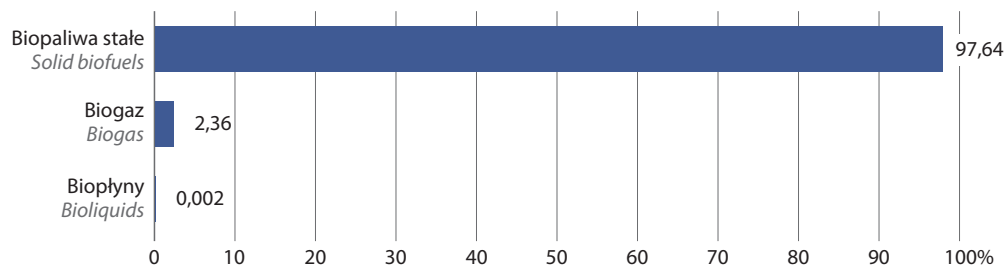
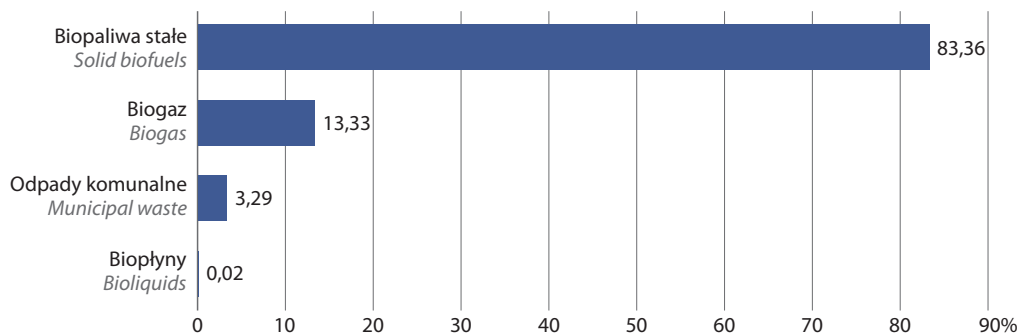
**Wykres 42. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2017 r.**

Chart 42. Share of renewable energy carriers in heat production in 2017



W omawianym okresie w wytwarzaniu ciepła z paliw odnawialnych coraz większą rolę zaczyna odgrywać biogaz i odpady komunalne.

Rozdział 4.

Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii

Moc osiągalna instalacji jest to maksymalna trwała moc z jaką urządzenia mogą pracować przy ich dobrym stanie technicznym i w normalnych warunkach eksploatacji.

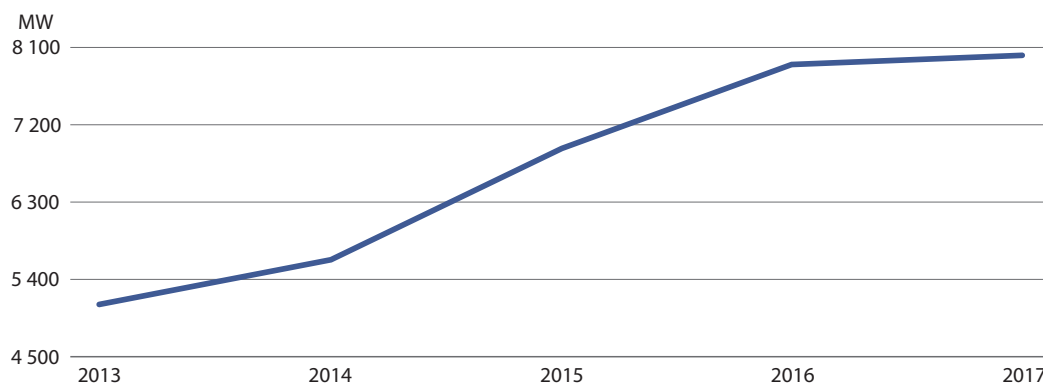
Tablica 13. Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych

Table 13. Capacities of power stations using renewable energy sources

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	MW				
Ogółem Total	5 116	5 637	6 930	7 902	8 007
Woda Water z tego: of which:	949	958	964	972	967
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	88	89	91	93	92
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	189	185	188	186	182
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	672	684	685	693	693
Wiatr Wind	3 429	3 836	4 886	5 747	5 759
Biopaliwa stałe Solid biofuels	582	629	740	727	652
Odpady komunalne Municipal wastes	-	0	15	44	59
Biogaz Biogas z tego: of which:	154	187	217	225	282
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	56	59	64	65	52
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	51	60	73	77	71
biogaz pozostały Other biogas	47	68	80	83	159
Energia słoneczna Photovoltaics	2	27	108	187	287

Wykres 43. Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych

Chart 43. Capacity of power plants using energy from renewable sources



W analizowanym okresie odnotowano stały wzrost mocy osiągalnej elektrowni wykorzystujących odnawialne nośniki energii. W 2017 r. łączna moc osiągalna zainstalowanych urządzeń prądotwórczych była o 56,5% większa w porównaniu z rokiem 2013. Zaobserwowano również znaczne zwiększenie w porównaniu z 2013 r. udziału w mocy osiągalnej biopaliw stałych – o 12,0%, wiatru – o 68,0% i biogazu – o 83,1%.

W 2017 r. moc osiągalna elektrowni wiatrowych stanowiła 71,9% mocy elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii. W tym samym czasie instalacje wykorzystujące energię wody udostępniały 12,1%, a biopaliwa stałe 8,1% mocy osiągalnej.

W ostatnich latach wzrosła też wielkość mocy elektrowni słonecznych (ogniwa fotowoltaiczne) – od 2 MW w 2013 r. do 287 MW w 2017 r. Stanowiła ona w 2017 r. 3,6% mocy osiągalnej elektrowni wykorzystujących OZE.

Rozdział 5.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wylicza się jako iloraz wartości końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych oraz wartości końcowego zużycia energii brutto ze wszystkich źródeł i wyrażany jest w procentach (%).

Zgodnie z dyrektywą 2009/28/WE państwa członkowskie są zobowiązane do zapewnienia określonego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r.

Obowiązkowe krajowe cele ogólne składają się na założony 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we Wspólnocie.

Dla Polski cel ten został ustalony na poziomie 15%. Ponadto, każde państwo członkowskie powinno zapewnić, aby w 2020 r. udział energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich rodzajach transportu wynosił co najmniej 10% końcowego zużycia energii w transporcie.

Tablica 14. Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych w latach 2013–2017

Table 14. Gross final energy consumption from renewable sources in the years 2013–2017

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych w ciepłownictwie i chłodnictwie <i>Gross final consumption of RES for heating and cooling</i>	220 978	207 824	214 212	228 965	233 645
Końcowe zużycie energii elektrycznej brutto ze źródeł odnawialnych <i>Gross final consumption of electricity from RES</i>	59 144	69 193	76 462	77 617	77 717
Końcowe zużycie energii ze źródeł odnawialnych w transporcie <i>Gross final consumption of energy from RES in transport</i>	33 763	32 076	30 197	22 401	28 775
Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych <i>Gross total RES consumption</i>	313 885	309 093	320 871	328 982	340 137

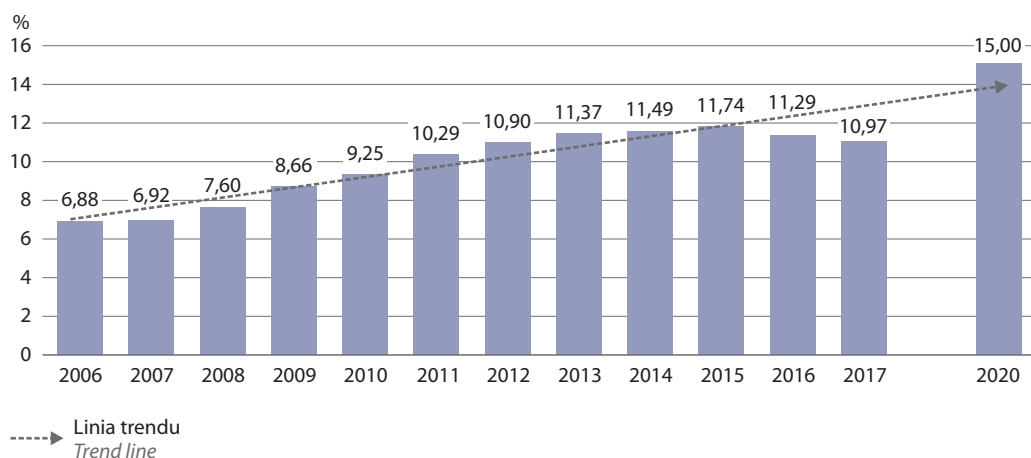
Tablica 15. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2013–2017

Table 15. Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in 2013–2017

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	%				
Udział energii z OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie <i>The share of renewable energy in heating and cooling sector</i>	14,10	14,03	14,54	14,73	14,60
Udział energii z OZE w elektroenergetyce <i>The share of RES in electricity</i>	10,73	12,40	13,43	13,36	13,09
Udział energii OZE w transporcie <i>The share of renewable energy in transport</i>	6,59	6,25	5,62	3,92	4,20
Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto <i>The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption</i>	11,37	11,49	11,74	11,29	10,97

Powyższe informacje opracowano na podstawie wyników badań statystycznych statystyki publicznej przy wykorzystaniu udostępnionego przez Eurostat narzędzia – aplikacji SHARES_2017 (**SH**ort **A**ssessment of **R**enewable **E**nergy **S**ources) dostępnej pod adresem: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>.

Wykres 44. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2006–2017
Chart 44. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2006–2017

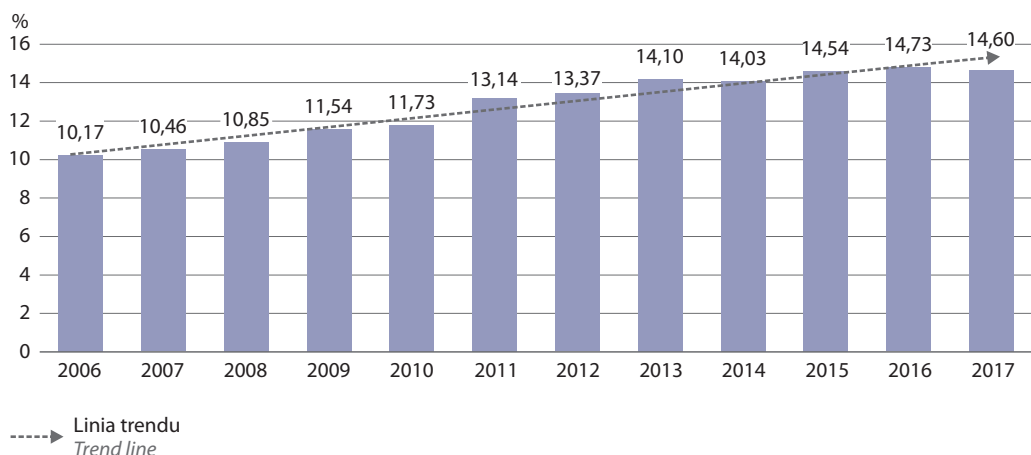


Wskaźnik udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2017 r. wyniósł 10,97 % i wzrósł o 4,09 pkt. proc. w porównaniu z 2006 r.

Średnioroczne tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2006–2017 wyniosło 4,3%

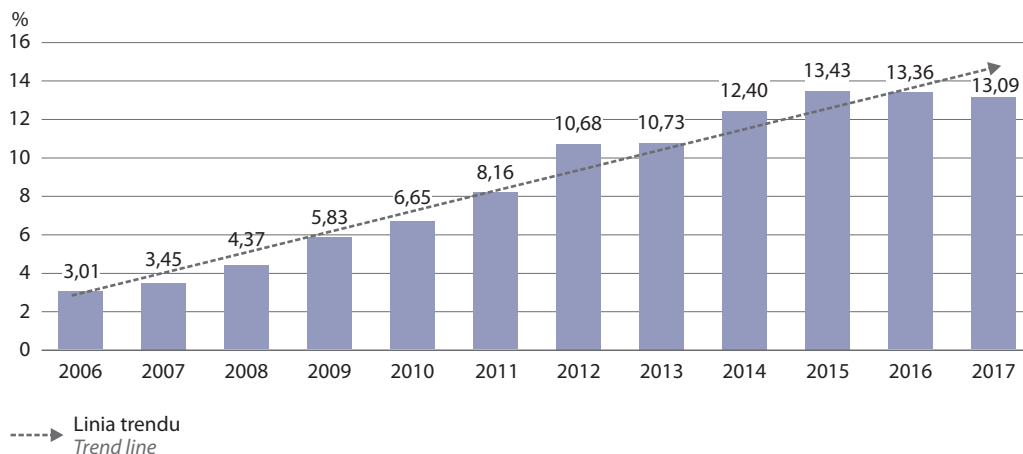
Wykres 45. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie

Chart 45. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in heating and cooling



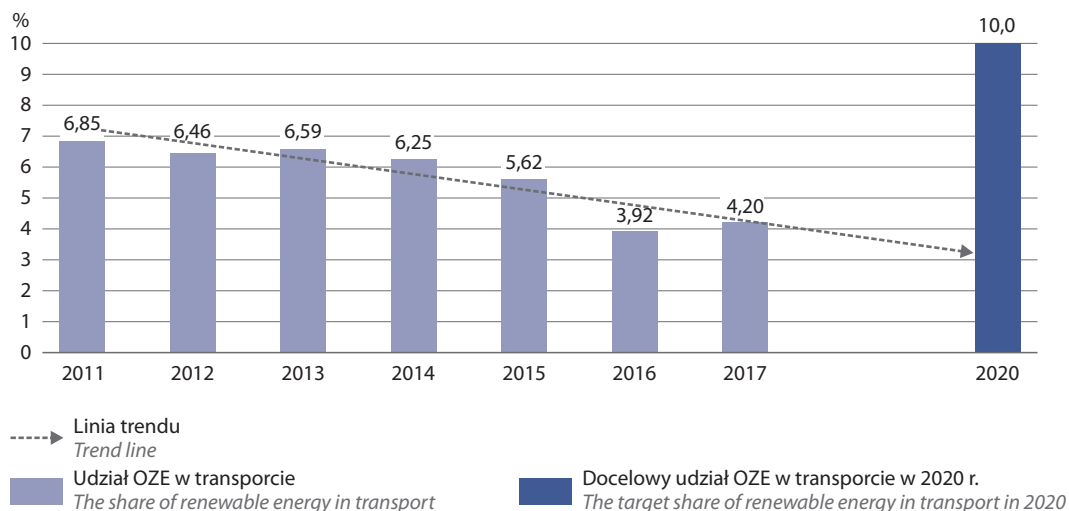
Wskaźnik udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie systematycznie rośnie i w 2017 r. wyniósł 14,60% – wzrósł o 4,43 pkt. proc. w porównaniu z 2006 r. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2006–2017 wyniosło 3,3%.

Wykres 46. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce
 Chart 46. Share of energy from renewable sources in final gross consumption of electricity



Wskaźnik udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce systematycznie wzrasta. W 2017 r. wyniósł 13,09% i wzrósł o 10,08 pkt. proc. w porównaniu 2006 r. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2006–2017 wyniosło 14,3%.

Wykres 47. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie
 Chart 47. Share of energy from renewable sources in final energy consumption in transport



Od 2011 r. wskaźnik udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie ulega systematycznym wahaniom spadkowym. W 2017 r. osiągnął on wartość 4,20% i zmalał o 2,64 pkt. proc. w porównaniu z 2011 r. Średnioroczne tempo spadku tego wskaźnika w latach 2011–2017 wyniosło 7,8%.

Rozdział 6. Uwagi metodologiczne

6.1. Zakres tematyczny opracowania

Źródłem danych do niniejszej publikacji są dane dotyczące energii ze źródeł odnawialnych pochodzące z badań statystycznych statystyki publicznej z zakresu gospodarki paliwowo-energetycznej prowadzonych przez GUS z Ministerstwem Energii o symbolach:

- **G-02b** – sprawozdanie bilansowe nośników energii i infrastruktury ciepłowniczej,
- **G-02o** – sprawozdanie o ciepłe ze źródeł odnawialnych,
- **G-03** – sprawozdanie o zużyciu paliw i energii,
- **E-GD** – ankieta o zużyciu paliw i energii w gospodarstwach domowych,
- **G-10.1(w)k** – sprawozdanie o działalności podstawowej elektrowni wodnej/elektrowni wiatrowej,
- **G-10.2** – sprawozdanie o działalności podstawowej elektrowni cieplnej zawodowej,
- **G-10.3** – sprawozdanie o mocy i produkcji energii elektrycznej i ciepła elektrowni (elektrociepłowni) przemysłowej,
- **G-10.6** – sprawozdanie o mocy i produkcji elektrowni wodnych, wiatrowych i innych źródeł odnawialnych,
- **RAF-1** – sprawozdanie z rozliczenia procesu przemiany w przedsiębiorstwach wytwarzających i przerabiających produkty rafinacji ropy naftowej,
- **RAF-2** – sprawozdanie o produkcji, obrocie, zapasach oraz infrastrukturze magazynowej i przesyłowej ropy naftowej i produktów naftowych.

Zakres prezentowanych danych nie daje pełnego obrazu sytuacji w zakresie pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce, ze względu na znaczne rozproszenie źródeł pozyskiwania i lokalny charakter ich wykorzystywania. Niskie moce większości obiektów wytwarzających i użytkujących energię ze źródeł odnawialnych powodują, że nie są one obejmowane stałymi badaniami statystycznymi.

Publikacja zawiera dane statystyczne dotyczące pozyskania i zużycia energii z wykorzystywanych w Polsce odnawialnych źródeł energii, a w szczególności: energii wody, energii geotermalnej, energii słonecznej, energii wiatru, odpadów komunalnych, biopaliw stałych, biogazu, biopaliw ciekłych (dla transportu), ciepła otoczenia (środowiska naturalnego), przy zastosowaniu pomp ciepła.

W publikacji uwzględniono również dane dotyczące ilości energii elektrycznej i ciepła, uzyskiwanych ze źródeł odnawialnych.

Dane statystyczne prezentowane w publikacji wyrażone są w jednostkach energii (TJ – teradžulach, toe – tonach oleju ekwiwalentnego i GWh – gigawatogodzinach) oraz w odniesieniu do biopaliw ciekłych dodatkowo w jednostkach masy (t (Mg) – tonach).

W opracowaniu prezentowane są także dane dla 28 krajów Unii Europejskiej (UE-28) oraz dla wybranych krajów sąsiadujących i dla krajów o zbliżonych do Polski warunkach klimatycznych wg zestawień bilansów energetycznych sporządzonych i udostępnionych przez EUROSTAT w 2017 r. na stronie internetowej <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>².

² Dane dla Polski zaprezentowane w niniejszej publikacji zostały uaktualnione zgodnie z aplikacją SHARES_2017 i mogą się różnić od prezentowanych w bazie Eurostatu w oparciu o SHARES_2016.

6.2. Dokumenty dotyczące zagadnień związanych z energią ze źródeł odnawialnych

Zakres wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych w krajach członkowskich Unii Europejskiej regulują odpowiednie dokumenty i akty normatywne UE, ustalające cele ogólne i szczegółowe dotyczące obowiązku osiągnięcia ustalonych wskaźników udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto. Podstawowymi dokumentami i aktami prawnymi UE w tym zakresie są:

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) NR 1099/2008 z dnia 22 października 2008 r. w sprawie statystyki energii (Dz. U. L 304/1 z 14.11.2008, z późn. zm.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Dz. U. L 140/16 z 5.6.2009),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/1513 z dnia 9 września 2015 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca dyrektywę 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. L 239/1 z 15.9.2015),
- Decyzja Komisji z dnia 1 marca 2013 r. ustanawiająca wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w odniesieniu do różnych technologii pomp ciepła na podstawie art. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE (Dz.U.L62/27 z 6.3.2013).

Podstawowymi aktami normatywnymi regulującymi obowiązki z zakresu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce są:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. z 2008 r. Nr 156, poz. 969 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z dnia 17 lutego 2017 r. poz. 285 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r. poz.478 i 2365 oraz z 2016 r. poz. 925 z późn. zm.).

6.3. Definicje pojęć występujących w opracowaniu

Energia pierwotna jest to energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii pozyskiwanych bezpośrednio z zasobów naturalnych odnawialnych i nieodnawialnych.

Energia pierwotna odnawialna jest to energia uzyskiwana z naturalnych, stale powtarzających się procesów przyrodniczych.

Energia pochodna jest to energia zawarta w pochodnych nośnikach energii, tj. nośnikach uzyskiwanych w procesach przemian energetycznych.

Pozyskanie jest to ilość energii uzyskana z naturalnych zasobów (dotyczy tylko nośników energii pierwotnej).

Produkcja (uzysk) jest to ilość nośników energii wytworzonych w procesach przemian energetycznych (dotyczy tylko nośników energii pochodnej).

Zmiana zapasów (+/-) wzrost zapasów poszczególnych nośników energii jest oznaczony w bilansach znakiem „-”, a zmniejszenie zapasów znakiem „+”.

Przemiana energetyczna jest to proces technologiczny, w którym jedna postać energii (przeważnie nośniki energii pierwotnej) zamieniana jest na inną, pochodną postać energii.

Energia używana w przemianie wykorzystywana jest na:

- **wsad przemiany** (zużycie nośników energii stanowiących surowiec technologiczny przemiany, podlegających przetwarzaniu na inne nośniki energii),
- **potrzeby energetyczne przemiany** (zużycie energii przez urządzenia pomocnicze obsługujące proces przemiany, takie jak: podajniki paliwa, napędy pomp i wentylatorów itp.).

Zużycie finalne (końcowe) jest to zużycie nośników energii przez konsumentów (przemysł, sektor usług, gospodarstwa domowe) na ich potrzeby technologiczne, produkcyjne i bytowe. Zużycie końcowe nie obejmuje przetwarzania na inne nośniki.

Wsad i potrzeby przemian energetycznych oraz straty powstałe u producentów i dystrybutorów nie są w tej pozycji uwzględnione. W zużyciu końcowym uwzględnia się natomiast zużycie paliwa na produkcję ciepła zużywanego przez wytwórcę.

Zużycie własne sektora energii jest to zużycie danego nośnika energii na potrzeby energetyczne przemian energetycznych.

Końcowe zużycie energii brutto oznacza nośniki energii dostarczane do celów energetycznych przemysłowi, sektorowi transportu, gospodarstwu domowemu, sektorowi usług, w tym świadczącemu usługi publiczne, rolnictwu, leśnictwu i rybołówstwu, łącznie ze zużyciem energii elektrycznej i ciepła przez przemysł energetyczny na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła oraz łącznie ze stratami energii elektrycznej i ciepła podczas przesyłania i dystrybucji.

Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych wylicza się jako sumę:

- końcowego zużycia energii elektrycznej brutto ze źródeł odnawialnych;
- końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych w ciepłownictwie i chłodnictwie;
- końcowego zużycia energii ze źródeł odnawialnych w transporcie.

Moc osiągalna instalacji jest to maksymalna trwała moc, z jaką urządzenia mogą pracować przy ich dobrym stanie technicznym i w normalnych warunkach eksploatacji.

Energetyka zawodowa obejmuje podmioty, dla których podstawowym rodzajem działalności jest działalność wymieniona w Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007) w Grupie 35.1 – wytwarzanie, przesyłanie, dystrybucja i handel energią elektryczną i Grupie 35.3 – Wytwarzanie i zaopatrywanie w parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych.

Energetyka przemysłowa obejmuje podmioty, dla których dodatkowym rodzajem działalności jest wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych zużywane na potrzeby własne tych podmiotów.

Rozszerzony zakres definicji i pojęć stosowanych w statystyce energii zawierają:

- **„Zasady metodyczne sprawozdawczości statystycznej z zakresu gospodarki paliwami i energią oraz definicje stosowanych pojęć”** – Warszawa 2006;
- **„Zasady metodyczne badań statystycznych z zakresu energii ze źródeł odnawialnych”** – Warszawa 2016.

6.4. Jednostki miar stosowane w statystykach dotyczących energii

Powszechnie stosowanymi jednostkami do wyrażenia ilości paliw i energii są jednostki, które określają objętość, masę i energię nośnika.

Jednostkami uznanymi w obrocie międzynarodowym, obejmującymi miary ilości paliw i energii, są: metr sześcienny (m³), tona (tona metryczna; 1 t = 103 kg) i dżul (1 J = 1 N · m; 1 N (niuton) = 1 kg · m · s⁻²; s – sekunda). Jednostki te są ujęte w Międzynarodowym Układzie Jednostek Miar, oznaczanym skrótem „SI” (Système International d’Unités).

1. Prefiksy systemu dziesiętnego i ważniejsze skróty

Poniżej podano przedrostki i oznaczenia oraz ważniejsze skróty do wyrażania dziesiętnych wielokrotności i podwielokrotności jednostek miar najczęściej stosowane w gospodarce paliwami i energią:

Prefiksy systemu dziesiętnego		WAŻNIEJSZE UŻYWANE SKRÓTY			
decy (d)	=10 ⁻¹	dag	dekagram	kWh	kilowatogodzina
deka (da)	=10	kg	kilogram	MWh	megawatogodzina
hekto (h)	=10 ²	t	tona (10 ³ kg)	GWh	gigawatogodzina
kilo (k)	=10 ³	km	kilometr (tysiąc metrów)	TWh	terawatogodzina
mega (M)	=10 ⁶	m ³	metr sześcienny	kJ	kilodżul
giga (G)	=10 ⁹	dam ³	tysiąc metrów sześciennych	MJ	megadżul
tera (T)	=10 ¹²	%	procent	GJ	gigadżul
peta (P)	=10 ¹⁵	l	litr (10 ⁻³ m ³)	TJ	teradżul
		kW	kilowat	PJ	petadżul
		MW	megawat	toe	tona oleju ekwiwalentnego
		GW	gigawat	Mtoe	milion ton oleju ekwiwalentnego

2. Wybrane jednostki masy

Lp.	Nazwa	Oznaczenie	Równowartość
1.	kilogram	kg	–
2.	tona (megagram)	t (Mg)	10 ³ kg

3. Wybrane jednostki pracy, energii

Lp.	Nazwa	Oznaczenie	Równowartość
1.	dżul	J	1 J = 1 N · m
2.	kaloria	cal	4,1868 J
3.	tona paliwa umownego	tpu	29,3076 · 10 ⁹ J
4.	tona oleju ekwiwalentnego	toe	41,868 · 10 ⁹ J
5.	kilowatogodzina	kWh	3,6 · 10 ⁶ J

Tona paliwa umownego (tpu) jest to równoważnik jednej tony węgla kamiennego o wartości opałowej równej siedmiu tysiącom kilokalorii na jeden kilogram (7000 kcal/kg).

Tona oleju ekwiwalentnego (toe) jest to równoważnik jednej metrycznej tony ropy naftowej o wartości opałowej równej dziesięciu tysiącom kilokalorii na kilogram (10000 kcal/kg).

4. Wybrane jednostki mocy, strumienia energii

Lp.	Nazwa	Oznaczenie	Równowartość
1.	wat	W	1 W = 1 J · s ⁻¹
2.	megawat	MW	10 ⁶ W

Do pomiaru różnicy temperatur stosuje się oprócz stopni Kelwina (K) również stopnie Celsjusza (°C), przy czym jednostka przyrostu temperatury jest na obu skalach jednakowa. Między temperaturami podawanymi w ww. skalach zachodzi następująca zależność:

$$T = t_c + 273,15$$

gdzie: T - temperatura termodynamiczna wyrażona w K,
t_c - temperatura w stopniach Celsjusza.

6.5. Stosowane w publikacji nazwy grupowań rodzajów działalności opracowane na podstawie klasyfikacji PKD 2007 (NACE Rev. 2)

Lp.	Wyszczególnienie	PKD (NACE Rev. 2)
1.	Działalność produkcyjna	suma z wierszy 2 – 12
2.	hutnictwo żelaza i stali	24.1, 24.2, 24.3, 24.51, 24.52
3.	chemiczny i petrochemiczny	20
4.	mineralny	23
5.	środków transportu	29, 30
6.	maszynowy	25, 28, 26, 27
7.	wydobywczy	07, 08
8.	spożywczy i tytoniowy	10, 11, 12
9.	papierniczy, poligraficzny	17, 18
10.	drzewny	16
11.	odzieżowy i skórzany	13, 14, 15
12.	pozostały przemysł	22, 32, 31, 38
13.	Budownictwo	41, 42, 43
14.	Transport	49-51
15.	Pozostali odbiorcy w tym:	
16.	handel i usługi	36, 45, 46, 47, 55, 56, 52, 53, 61, 64, 65, 66, 68, 77, 62, 63, 72, 58, 69, 70, 71, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 33, 95, 84, 85, 75, 86, 87, 88, 37, 38, 39, 94, 59, 60, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 99
17.	rolnictwo i leśnictwo	01, 02, 03

Chapter 6. Methodology notes

6.1. Thematic scope of the study

The source of data for this publication are data on energy from renewable sources from statistical surveys of official statistics in the field of fuel and energy management conducted by the Statistics Poland and the Ministry of Energy with the following symbols:

- G-02b – report on balances of energy carriers and heat infrastructure,
- G-02o – report on heat from renewable sources,
- G-03 – report on energy and fuel consumption,
- E-GD – questionnaire on energy consumption in households,
- G-10.1(w)k – report on the operation of the basic power plant water / wind farm,
- G-10.2 – report on its core business of professional thermal power plant,
- G-10.3 – report of the power and the production of electricity and heat power (CHP) industry,
- G-10.6 – report of the power and the production of hydroelectric power, wind power and renewable sources,
- RAF-1 – report on the settlement process of transformation in enterprises producing and handling a refined petroleum products,
- RAF-2 – report on production, marketing, inventory, and infrastructure for the transmission and storage of crude oil, petroleum products and biofuels.

The scope of the presented data does not give a full picture of the situation in the field of producing and using energy from renewable sources in Poland due to the significant dispersion of sources of extraction and the local nature of their use. The low capacity of most facilities generating and using energy from renewable sources makes that they are not covered by constant statistical surveys.

The publication contains statistical data on the acquisition and consumption of energy from renewable energy sources used in Poland, in particular: water energy, geothermal energy, solar energy, wind energy, municipal waste, solid biofuels, biogas, liquid biofuels (for transport), ambient heat (natural environment), with the use of heat pumps.

The publication also includes data on the amount of electricity and heat obtained from renewable sources.

Statistical data presented in the publication are expressed in energy units (TJ – terajoules, toe – tonnes of oil equivalent and GWh – gigawatt hours) and in relation to liquid biofuels additionally in mass units (t (Mg) – tonnes).

The study also presents data for 28 countries of the European Union (EU-28) as well as for selected neighbouring countries and for countries with climate conditions similar to Poland according to energy balance summaries prepared and disseminated by EUROSTAT in 2017 on the website <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>³.

³ The data for Poland presented in this publication have been updated in accordance with the SHARES_2017 application and may differ from the ones presented in the Eurostat database based on SHARES_2016.

6.2. Documents on issues related to energy from renewable sources

The scope of use of energy from renewable sources in the EU Member States is regulated by relevant EU documents and normative acts, setting general and specific targets regarding the obligation to achieve determined indicators of the share of energy from renewable sources in final gross energy consumption. The basic documents and EU legal acts in this area are as follows:

- Regulation (EC) No 1099/2008 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2008 on energy statistics (Official Journal of the European Union, L 304/1 of 14.11.2008, as amended),
- Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC (Official Journal of the European Union, L 140/16 of 5.6.2009),
- Directive (EU) 2015/1513 of the European Parliament and of the Council of 9 September 2015 amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources (Official Journal of the European Union, L 239/1 of 15.09.2015),
- Commission Decision of 1 March 2013 establishing the guidelines for Member States on calculating renewable energy from heat pumps from different heat pump technologies pursuant to Article 5 of Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council (Official Journal of the European Union, L 62/27 of 6.3.2013).

The basic normative acts regulating obligations in the field of using energy from renewable sources in Poland are:

- The Act of 10 April 1997 – Energy Law (Journal of Laws of the Republic of Poland, of 2012 item 1059, as amended),
- Regulation of the Minister of Economy of 14 August 2008 on detailed scope of obligations in respect to obtaining certificates of origin and submitting them for cancellation, payment of a substitution fee, purchase of electricity and heat from renewable energy sources, as well as the obligation to confirm the data on the amount of electricity produced from a renewable energy source (Journal of Laws of the Republic of Poland, No 156, item 969, as amended).
- The Act on *biocomponents and liquid biofuels* of 25 August 2006 (Journal of Laws of the Republic of Poland of February 17, 2017 item 285, as amended),
- Act on renewable energy sources of 20 February 2015 (Journal of Laws of the Republic of Poland of 2015, item 478 and 2365, as of 2016, item 925 with subsequent amendments).

6.3. Definitions of terms used in the report

Primary energy is energy included in primary energy carriers obtained directly from natural renewable and non-renewable resources.

Renewable primary energy means energy obtained from natural, constantly repeating natural processes.

Derived energy is energy included in derived energy carriers, i.e. carriers obtained in the processes of energy transformation.

Acquisition is the amount of energy obtained from natural resources (only for primary energy carriers).

Production (yield) is the amount of energy carriers produced in energy transformation processes (only for derivative energy carriers).

Stock change (+/-) increase in stock of individual energy carriers is marked on the balance sheets with the “-” sign, and the reduction in stock with the “+” sign.

Energy transformation is a technological process in which one form of energy (usually primary energy commodity) is converted into the other, derived form.

Energy consumed in transformation is used for:

- **transformation input** (consumption of energy carriers being a technological raw material of transformation, subject to processing into other energy carriers)
- **own consumption in transformation process** (energy consumption by auxiliary equipment that support the transformation process, such as: fuel feeders, pumps and fans drives, etc.).

Final consumption it is the consumption of energy carriers by consumers (industry, service sector, households) for their technological, production and living needs. Final consumption does not include processing into other carriers. The input and energy transformation needs as well as losses incurred by producers and distributors are not included in this item. In the final consumption, the consumption of fuels for production of heat consumed by the manufacturer is taken into account.

Own consumption of the energy sector is the consumption of a given energy carrier for the energy needs of energy transformation.

Gross final energy consumption means the energy commodities delivered for energy purposes to industry, transport, households, services including public services, agriculture, forestry and fisheries, including the consumption of electricity and heat by the energy branch for electricity and heat production and including losses of electricity and heat in transmission and distribution.

Gross final energy consumption from renewable sources is calculated as the sum of:

- gross final electricity consumption from renewable sources;
- gross final energy consumption from renewable sources in heating and cooling;
- final energy consumption from renewable sources in transport.

Maximum capacity of the installation is the maximum durable power with which the devices can work with their good technical condition and under normal operating conditions.

Main Activity Producer energetics includes entities for which the basic activity is the activity listed in the Polish Classification of Activities (PKD 2007) in the Group 35.1 – generation, transmission, distribution and trade of electricity and in the Group 35.3 – production and supply of steam, hot water and air to air conditioning systems.

Autoproducer's energetics includes entities for which the additional type of activity is production and supply of electricity, gas, steam, hot water and air for air conditioning systems used for their own needs.

An extended range of definitions and concepts used in energy statistics include:

- “Methodological principles of statistical reporting in the field of fuel and energy management and definitions of applied terms” – Warsaw 2006;
- “Methodological principles of statistical surveys in the field of energy from renewable sources” – Warsaw 2016.

6.4. Units of measurement used in energy statistics

Commonly used units for expressing the amount of fuels and energy are the units that determine the volume, mass and energy of the carrier.

Units recognized internationally, including measures of fuel and energy, are: cubic meter (m^3), tonne (metric tonne, $1t = 103\text{ kg}$) and joules ($1J = 1N \cdot m$, $1N$ (newton) = $1\text{ kg} \cdot m \cdot s^{-2}$; s – second). These units are included in *The International System of Units*, designated by the abbreviation “SI” (Système International d’Unités).

1. Decimal system prefixes and important abbreviations

Prefixes and symbols as well as important abbreviations for expressing decimal multiples and submultiples of units of measurement most frequently used in the fuels and energy economy are given below:

Decimal system prefixes		IMPORTANT ABBREVIATIONS			
deci (d)	=10 ⁻¹	dag	decagram	kWh	kilowatt hour
deca (da)	=10	kg	kilogram	MWh	megawatt hour
hecto (h)	=10 ²	t	tonne (10 ³ kg)	GWh	gigawatt hour
kilo (k)	=10 ³	km	kilometre (thousand metres)	TWh	terawatt hours
mega (M)	=10 ⁶	m ³	cubic meter	kJ	kilojoule
giga (G)	=10 ⁹	dam ³	thousand cubic meters	MJ	megajoules
tera (T)	=10 ¹²	%	percent	GJ	gigajoule
peta (P)	=10 ¹⁵	l	litre (10 ⁻³ m ³)	TJ	terajoule
		kW	kilowatt	PJ	petajoule
		MW	megawatt	toe	one tonne of oil equivalent
		GW	gigawatt	Mtoe	million tons of oil equivalent

2. Selected mass units

Lp.	Name	Abbreviation	Equivalent
1.	kilogram	kg	-
2.	tonne (megagram)	t (Mg)	10 ³ kg

3. Selected work units, energy

Lp.	Name	Abbreviation	Equivalent
1.	joule	J	1 J = 1 N · m
2.	calorie	cal	4,1868 J
3.	tonne of coal equivalent	tpu	29,3076 · 10 ⁹ J
4.	tonne of oil equivalent	toe	41,868 · 10 ⁹ J
5.	kilowatt-hour	kWh	3,6 · 10 ⁶ J

The tonne of coal equivalent (tpu) is the equivalent of one ton of hard coal with a calorific value equal to seven thousand kilocalories per kilogram (7000 kcal/kg). A ton of equivalent oil (toe) is the equivalent to one metric ton of crude oil with a calorific value equal to ten thousand kilocalories per kilogram (10,000 kcal/kg).

4. Selected power units, energy flow

Lp.	Name	Abbreviation	Equivalent
1.	watt	W	1 W = 1 J · s ⁻¹
2.	megawatt	MW	10 ⁶ W

To measure the temperature difference, apart from Kelvin (K) degrees also Celsius degrees ($^{\circ}\text{C}$) are used, with the unit of temperature rise being the same on both scales. Between the temperatures given in the above scales the following relationship exists:

$$T = t_c + 273,15$$

where: T - thermodynamic temperature expressed in K,
t c - temperature in Celsius degrees.

6.5. Names of groupings of activities developed on the basis of the PKD 2007 classification (NACE Rev. 2) used in the publication.

Lp.	Specification	PKD (NACE Rev 2)
1.	Manufacturing activity of which:	Total of rows 2 – 12
2.	iron and steel industry	24.1, 24.2, 24.3, 24.51, 24.52
3.	chemical and petrochemical	20
4.	mineral	23
5.	means of transport	29, 30
6.	machinery	25, 28, 26, 27
7.	mining	07, 08
8.	food and tobacco	10, 11, 12
9.	paper, polygraphic	17, 18
10.	wood	16
11.	clothing and leather	13, 14, 15
12.	other industry	22, 32, 31, 38
13.	Construction	41, 42, 43
14.	Transport	49–51
15.	Other recipients of which:	
16.	trade and services	36, 45, 46, 47, 55, 56, 52, 53, 61, 64, 65, 66, 68, 77, 62, 63, 72, 58, 69, 70, 71, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 33, 95, 84, 85, 75, 86, 87, 88, 37, 38, 39, 94, 59, 60, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 98, 99
17.	agriculture and forestry	01, 02, 03

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	ogółem total				
Pozyskanie Indigenous Production	358 343	339 835	372 050	380 134	383 168
Import(+) Imports(+)	6 988	39 625	36 120	34 184	29 949
Eksport (-) Exports (-)	6 029	17 730	30 947	45 288	39 298
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	670	-65	-412	-335	-110
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	359 972	361 665	376 811	368 697	373 709
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector	152 864	166 519	173 821	152 696	152 933
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	106 309	123 012	131 462	117 241	108 370
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	1 553	1 368	1 217	2 502	3 918
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	14 669	13 501	14 954	15 154	17 049
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	457	374	302	278	277
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	29 876	28 265	25 887	17 522	23 319
Zużycie własne sektora energii Energy Sector	122	39	-	48	23
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants	77	-	-	22	9
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego Mining of coal and lignite	45	39	-	26	15
wydobywanie ropy i gazu Oil and Natural Gas Extraction Plants	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) Final Energy Consumption	206 986	195 106	202 990	215 952	220 753
Działalność produkcyjna Industry Sector	54 776	56 446	59 033	65 170	70 976
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	1	1	1	1	1
mineralny Non-Metallic Minerals	1 889	2 296	2 328	2 643	2 617
środków transportu Transport Equipment	3	2	14	15	4
maszynowy Machinery	56	93	73	105	87
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	866	1 098	1 479	1 790	1 494
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	27 243	27 092	27 156	30 526	33 881
drzewny Wood and Wood Products	21 012	20 391	23 011	24 821	28 019
pozostały przemysł Non-specified (industry)	3 706	5 473	4 971	5 269	4 871
Budownictwo Construction	115	81	6	10	8
Transport Transport Sector	1 061	648	667	963	135
Pozostali odbiorcy Other Sectors	151 034	137 932	143 284	149 810	149 635
handel i usługi Commerce and Public Services	10 295	9 623	10 451	12 323	13 799
gospodarstwa domowe Households	119 515	108 672	112 192	115 671	114 164
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	21 223	19 638	20 641	21 815	21 672

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	biopaliwa stałe <i>solid biofuels</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	286 243	258 723	276 199	268 577	260 052
Import(+) <i>Imports(+)</i>	–	33 086	27 343	24 305	16 581
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	–	8 974	15 338	15 709	11 151
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	–	–	–	–	–
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	286 243	282 835	288 204	277 173	265 483
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	87 694	96 989	95 657	74 057	56 414
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	73 237	84 159	81 982	59 860	40 290
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	1 546	1 344	1 201	2 162	2 490
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	12 462	11 118	12 181	11 764	13 364
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	449	368	293	271	270
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	–	–	–	–	–
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	122	39	–	26	15
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	77	–	–	–	–
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	45	39	–	26	15
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	–	–	–	–	–
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: <i>of which:</i>	198 427	185 807	192 547	203 090	209 054
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	53 092	54 410	56 847	62 472	67 942
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	1	1	1	1	1
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	498	724	623	511	176
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	3	2	14	15	4
maszynowy <i>Machinery</i>	56	93	73	105	87
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	664	747	1 134	1 383	1 072
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	27 152	26 987	27 070	30 415	33 742
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	21 012	20 391	22 967	24 779	28 019
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	3 706	5 465	4 965	5 263	4 840
Budownictwo <i>Construction</i>	115	81	6	10	8
Transport <i>Transport Sector</i>	–	–	–	–	–
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: <i>of which:</i>	145 220	131 316	135 694	140 608	141 104
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	7 433	6 556	7 043	7 715	10 103
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	116 850	105 450	108 395	111 435	109 725
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	20 937	19 310	20 256	21 458	21 276

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	energia słoneczna solar energy				
Pozyskanie Indigenous Production	1 040	1 480	2 089	2 635	2 876
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	1 040	1 480	2 089	2 635	2 876
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector	5	25	204	446	596
z tego: of which:					
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	5	25	204	446	596
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszanki produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii Energy Sector	-	-	-	-	-
z tego: of which:					
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego Mining of coal and lignite	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu Oil and Natural Gas Extraction Plants	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) Final Energy Consumption	1 035	1 455	1 885	2 189	2 280
z tego: of which:					
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	-	-
z tego: of which:					
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	-	-	-	-	-
środków transportu Transport Equipment	-	-	-	-	-
maszynowy Machinery	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	-	-	-	-	-
drzewny Wood and Wood Products	-	-	-	-	-
pozostały przemysł Non-specified (industry)	-	-	-	-	-
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors	1 035	1 455	1 885	2 189	2 280
z tego: of which:					
handel i usługi Commerce and Public Services	179	200	230	246	247
gospodarstwa domowe Households	856	1 255	1 655	1 943	2 033
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	energia wody <i>hydro</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	8 781	7 857	6 596	7 702	9 214
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	8 781	7 857	6 596	7 702	9 214
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	8 781	7 857	6 596	7 702	9 214
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	8 769	7 847	6 586	7 691	9 202
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	12	10	10	11	13
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	-
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	-	-	-	-	-
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	energia wiatru <i>wind</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	21 614	27 632	39 090	45 315	53 673
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	21 614	27 632	39 090	45 315	53 673
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: of which:	21 614	27 632	39 090	45 315	53 673
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	21 614	27 632	39 090	45 315	53 673
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: of which:	-	-	-	-	-
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: of which:	-	-	-	-	-
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: of which:	-	-	-	-	-
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	-
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: of which:	-	-	-	-	-
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	-	-	-	-	-
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	biogaz z wysypisk odpadów <i>biogas from landfills</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	2 157	2 051	2 125	2 412	2 011
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	2 157	2 051	2 125	2 412	2 011
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: of which:	1 961	1 825	1 861	2 102	1 861
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	1 595	1 435	1 518	1 629	1 403
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	367	391	343	472	459
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: of which:	-	-	-	-	-
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: of which:	196	225	265	311	149
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: of which:	-	8	6	6	5
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	8	6	6	5
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: of which:	196	217	259	304	144
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	196	217	259	304	144
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	biogaz z oczyszczalni ścieków <i>biogas from sludge</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	3 572	3 810	4 043	5 014	4 816
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	3 572	3 810	4 043	5 014	4 816
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: of which:	1 381	1 593	1 698	2 251	2 033
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	119	209	201	499	162
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	7	8	7	9	8
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	1 247	1 371	1 483	1 737	1 856
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	8	6	9	7	7
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: of which:	-	-	-	6	9
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	6	9
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: of which:	2 191	2 217	2 345	2 757	2 774
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: of which:	261	346	316	394	461
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	169	241	229	283	322
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	91	105	86	111	139
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	-
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: of which:	1 931	1 871	2 029	2 363	2 313
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	1 931	1 871	2 029	2 363	2 313
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	biogaz pozostały		<i>biogas – other biogas</i>		
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	1 864	2 825	3 413	3 504	4 921
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	1 864	2 825	3 413	3 504	4 921
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: of which:	1 545	2 313	2 754	2 894	4 337
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	969	1 726	2 086	2 247	3 641
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	576	587	668	647	696
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: of which:	-	-	-	16	-
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	16	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: of which:	319	512	659	594	584
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: of which:	33	154	201	204	143
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	44	41	38	30
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	33	109	116	124	100
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	44	42	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	13
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: of which:	286	358	458	390	440
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	-	30	73	33	45
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	286	328	385	357	395

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	biogaz – ogółem		<i>biogas – total</i>		
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	7 593	8 685	9 581	10 929	11 747
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	7 593	8 685	9 581	10 929	11 747
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: of which:	4 887	5 732	6 313	7 246	8 232
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	2 682	3 370	3 804	4 375	5 206
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	7	8	7	9	8
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	2 190	2 348	2 494	2 856	3 010
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	8	6	9	7	7
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: of which:	-	-	-	22	9
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	22	9
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: of which:	2 706	2 954	3 268	3 661	3 507
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: of which:	293	508	522	604	610
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	44	41	38	30
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	202	351	345	407	422
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	91	105	86	111	139
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	44	42	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	8	6	6	19
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: of which:	2 413	2 446	2 746	3 058	2 897
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	2 126	2 118	2 361	2 701	2 502
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	286	328	385	357	395

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	biopaliwa ciekłe – bioetanol <i>biofuels – bioethanol</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	5 098	3 855	4 696	5 275	5 147
Import(+) <i>Imports(+)</i>	1 099	1 733	1 773	1 864	1 893
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	73	59	63	80	274
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-81	39	20	-39	-87
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	6 043	5 568	6 427	7 020	6 678
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: of which:	5 213	5 284	5 824	6 237	6 545
elektrownie/elektrociepownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	5 213	5 284	5 824	6 237	6 545
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: of which:	-	-	-	-	-
elektrownie, elektrociepownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: of which:	830	284	603	783	133
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: of which:	-	-	-	-	-
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	-
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	830	284	603	783	133
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: of which:	-	-	-	-	-
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	-	-	-	-	-
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	biopaliwa ciekłe – biodiesel <i>biofuels – biodiesel</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	24 217	27 343	29 167	33 321	33 275
Import(+) <i>Imports(+)</i>	5 889	4 806	7 004	8 016	11 476
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	5 956	8 696	15 546	29 499	27 873
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	751	-104	-432	-296	-23
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	24 902	23 349	20 192	11 542	16 855
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	24 671	22 985	20 129	11 362	16 840
elektrownie/elektrociepownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	7	4	-	-	-
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	65	77	66
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	24 664	22 981	20 063	11 285	16 773
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
elektrownie, elektrociepownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: <i>of which:</i>	231	364	64	180	15
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	13
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	13
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	231	364	64	180	2
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	-	-	-	-	-
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	biopaliwa ciekłe – ogółem <i>liquid biofuels – total</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	29 315	31 199	33 863	38 596	38 422
Import(+) <i>Imports(+)</i>	6 988	6 539	8 777	9 879	13 368
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	6 029	8 756	15 609	29 579	28 147
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	670	-65	-412	-335	-110
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	30 944	28 917	26 619	18 562	23 533
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	29 884	28 269	25 953	17 599	23 385
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	7	4	-	-	-
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	65	77	66
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	29 876	28 265	25 887	17 522	23 319
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: <i>of which:</i>	1 061	648	667	963	148
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	13
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	13
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	1 061	648	667	963	135
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	-	-	-	-	-
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	energia geotermalna <i>geothermal energy</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	778	847	909	930	946
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	778	847	909	930	946
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: <i>of which:</i>	778	847	909	930	946
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	-
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: <i>of which:</i>	778	847	909	930	946
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	217	239	235	224	234
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	561	608	674	705	712
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (cd.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie <i>Specification</i>	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	odpady komunalne <i>renewable municipal waste</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	1 391	1 544	1 673	3 233	3 871
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	1 391	1 544	1 673	3 233	3 871
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	16	9	331	1 420
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	16	9	331	1 420
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	-	-
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i> z tego: <i>of which:</i>	1 391	1 528	1 664	2 902	2 451
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i> z tego: <i>of which:</i>	1 391	1 528	1 664	2 094	2 411
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	1 391	1 528	1 664	2 094	2 411
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	-
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i> z tego: <i>of which:</i>	-	-	-	808	40
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	-	-	-	808	40
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2013–2017 (dok.)
The balance of renewable energy commodities in the years 2013–2017 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ				
	pompy ciepła – ciepło otoczenia <i>heat pumps (ambient heat)</i>				
Pozyskanie <i>Indigenous Production</i>	1 588	1 867	2 050	2 218	2 368
Import(+) <i>Imports(+)</i>	-	-	-	-	-
Eksport (-) <i>Exports (-)</i>	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) <i>Stock Changes (+/-)</i>	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem <i>Inland Consumption</i>	1 588	1 867	2 050	2 218	2 368
Zużycie na wsad przemian <i>Transformation Sector</i>	-	-	-	-	-
z tego: <i>of which:</i>					
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe <i>Main Activity Producer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Electricity/CHP Plants</i>	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe <i>Autoproducer Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych <i>For Blending to Motor Gasoline/Diesel</i>	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii <i>Energy Sector</i>	-	-	-	-	-
z tego: <i>of which:</i>					
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie <i>Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants</i>	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego <i>Mining of coal and lignite</i>	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu <i>Oil and Natural Gas Extraction Plants</i>	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) <i>Final Energy Consumption</i>	1 588	1 867	2 050	2 218	2 368
z tego: <i>of which:</i>					
Działalność produkcyjna <i>Industry Sector</i>	-	-	-	-	-
z tego: <i>of which:</i>					
hutnictwo żelaza i stali <i>Iron and Steel</i>	-	-	-	-	-
mineralny <i>Non-Metallic Minerals</i>	-	-	-	-	-
środków transportu <i>Transport Equipment</i>	-	-	-	-	-
maszynowy <i>Machinery</i>	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy <i>Food, Beverages and Tobacco</i>	-	-	-	-	-
papierniczy, poligraficzny <i>Paper, Pulp and Printing</i>	-	-	-	-	-
drzewny <i>Wood and Wood Products</i>	-	-	-	-	-
pozostały przemysł <i>Non-specified (industry)</i>	-	-	-	-	-
Budownictwo <i>Construction</i>	-	-	-	-	-
Transport <i>Transport Sector</i>	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy <i>Other Sectors</i>	1 588	1 867	2 050	2 218	2 368
z tego: <i>of which:</i>					
handel i usługi <i>Commerce and Public Services</i>	339	509	582	630	673
gospodarstwa domowe <i>Households</i>	1 249	1 358	1 468	1 588	1 695
rolnictwo i leśnictwo <i>Agriculture / Forestry</i>	-	-	-	-	-

Produkcja energii elektrycznej i ciepła w jednostkach energetyki zawodowej i przemysłowej w latach 2013–2017
Production of electricity and heat in the units of main activity producers and autoproducers in the years 2013–2017

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w energetyce zawodowej i przemysłowej
Generation of electricity from renewables by main activity producers and autoproducers

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
	GWh									
	energetyka zawodowa main activity producer plants					energetyka przemysłowa autoproducer plants				
Ogółem Total	15 123,2	17 745,3	20 395,1	20 630,3	21 654,0	1 943,4	2 096,4	2 289,0	2 177,0	2 468,1
Woda Hydro	2 435,8	2 179,7	1 829,5	2 136,5	2 556,1	3,3	2,7	2,7	2,9	3,5
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	348,6	319,3	325,2	317,6	363,0	3,3	2,7	2,7	2,9	3,5
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	645,3	564,6	493,5	588,3	688,0	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1 442,0	1 295,9	1 010,7	1 230,6	1 505,1	-	-	-	-	-
Wiatr Wind	6 003,8	7 675,6	10 858,4	12 587,6	14 909,0	-	-	-	-	-
Biopaliwa stałe Solid biofuels	6 682,9	7 889,7	7 707,3	5 360,7	3 599,6	1 248,9	1 270,5	1 319,4	1 552,0	1 709,0
w tym współspalanie in which co-combustion	3 443,6	4 021,4	3 787,1	1 513,6	1 286,6	485,0	489,1	499,1	574,3	524,2
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	0,3	2,9	-	-	-	12,4	77,8
Biogaz Biogas	-	-	-	545,2	586,5	689,7	816,3	906,4	482,4	510,0
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	176,5	151,0	240,7	225,3	226,8	47,0	48,6
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	-	-	-	66,1	19,8	233,5	252,5	275,6	298,3	320,4
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	302,6	415,7	215,5	338,4	404,0	137,1	141,0
Biopłyny Bioliquids	0,6	0,3	-	-	-	-	-	3,8	3,4	2,4
Energia słoneczna Photovoltaics	-	-	-	-	-	1,5	6,9	56,6	123,9	165,5

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki zawodowej
Generation of electricity from renewables by main activity producers

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
	GWh									
	elektrownie power stations					elektrociepownie CHP plants				
Ogółem Total	8 439,6	9 855,4	12 687,8	14 724,1	17 465,1	6 683,5	7 890,0	7 707,3	5 906,2	4 188,9
Woda Hydro	2 435,8	2 179,7	1 829,5	2 136,5	2 556,1	-	-	-	-	-
z tego: of which:										
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	348,6	319,3	325,2	317,6	363,0	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	645,3	564,6	493,5	588,3	688,0	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1 442,0	1 295,9	1 010,7	1 230,6	1 505,1	-	-	-	-	-
Wiatr Wind	6 003,8	7 675,6	10 858,4	12 587,6	14 909,0	-	-	-	-	-
Biopaliwa stałe Solid biofuels	-	-	-	-	-	6 682,9	7 889,7	7 707,3	5 360,7	3 599,6
w tym współspalanie in which co-combustion	-	-	-	-	-	3 443,6	4 021,4	3 787,1	1 513,6	1 286,6
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	2,9
Biogaz Biogas	-	-	-	-	-	-	-	-	545,2	586,5
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	-	-	-	-	-	176,5	151,0
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	-	-	-	-	-	-	-	-	66,1	19,8
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	-	-	-	-	-	302,6	415,7
Biopłyny Bioliquids	-	-	-	-	-	0,6	0,3	-	-	-

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki przemysłowej
Generation of electricity from renewables by autoproducers

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
	GWh									
	elektrownie power stations					elektrociepownie CHP plants				
Ogółem Total	4,8	9,6	59,4	126,8	169,0	1 938,6	2 086,8	2 229,6	2 050,2	2 299,1
Woda Hydro	3,3	2,7	2,7	2,9	3,5	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	3,3	2,7	2,7	2,9	3,5	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wiatr Wind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biopaliwa stałe Solid biofuels	-	-	-	-	-	1 248,9	1 270,5	1 319,4	1 552,0	1 709,0
w tym współspalanie in which co-combustion	-	-	-	-	-	485,0	489,1	499,1	574,3	524,2
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	-	-	-	-	-	12,4	77,8
Biogaz Biogas	-	-	-	-	-	689,7	816,3	906,4	482,4	510,0
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	-	-	240,7	225,3	226,8	47,0	48,6
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	-	-	-	-	-	233,5	252,5	275,6	298,3	320,4
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	-	-	215,5	338,4	404,0	137,1	141,0
Biopłyny Bioliquids	-	-	-	-	-	-	-	3,8	3,4	2,4
Energia słoneczna Photovoltaics	1,5	6,9	56,6	123,9	165,5	-	-	-	-	-

Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w energetyce zawodowej i przemysłowej
Heat generation from renewable sources by main activity producer and autoproducer plants

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ									
	energetyka zawodowa main activity producer plants					energetyka przemysłowa autoproducer plants				
Ogółem Total	13 823	12 630	11 135	12 863	11 138	2 165	1 642	1 747	1 112	1 903
Biopaliwa stałe Solid biofuels	13 817	12 611	11 123	12 441	9 531	1 794	1 349	1 297	929	1 340
Odpady komunalne Municipal waste	-	13	7	5	5	-	-	-	11	424
Biogaz Biogas	6	6	5	417	1 602	371	293	431	172	136
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	18	49	74	69	67	-	10
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	6	6	5	250	23	122	79	198	167	108
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	149	1 530	174	144	165	4	19
Biopłyny Bioliquids	0	-	-	-	-	-	-	19	-	2

Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki zawodowej
Heat generation from renewable sources by main activity producer plants

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ									
	elektrociepłownie main activity producer CHP					ciepłownie main activity producer heat only				
Ogółem Total	12 554	11 509	10 137	11 051	9 048	1 269	1 121	998	1 812	2 091
Biopaliwa stałe Solid biofuels	12 554	11 509	10 137	10 642	7 452	1 263	1 102	986	1 799	2 079
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	-	-	-	13	7	5	5
Biogaz Biogas	-	-	-	409	1 595	6	6	5	8	7
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	18	49	-	-	-	-	-
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	-	-	-	242	16	6	6	5	8	7
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	149	1 530	-	-	-	-	-
Biopłyny Bioliquids	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki przemysłowej
Heat generation from renewable sources by autoproducer plants

Wyszczególnienie Specification	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
	TJ									
	elektrociepłownie autoproducer CHP					ciepłownie autoproducer heat only				
Ogółem Total	1 819	1 357	1 517	899	1 699	346	284	230	213	204
Biopaliwa stałe Solid biofuels	1 454	1 070	1 074	721	1 142	340	279	223	208	199
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	11	424	-	-	-	-	-
Biogaz Biogas	365	287	424	167	131	6	5	7	5	5
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	74	69	67	-	10	-	-	-	-	-
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	116	74	191	162	102	6	5	7	5	5
biogaz pozostały Other biogas	174	144	165	4	19	-	-	-	-	-
Biopłyny Bioliquids	-	-	19	-	2	-	-	-	-	-