



Energia ze źródeł odnawialnych w 2018 r.

Energy from renewable sources in 2018



Energia ze źródeł odnawialnych w 2018 r.

Energy from renewable sources in 2018

Opracowanie merytoryczne

Content-related works

Główny Urząd Statystyczny, Departament Przedsiębiorstw
Statistics Poland, Enterprises Department

Ministerstwo Aktywów Państwowych, Departament Elektroenergetyki i Ciepłownictwa
Ministry of State Assets, Energy Department

Agencja Rynku Energii S.A. (ARE S.A.)
Energy Market Agency

pod kierunkiem
supervised by

Katarzyna Walkowska (GUS)

Zespół autorski

Editorial team

Grażyna Berent-Kowalska (GUS), Aureliusz Jurgaś (GUS), Joanna Kacprowska (ARE),
Martyna Pawelczyk (ARE), Małgorzata Szymańska (ARE)

Opracowanie redakcyjne

Editorial works

Andrzej Paluchowski

Opracowanie graficzne

Graphics

Marek Bartosz

ISSN 1898-4347

Publikacja dostępna na stronie internetowej

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. && /2019/nakł.1) 0

Przedmowa

Niniejsza publikacja jest kolejną edycją corocznego opracowania „Energia ze źródeł odnawialnych” wydanego 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-2018-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 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.

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-2018,3,9.html>.

The works 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.

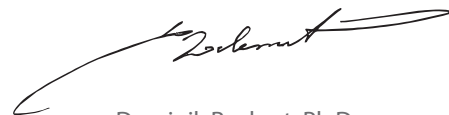
With passing this publication to the hands of the readers we would welcome any comments that will help to improve next editions of the publication.

Director
of Enterprises Department



Katarzyna Walkowska

President
Statistics Poland



Dominik Rozkrut, Ph.D.

Spis treści

Contents

Przedmowa	3
Preface	4
Spis tablic	6
List of tables	
Spis wykresów	8
List of charts	
Objaśnienia znaków umownych	12
Symbols	
Ważniejsze skróty	12
Major abbreviations	
Synteza	13
Executive summary	15
Rozdział 1. Energia ze źródeł odnawialnych w krajach UE-28	17
Chapter 1. Energy from renewable sources in EU-28 countries	
Rozdział 2. Krajowe bilanse energii ze źródeł odnawialnych	37
Chapter 2. National energy balances of renewable energy	
Rozdział 3. Produkcja energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych	48
Chapter 3. Production of electricity and heat from renewables	
Rozdział 4. Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii	53
Chapter 4. Achievable capacity of power plants using renewables for generation of electricity	
Rozdział 5. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto	55
Chapter 5. The share of energy from renewables in gross final energy consumption	
Rozdział 6. Uwagi metodologiczne	59
Chapter 6. Methodological remarks	64
6.1. Zakres tematyczny opracowania	59
6.2. Dokumenty dotyczące zagadnień związanych z energią ze źródeł odnawialnych	60
6.3. Definicje pojęć	60
6.4. Jednostki miar stosowane w statystykach dotyczących energii	62
6.5. Stosowane w publikacji nazwy grupowań rodzajów działalności opracowane na podstawie klasyfikacji PKD 2007	63
6.1. Scope of the study	64
6.2. Documents on issues related to energy from renewable sources	65
6.3. Definitions of terms used in the report	65
6.4. Units of measurement used in energy statistics	67
6.5. Names of groupings of activities developed on the basis of the NACE Rev. 2 classification used in the publication	68
Załącznik nr 1. Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018	69
Annex 1. The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018	
Załącznik nr 2. Produkcja energii elektrycznej i ciepła w jednostkach energetyki zawodowej i przemysłowej w latach 2014–2018	84
Annex 2. Production of electricity and heat in the units of main activity producers and autoproducers in the years 2014–2018	

Spis tablic

List of tables

Tablica 1.	Pozyskanie energii pierwotnej w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich	17
Table 1.	Production of primary energy (including RES) in Poland, EU-28 and selected member states	
Tablica 2.	Finalne zużycie energii w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich	19
Table 2.	Final energy consumption in Poland, EU-28 and selected member states	
Tablica 3.	Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych (wg nośników) dla Polski, UE-28 i wybranych krajów członkowskich	21
Table 3.	The structure of energy production from renewable sources in Poland, EU-28 and selected member states	
Tablica 4.	Struktura produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich	25
Table 4.	The structure of electricity production from renewable energy sources in Poland, EU-28 and selected member states	
Tablica 5.	Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2014–2017	29
Table 5.	The share of electricity from renewable sources in the gross final electricity consumption in Poland, EU-28 and selected member states in the years 2014–2017	
Tablica 6.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2014–2017	31
Table 6.	Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in Poland, EU-28 and selected member states in 2014–2017	
Tablica 7.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie w latach 2014–2017	34
Table 7.	Share of renewable energy in final energy consumption in transport in the years 2014–2017	
Tablica 8.	Pozyskanie energii pierwotnej ogółem, w tym energii ze źródeł odnawialnych	37
Table 8.	Production of total primary energy, including energy from renewable sources	
Tablica 9.	Udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014–2018	38
Table 9.	The share of renewable energy commodities in the total renewable energy obtained in the years 2014–2018	
Tablica 10.	Bilans bioetanolu i biodiesla w latach 2014–2018	44
Table 10.	The balance of bioethanol and biodiesel in the years 2014–2018	
Tablica 11.	Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii	48
Table 11.	Generation of electricity from renewables	
Tablica 12.	Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w latach 2014–2018	51
Table 12.	Production of heat from renewables in the years 2014–2018	
Tablica 13.	Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych	53
Table 13.	Capacities of power stations using renewable energy sources	
Tablica 14.	Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych w latach 2014–2018	55
Table 14.	Gross final energy consumption from renewable sources in the years 2014–2018	

Tablica 15.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2014–2018	56
Table 15.	Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in 2014–2018	

Spis wykresów

List of charts

Wykres 1.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w latach 2014 i 2017	18
Chart 1.	Share of energy from renewable sources in total primary energy in 2014 and 2017	
Wykres 2.	Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2017 r. (w stosunku do roku 2014)	18
Chart 2.	The rate of growth of the share of energy from renewable sources in primary energy in total in 2017 (compared to 2014)	
Wykres 3.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii ogółem w Polsce i UE-28	19
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	20
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 2017 r. (w stosunku do roku 2014)	20
Chart 5.	Growth rate of the share of renewable energy in final energy consumption in 2017 (compared to 2014)	
Wykres 6.	Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w Polsce w 2017 r.	22
Chart 6.	Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2017	
Wykres 7.	Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w UE-28 w 2017 r.	22
Chart 7.	Production of energy from renewable sources by carriers in the EU-28 in 2017	
Wykres 8.	Udział energii biopaliw stałych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014 i 2017	23
Chart 8.	The share of energy of solid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2014 and 2017	
Wykres 9.	Udział energii wiatru w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014 i 2017	23
Chart 9.	Share of wind energy in obtaining energy from renewable sources in 2014 and 2017	
Wykres 10.	Udział energii biogazu w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014 i 2017	24
Chart 10.	The share of biogas energy in obtaining energy from renewable sources in 2014 and 2017	
Wykres 11.	Udział energii biopaliw ciekłych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014 i 2017	24
Chart 11.	The share of energy of liquid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2014 and 2017	
Wykres 12.	Udział energii wiatru w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28	26
Chart 12.	Share of wind energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states	
Wykres 13.	Udział energii wody w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28	27
Chart 13.	Share of water energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states	

Wykres 14.	Udział energii biopaliw stałych w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28	27
Chart 14.	The share of energy of solid biofuels in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states	
Wykres 15.	Udział energii biogazu w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28	28
Chart 15.	The share of biogas energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states	
Wykres 16.	Udział energii słonecznej w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28	29
Chart 16.	Share of solar energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states	
Wykres 17.	Tempo wzrostu udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w roku 2017 (w stosunku do 2014 r.)	30
Chart 17.	Growth rate of electricity from renewable sources in gross final consumption of electricity in 2017 (compared to 2014)	
Wykres 18.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w wybranych krajach UE-28, w 2017 r.	31
Chart 18.	Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in selected EU-28 member states in 2017	
Wykres 19.	Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2017 r.	32
Chart 19.	Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2017	
Wykres 20.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w krajach członkowskich UE-28, w 2017 r.	32
Chart 20.	The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in EU-28 member states, in 2017	
Wykres 21.	Poziom uzyskania docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we wszystkich krajach członkowskich UE-28 w 2017 r.	33
Chart 21.	Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in final gross energy consumption by member states of EU-28 in 2017	
Wykres 22.	Kraje które przekroczyły (nie przekroczyły) docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2017 r.	33
Chart 22.	Countries that have exceeded (not exceed) the target share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in 2017	
Wykres 23.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2017 r.	34
Chart 23.	Share of energy from renewable sources in transport in 2017	
Wykres 24.	Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2017 r.	35
Chart 24.	Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in transport in 2017	
Wykres 25.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w krajach członkowskich UE-28 w 2017 r.	35
Chart 25.	Share of energy from renewable sources in transport in EU member states in 2017	
Wykres 26.	Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie przez kraje członkowskie UE-28 w 2017 r.	36
Chart 26.	Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in transport by EU-28 member states in 2017	

Wykres 27.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem	37
Chart 27.	Share of energy from renewable sources in total primary energy	
Wykres 28.	Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2018 r. ...	38
Chart 28.	Structure of energy production from renewable sources by carriers in Poland in 2018	
Wykres 29.	Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2018 r.	39
Chart 29.	Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2018	
Wykres 30.	Uproszczony bilans zużycia biopaliw stałych w latach 2014–2018	40
Chart 30.	Simplified balance of consumption of solid biofuels in 2014–2018	
Wykres 31.	Struktura zużycia biopaliw stałych w 2018 r.	40
Chart 31.	Structure of consumption of solid biofuels in 2018	
Wykres 32.	Zużycie energii słonecznej w latach 2014–2018	41
Chart 32.	Solar energy consumption in 2014–2018	
Wykres 33.	Pozyskanie energii wody i wiatru	41
Chart 33.	Obtaining water and wind energy	
Wykres 34.	Pozyskanie biogazu w latach 2014–2018	42
Chart 34.	Obtaining biogas in the years 2014–2018	
Wykres 35.	Struktura zużycia biogazu w 2018 r.	43
Chart 35.	Structure of biogas consumption in 2018	
Wykres 36.	Zużycie biopaliw ciekłych ogółem w latach 2014–2018	44
Chart 36.	Total liquid biofuels consumption in 2014–2018	
Wykres 37.	Bilans zużycia biopaliw ciekłych w latach 2014–2018	45
Chart 37.	Balance of liquid biofuels consumption in the years 2014–2018	
Wykres 38.	Bilans zużycia biodiesla w latach 2014–2018	45
Chart 38.	Balance of biodiesel consumption in the years 2014–2018	
Wykres 39.	Zużycie energii geotermalnej w latach 2014–2018	46
Chart 39.	Geothermal energy consumption in 2014–2018	
Wykres 40.	Zużycie biodegradowalnych odpadów komunalnych	46
Chart 40.	Consumption of biodegradable municipal waste	
Wykres 41.	Zużycie ciepła otoczenia pozyskanego przez pompy ciepła	47
Chart 41.	Consumption of ambient heat obtained by heat pumps	
Wykres 42.	Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii	49
Chart 42.	Production of electricity from renewable energy sources	
Wykres 43.	Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych w latach 2014–2018	50
Chart 43.	Electricity generation in hydropower in the years 2014–2018	
Wykres 44.	Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2014 r.	50
Chart 44.	Share of renewable energy carriers in electricity production in 2014	
Wykres 45.	Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2018 r.	50
Chart 45.	Share of renewable energy carriers in electricity production in 2018	
Wykres 46.	Produkcja ciepła ogółem z odnawialnych nośników energii w latach 2014–2018	51
Chart 46.	Total heat production from renewable energy carriers in the years 2014–2018	
Wykres 47.	Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2014 r.	52
Chart 47.	Share of renewable energy carriers in heat production in 2014	
Wykres 48.	Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2018 r.	52
Chart 48.	Share of renewable energy carriers in heat production in 2018	

Wykres 49.	Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych	54
Chart 49.	Capacity of power plants using energy from renewable sources	
Wykres 50.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2007–2018	56
Chart 50.	Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2007–2018	
Wykres 51.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie	57
Chart 51.	Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in heating and cooling	
Wykres 52.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce	57
Chart 52.	Share of energy from renewable sources in final gross consumption of electricity	
Wykres 53.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie	58
Chart 53.	Share of energy from renewable sources in final energy consumption in transport	

Objaśnienia znaków umownych

Symbols

Symbol Symbol	Opis Description	Symbol Symbol	Opis Description
Kreska (-)	zjawisko nie wystąpiło magnitude zero	„w tym” „of which”	oznacza, że nie podaje się wszystkich składników sumy indicates that not all elements of the sum are given
Kropka (.)	zupelny brak informacji albo brak informacji wiarygodnych data not available or not reliable	Zero (0)	zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,5 magnitude not zero, but less than 0.5 of a unit
Znak (x)	wypełnienie pozycji jest niemożliwe lub niecelowe not applicable	(0,0)	zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,05 magnitude not zero, but less than 0.05 of a unit

Ważniejsze skróty

Major abbreviations

Symbol Symbol	Opis Description	Symbol Symbol	Opis Description
t	tona metric ton (tonne)	Mtoe	milion ton oleju ekwiwalentnego million ton of oil equivalent
tys. t	tysiąc ton thousand tonnes	kWh	kilowatogodzina kilowatthour
dag	dekagram	MWh	megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin) Megawatthour
m ³	metr sześcienny cubic metre	GWh	gigawatogodzina (milion kilowatogodzin) Gigawatthour
%	procent percent	TWh	terawatogodzina (miliard kilowatogodzin) Terawatthour
dam ³	tysiąc metrów sześciennych thousand cubic metres	kJ	kilodżul kilojoule
kW	Kilowat kilowatt	MJ	megadżul (tysiąc kilodżuli) Megajoule
MW	Megawat Megawatt	GJ	gigadżul (milion kilodżuli) Gigajoule
GW	Gigawat Gigawatt	TJ	teradżul (miliard kilodżuli) Terajoule
toe	tona oleju ekwiwalentnego ton of oil equivalent	PJ	petadżul (bilion kilodżuli) Petajoule

Synteza

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, 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 2014–2018 z 12,12% do 14,46%.

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 2018 r. pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych (69,26%), energii wiatru (12,40%) i z biopaliw ciekłych (10,20%). Łączna wartość energetyczna pozyskanej energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2018 r. wyniosła 371 588 TJ.

Krajowe zużycie energii ogółem ze źródeł odnawialnych w latach 2014-2018 wzrosło o 4,38%, tj. z 361 654 TJ w 2014 r. do 378 017 TJ w 2018 r. W tym samym okresie końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych zwiększyło się o 14,63%, tj. z 309 100 TJ w 2014 r. do 354 331 TJ w 2018 r.

Struktura zużycia energii ze źródeł odnawialnych charakteryzuje się stosunkowo dużym udziałem (58%) odbiorców końcowych oraz mniejszym (42%) jej wykorzystaniem na wsad przemian energetycznych, zużycie własne sektora energii jest śladowe. Powyższe proporcje świadczą o tym, że nośniki energii ze źródeł odnawialnych 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 2018 r.

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 energii brutto ze źródeł odnawialnych oraz wartości końcowego zużycia energii brutto ze wszystkich źródeł i wyrażony w %, wzrósł o 0,32 p. proc. w stosunku do 2017 r. Głównymi czynnikami, które wpłynęły na wzrost tego udziału był wzrost końcowego zużycia energii brutto o 4,18%, co spowodowało wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto o 2,92%.

W przypadku poszczególnych sektorów wyniki prezentowały się następująco:

- Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce obniżył się o 0,06 p. proc. w stosunku do 2017 r., pomimo wzrostu zużycia energii odnawialnej (o 1,02%), co spowodowało spadek udziału energii ze źródeł odnawialnych w elektroenergetyce o 0,47%.
- Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie wzrósł o 0,20 p. proc., w stosunku do 2017 r., w wyniku wzrostu końcowego zużycia energii odnawialnej o 0,13%, co spowodowało wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,34%.
- Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie wzrósł o 1,43 p. proc. w stosunku do 2017 r., w wyniku wzrostu końcowego zużycia energii odnawialnej o 45,60%, co spowodowało wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie o 34,07%.

Executive summary

Renewable energy means energy derived from natural repetitive 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 complement each other in natural processes, which practically allows to treat them as inexhaustible. In addition, obtaining energy from these sources is, compared to traditional (fossil) sources, more environmentally friendly. The use of renewable energy significantly reduces the harmful effects of energy on the environment, mainly by limiting the emission of harmful substances, especially greenhouse gases.

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

Acquisition and consumption of energy from renewable sources

Obtaining this form of energy has shown a slight upward trend in recent years. The share of energy from renewable sources in the total primary energy production increased in the years 2014-2018 from 12.12% to 14.46%.

The structure of obtaining energy from renewable sources for Poland is primarily due to the geographical conditions characteristic for our country and the resources that can be managed. Energy obtained from renewable sources in Poland in 2018 mainly comes from solid biofuels (69.26%), wind energy (12.40%) and liquid biofuels (10.20%). The total energy value of acquired primary energy from renewable sources in Poland in 2018 was 371 588 TJ.

Total domestic consumption of energy from renewable sources in 2014-2018 increased by 4.38%, i.e. from 361 654 TJ in 2014 to 378 017 TJ in 2018. In the same period, gross final consumption of energy from renewable sources increased by 14.63%, i.e. from 309 100 TJ in 2014 to 354 331 TJ in 2018.

The structure of energy consumption from renewable sources is characterized by a relatively large share (58%) of final consumers and a smaller (42%) of its use for the energy transformation input, the energy sector's own consumption is negligible. The above proportions show that energy carriers from renewable sources are less often used by industrial (commercial) installations, where as a result of energy transformations derivative energy carriers (primarily electricity and heat) are produced, which are then delivered to consumers.

Total and sectoral share of energy from renewable sources in 2018

Pursuant 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 gross final energy consumption in 2020. National mandatory general objectives make up the assumed 20% share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in the Community. For Poland, this target has been set at 15%. In addition, each member state should ensure that the share of renewable energy in all transport modes is at least 10% of final energy consumption in transport in 2020.

Index of the share of energy from renewable energy sources in gross final energy consumption, calculated as the quotient of the value of gross final energy consumption from renewable sources and the value of gross final energy consumption from all sources, expressed in %, increased by 0.32 pp. compared to 2017. The main factors that influenced the increase in this share was the increase in gross final energy consumption by 4.18%, which resulted in an increase in the share of energy from renewable sources in gross final energy consumption by 2.92%.

For the other sectors, the results were as follows:

- The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in electricity decreased by 0.06 pp. compared to 2017, despite an increase in renewable energy consumption (by 1.02%), which resulted in a decrease in the share of energy from renewable sources in electricity by 0.47%.
- The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in heating and cooling increased by 0.20 pp, compared to 2017, as a result of an increase in final consumption of renewable energy by 0.13%, which resulted in an increase in the share of energy from renewable sources in heating and cooling by 1.34%.
- The share of energy from renewable sources in final energy consumption in transport increased by 1.43 percentage points compared to 2017, as a result of an increase in final consumption of renewable energy by 45.60%, which resulted in an increase in the share of energy from renewable sources in transport by 34.07%.

Rozdział 1.

Chapter 1.

Energia ze źródeł odnawialnych w krajach UE-28

Energy from renewable sources in EU-28 countries

Poniżej przedstawione zostały wyniki uzyskane w ramach badań polskiej statystyki publicznej dot. energii ze źródeł odnawialnych oraz udostępnione przez EUROSTAT dane statystyczne dla 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 Tabelicy 1 przedstawiono dane dotyczące pozyskania energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych oraz ich udziału w energii pierwotnej ogółem, w latach 2014–2017.

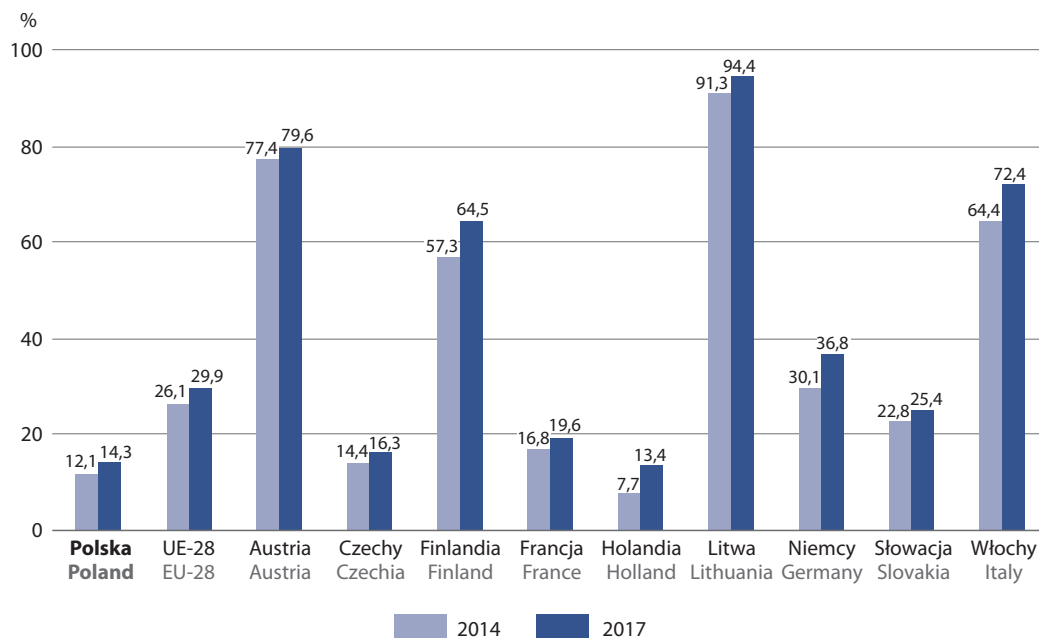
Tablica 1. Pozyskanie energii pierwotnej w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich
Table 1. Production of primary energy (including RES) in Poland, EU-28 and selected member states

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
	pozyskanie energii pierwotnej production of primary energy								udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem (%) share of energy from renewable sources in the total primary energy (%)			
	ogółem (Mtoe) total (Mtoe)				ze źródeł odnawialnych (Mtoe) from RES (Mtoe)							
Polska Poland	67,0	67,6	66,5	64,1	8,1	8,9	9,1	9,2	12,1	13,1	13,6	14,3
UE-28 EU-28	776,5	772,0	758,6	758,2	202,5	211,4	216,7	226,6	26,1	27,4	28,6	29,9
Austria Austria	12,3	12,1	12,3	12,3	9,5	9,4	9,8	9,8	77,4	77,9	79,4	79,6
Czechy Czech Republic	29,7	28,8	27,3	27,3	4,3	4,4	4,4	4,4	14,4	15,1	16,1	16,3
Finlandia Finland	17,6	17,1	17,1	18,1	10,1	10,4	10,5	11,7	57,3	60,9	61,6	64,5
Francja France	139,5	140,6	133,7	132,2	23,5	24,2	26,1	25,9	16,8	17,2	19,6	19,6
Holandia Netherlands	60,3	47,9	46,1	41,7	4,7	4,9	4,9	5,6	7,7	10,2	10,6	13,4
Litwa Lithuania	1,5	1,6	1,6	1,8	1,4	1,5	1,5	1,7	91,3	92,5	92,7	94,4
Niemcy Germany	119,8	119,7	115,7	115,8	36,0	38,9	39,5	42,6	30,1	32,5	34,1	36,8
Słowacja Slovakia	6,3	6,4	6,2	6,4	1,4	1,6	1,6	1,6	22,8	24,9	25,7	25,4
Włochy Italy	36,7	36,1	33,5	36,7	23,6	23,6	23,6	26,5	64,4	65,3	70,3	72,4

Pozyskanie energii pierwotnej ogółem, w latach 2014–2017, w większości krajów członkowskich UE-28 wykazywało trend malejący, podczas gdy dla pozyskania energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych odnotowano trend rosnący. Powyższy wzrost uwidacznia się w udziale energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem..

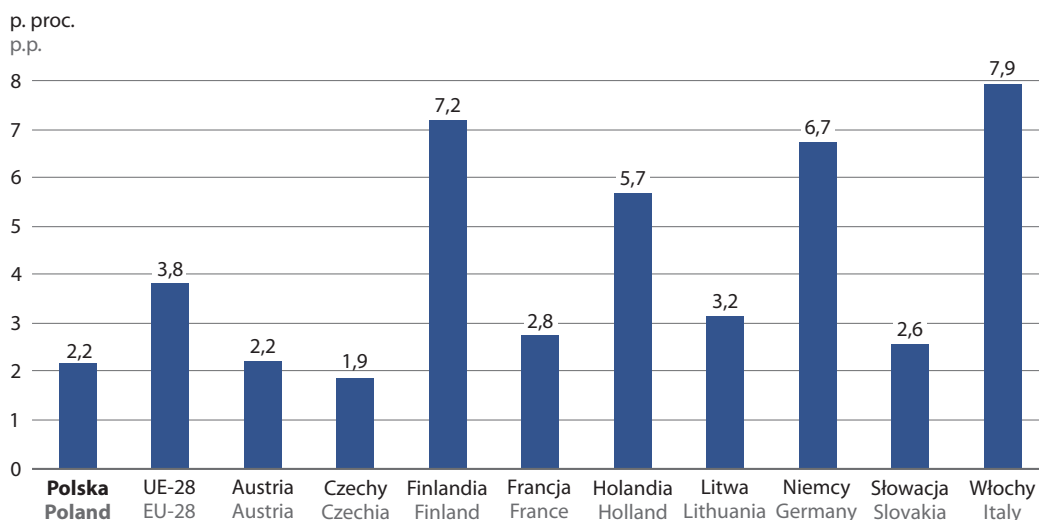
¹ Austrii, Czech, Finlandii, Francji, Holandii, Litwy, Niemiec, Polski, Słowacji, Włoch

Wykres 1. Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w latach 2014 i 2017
Chart 1. Share of energy from renewable sources in total primary energy in 2014 and 2017



Wykres 2. Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2017 r. (w stosunku do roku 2014)

Chart 2. The rate of growth of the share of energy from renewable sources in primary energy in total in 2017 (compared to 2014)



Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2017 r., w stosunku do roku 2014, przedstawiono na wykresach 1 i 2. Polska uzyskała w tym okresie wzrost o 2,2 p. proc., podczas gdy w UE-28 wzrost ten wyniósł 3,8 p. proc. Największy wzrost odnotowano we Włoszech (7,9 p. proc.), (Finlandii 7,2 p. proc.) i Niemczech (6,7 p. proc.).

W 2017 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem wyniósł dla Polski 14,3%, a dla UE-28 – 29,9%. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2014–2017 wyniosło dla Polski 5,6%, a dla UE-28 4,6%.

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

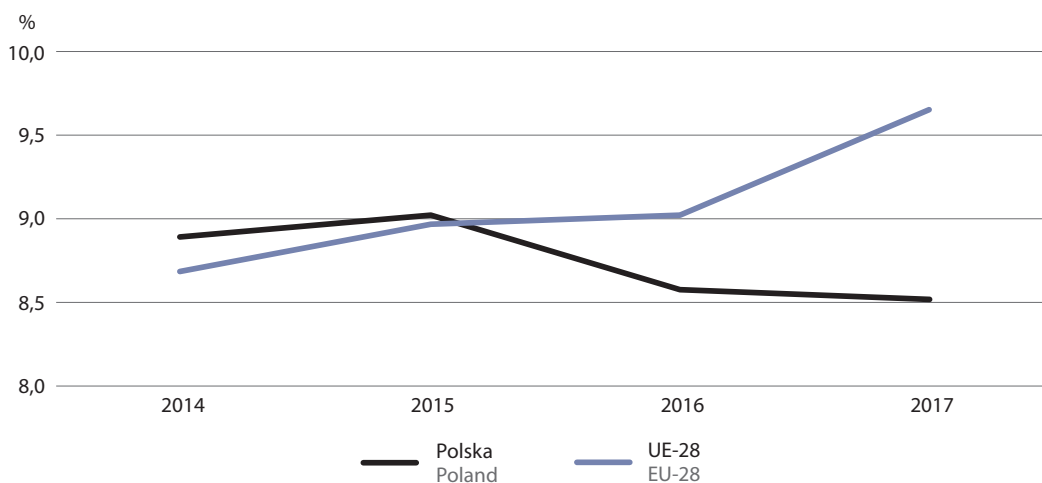
Table 2. Final energy consumption in Poland, EU-28 and selected member states

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
	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	60,1	60,8	65,0	69,2	5,3	5,5	5,6	5,9	8,9	9,0	8,6	8,5
UE-28 EU-28	1001,6	1024,9	1046,3	1060,0	87,0	91,8	94,4	102,4	8,7	9,0	9,0	9,7
Austria Austria	24,7	25,3	25,7	26,2	4,0	4,0	4,0	4,0	16,2	16,0	15,5	15,2
Czechy Czech Republic	22,4	23,1	23,7	24,4	2,8	2,8	2,9	2,9	12,3	12,2	12,2	11,9
Finlandia Finland	23,4	23,1	24,0	24,6	5,4	5,4	5,4	6,4	23,1	23,4	22,6	25,8
Francja France	135,6	138,7	141,2	141,0	12,9	13,7	14,7	14,9	9,5	9,8	10,4	10,5
Holandia Netherlands	42,7	44,1	44,7	45,0	1,4	1,4	1,3	1,5	3,2	3,1	3,0	3,3
Litwa Lithuania	4,8	4,8	5,0	5,2	0,7	0,7	0,7	0,7	14,7	14,6	13,8	13,0
Niemcy Germany	195,0	198,4	202,5	204,6	13,2	14,0	14,3	15,9	6,8	7,0	7,0	7,8
Słowacja Slovakia	8,7	8,9	9,2	9,9	0,5	0,6	0,6	0,6	5,9	7,1	6,2	6,0
Włochy Italy	108,8	112,1	111,6	113,6	7,5	8,4	8,0	11,3	6,8	7,5	7,2	10,0

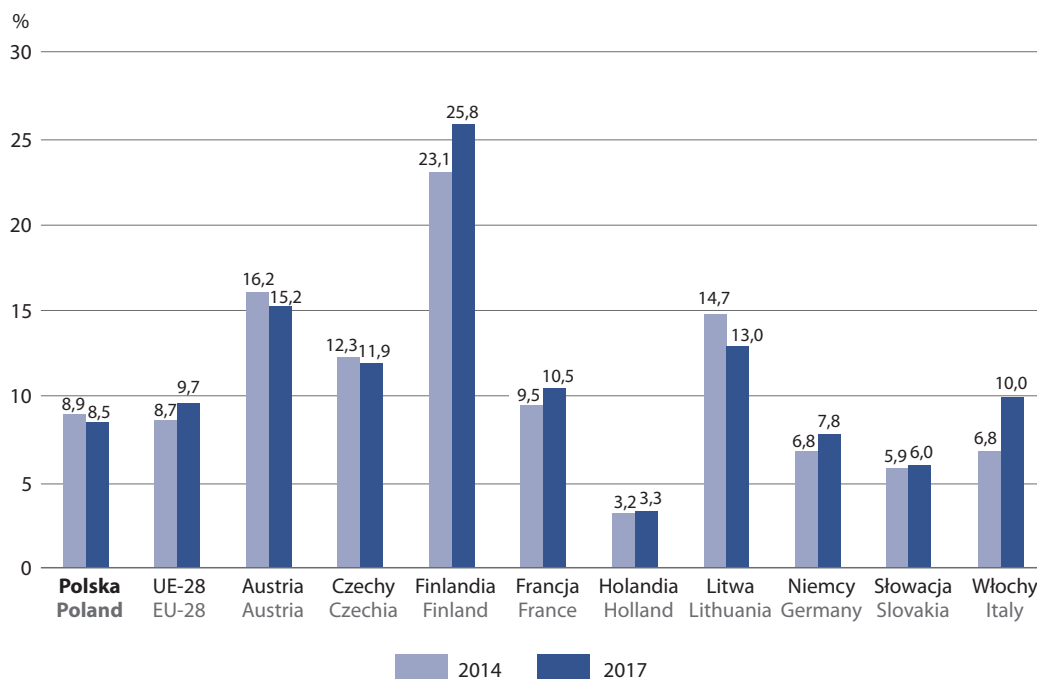
Udziały energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w krajach UE-28 i Polsce wyniosły w roku 2017 r. odpowiednio 9,7% oraz 8,5%. W latach 2014–2017 wystąpił wzrost o 1,0 p. proc. dla UE-28, a w przypadku Polski spadek o 0,4 p. proc. (wykres 4 i wykres 5).

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



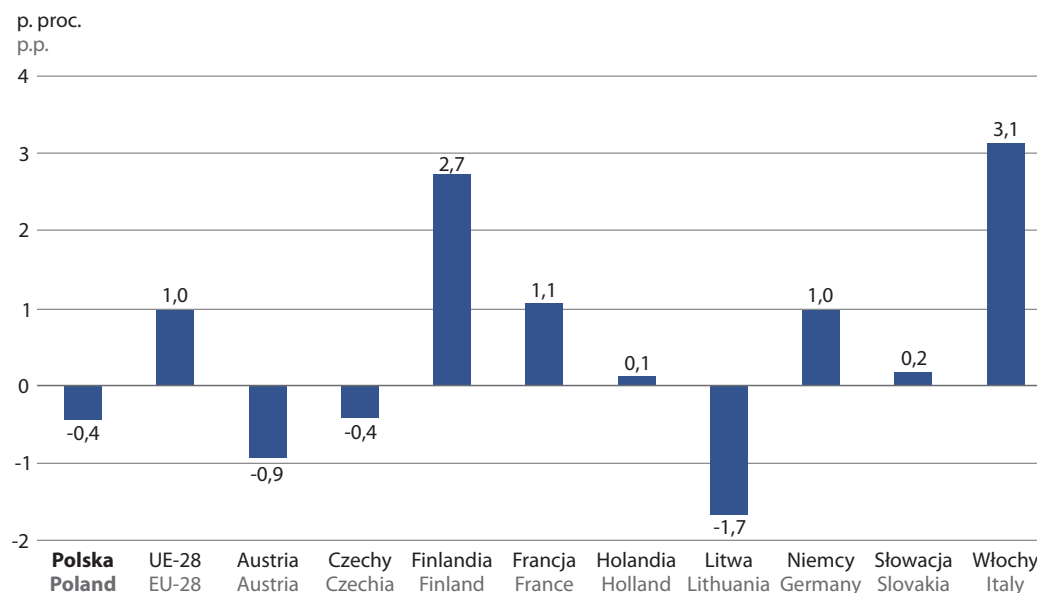
Wykres 4. Udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii
Chart 4. Share of energy from renewable sources in final energy consumption



Wśród wykazanych w tabeli 2 krajów członkowskich, w czterech z nich: Polsce, Austrii, Czechach i na Litwie nastąpił spadek udziału energii odnawialnej w finalnym zużyciu energii (odpowiednio o 0,4; 0,9; 0,4 i 1,7 p. proc.) w porównaniu z rokiem 2014. W pozostałych przypadkach wystąpił wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, w szczególności we Włoszech i Finlandii (odpowiednio o 3,1 i 2,7 p. proc.). Zmiany powyższych udziałów zostały przedstawione na wykresie 5.

Wykres 5. Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w 2017 r. (w stosunku do roku 2014)

Chart 5. Growth rate of the share of renewable energy in final energy consumption in 2017 (compared to 2014)



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

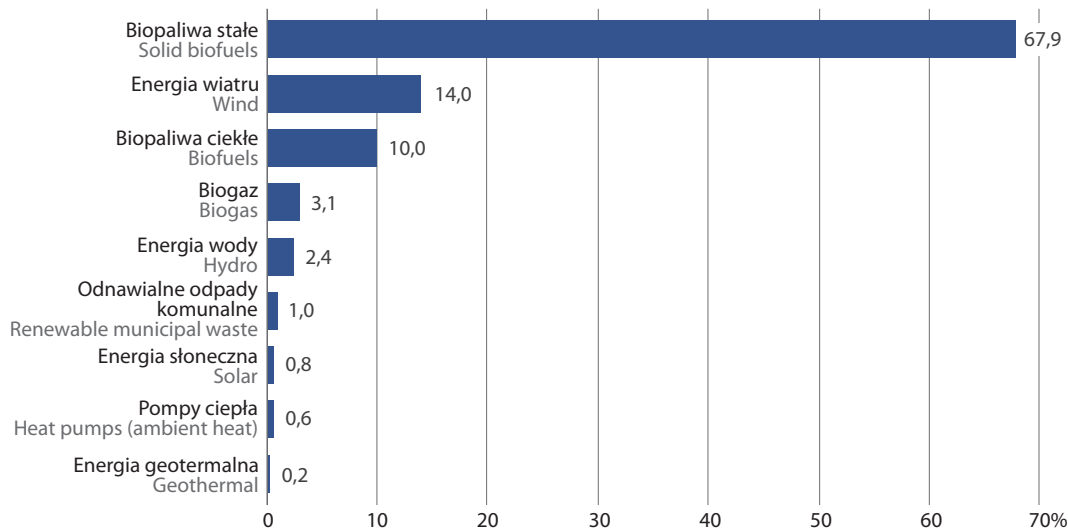
Table 3. The structure of energy production from renewable sources in Poland, EU-28 and selected member states

Wyszczególnienie Specification		Polska	UE-28	Austria	Czechy	Finlandia	Francja	Holandia	Litwa	Niemcy	Słowacja	Włochy
		Poland	EU-28	Austria	Czech Republic	Finland	France	Netherlands	Lithuania	Germany	Slovakia	Italy
%												
Biopaliwa stałe Solid biofuels	2014	76,1	43,3	45,9	66,4	80,2	40,1	27,6	82,2	31,7	52,7	27,7
	2015	74,2	43,5	46,6	67,6	76,0	41,4	27,5	82,2	31,0	55,9	31,2
	2016	70,8	43,3	45,6	67,7	79,1	42,2	28,1	80,1	30,8	52,1	30,7
	2017	67,9	42,0	46,8	67,4	73,9	41,8	25,6	78,8	28,2	52,1	29,5
Energia słoneczna Solar energy	2014	0,4	6,0	2,6	4,7	0,0	3,0	1,9	0,5	10,3	4,0	8,9
	2015	0,6	6,2	2,8	4,9	0,0	3,4	2,5	0,4	10,3	3,1	9,2
	2016	0,7	6,2	2,8	4,6	0,0	3,5	3,4	0,4	10,0	3,2	8,9
	2017	0,8	6,3	2,9	4,7	0,0	3,9	3,9	0,4	9,5	3,1	8,7
Energia wody Hydro	2014	2,3	16,0	37,0	3,8	11,4	23,4	0,2	2,5	4,7	25,1	21,3
	2015	1,8	13,9	33,9	3,5	13,9	19,7	0,2	2,0	4,2	20,9	16,6
	2016	2,0	13,9	35,1	3,9	12,9	20,0	0,2	2,6	4,5	23,4	15,5
	2017	2,4	11,4	33,6	3,6	10,9	16,6	0,1	3,1	4,1	23,0	11,7
Energia wiatru Wind	2014	8,1	10,8	3,5	1,0	0,9	6,4	10,7	4,0	13,7	0,0	5,5
	2015	10,5	12,3	4,4	1,1	1,9	7,6	13,3	4,8	17,5	0,0	5,4
	2016	11,9	12,0	4,6	1,0	2,5	7,1	14,4	6,5	17,1	0,0	6,5
	2017	14,0	13,8	5,8	1,1	3,5	8,2	16,2	7,1	21,3	0,0	5,7
Biogaz Biogas	2014	2,6	7,5	3,0	14,2	1,0	2,7	6,7	1,5	20,6	6,7	8,3
	2015	2,6	7,5	3,2	14,0	1,0	3,0	6,7	1,6	20,2	9,3	7,9
	2016	2,9	7,7	3,1	13,7	1,1	3,0	6,5	2,1	20,5	9,5	8,0
	2017	3,1	7,4	2,5	13,7	1,1	3,5	5,7	1,9	18,4	9,4	7,2
Biopaliwa ciekłe Liquid biofuels	2014	9,2	6,9	4,0	6,1	4,0	11,0	32,6	8,2	10,0	10,2	2,6
	2015	9,1	6,4	4,7	4,9	4,6	10,6	29,6	7,8	8,5	9,4	2,9
	2016	10,2	6,3	4,2	4,7	1,5	9,3	26,5	6,7	8,5	10,1	3,2
	2017	10,0	6,7	3,9	4,6	3,1	10,2	30,4	6,8	7,8	10,0	3,3
Energia geotermalna Geothermal energy	2014	0,2	3,1	0,3	-	-	1,2	0,8	0,1	0,5	0,5	22,1
	2015	0,2	3,1	0,4	-	-	1,3	1,2	0,1	0,5	0,4	23,2
	2016	0,2	3,1	0,4	-	-	1,3	1,4	0,1	0,7	0,5	23,6
	2017	0,2	3,0	0,4	-	-	1,6	1,3	0,0	0,6	0,5	20,7
Odnawialne odpady komunalne Renewable municipal waste	2014	0,5	4,5	1,8	1,9	2,4	5,4	17,0	0,8	8,4	0,8	3,6
	2015	0,4	4,4	1,9	1,8	2,6	5,3	16,2	1,1	7,7	0,9	3,6
	2016	0,7	4,5	2,0	2,0	2,9	5,2	16,3	1,5	7,9	1,2	3,7
	2017	1,0	4,4	1,8	2,1	2,8	5,4	13,6	1,8	7,5	1,8	3,2
Pompy ciepła Heat pumps	2014	0,5	2,1	1,8	1,9	-	6,7	2,6	-	-	-	-
	2015	0,6	2,6	2,0	2,1	-	7,6	2,8	-	-	-	-
	2016	0,6	2,9	2,1	2,4	-	8,4	3,2	-	-	-	-
	2017	0,6	4,9	2,3	2,8	4,7	8,9	3,2	-	2,5	-	10,0

Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Polski w 2017 r. (wykres 6) różniła 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.

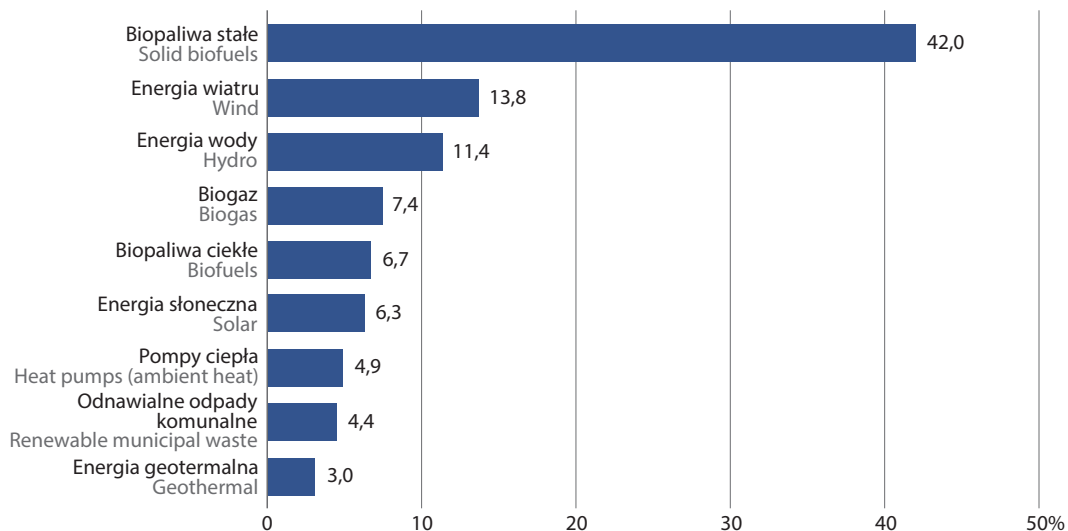
Wykres 6. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w Polsce w 2017 r.

Chart 6. Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2017



Wykres 7. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w UE-28 w 2017 r.

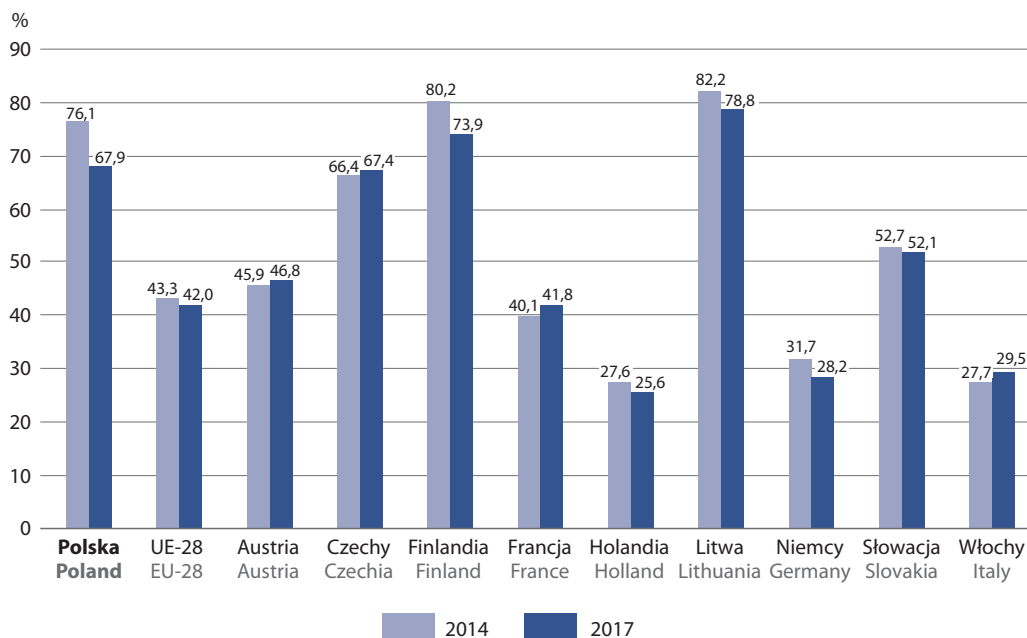
Chart 7. Production of energy from renewable sources by carriers in the EU-28 in 2017



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

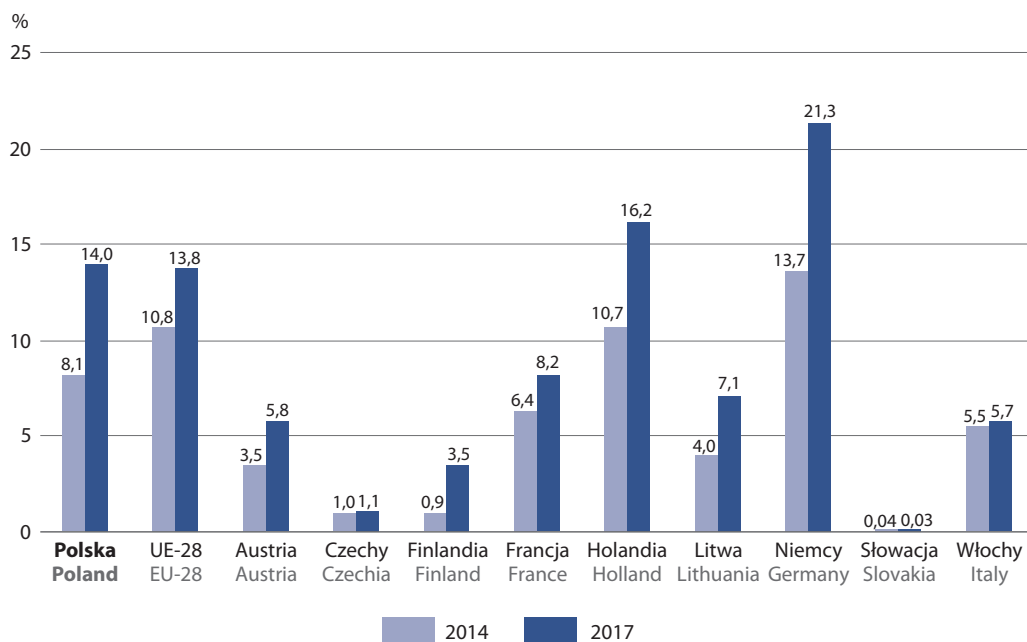
W 2017 r. udział energii biopaliw stałych w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych wykazywał wyraźną tendencję spadkową w stosunku do 2014 r. W UE-28 spadek ten wyniósł 1,2 p. proc. Największy spadek ich wykorzystania wśród wybranych krajów członkowskich nastąpił w Polsce (8,3 p. proc.), w Finlandii (6,3 pkt proc.), w Niemczech (3,5 p. proc.) i na Litwie (3,4 p. proc.) Jednocześnie wzrost udziału energii biopaliw stałych wystąpił w Austrii, Czechach, Francji i Włoszech (odpowiednio o 0,9; 1,0; 1,7; i 1,8 p. proc.).

Wykres 8. Udział energii biopaliw stałych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014 i 2017
Chart 8. The share of energy of solid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2014 and 2017



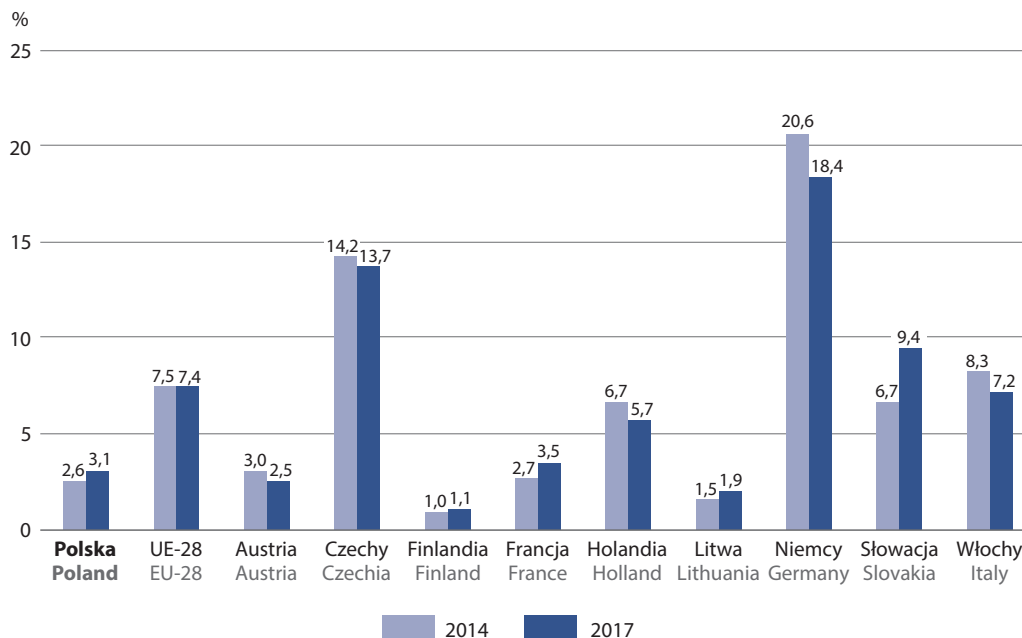
Udział energii wiatru w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w 2017 r. był szczególnie znaczący w Polsce, Holandii i Niemczech. W porównaniu z 2014 r. Polska osiągnęła przyrost udziału energii wiatru o 5,9 p. proc., Holandia o 5,5 p. proc., a Niemcy o 7,6 p. proc. Odnotowano również tendencję wyraźnie wzrostową dla UE-28, z przyrostem udziału wiatru w powyższym okresie o 3,0 pkt proc.

Wykres 9. Udział energii wiatru w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014 i 2017
Chart 9. Share of wind energy in obtaining energy from renewable sources in 2014 and 2017



Wykres 10. Udział energii biogazu w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014 i 2017

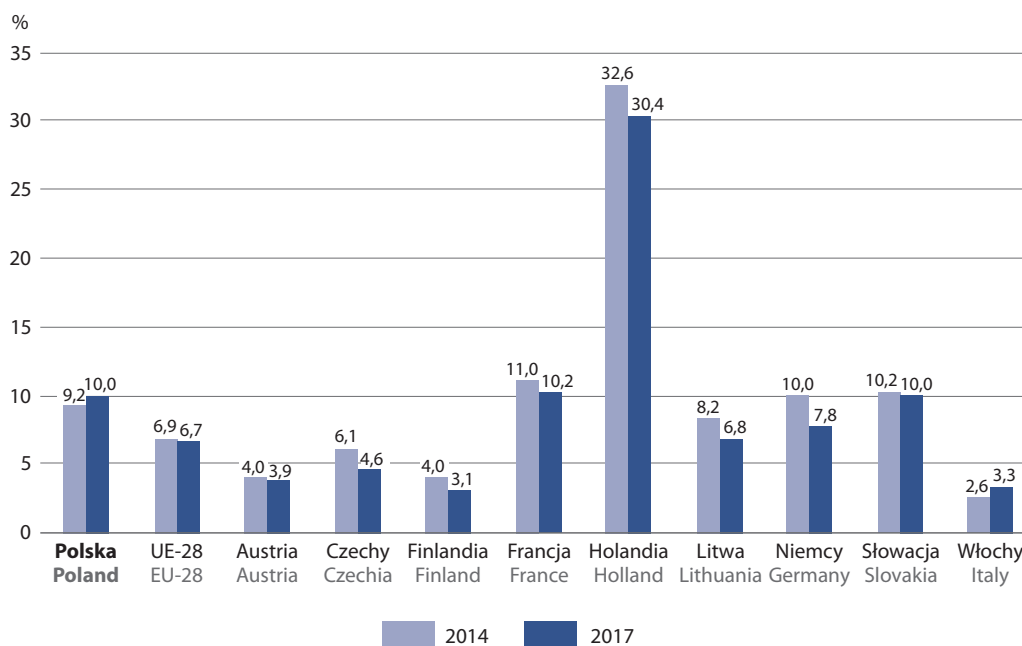
Chart 10. The share of biogas energy in obtaining energy from renewable sources in 2014 and 2017



W 2017 r., na czele krajów pozyskujących biogaz znalazły się Niemcy (18,4%), Czechy (13,7%) i Słowacja (9,4%). Polska zajęła odległe miejsce w pozyskiwaniu biogazu z wynikiem 3,1%. W porównaniu z 2014 r. przyrost udziału energii biogazu w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych wystąpił w Polsce, Finlandii, Francji, Litwie i Słowacji. W pozostałych krajach odnotowano spadki udziału biogazu.

Wykres 11. Udział energii biopaliw ciekłych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014 i 2017

Chart 11. The share of energy of liquid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2014 and 2017



W 2017 r. udział energii z biopaliw ciekłych w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do 2014 r. wzrósł w Polsce (0,8 p. proc.) i we Włoszech (0,7 p. proc.). W pozostałych krajach wystąpił jego spadek, największy w Niemczech i Holandii (po 2,2 p. proc.) oraz w Czechach (1,5 p. proc.).

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

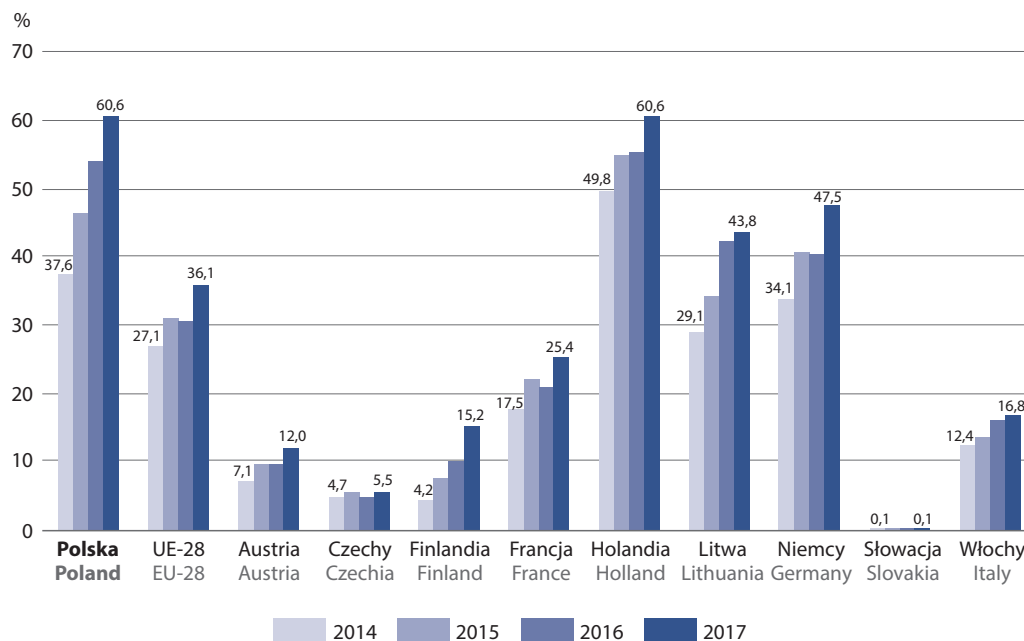
Table 4. The structure of electricity production from renewable energy sources in Poland, EU-28 and selected member states

Wyszczególnienie Specification		Polska	UE-28	Austria	Czechy	Finlandia	Francja	Holandia	Litwa	Niemcy	Słowacja	Włochy
		Poland	EU-28	Austria	Czech Republic	Finland	France	Netherlands	Lithuania	Germany	Slovakia	Italy
		%										
Biopaliwa stałe Solid biofuels	2014	44,9	9,1	6,4	19,5	41,7	2,1	18,0	13,3	7,0	14,1	3,1
	2015	38,8	9,4	7,0	19,6	34,7	2,6	13,9	13,5	5,7	17,4	3,6
	2016	29,7	9,3	6,8	19,5	34,9	3,3	12,9	10,0	5,6	16,4	3,8
	2017	21,6	9,4	6,7	20,5	34,6	3,4	10,2	9,7	4,8	15,8	4,0
Energia słoneczna Solar energy	2014	0,0	10,5	1,5	20,8	0,0	6,4	6,2	3,3	21,4	9,2	18,2
	2015	0,2	11,2	1,8	21,2	0,0	8,1	8,1	3,1	20,0	8,0	20,8
	2016	0,5	11,3	2,0	20,1	0,1	8,4	10,8	2,5	19,6	7,8	20,1
	2017	0,7	11,9	2,3	20,3	0,1	9,8	12,6	2,2	17,7	7,4	23,1
Energia wody Hydro	2014	13,4	43,7	83,3	29,0	51,0	70,2	1,0	49,4	15,1	68,8	49,2
	2015	10,5	38,5	79,8	28,7	54,9	63,0	0,7	43,5	12,9	65,6	42,6
	2016	11,3	38,7	79,6	30,2	52,0	63,5	0,7	38,9	13,5	67,0	40,3
	2017	12,3	33,0	77,2	28,2	46,9	56,7	0,3	37,9	11,8	67,7	36,0
Energia wiatru Wind	2014	37,6	27,1	7,1	4,7	4,2	17,5	49,8	29,1	34,1	0,1	12,4
	2015	46,6	31,2	9,5	5,4	7,6	22,2	55,2	34,4	41,0	0,1	13,5
	2016	54,0	30,8	9,7	4,7	10,1	20,7	55,3	42,3	40,5	0,1	16,1
	2017	60,6	36,1	12,0	5,5	15,2	25,4	60,6	43,8	47,5	0,1	16,8
Biogaz Biogas	2014	4,0	6,2	1,1	25,3	1,3	1,7	8,6	3,6	18,5	7,4	6,7
	2015	3,9	6,3	1,2	24,4	1,2	1,9	7,6	3,7	17,1	8,6	7,4
	2016	4,4	6,4	1,2	24,5	1,3	1,9	6,7	4,6	17,4	8,4	7,5
	2017	4,5	6,3	1,2	24,5	1,3	2,2	5,3	4,1	15,2	8,7	7,8
Biopaliwa ciekłe Liquid biofuels	2014	0,0	0,5	0,0	-	0,0	-	-	-	0,2	-	3,5
	2015	0,0	0,6	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,2	-	4,4
	2016	0,0	0,5	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,3	-	4,3
	2017	0,0	0,5	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,2	-	4,2
Energia geotermalna Geothermal energy	2014	-	0,7	0,0	-	-	0,1	-	-	0,1	-	4,8
	2015	-	0,7	0,0	-	-	0,1	-	-	0,1	-	5,6
	2016	-	0,7	0,0	-	-	0,1	-	-	0,1	-	5,7
	2017	-	0,7	0,0	-	-	0,1	-	-	0,1	-	5,9
Odnawialne odpady komunalne Renewable municipal waste	2014	-	2,1	0,5	0,9	1,7	2,0	16,4	1,3	3,6	0,3	1,9
	2015	-	2,1	0,6	0,8	1,5	2,1	14,6	1,8	3,0	0,3	2,1
	2016	0,1	2,2	0,6	0,9	1,7	2,1	13,6	1,8	3,1	0,4	2,2
	2017	0,3	2,2	0,6	1,1	1,8	2,3	10,9	2,3	2,7	0,3	2,3

W latach 2014–2017 w większości krajów UE-28 odnotowano przyrost produkcji energii elektrycznej wytworzonej przez elektrownie wiatrowe, a w szczególności w Polsce o 23,0 p. proc., tj. z 37,6% do 60,6% (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 1,1 p. proc. – tj. z 13,4% do 12,3% (wykres 13), a w przypadku biopaliw stałych 23,3 p. proc. – tj. z 44,9% do 21,6%. Największy udział energii biopaliw stałych w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w 2017 r. odnotowano w Finlandii (34,6%) (wykres 14). Jednocześnie stosunkowo niewielki wzrost produkcji energii elektrycznej pozyskanej z biogazu zarówno w Polsce jak i w większości innych krajów Unii Europejskiej, za wyjątkiem Czech, Holandii i Niemiec (wykres 15).

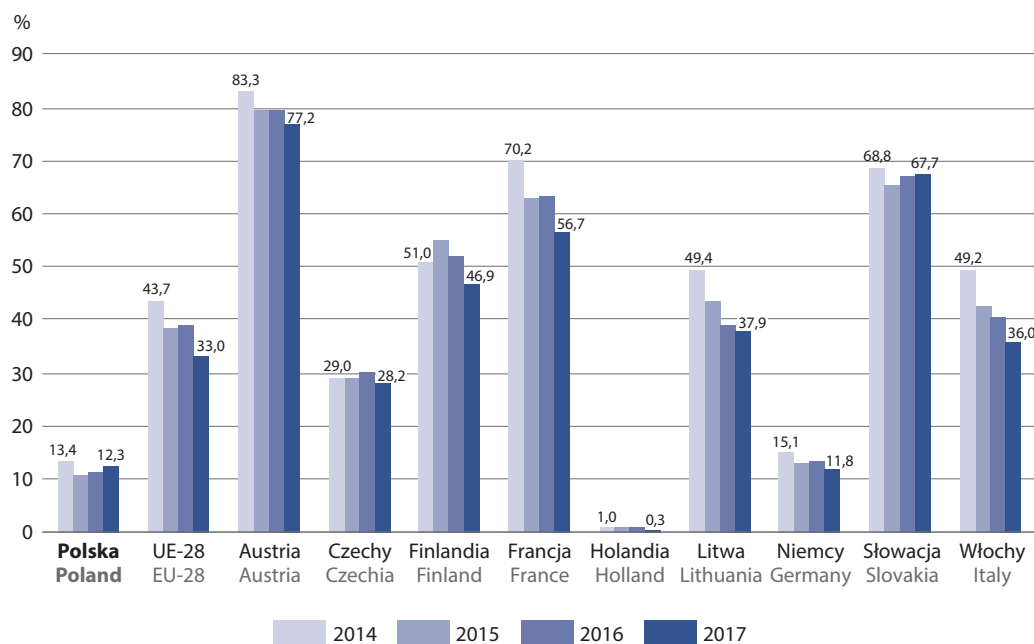
Wykres 12. Udział energii wiatru w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28

Chart 12. Share of wind energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states



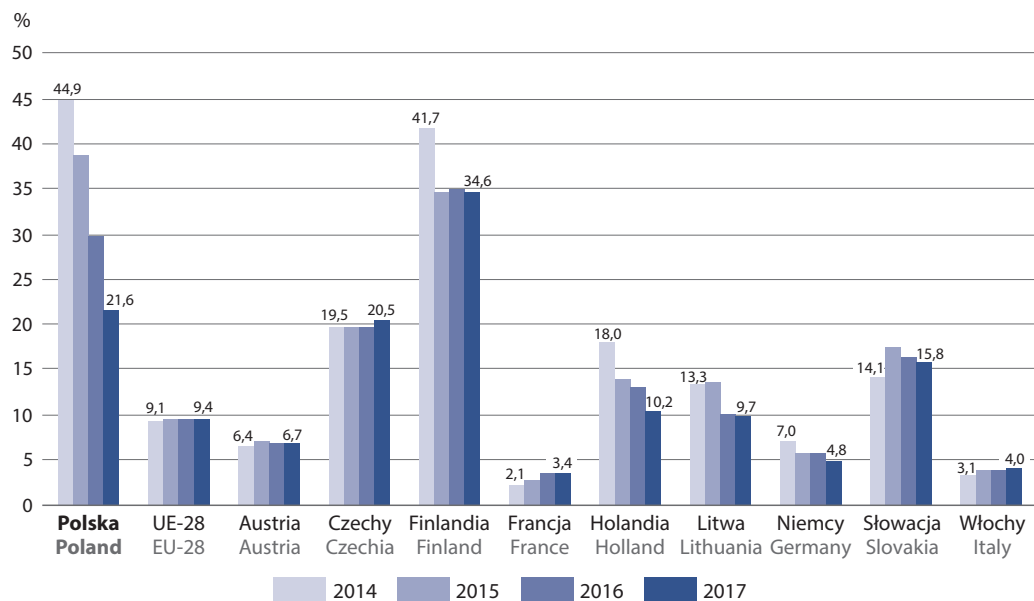
Wykres 13. Udział energii wody w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28

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



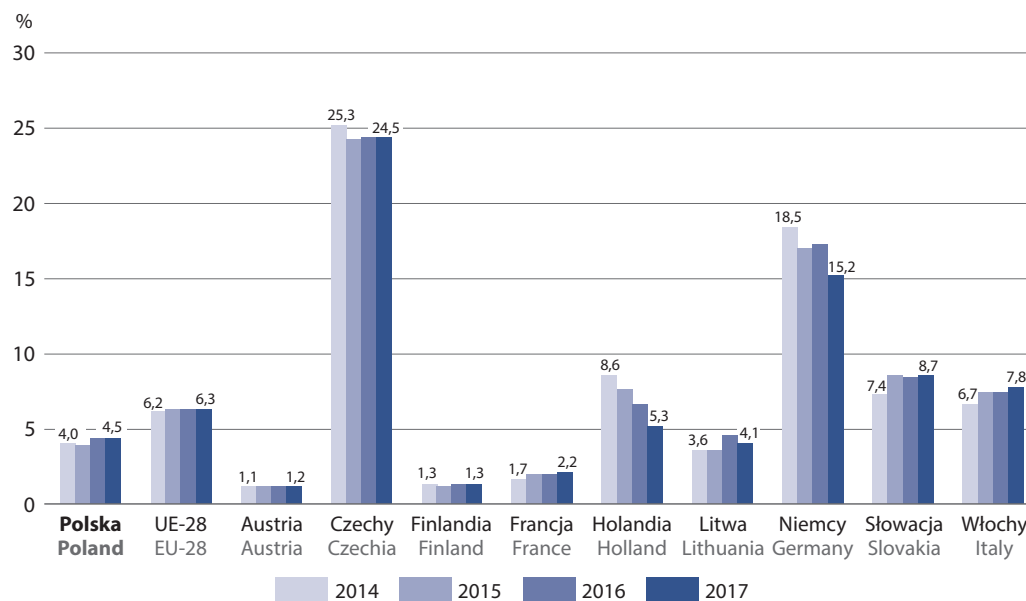
Wykres 14. Udział energii biopaliw stałych w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28

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



Wykres 15. Udział energii biogazu w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28

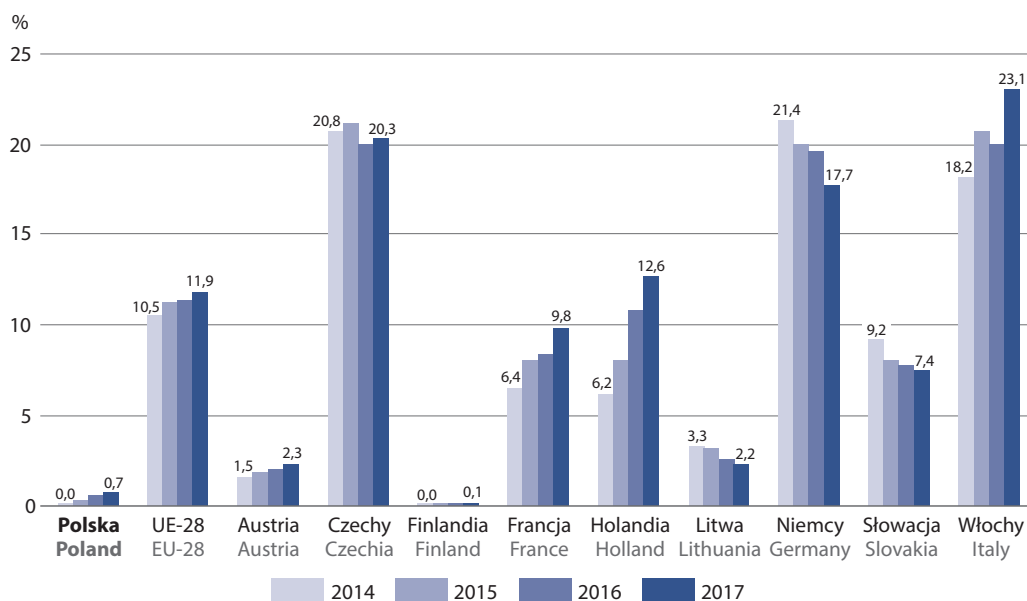
Chart 15. The share of biogas energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states



W powyższym przedziale czasu wzrósł udział energii słonecznej w strukturze produkcji energii elektrycznej w UE-28 o 1,4 p. proc. (tj. z 10,5% do 11,9%). Jednocześnie w tym samym czasie największy wzrost wystąpił w Holandii o 6,4 p. proc. (tj. z 6,2% do 12,6%) i we Włoszech o ok. 4,8 p. proc. (tj. z 18,2% do 23,1%). Wśród krajów członkowskich wzrost udziału energii słonecznej wystąpił również w Finlandii, Polsce, Austrii, i Francji. W Polsce wzrost ten był niewielki i wyniósł zaledwie 0,7 p. proc. Największe udziały energii słonecznej w strukturze produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii osiągnięto w Czechach, Niemczech i we Włoszech. Szczegółowe dane zamieszczono w Tablicy 4. i na wykresie 16.

Wykres 16. Udział energii słonecznej w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28

Chart 16. Share of solar energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states



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 2014–2017 przedstawiono w tabelicy 5, a na wykresie 17 jego tempo wzrostu w roku 2017, w stosunku do roku 2014.

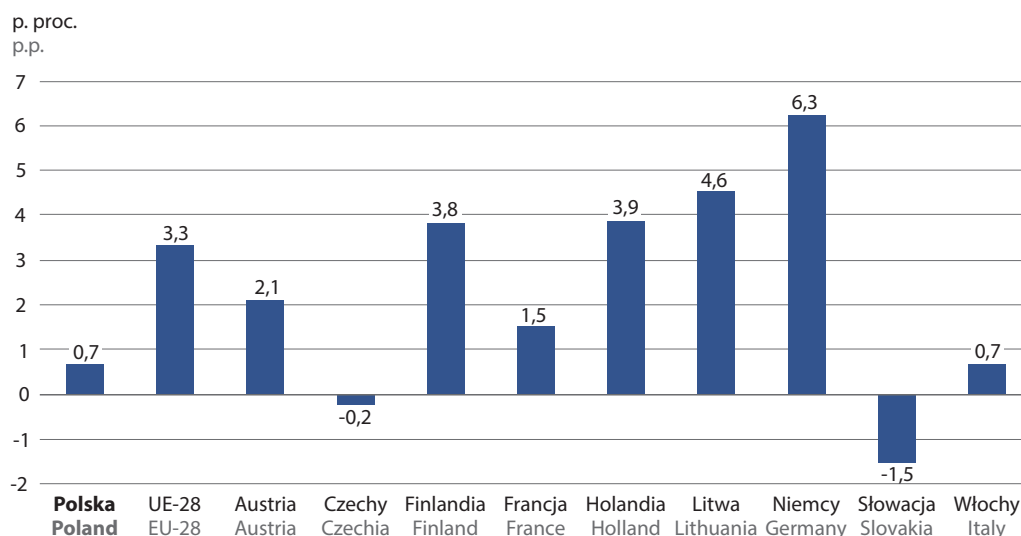
Tablica 5. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2014–2017

Table 5. The share of electricity from renewable sources in the gross final electricity consumption in Poland, EU-28 and selected member states in the years 2014–2017

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017
	%			
Polska Poland	12,4	13,4	13,4	13,1
UE-28 EU-28	27,4	28,8	29,6	30,7
Austria Austria	70,1	70,6	73,3	72,2
Czechy Czech Republic	13,9	14,1	13,6	13,7
Finlandia Finland	31,4	32,5	32,9	35,2
Francja France	18,4	18,8	19,2	19,9
Holandia Netherlands	9,9	11,0	12,5	13,8
Litwa Lithuania	13,7	15,5	16,9	18,3
Niemcy Germany	28,1	30,8	32,2	34,4
Słowacja Slovakia	22,9	22,7	22,5	21,3
Włochy Italy	33,4	33,5	34,0	34,1

Wykres 17. Tempo wzrostu udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w roku 2017 (w stosunku do 2014 r.)

Chart 17. Growth rate of electricity from renewable sources in gross final consumption of electricity in 2017 (compared to 2014)



W latach 2014–2017 udział energii elektrycznej wytworzonej z OZE w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w UE-28 wzrósł z 27,4% do 30,7% (tj. 3,3 p. proc.), a w Polsce z 12,4% do 13,1% (tj. 0,7 p. proc.). W poszczególnych krajach wzrost tego wskaźnika jest bardzo zróżnicowany, co przedstawiono na wykresie 17. Największy wzrost wystąpił w Niemczech (6,3 p. proc.), na Litwie (4,6 p. proc.) oraz Holandii (3,9 p. proc.) i Finlandii (3,8 p. proc.). Niewielki spadek udziału zaobserwowano w Słowacji (–1,5 p. proc.) oraz Czechach (–0,2 p. proc.). Szczegółowe dane zamieszczono w Tabelcy 5.

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 dot.:

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, 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.

W przypadku udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto obowiązujące krajowe cele ogólne² składają się na złożony 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.

² Cele ogólne w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. zostały określone dla każdego kraju członkowskiego w Załączniku 1 do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

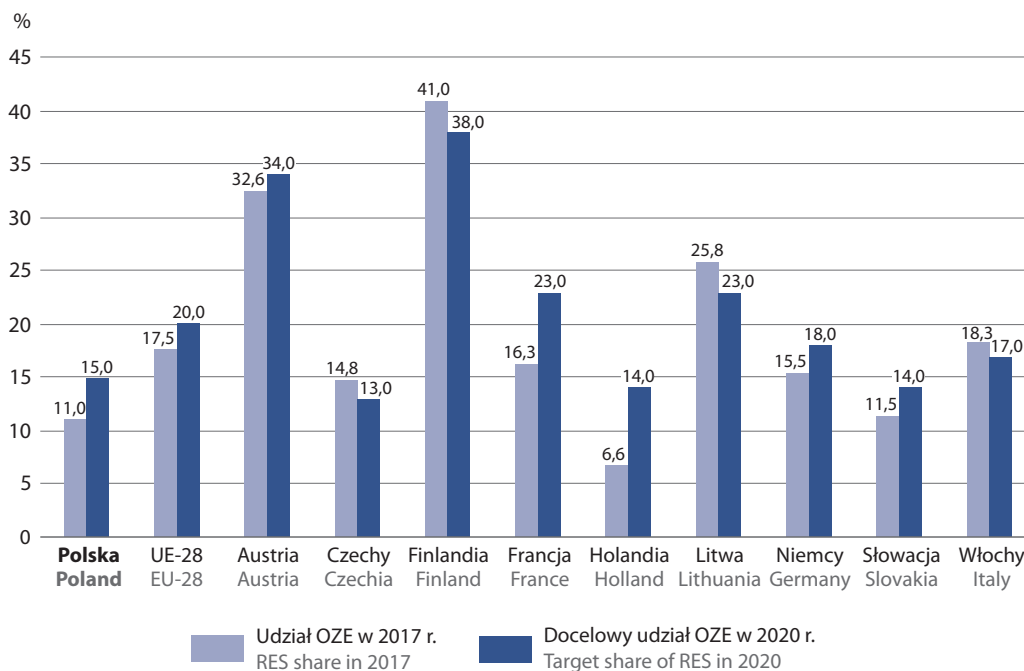
Tablica 6. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2014–2017

Table 6. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in Poland, EU-28 and selected member states in 2014–2017

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017
	%			
Polska Poland	11,5	11,7	11,3	11,0
UE-28 EU-28	16,2	16,7	17,0	17,5
Austria Austria	33,2	32,8	33,0	32,6
Czechy Czech Republic	15,0	15,0	14,9	14,8
Finlandia Finland	38,8	39,3	39,0	41,0
Francja France	14,8	15,2	15,9	16,3
Holandia Netherlands	5,5	5,7	5,9	6,6
Litwa Lithuania	23,6	25,8	25,6	25,8
Niemcy Germany	14,4	14,9	14,9	15,5
Słowacja Slovakia	11,7	12,9	12,0	11,5
Włochy Italy	17,1	17,5	17,4	18,3

Wykres 18. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w wybranych krajach UE-28, w 2017 r.

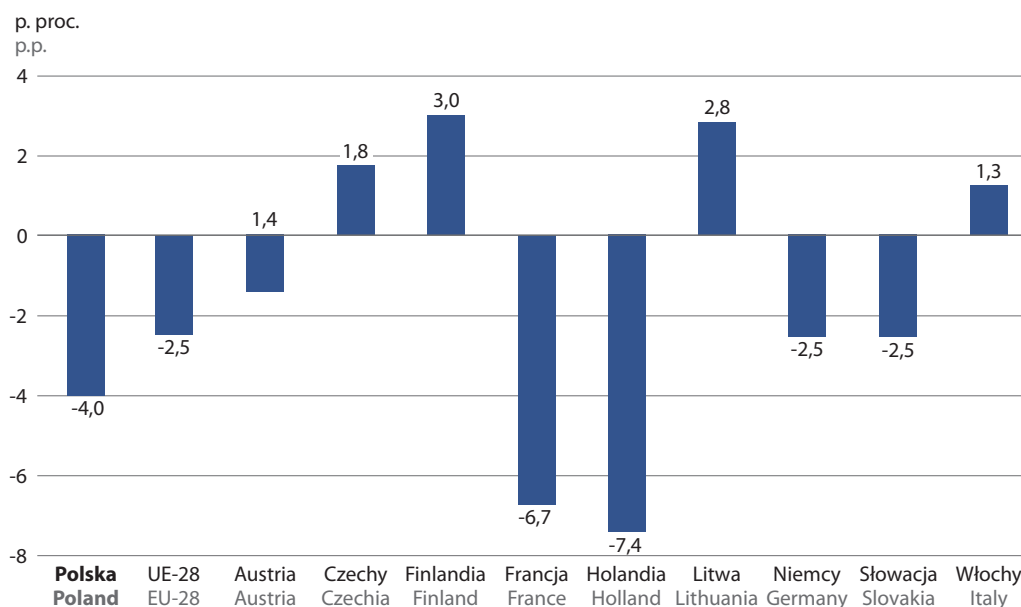
Chart 18. Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in selected EU-28 member states in 2017.



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. Dotyczy to Czech, Finlandii, Litwy i Włoch, które osiągnęły ten cel już w 2014 r. W 2017 r. do realizacji docelowego udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto (przewidzianego na 2020 r.) niektórym krajom członkowskim brakuje jeszcze kilku punktów procentowych, a w szczególności: Polsce (4,0 p. proc.), Francji (6,7 p. proc.) i Holandii (7,4 p. proc.).

Wykres 19. Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2017 r.

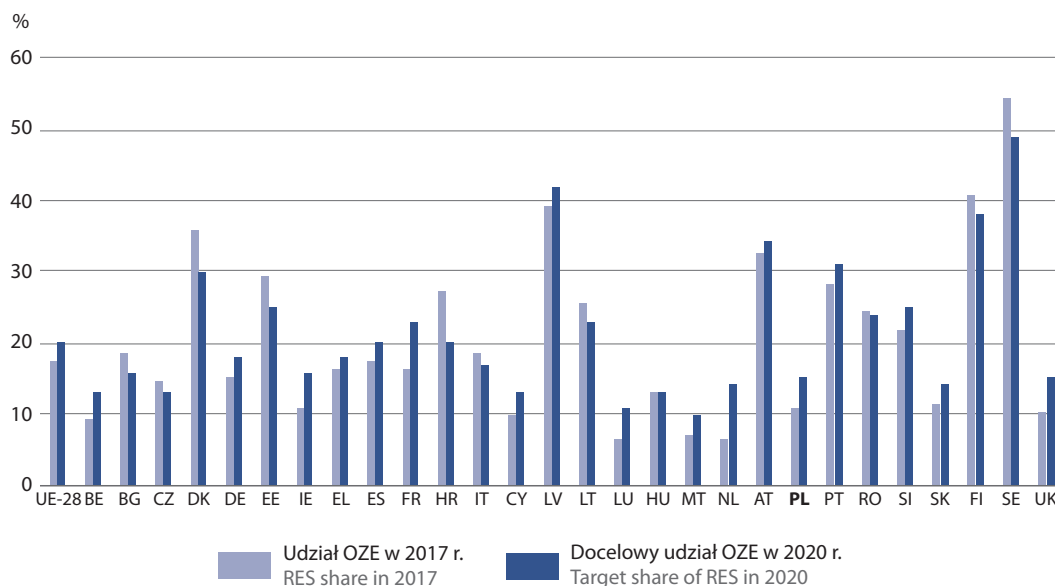
Chart 19. Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2017



Z danych udostępnionych dla wszystkich krajów członkowskich przez Eurostat wynika, że planowany na 2020 r. cel wskaźnikowy został osiągnięty i przekroczony w 2017 r. przez 11 krajów. Pozostałe 17 krajów w dalszym ciągu dąży do jego osiągnięcia, co przedstawiono na wykresach 20, 21 i 22.

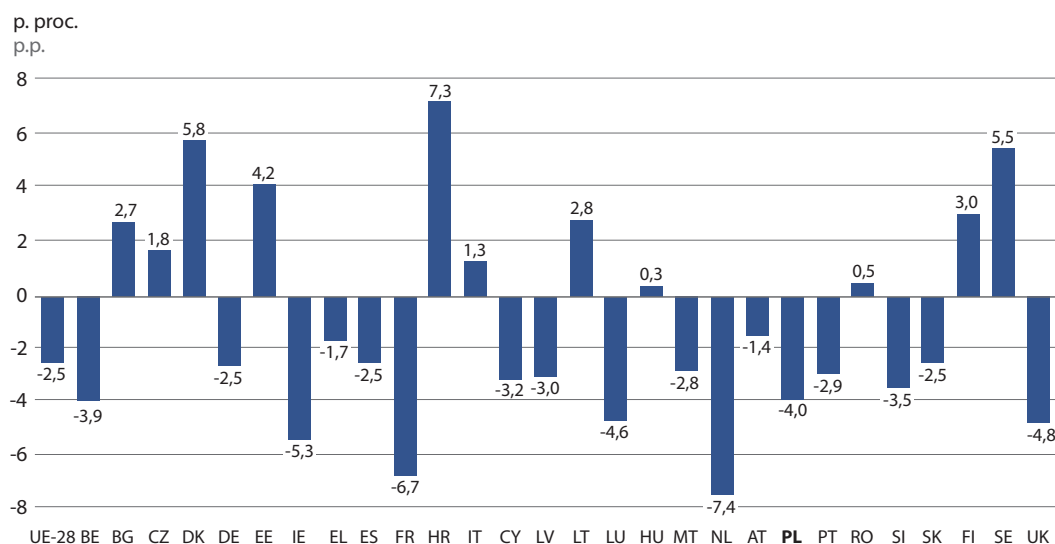
Wykres 20. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w krajach członkowskich UE-28, w 2017 r.

Chart 20. The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in EU-28 member states, in 2017.



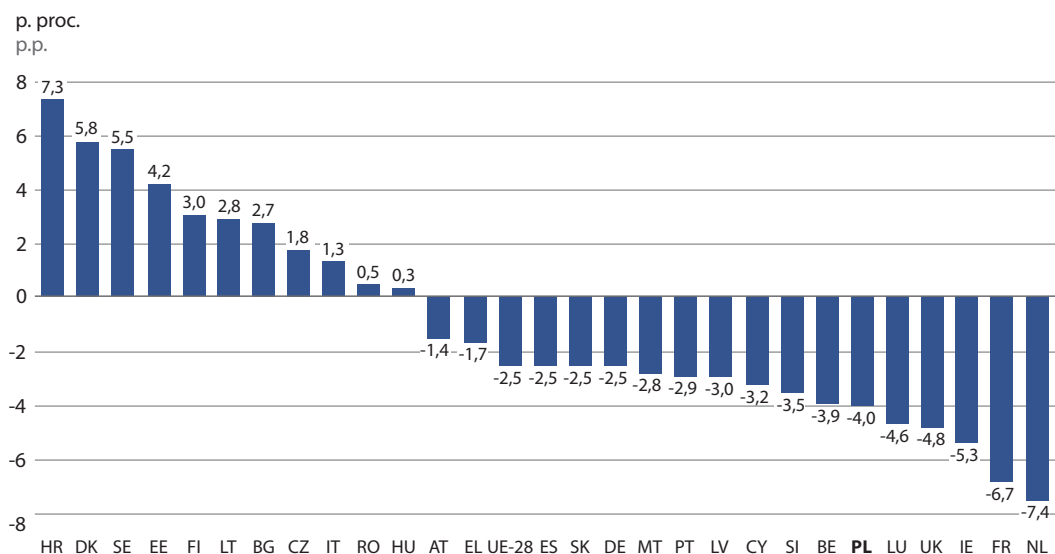
Wykres 21. Poziom uzyskania docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we wszystkich krajach członkowskich UE-28 w 2017 r.

Chart 21. Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in final gross energy consumption by member states of EU-28 in 2017



Wykres 22. Kraje które przekroczyły (nie przekroczyły) docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2017 r.

Chart 22 Countries that exceeded (not exceed) the target share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in 2017



Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii użytej 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 2014–2017

Table 7. Share of renewable energy in final energy consumption in transport in the years 2014–2017

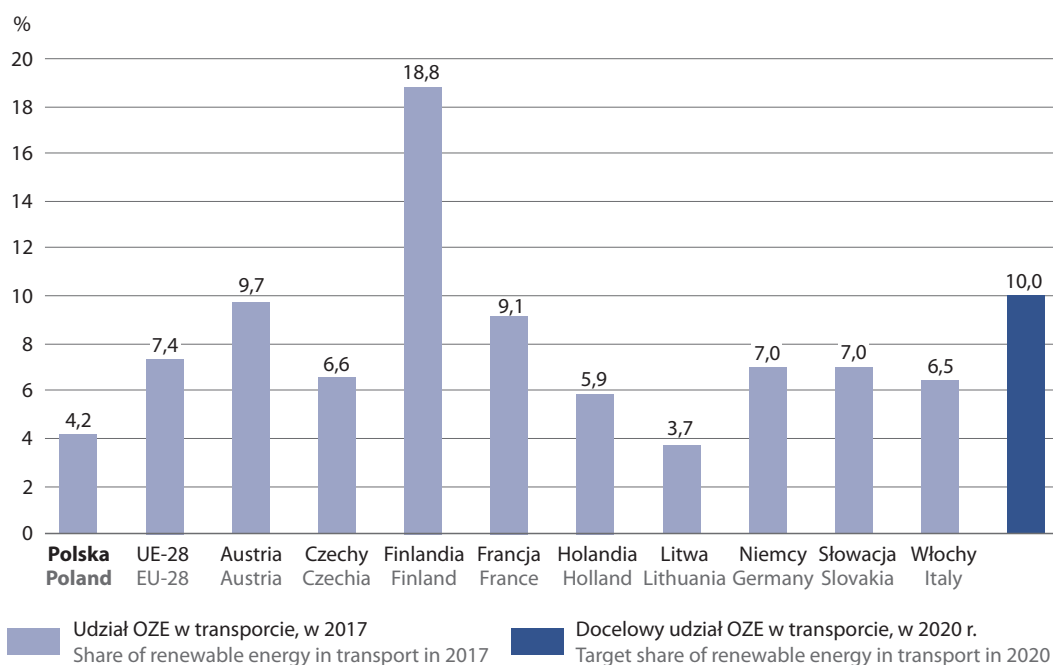
Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017
	%			
Polska Poland	6,2	5,6	3,9	4,2
UE-28 EU-28	6,1	6,6	7,1	7,4
Austria Austria	11,0	11,4	10,6	9,7
Czechy Czech Republic	6,9	6,5	6,4	6,6
Finlandia Finland	24,7	24,8	9,0	18,8
Francja France	8,2	8,4	8,7	9,1
Holandia Netherlands	6,5	5,4	4,9	5,9
Litwa Lithuania	4,3	4,6	3,6	3,7
Niemcy Germany	6,9	6,6	7,0	7,0
Słowacja Slovakia	7,6	8,5	7,7	7,0
Włochy Italy	5,0	6,5	7,4	6,5

Z danych zamieszczonych w Tablicy 7 wynika, że Austria i Finlandia osiągnęły znacznie wcześniej, wyznaczony na 2020 r., 10-cio procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. W przypadku Austrii cel ten został zrealizowany i przekroczony już w 2014, 2015 i 2016 r. (nie został jednak zrealizowany w 2017 r.), a w przypadku Finlandii w 2014, 2015 i 2017 r. (nie został jednak zrealizowany w 2016 r.).

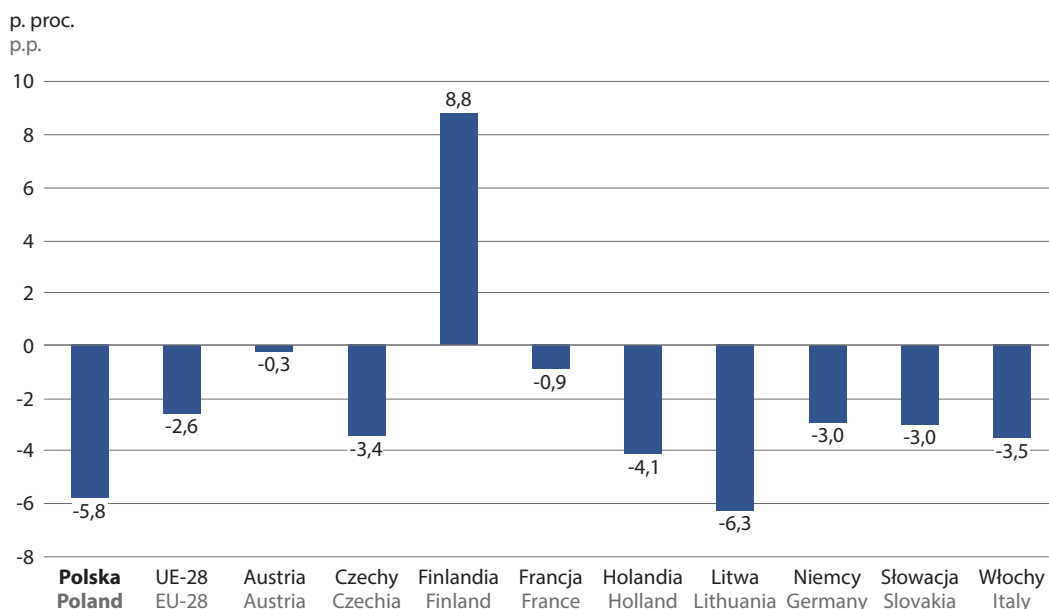
W latach 2014–2017 obserwuje się niewielki wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie Francji i Niemiec. W przypadku Litwy, Polski i Holandii wystąpił trend malejący, w wyniku czego zabrakło odpowiednio: 6,3 p. proc., 5,8 p. proc. i 4,1 p. proc. do realizacji celu przewidzianego na 2020 r. Szczegółowe dane przedstawiono w Tablicy 7 oraz na wykresach 23 i 24.

Wykres 23. Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2017 r.

Chart 23. Share of energy from renewable sources in transport in 2017

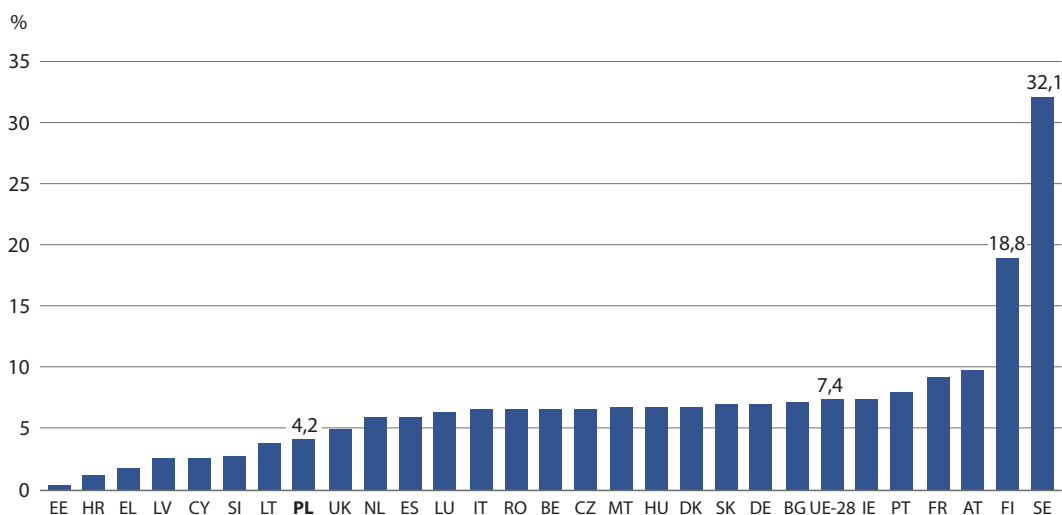


Wykres 24. Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2017 r.
Chart 24. Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in transport in 2017



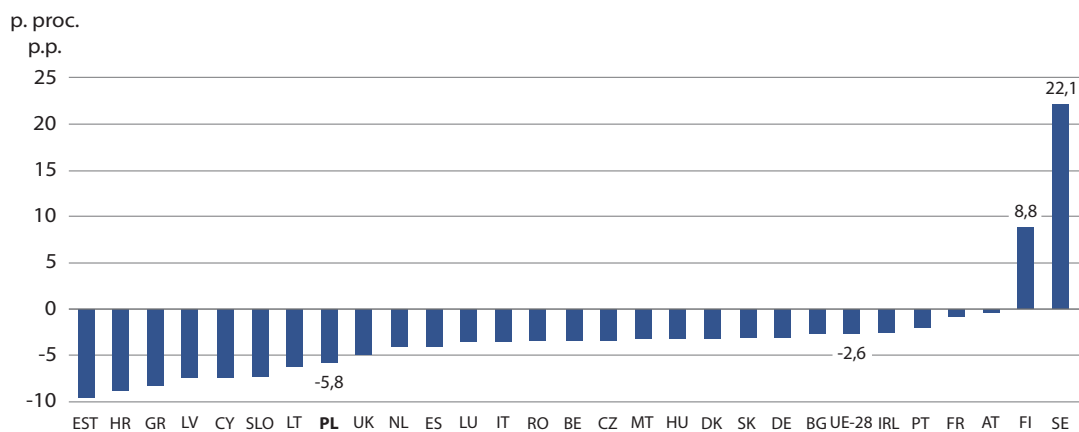
W większości krajów mogą wystąpić trudności w osiągnięciu w 2020 r. docelowego wskaźnika 10% udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii w transporcie. Dotyczy to w szczególności Estonii, Chorwacji, Grecji, Łotwy, Cypru i Słowenii, które osiągnęły w transporcie udziały OZE w przedziale od 0,4% do 2,7%. Jedynie Szwecja przekroczyła pułap 10% osiągając w transporcie udział OZE wynoszący 32,1% (wykres 25.). Stopień realizacji docelowego dziesięcio-procentowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie dla wszystkich 28 krajów przedstawiono na wykresie 26.

Wykres 25. Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w krajach członkowskich UE-28 w 2017 r.
Chart 25. Share of energy from renewable sources in transport in EU member states in 2017



Wykres 26. Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie przez kraje członkowskie UE-28 w 2017 r.

Chart 26. Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in transport by EU-28 member states in 2017



Rozdział 2. Chapter 2.

Krajowe bilanse energii ze źródeł odnawialnych National energy balances of renewable energy

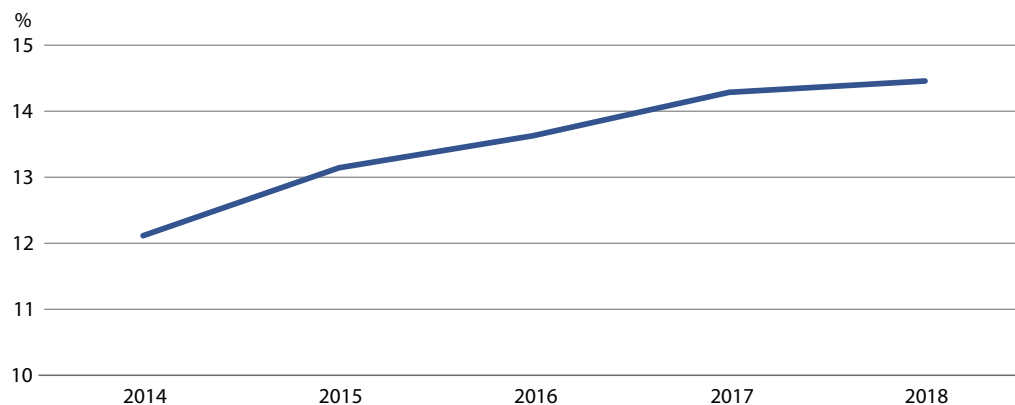
Krajowe bilanse odnawialnych nośników energii dla lat 2014–2018, sporządzone na podstawie wyników badań statystycznych statystyki publicznej, przedstawiono szczegółowo w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania. Bilanse te obrazują kierunki zużycia poszczególnych nośników energii odnawialnej

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	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
Pozyskanie energii pierwotnej ogółem Production of total primary energy	2 803 586	2 831 342	2 783 203	2 682 632	2 570 600
Pozyskanie energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych Production of total energy from RES	339 834	372 048	379 457	383 167	371 588
	%				
Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem Share of energy from renewable sources in the total primary energy	12,1	13,1	13,6	14,3	14,5

W omawianym okresie występował spadek pozyskania energii pierwotnej ogółem (w 2018 r. była ona mniejsza o 8,3% w porównaniu z rokiem 2014). Jednocześnie następował wzrost pozyskania energii ze źródeł odnawialnych (w 2018 r. był większy o 9,3% w porównaniu z rokiem 2014), w wyniku czego udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w latach 2014-2018 systematycznie wzrastał (wykres 27).

Wykres 27. Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem
Chart 27. Share of energy from renewable sources in total primary energy



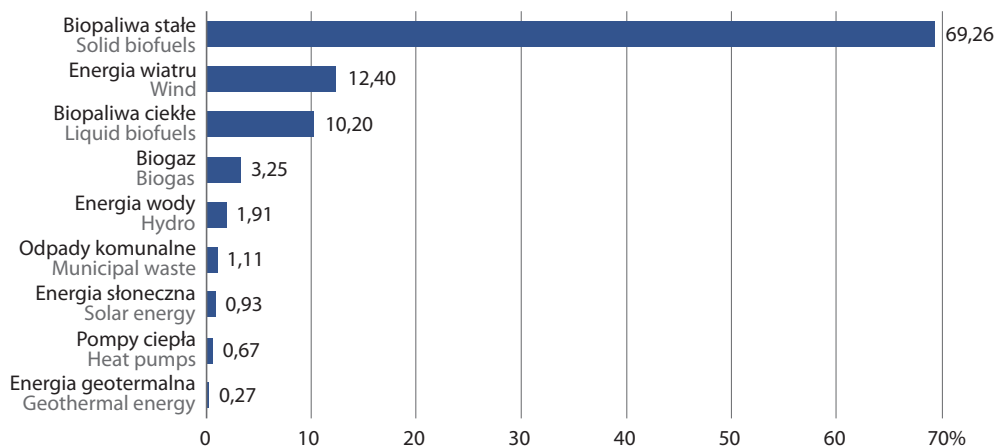
Tablica 9. Udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2014–2018

Table 9. The share of renewable energy commodities in the total renewable energy obtained in the years 2014–2018

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	%				
Biopaliwa stałe Solid biofuels	76,13	74,24	70,78	67,87	69,26
Energia słoneczna Solar energy	0,44	0,56	0,69	0,75	0,93
Energia wody Hydro	2,31	1,77	2,03	2,40	1,91
Energia wiatru Wind	8,13	10,51	11,94	14,01	12,40
Biogaz Biogas	2,56	2,58	2,88	3,07	3,25
Biopaliwa ciekłe Liquid biofuels	9,18	9,10	10,17	10,03	10,20
Energia geotermalna Geothermal energy	0,25	0,24	0,25	0,25	0,27
Odpady komunalne Municipal waste	0,45	0,45	0,67	1,01	1,11
Pompy ciepła Heat pumps	0,55	0,55	0,58	0,62	0,67

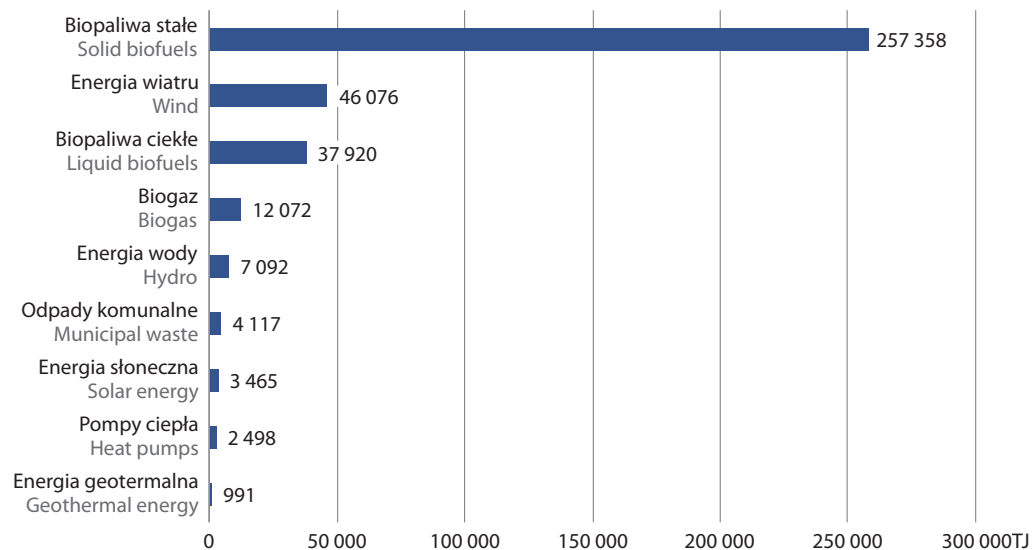
Wykres 28. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2018 r.

Chart 28. Structure of energy production from renewable sources by carriers in Poland in 2018



W krajowym pozyskaniu (i wykorzystaniu) energii ze źródeł odnawialnych dominującą pozycję stanowią biopaliwa stałe. Ich udział w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w 2018 r. stanowił 69,26% pozyskanej energii z OZE. W omawianym okresie (2014–2018) wzrósł udział energii wiatru z 8,13% do 12,40%, biopaliw ciekłych z 9,18% do 10,20%, biogazu z 2,56% do 3,25%, energii słonecznej z 0,44% do 0,93%, natomiast spadł udział energii wody z 2,31% do 1,91%.

Wykres 29. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2018 r.
 Chart 29. Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2018



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, okrąglaków, 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.

W latach 2014–2018 występowały niewielkie wahania w podaży i popycie na energię z biopaliw stałych. Krajowe pozyskanie energii biopaliw stałych w roku 2018 było mniejsze o 0,5% w porównaniu z rokiem 2014, a zużycie zmniejszyło się w tym okresie o 6,0%.

W 2018 r. odnotowano import tych paliw w ilości odpowiadającej wartości energetycznej 21 934 TJ, co stanowiło 8,3% krajowego zużycia oraz eksport 13 546 TJ, to jest 5,3% pozyskania.

Wykres 30. Uproszczony bilans zużycia biopaliw stałych w latach 2014–2018

Chart 30. Simplified balance of consumption of solid biofuels in 2014–2018

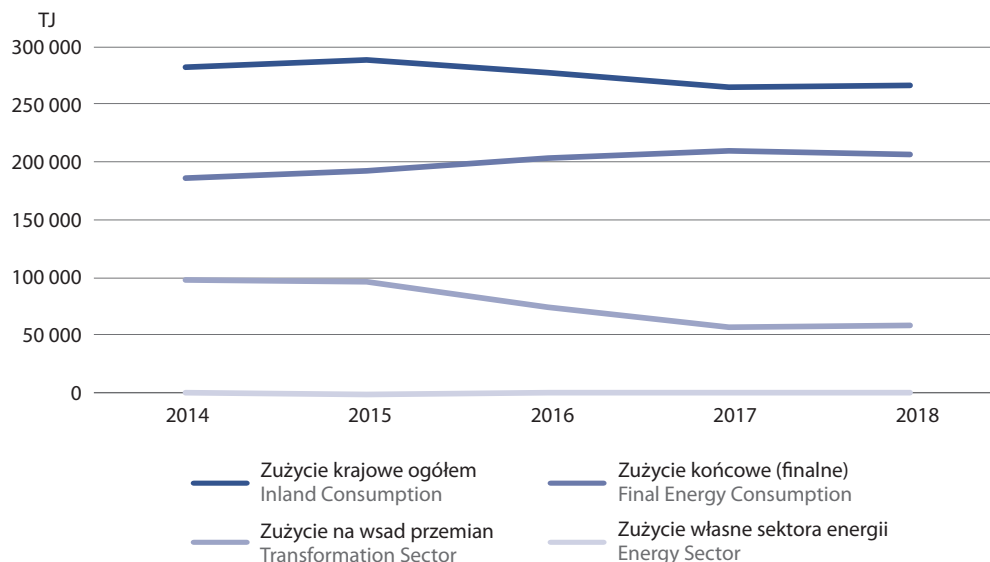
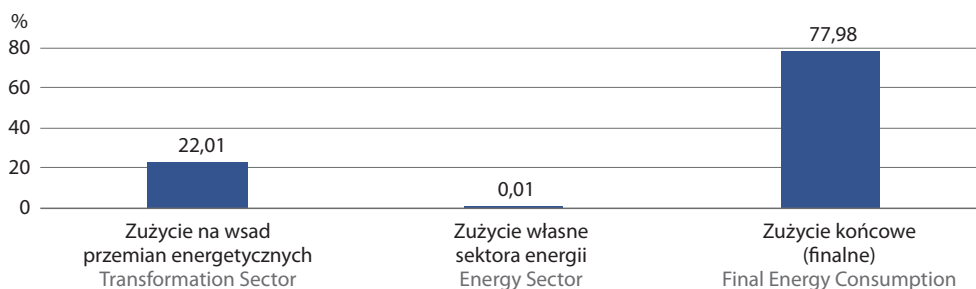
**Wykres 31. Struktura zużycia biopaliw stałych w 2018 r.**

Chart 31. Structure of consumption of solid biofuels in 2018



Szczegółowe dane dot. pozyskania i zużycia energii biopaliw stałych zamieszczone są w Załączniku 1.

Energia słoneczna

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

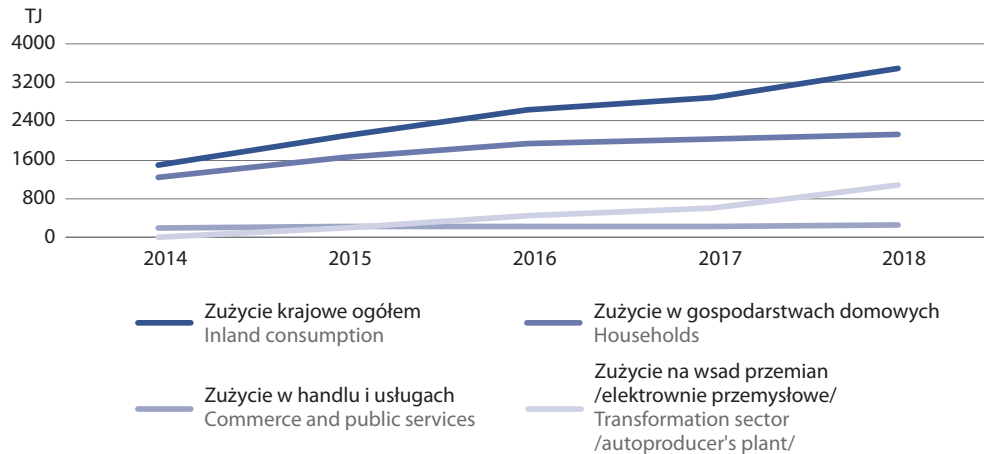
- płaskich, tubowo-próżniowych i innego typu kolektorów słonecznych (cieczowych lub powietrznych) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych, ogrzewania pomieszczeń, w procesach suszarniczych, w procesach chemicznych;
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii 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 2014–2018 wykazują systematyczny wzrost, co spowodowało, że w 2018 r. zużycie tej energii było 2,3 razy wyższe w porównaniu z 2014 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 2018 r. na gospodarstwa domowe przypadało 61,4% krajowego zużycia energii słonecznej, na wsad przemian w elektrowniach przemysłowych 31,2%, a pozostałe 7,3% na handel i usługi. Zużycie energii słonecznej w omawianym okresie przedstawia wykres 32.

Wykres 32. Zużycie energii słonecznej w latach 2014–2018
Chart 32. Solar energy consumption in 2014–2018

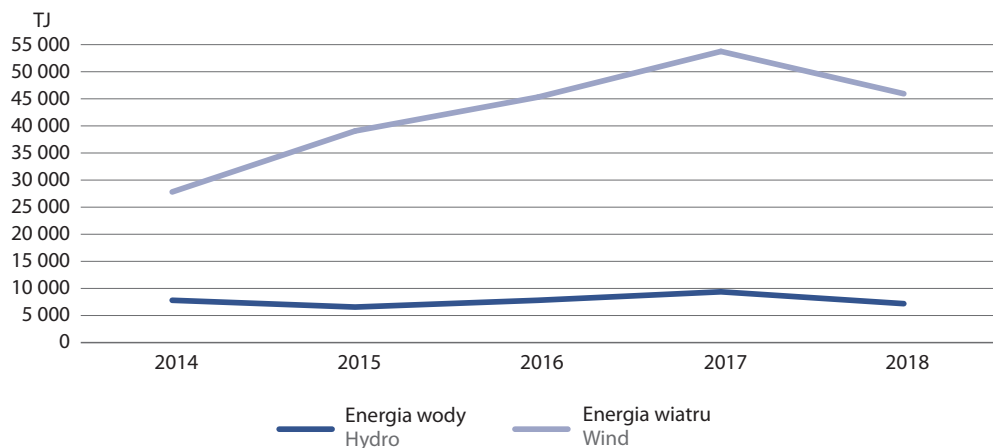


Energia wody i wiatru

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 33. Pozyskanie energii wody i wiatru
Chart 33. Obtaining water and wind energy



W omawianym okresie (2014–2018) produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych utrzymywała się na zbliżonym poziomie. Jednocześnie do 2017 r. występował znaczny wzrost produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wiatrowych. W 2018 r. w porównaniu do roku 2017 nastąpił spadek produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych o 14,2%. Spadek ten spowodowany został wstrzymaniem inwestycji w wyniku niezwykle restrykcyjnych kryteriów minimalnej odległości nowych wiatraków od zabudowań mieszkalnych i obszarów chronionych.

Biogaz

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

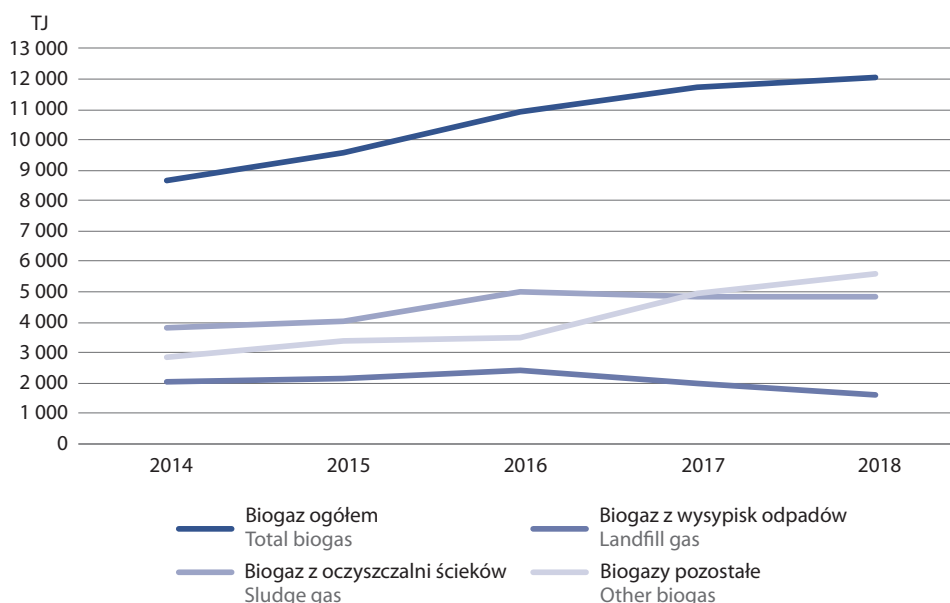
W sprawozdawczości statystycznej, ze względu na sposób pozyskiwania, wyodrębnia się:

- 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 2018 r. pozyskano o 39,0% więcej biogazu w porównaniu z 2014 r.

Wykres 34. Pozyskanie biogazu w latach 2014–2018

Chart 34. Obtaining biogas in the years 2014–2018

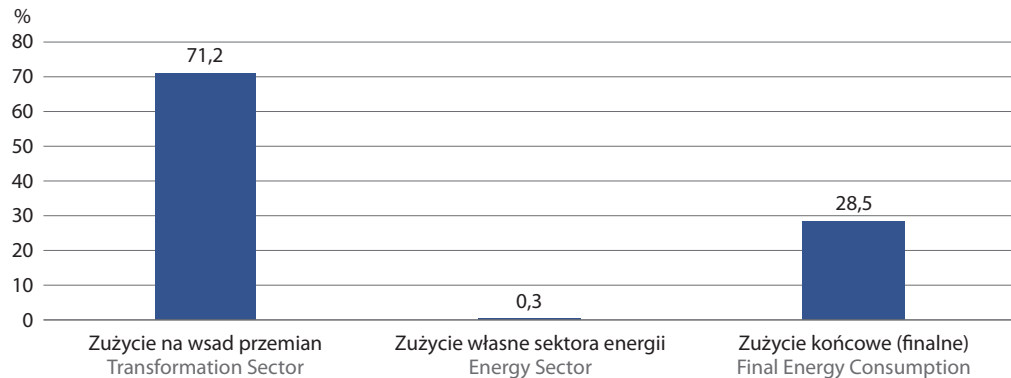


Największy wzrost pozyskania wystąpił w grupie „biogazy pozostałe” (w 2018 r. prawie 97,8% w porównaniu z 2014 r.).

Pozyskanie biogazu z oczyszczalni ścieków wzrosło w 2018 r. o 27,6% w porównaniu z 2014 r., natomiast pozyskanie biogazu z wysypisk odpadów zmalało o 20,7% w porównaniu z 2014 r.

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

Wykres 35. Struktura zużycia biogazu w 2018 r.
Chart 35. Structure of biogas consumption in 2018



Zużycie na wsad przemian energetycznych w 2018 r. stanowiło 71,2% pozyskiwanego biogazu, 28,5% to zużycie końcowe (finalne), głównie w sektorze handlu i usług (21,3% krajowego zużycia), jednocześnie zużycie własne sektora energii wyniosło 0,3% 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.

W latach od 2014 do 2016 r. występowała tendencja spadkowa krajowego zużycia biopaliw ciekłych ogółem i dopiero w 2018 r. nastąpił zauważalny wzrost ich zużycia, który wyniósł 93,8% w porównaniu z 2016 r. oraz 52,8% w porównaniu z rokiem 2017.

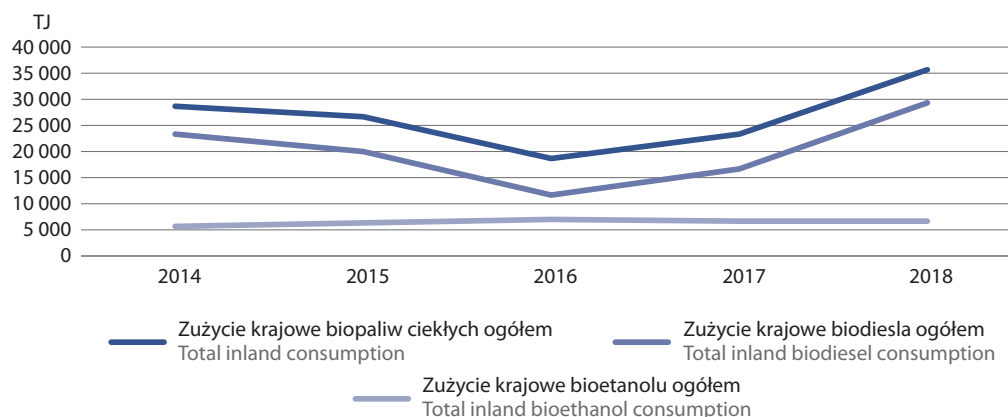
W okresie 2014–2016 r. eksport biopaliw ciekłych systematycznie wzrastał. W 2018 r. nastąpił duży spadek, który wyniósł 50,7% w porównaniu z rokiem 2016 oraz 48,1% w porównaniu z rokiem 2017 (w tym bioetanolu o 82,8% i biodiesla o 47,8%).

Tablica 10. Bilans bioetanolu i biodiesla w latach 2014–2018
Table 10. The balance of bioethanol and biodiesel in the years 2014–2018

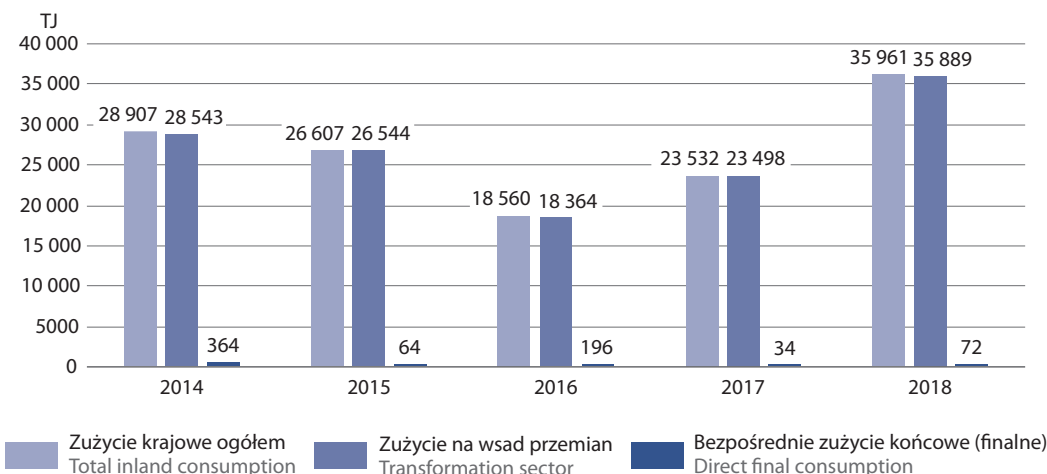
Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
	Mg (tona)									
	bioetanól bioethanol					biodiesel				
Pozyskanie Indigenous Production	142787	173933	195368	190629	186324	739013	788241	900507	899305	888900
Import (+) Imports(+)	64196	65680	69023	70098	59963	129880	189296	216645	310154	317504
Eksport (-) Exports (-)	2192	2326	2953	10154	1747	235038	420170	797270	753320	393187
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	1209	713	-1438	-3239	-1279	-2904	-11925	-7984	-618	-18810
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	206000	238000	260000	247334	243261	630951	545442	311898	455521	794407
z tego: of which:										
elektrociepownie CHP plants	-	-	-	-	-	101	1720	1607	1269	1175
mieszalnie produk- tów naftowych for blending to motor	206000	238000	260000	247334	243261	621000	542000	305000	453333	791295
końcowe (finalne) w transporcie final consumption in transport	-	-	-	-	-	9850	1722	4869	52	920
pozostali odbiorcy other sectors	-	-	-	-	-	-	-	423	867	1017

Na wykresach poniżej przedstawiono zużycie biopaliw ciekłych ogółem, bilans zużycia biopaliw ciekłych oraz bilans zużycie biodiesla.

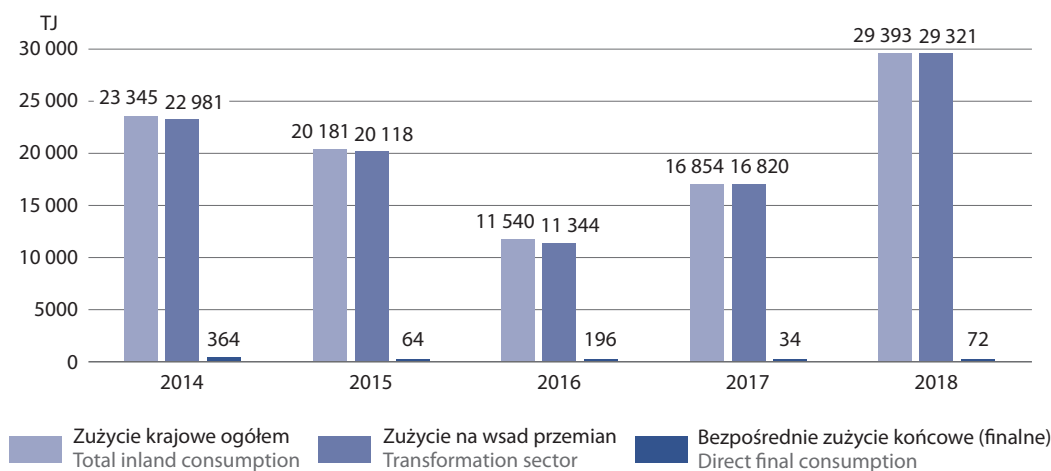
Wykres 36. Zużycie biopaliw ciekłych ogółem w latach 2014–2018
Chart 36. Total liquid biofuels consumption in 2014–2018



Wykres 37. Bilans zużycia biopaliw ciekłych w latach 2014–2018
Chart 37. Balance of liquid biofuels consumption in the years 2014–2018



Wykres 38. Bilans zużycia biodiesla w latach 2014–2018
Chart 38. Balance of biodiesel consumption in the years 2014–2018



Energia geotermalna

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

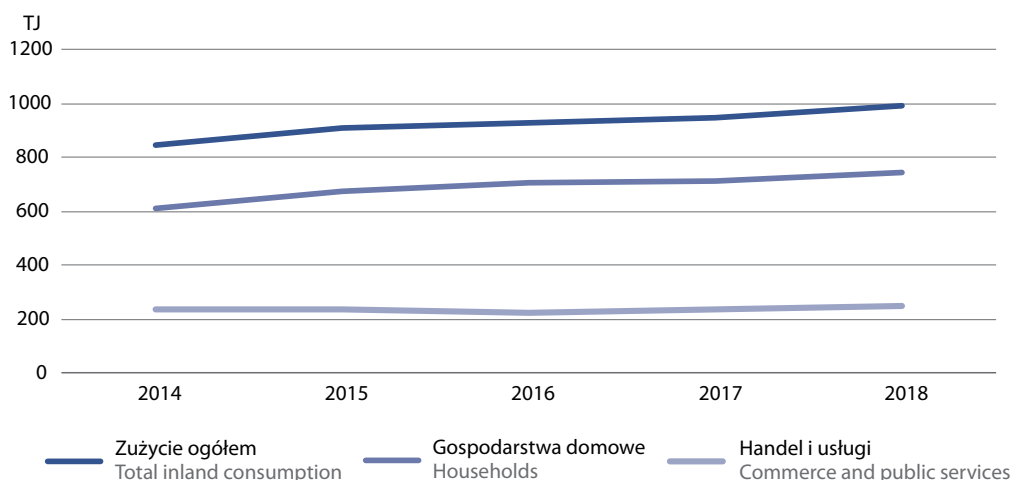
Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii).

Przedstawione dane wskazują, że w latach 2014–2018 występował stopniowy wzrost wykorzystania energii geotermalnej. W 2018 r. zużycie jej było o 17,0% większe od zużycia w 2014 r.

Energia geotermalna wykorzystywana była do zaspokajania zapotrzebowania na ciepło, w 2018 r. – 75,0% zużycia w gospodarstwach domowych oraz 25,0% w handlu i usługach. Wykres 39. przedstawia kierunki wykorzystania tej energii.

Wykres 39. Zużycie energii geotermalnej w latach 2014–2018

Chart 39. Geothermal energy consumption in 2014–2018

**Energia odnawialnych odpadów komunalnych**

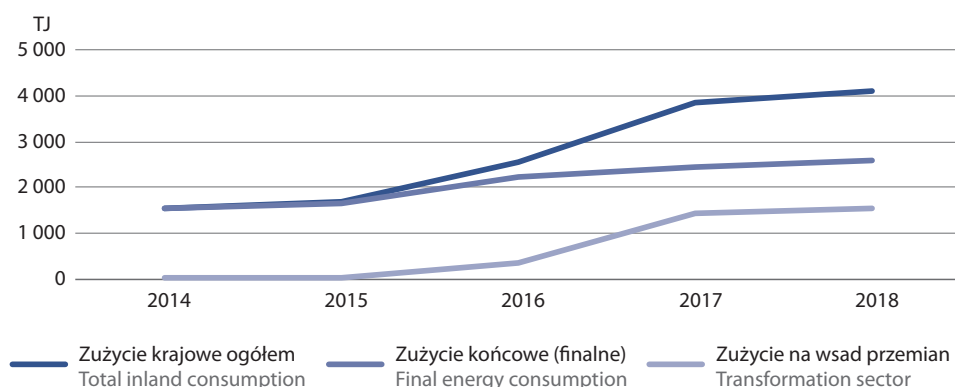
W krajowej sprawozdawczości statystycznej z zakresu gospodarki paliwami i energią uwzględniane są również paliwa odpadowe pochodzące z palnych odpadów przemysłowych i komunalnych, takich jak: guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i innych podobnych produktów. Mają one postać stałą lub ciekłą i zaliczane 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.

Bilans energii biodegradowalnych odpadów komunalnych przedstawiono w Załączniku 1. W latach 2014–2018 obserwuje się stopniowy wzrost zużycia końcowego (finalnego) od 1 528 TJ do 2 573 TJ (głównie w przemyśle mineralnym oraz handlu i usługach) oraz gwałtowny wzrost zużycia na wsad przemian energetycznych od 16TJ do 1 544TJ (w ciepłowniach zawodowych i przemysłowych). Powyższe tendencje uwidocznione zostały na wykresie 40.

Wykres 40. Zużycie biodegradowalnych odpadów komunalnych

Chart 40. Consumption of biodegradable municipal waste



Ciepło otoczenia pozyskane przez pompy ciepła

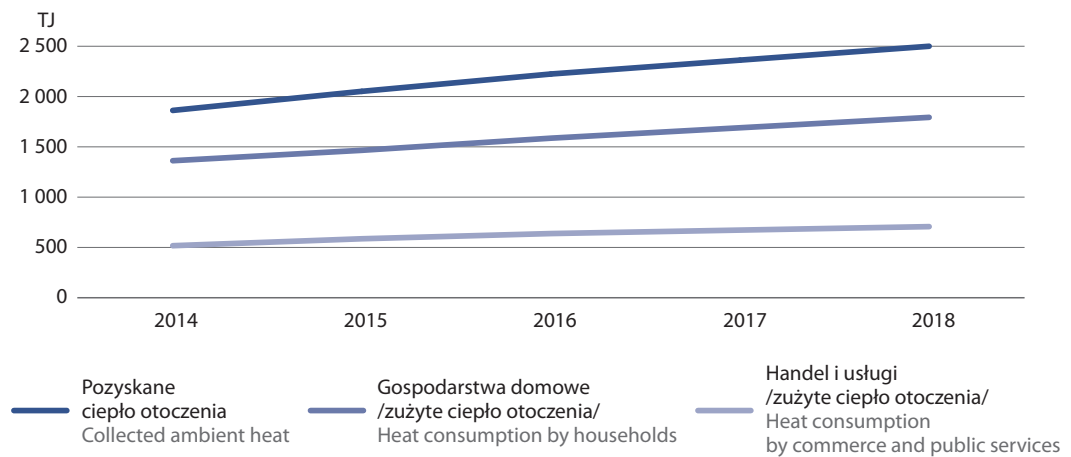
Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnątrznego), gruntu (geotermia płytka) oraz wód gruntowych i powierzchniowych (rzeki, stawy, jeziora).

W omawianym okresie występował systematyczny wzrost wykorzystania energii otoczenia pozyskiwanej przez pompy ciepła. W 2018 r. było one o 33,8% wyższe w porównaniu z rokiem 2014. Zużycie ciepła otoczenia w sektorze gospodarstw domowych wzrosło w tym czasie o 31,6%, a w sektorze handlu i usług o 39,6%.

Energia pozyskana przez pompy ciepła jest wykorzystywana jako zużycie finalne w sektorach: handel i usługi (28,2% tj. ok. 704,4 TJ) oraz gospodarstwa domowe (71,6% tj. ok. 1 787,9 TJ). Niewielka część tej energii (0,2% tj. ok. 5,3 TJ) w formie wsadu na przemiany energetyczne trafia do ciepłowni przemysłowych.

Wykres 41. Zużycie ciepła otoczenia pozyskanego przez pompy ciepła

Chart 41. Consumption of ambient heat obtained by heat pumps



Rozdział 3.

Chapter 3.

Produkcja energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych

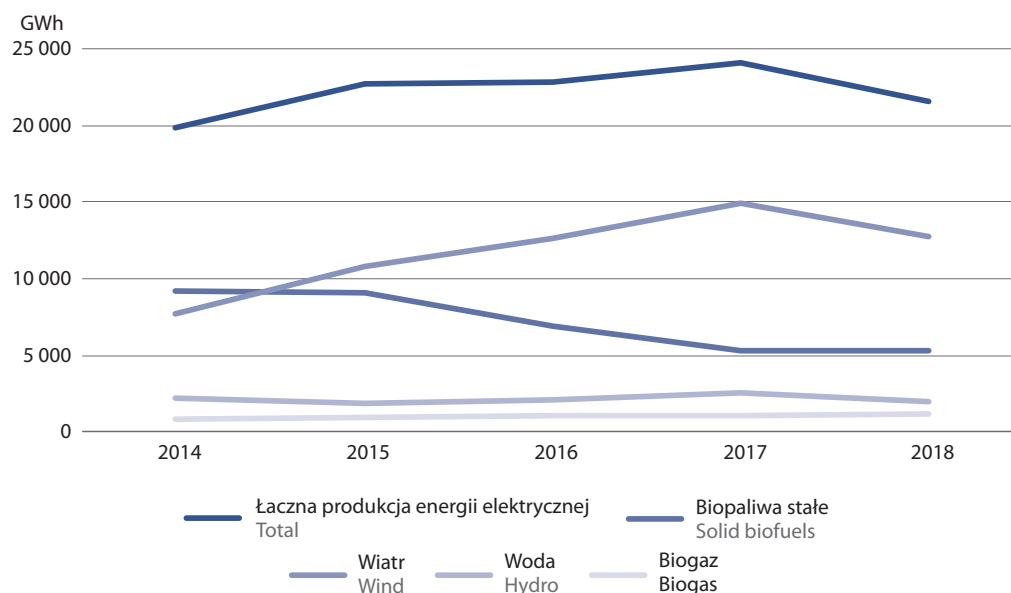
Production of electricity and heat from renewables

W latach 2014–2017 produkcja energii elektrycznej z OZE stopniowo wzrastała, a w 2018 r. nastąpił jej spadek w stosunku do roku: 2015 o 4,7%, 2016 o 5,2%, 2017 o 10,4%. Jednocześnie w tym samym okresie następowały zmiany udziałów podstawowych nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej, co przedstawiono na wykresie 42.

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

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	GWh				
Ogółem Total	19841,8	22684,1	22807,4	24122,1	21617,2
Woda Water z tego: of which:	2182,5	1832,2	2139,4	2559,6	1970,0
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	322,0	328,0	320,5	366,6	299,0
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	564,6	493,5	588,3	688,0	528,5
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1295,9	1010,7	1230,6	1505,1	1142,5
Wiatr Wind	7675,6	10858,4	12587,6	14909,0	12798,8
Biopaliwa stałe Solid biomass	9160,2	9026,6	6912,7	5308,6	5333,2
w tym współspalanie in which co-combustion	4510,5	4286,1	2087,9	1810,8	1461,0
Odpady komunalne Municipal wastes	-	-	12,7	80,7	85,0
Biogaz Biogas z tego: of which:	816,3	906,4	1027,6	1096,4	1127,6
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	225,3	226,8	223,5	199,6	169,6
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	252,5	275,6	364,4	340,1	336,5
biogaz pozostały Other biogas	338,4	404,0	439,7	556,7	621,6
Biopłyny Biofuels	0,3	3,8	3,4	2,4	2,0
Ogniwa fotowoltaiczne Photovoltaics	6,9	56,6	123,9	165,5	300,5

Wykres 42. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii
 Chart 42. Production of electricity from renewable energy sources



/na wykresie nie zamieszczono: odpadów komunalnych, biopłynów i ogniw fotowoltaicznych ze względu na stosunkowo niewielki ich udział w produkcji energii elektrycznej/

W omawianym okresie dynamicznie rosła produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych, wielkość tej produkcji w 2018 r. była o 66,7% wyższa w porównaniu z 2014 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 2018 r. w porównaniu z rokiem 2014 zmniejszyła się o 41,8%. W odniesieniu do instalacji wykorzystujących biogaz odnotowano stopniowy wzrost produkcji energii elektrycznej. W 2018 r. wytworzono jej o 38,1% więcej niż w roku 2014. Na wzrost produkcji energii elektrycznej na bazie biogazu wpłynęło dynamiczne zwiększenie wykorzystania biogazu zaliczanego do grupy „biogazy pozostałe” (w 2018 r. wzrost wyniósł 83,7% w porównaniu z 2014 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 w wytwarzaniu energii elektrycznej w porównaniu z rokiem poprzednim, które wahają się od minus 22,0% w 2015 r. do plus 22,3% w 2017 r. oraz do minus 24,1% w 2018 r. Jednocześnie w 2018 r. w porównaniu z rokiem 2014 w elektrowniach wodnych dużej mocy nastąpił spadek produkcji energii elektrycznej o 11,8%.

Wykres 43. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych w latach 2014–2018

Chart 43. Electricity generation in hydropower in the years 2014–2018

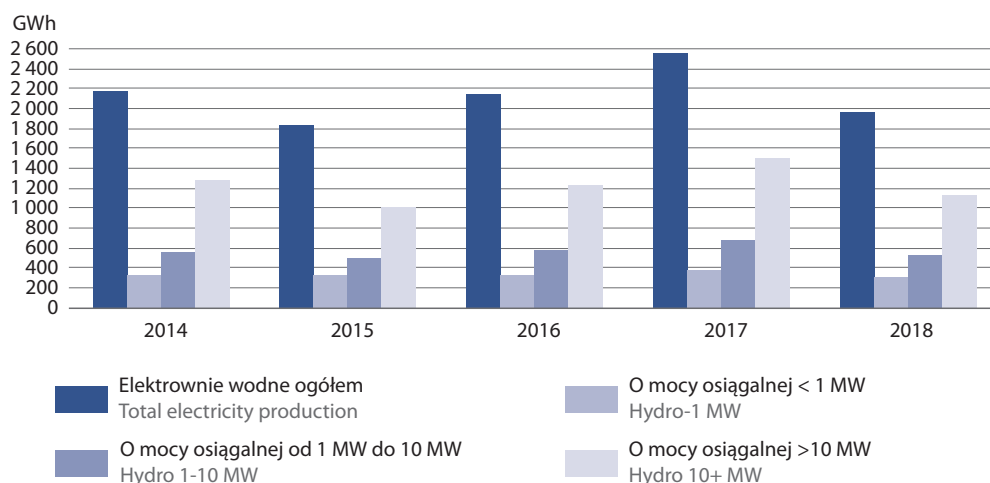
**Wykres 44. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2014 r.**

Chart 44. Share of renewable energy carriers in electricity production in 2014

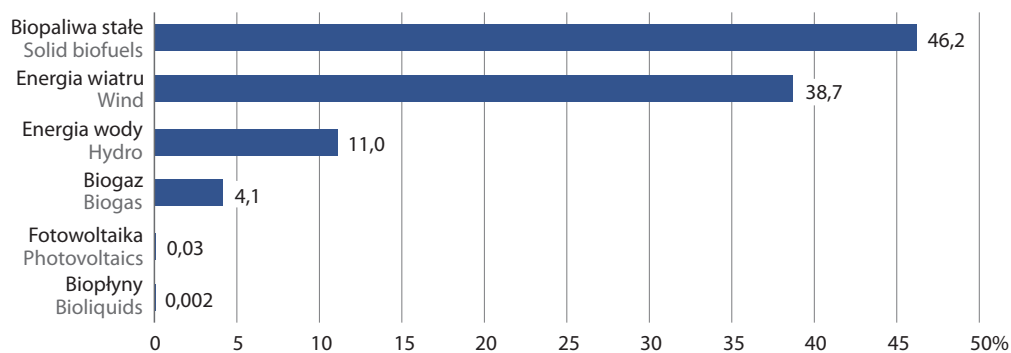
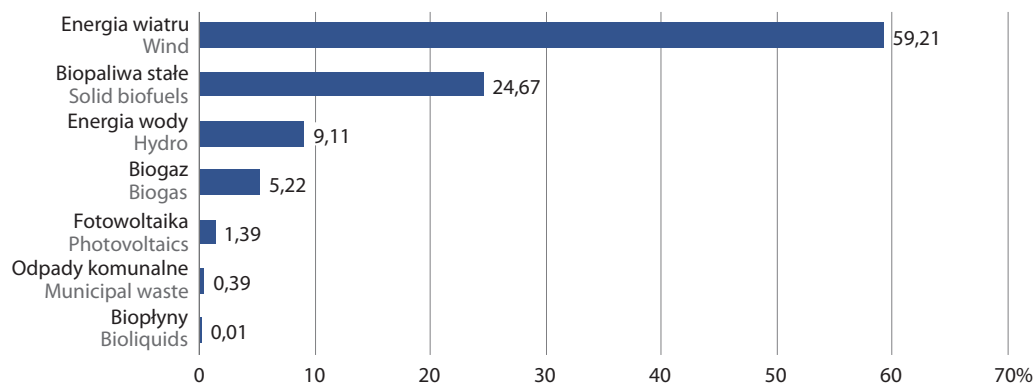
**Wykres 45. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2018 r.**

Chart 45. Share of renewable energy carriers in electricity production in 2018



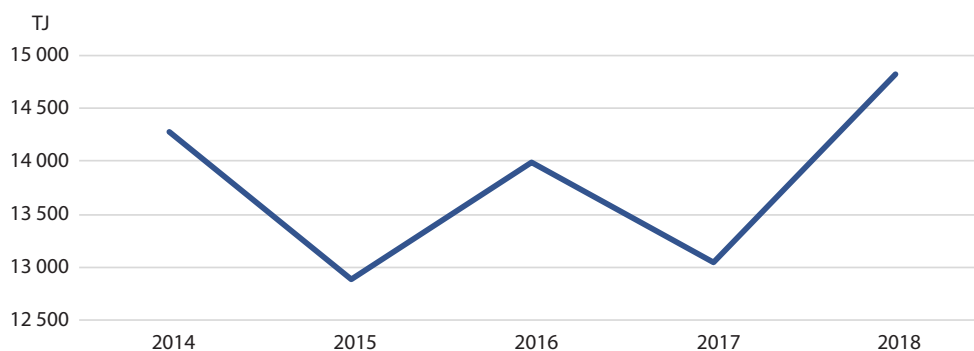
W strukturze wykorzystania OZE do produkcji energii elektrycznej udział energii wiatru jest coraz większy, natomiast maleje udział energii wody i biopaliw stałych. W ostatnich latach odnotowano również szybki wzrost produkcji energii elektrycznej z ogniw fotowoltaicznych. W 2018 r. był on 81,6% wyższy w porównaniu z rokiem 2017 oraz prawie 44 razy wyższy w porównaniu z 2014 r.

Tablica 12. Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w latach 2014–2018
 Table 12. Production of heat from renewables in the years 2014–2018

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
Ogółem Total	14 275,3	12 885,2	13 979,2	13 047,9	14 809,1
Biopaliwa stałe Solid biomass	13 960,0	12 438,0	13 368,0	11 691,3	13 401,3
Odpady komunalne Municipal wastes	13,0	7,0	16,0	457,0	476,6
Biogaz Biogas z tego: of which:	298,0	436,0	589,0	890,9	922,5
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	69,0	67,3	18,1	59,5	31,4
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	85,0	203,8	417,2	130,7	106,2
biogaz pozostały Other biogas	144,0	164,9	153,7	700,7	784,9
Biopłyny Biofuels	-	1,0	2,0	3,2	3,4
Pompy ciepła Heat pumps	4,3	3,2	4,2	5,5	5,3

W omawianym okresie występowały wahania w ilości ciepła wytworzonego na bazie paliw odnawialnych z tendencjami do jego spadków i wzrostów.

Wykres 46. Produkcja ciepła ogółem z odnawialnych nośników energii w latach 2014–2018
 Chart 46. Total heat production from renewable energy carriers in the years 2014–2018



Przyczyną spadku wytwarzania energii cieplnej było stopniowe zmniejszanie udziału biopaliw stałych w produkcji ciepła, których udział w 2014 r. wynosił 97,79%, a w 2018 r. zmalał do 90,49%. Jednocześnie wystąpiły wzrosty udziału energii biogazu i odnawialnych odpadów komunalnych. W stosunku do roku 2014 wzrost ten w 2018 r. był dla biogazu 3-krotny, a w przypadku odpadów komunalnych 37-krotny.

Wartości szczegółowe przedstawione zostały na wykresach 47 i 48 oraz w tablicach załącznika nr 2.

Wykres 47. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2014 r.

Chart 47. Share of renewable energy carriers in heat production in 2014

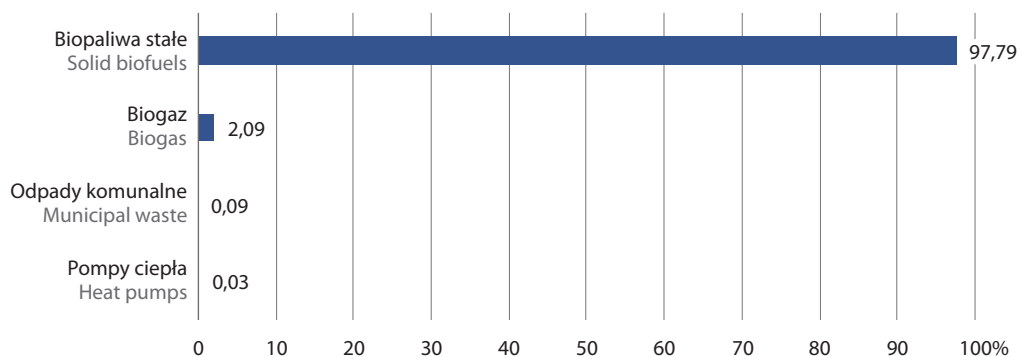
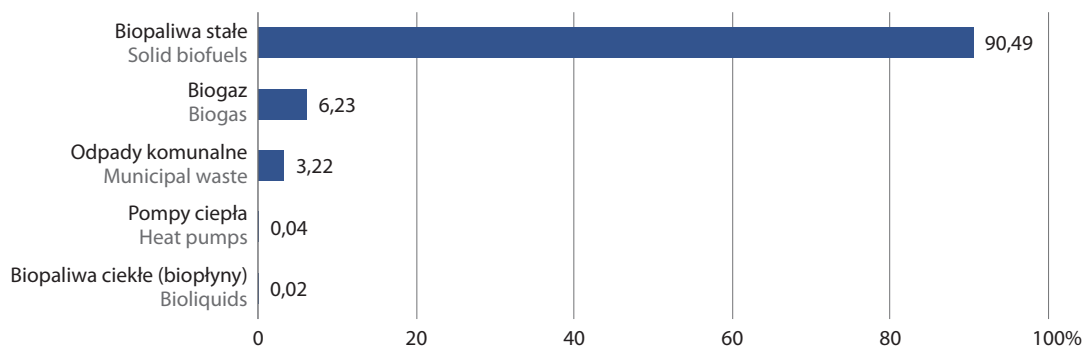
**Wykres 48. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2018 r.**

Chart 48. Share of renewable energy carriers in heat production in 2018



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

Rozdział 4. Chapter 4.

Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii

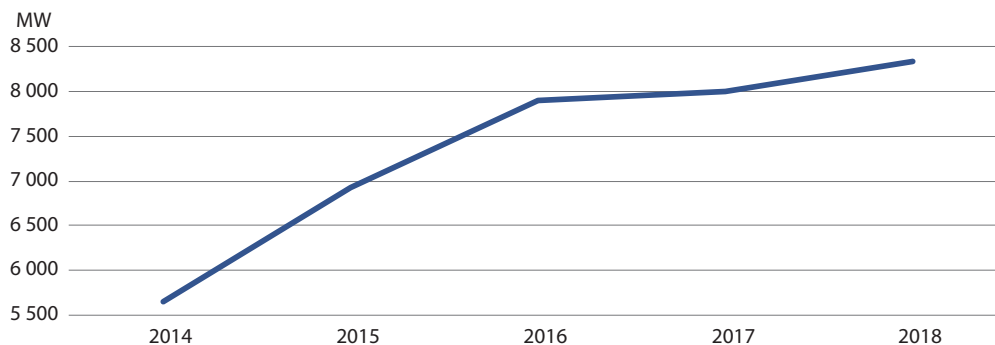
Achievable capacity of power plants using renewables for generation of electricity

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 nośników energii Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	MW				
Ogółem Total	5 637	6 927	7 902	8 011	8 343
Woda Water z tego: of which:	958	964	972	967	968
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	89	91	93	92	92
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	185	188	186	182	184
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	684	685	693	693	692
Wiatr Wind	3 836	4 886	5 747	5 759	5 766
Biopaliwa stałe Solid biomass	629	737	727	709	735
Odpady komunalne Municipal wastes	0	15	44	59	87
Biogaz Biogas z tego: of which:	187	217	225	229	225
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	59	64	65	52	52
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	60	73	77	71	72
biogaz pozostały Other biogas	68	80	83	106	102
Ogniwa fotowoltaiczne Photovoltaics	27	108	187	287	562

Wykres 49. Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych
 Chart 49. Capacity of power plants using energy from renewable sources



W analizowanym okresie odnotowano stały wzrost mocy osiągalnej elektrowni wykorzystujących odnawialne nośniki energii. W 2018 r. łączna moc osiągalna zainstalowanych urządzeń prądowórczych była o 48,0% większa w porównaniu z rokiem 2014. Zaobserwowano również znaczne zwiększenie w porównaniu z 2014 r. udziału w mocy osiągalnej biopaliw stałych – o 16,9%, wiatru – o 50,3% i biogazu – o 20,5%.

W 2018 r. moc osiągalna elektrowni wiatrowych stanowiła 69,1% mocy elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii. W tym samym czasie instalacje wykorzystujące energię wody udostępniały 11,6%, a biopaliwa stałe 8,8% mocy osiągalnej.

W ostatnich latach wzrosła też wielkość mocy elektrowni słonecznych (ogniwa fotowoltaiczne) – od 27 MW w 2014 r. do 562 MW w 2018 r. Stanowiła ona w 2018 r. 6,7% mocy osiągalnej elektrowni wykorzystujących OZE.

Rozdział 5.

Chapter 5.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto

The share of energy from renewables in gross final energy consumption

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 2014–2018

Table 14. Gross final energy consumption from renewable sources in the years 2014–2018

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych w ciepłownictwie i chłodnictwie Gross final consumption of RES for heating and cooling	207 821	214 225	228 276	233 619	233 915
Końcowe zużycie energii elektrycznej brutto ze źródeł odnawialnych Gross final consumption of electricity from RES	69 203	76 471	77 626	77 726	78 518
Końcowe zużycie energii ze źródeł odnawialnych w transporcie Gross final consumption of energy from RES in transport	32 076	30 197	22 401	28 775	41 898
Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych Gross total RES consumption	309 100	320 893	328 303	340 120	354 331

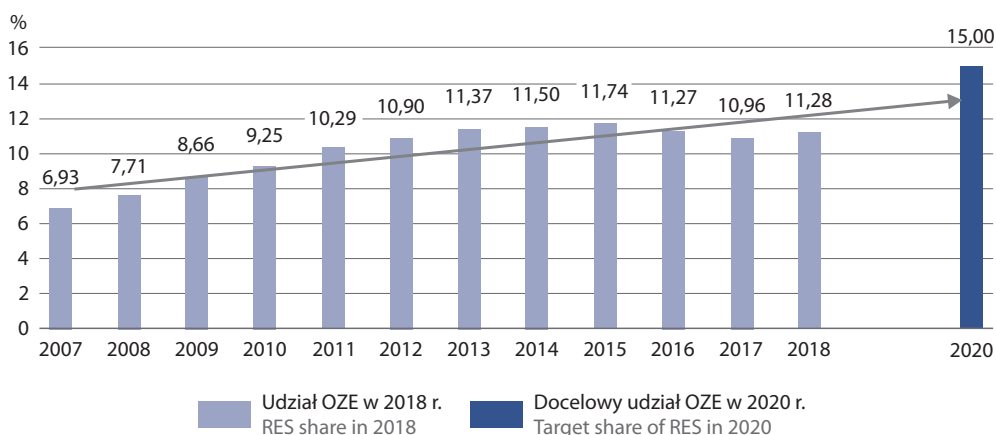
Tablica 15. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2014–2018
 Table 15. Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in 2014–2018

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	%				
Udział energii z OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie The share of renewable energy in heating and cooling sector	14,03	14,54	14,68	14,60	14,79
Udział energii z OZE w elektroenergetyce The share of RES in electricity	12,40	13,43	13,36	13,09	13,03
Udział energii OZE w transporcie The share of renewable energy in transport	6,25	5,62	3,92	4,20	5,63
Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption	11,50	11,74	11,27	10,96	11,28

Powyższe informacje opracowano na podstawie wyników badań statystycznych statystyki publicznej przy wykorzystaniu udostępnionego przez Eurostat narzędzia – aplikacji SHARES_2018 (**SH**ort **A**ssessment of **R**enewable **E**nergy **S**ources) dostępnej pod adresem:

<http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>

Wykres 50. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2007–2018
 Chart 50. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2007–2018

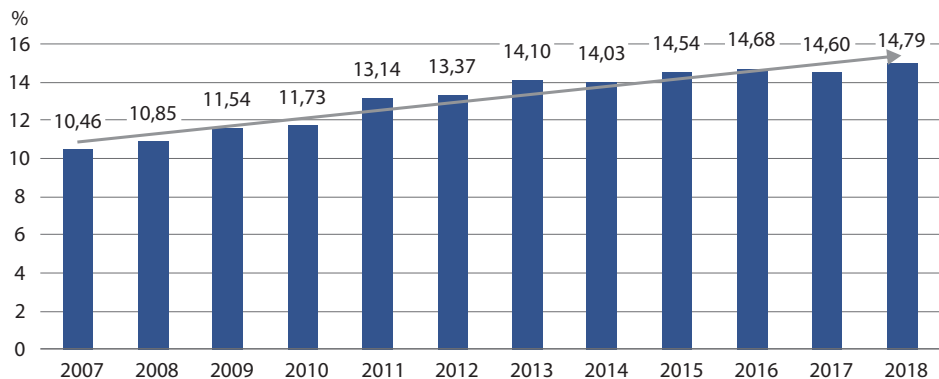


Wskaźnik udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2018 r. wyniósł 11,28% i wzrósł o 4,35 p. proc. w porównaniu z 2007 r.

Średnioroczne tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2007–2018 wyniosło 4,5%

Wykres 51. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie

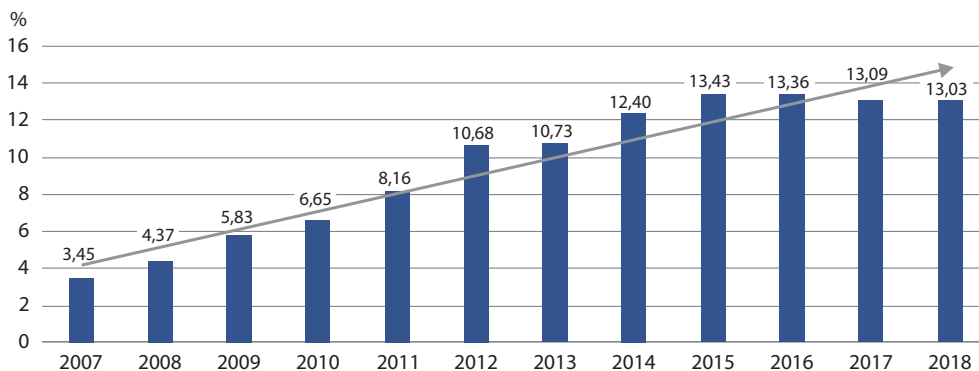
Chart 51. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in heating and cooling



Wskaźnik udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie systematycznie rośnie i w 2018 r. wyniósł 14,79% – wzrost o 4,33 p. proc. w porównaniu z 2007 r. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2007–2018 wyniosło 3,2%.

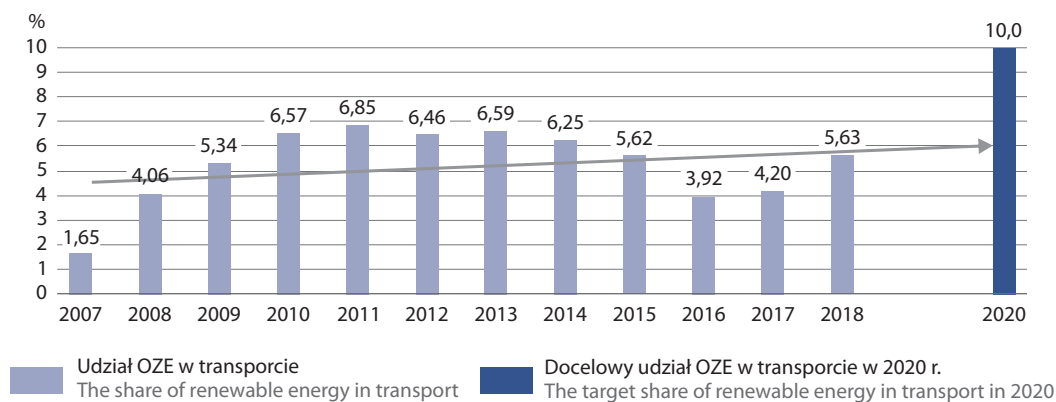
Wykres 52. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce

Chart 52. 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 2018 r. wyniósł 13,03% i wzrósł o 9,58 p. proc. w porównaniu z 2007 r. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2007–2018 wyniosło 12,8%.

Wykres 53. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie
 Chart 53. Share of energy from renewable sources in final energy consumption in transport



Od 2007 r. wskaźnik udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie ulega systematycznym wahaniom. W 2018 r. osiągnął on wartość 5,63% i wzrósł o 3,98 p. proc. w porównaniu z 2007 r. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2007–2018 wyniosło 11,8%.

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 – teradzulach, 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 2019 r. na stronie internetowej <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>³.

Niektóre dane przedstawione w niniejszej publikacji zostały podane na podstawie danych nieostatecznych, w związku z czym mogą ulec nieznacznym zmianom w następnym opracowaniu.

³ Dane dla Polski zaprezentowane w niniejszej publikacji zostały uaktualnione zgodnie z aplikacją SHARES_2018 i mogą się różnić od prezentowanych w bazie Eurostatu w oparciu o SHARES_2017.

Ze względu zaokrąglenia danych, w niektórych przypadkach sumy składników mogą się nieznacznie różnić od podanych wielkości „ogółem”.

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.),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 (Dz. U. L 328/1 z 21.12.2018),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. L 328/82 z 21.12.2018),
- 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

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 zużywana 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 paliw 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, 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.

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 (m^3), tona (tona metryczna; $1 t = 10^3 \text{ kg}$) i dżul ($1 J = 1 N \cdot m$; $1 N$ (niuton) = $1 \text{ kg} \cdot m \cdot s^{-2}$; 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	$1 J = 1 N \cdot m$
2.	kaloria	cal	4,1868 J
3.	tona paliwa umownego	tpu	$29,3076 \cdot 10^9 J$
4.	tona oleju ekwiwalentnego	toe	$41,868 \cdot 10^9 J$
5.	kilowatogodzina	kWh	$3,6 \cdot 10^6 J$

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	$1 \text{ W} = 1 \text{ J} \cdot \text{s}^{-1}$
2.	megawat	MW	10^6 W

Do pomiaru różnicy temperatur stosuje się oprócz stopni Kelwina (K) również stopnie Celsjusza ($^{\circ}\text{C}$), 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

Lp.	Wyszczególnienie	PKD (NACE Rev. 2)
1.	Działalność produkcyjna z tego:	suma z wierszy 1.1. – 1.11.
1.1.	hutnictwo żelaza i stali	24.1, 24.2, 24.3, 24.51, 24.52
1.2.	chemiczny i petrochemiczny	20
1.3.	mineralny	23
1.4.	środków transportu	29, 30
1.5.	maszynowy	25, 28, 26, 27
1.6.	wydobywczy	07, 08
1.7.	spożywczy i tytoniowy	10, 11, 12
1.8.	papierniczy, poligraficzny	17, 18
1.9.	drzewny	16
1.10.	odzieżowy i skórzany	13, 14, 15
1.11.	pozostały przemysł	22, 32, 31, 38
2.	Budownictwo	41, 42, 43
3.	Transport	49-51
4.	Pozostali odbiorcy w tym:	
4.1.	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
4.2.	rolnictwo i leśnictwo	01, 02, 03

Chapter 6.

Methodological remarks

6.1. 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 2018 on the website <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>⁴.

Some of the data presented in this publication are based on non-final data, and therefore they may change slightly in the next study.

Due to data rounding, in some cases sums of components may slightly differ from the amount given in the item "total".

⁴ The data for Poland presented in this publication have been updated in accordance with the SHARES_2018 application and may differ from the ones presented in the Eurostat database based on SHARES_2017.

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),
- Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action, amending Regulations (EC) No 663/2009 and (EC) No 715/2009 of the European Parliament and of the Council, Directives 94/22/EC, 98/70/EC, 2009/31/EC, 2009/73/EC, 2010/31/EU, 2012/27/EU and 2013/30/EU of the European Parliament and of the Council, Council Directives 2009/119/EC and (EU) 2015/652 and repealing Regulation (EU) No 525/2013 of the European Parliament and of the Council (Official Journal of the European Union, L 328/1 of 21.12.2018),
- Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (Official Journal of the European Union, L 328/82 of 21.12.2018),
- 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, $1t = 10^3 \text{ kg}$) 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	$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
2.	calorie	cal	4,1868 J
3.	tonne of coal equivalent	tpu	$29,3076 \cdot 10^9 \text{ J}$
4.	tonne of oil equivalent	toe	$41,868 \cdot 10^9 \text{ J}$
5.	kilowatt-hour	kWh	$3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$

The tonne of coal equivalent (tpu) is the equivalent of one tonne of hard coal with a calorific value equal to seven thousand kilocalories per kilogram (7000 kcal/kg). A tonne of equivalent oil (toe) is the equivalent to one metric tonne 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	$1 \text{ W} = 1 \text{ J} \cdot \text{s}^{-1}$
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 NACE Rev. 2 classification used in the publication.

Lp.	Specification	PKD (NACE Rev 2)
1.	Manufacturing activity of which:	Total of rows 1.1. – 1.11.
1.1.	iron and steel industry	24.1, 24.2, 24.3, 24.51, 24.52
1.2.	chemical and petrochemical	20
1.3.	mineral	23
1.4.	means of transport	29, 30
1.5.	machinery	25, 28, 26, 27
1.6.	mining	07, 08
1.7.	food and tobacco	10, 11, 12
1.8.	paper, polygraphic	17, 18
1.9.	wood	16
1.10.	clothing and leather	13, 14, 15
1.11.	other industry	22, 32, 31, 38
2.	Construction	41, 42, 43
3.	Transport	49-51
4.	Other recipients of which:	
4.1.	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
4.2.	agriculture and forestry	01, 02, 03

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	ogółem total				
Pozyskanie Indigenous Production	339 834	372 048	379 457	383 167	371 588
Import(+) Imports(+)	39 625	36 120	34 184	29 949	35 301
Eksport (-) Exports (-)	17 730	30 947	45 288	39 298	28 141
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-75	-422	-334	-110	-730
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	361 654	376 799	368 019	373 709	378 017
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	166 798	174 417	153 467	153 052	158 772
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	119 642	127 658	117 244	108 414	100 621
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	1 368	1 217	2 177	2 505	3 216
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	16 871	18 756	15 459	18 397	18 813
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	378	305	282	284	276
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	28 539	26 480	18 305	23 451	35 846
Zużycie własne sektora energii Energy Sector z tego: of which:	39	-	48	49	64
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants	-	-	6	9	4
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego Mining of coal and lignite	39	-	26	15	33
wydobywanie ropy i gazu Oil and Natural Gas Extraction Plants	-	-	16	26	28
Zużycie końcowe (finalne) Final Energy Consumption z tego: of which:	194 818	202 382	214 504	220 608	219 181
Działalność produkcyjna Industry Sector	56 445	59 032	65 170	70 976	71 912
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	1	1	1	1	1
mineralny Non-Metallic Minerals	2 296	2 327	2 643	2 617	2 805
środków transportu Transport Equipment	2	14	15	4	2
maszynowy Machinery	93	73	105	87	51
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	1 097	1 479	1 790	1 494	1 618
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	27 092	27 156	30 526	33 881	36 234
drzewny Wood and Wood Products	20 391	23 011	24 821	28 019	26 779
pozostały przemysł Non-specified (industry)	5 473	4 971	5 269	4 871	4 420
Budownictwo Construction	81	6	10	8	21
Transport Transport Sector	364	64	180	2	34
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	137 927	143 281	149 144	149 623	147 214
handel i usługi Commerce and Public Services	9 618	10 448	11 658	13 812	13 473
gospodarstwa domowe Households	108 671	112 192	115 671	114 164	112 675
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	19 638	20 641	21 815	21 646	21 065

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Biopaliwa stałe total				
Pozyskanie Indigenous Production	258 723	276 199	268 577	260 052	257 358
Import(+) Imports(+)	33 086	27 343	24 305	16 581	21 934
Eksport (-) Exports (-)	8 974	15 338	15 709	11 151	13 546
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	282 835	288 204	277 173	265 482	265 746
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	96 989	95 657	74 057	56 414	58 484
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	84 159	81 982	59 860	40 290	42 043
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	1 344	1 201	2 162	2 490	3 202
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	11 118	12 181	11 764	13 364	12 979
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	368	293	271	270	260
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii Energy Sector z tego: of which:	39	-	26	15	33
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego Mining of coal and lignite	39	-	26	15	33
wydobywanie ropy i gazu Oil and Natural Gas Extraction Plants	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) Final Energy Consumption z tego: of which:	185 807	192 547	203 090	209 054	207 229
Działalność produkcyjna Industry Sector	54 410	56 847	62 472	67 942	68 803
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	1	1	1	1	1
mineralny Non-Metallic Minerals	724	623	511	176	216
środków transportu Transport Equipment	2	14	15	4	2
maszynowy Machinery	93	73	105	87	51
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	747	1 134	1 383	1 072	1 244
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	26 987	27 070	30 415	33 742	36 138
drzewny Wood and Wood Products	20 391	22 967	24 779	28 019	26 746
pozostały przemysł Non-specified (industry)	5 465	4 965	5 263	4 840	4 403
Budownictwo Construction	81	6	10	8	21
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	131 316	135 694	140 608	141 104	138 405
handel i usługi Commerce and Public Services	6 556	7 043	7 715	10 103	9 655
gospodarstwa domowe Households	105 450	108 395	111 435	109 725	108 015
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	19 310	20 256	21 458	21 276	20 735

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Energia słoneczna total				
Pozyskanie Indigenous Production	1 480	2 089	2 635	2 876	3 465
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	1 480	2 089	2 635	2 876	3 465
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	25	204	446	596	1 082
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	25	204	446	596	1 082
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszalnie 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 z tego: of which:	1 455	1 885	2 189	2 280	2 383
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	-	-
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 z tego: of which:	1 455	1 885	2 189	2 280	2 383
handel i usługi Commerce and Public Services	200	230	246	247	254
gospodarstwa domowe Households	1 255	1 655	1 943	2 033	2 129
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Energia wody total				
Pozyskanie Indigenous Production	7 857	6 596	7 702	9 214	7 092
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	7 857	6 596	7 702	9 214	7 092
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	7 857	6 596	7 702	9 214	7 092
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	7 847	6 586	7 691	9 202	7 080
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants					
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	10	10	11	13	12
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszalnie 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 z tego: of which:	-	-	-	-	-
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	-	-
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 z tego: of which:	-	-	-	-	-
handel i usługi Commerce and Public Services	-	-	-	-	-
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Energia wiatru total				
Pozyskanie Indigenous Production	27 632	39 090	45 315	53 673	46 076
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	27 632	39 090	45 315	53 673	46 076
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	27 632	39 090	45 315	53 673	46 076
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	27 632	39 090	45 315	53 673	46 076
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszalnie 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 z tego: of which:	-	-	-	-	-
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	-	-
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 z tego: of which:	-	-	-	-	-
handel i usługi Commerce and Public Services	-	-	-	-	-
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Biogaz z wysypisk odpadów total				
Pozyskanie Indigenous Production	2 051	2 125	2 412	2 011	1 627
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	2 051	2 125	2 412	2 011	1 627
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	1 826	1 861	2 102	1 861	1 448
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	1 629	1 403	1 063
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	1 826	1 861	473	459	386
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszalnie 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 z tego: of which:	225	264	310	149	178
Działalność produkcyjna Industry Sector	8	6	6	5	4
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)	8	6	6	5	4
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	217	258	304	144	175
handel i usługi Commerce and Public Services	217	258	304	144	175
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Biogaz z oczyszczalni ścieków total				
Pozyskanie Indigenous Production	3 810	4 044	5 014	4 816	4 861
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	3 810	4 044	5 014	4 816	4 861
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	1 593	1 699	2 251	2 033	2 088
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	499	162	241
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	8	7	9	8	9
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	1 579	1 683	1 736	1 856	1 828
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	6	9	7	7	9
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii Energy Sector z tego: of which:	-	-	6	9	4
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants	-	-	6	9	4
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 z tego: of which:	2 217	2 345	2 757	2 774	2 769
Działalność produkcyjna Industry Sector	346	315	394	461	398
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	-	-	-	-	-
środków transportu Transport Equipment	-	-	-	-	-
maszynowy Machinery	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	241	229	283	322	303
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	105	86	111	139	96
drzewny Wood and Wood Products	-	-	-	-	-
pozostały przemysł Non-specified (industry)	-	-	-	-	-
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	1 871	2 030	2 363	2 313	2 371
handel i usługi Commerce and Public Services	1 871	2 030	2 363	2 313	2 371
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Biogaz pozostały total				
Pozyskanie Indigenous Production	2 824	3 412	3 504	4 921	5 585
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	2 824	3 412	3 504	4 921	5 585
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	2 313	2 754	2 894	4 337	5 064
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	2 247	3 641	4 119
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	2 313	2 754	647	696	946
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii Energy Sector z tego: of which:	-	-	16	26	28
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	-	-	16	26	28
Zużycie końcowe (finalne) Final Energy Consumption z tego: of which:	511	658	594	558	493
Działalność produkcyjna Industry Sector	153	200	204	143	140
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	44	40	38	30	35
środków transportu Transport Equipment	-	-	-	-	-
maszynowy Machinery	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	109	116	124	100	71
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	-	-	-	-	-
drzewny Wood and Wood Products	-	44	42	-	33
pozostały przemysł Non-specified (industry)	-	-	-	13	-
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	358	458	390	415	353
handel i usługi Commerce and Public Services	30	73	33	45	22
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	328	385	357	370	331

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Biogaz – ogółem total				
Pozyskanie Indigenous Production	8 685	9 581	10 930	11 747	12 072
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	8 685	9 581	10 930	11 747	12 072
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	5 732	6 314	7 247	8 232	8 600
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	4 375	5 206	5 422
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	8	7	9	8	9
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	5 718	6 298	2 856	3 010	3 160
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	6	9	7	7	9
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii Energy Sector z tego: of which:	-	-	22	34	32
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants	-	-	6	9	4
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego Mining of coal and lignite	-	-	-	-	-
wydobywanie ropy i gazu Oil and Natural Gas Extraction Plants	-	-	16	26	28
Zużycie końcowe (finalne) Final Energy Consumption z tego: of which:	2 953	3 267	3 661	3 481	3 440
Działalność produkcyjna Industry Sector	507	521	604	610	542
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	44	40	38	30	35
środków transportu Transport Equipment	-	-	-	-	-
maszynowy Machinery	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	350	345	407	422	374
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	105	86	111	139	96
drzewny Wood and Wood Products	-	44	42	-	33
pozostały przemysł Non-specified (industry)	8	6	6	19	4
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	2 446	2 746	3 057	2 872	2 899
handel i usługi Commerce and Public Services	2 118	2 361	2 700	2 502	2 568
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	328	385	357	370	331

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Biopaliwa ciekłe – bioetanol total				
Pozyskanie Indigenous Production	3 855	4 696	5 275	5 147	5 031
Import(+) Imports(+)	1 733	1 773	1 864	1 893	1 619
Eksport (-) Exports (-)	59	63	80	274	47
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	33	19	-39	-87	-35
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	5 562	6 426	7 020	6 678	6 568
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	5 562	6 426	7 020	6 678	6 568
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	5 562	6 426	7 020	6 678	6 568
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 z tego: of which:	-	-	-	-	-
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	-	-
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 z tego: of which:	-	-	-	-	-
handel i usługi Commerce and Public Services	-	-	-	-	-
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Biopaliwa ciekłe – biodiesel total				
Pozyskanie Indigenous Production	27 343	29 165	33 319	33 274	32 889
Import(+) Imports(+)	4 806	7 004	8 016	11 476	11 748
Eksport (-) Exports (-)	8 696	15 546	29 499	27 873	14 548
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-107	-441	-295	-23	-696
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	23 345	20 181	11 540	16 854	29 393
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	22 981	20 118	11 344	16 820	29 321
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	4	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	-	64	59	46	42
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	1	2
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	22 977	20 054	11 285	16 773	29 278
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 z tego: of which:	364	64	196	34	72
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	13	13
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)	-	-	-	13	13
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	364	64	180	2	34
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	-	-	16	19	24
handel i usługi Commerce and Public Services	-	-	16	19	24
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Biopaliwa ciekłe – ogółem total				
Pozyskanie Indigenous Production	31 199	33 861	38 594	38 421	37 920
Import(+) Imports(+)	6 539	8 777	9 879	13 368	13 367
Eksport (-) Exports (-)	8 756	15 609	29 579	28 147	14 595
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-75	-422	-334	-110	-730
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	28 907	26 607	18 560	23 532	35 961
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	28 543	26 544	18 364	23 498	35 889
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	4	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	-	64	59	46	42
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	1	2
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	28 539	26 480	18 305	23 451	35 846
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 z tego: of which:	364	64	196	34	72
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	13	13
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)	-	-	-	13	13
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	364	64	180	2	34
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	-	-	16	19	24
handel i usługi Commerce and Public Services	-	-	16	19	24
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Energia geotermalna total				
Pozyskanie Indigenous Production	847	909	930	946	991
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	847	909	930	946	991
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector 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	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszalnie 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 z tego: of which:	847	909	930	946	991
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	-	-
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 z tego: of which:	847	909	930	946	991
handel i usługi Commerce and Public Services	239	235	225	234	248
gospodarstwa domowe Households	608	674	705	712	743
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Odpady komunalne total				
Pozyskanie Indigenous Production	1 544	1 673	2 556	3 871	4 117
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	1 544	1 673	2 556	3 871	4 117
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector	16	9	331	1 420	1 544
z tego: of which:					
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	2	45	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	16	9	6	6	4
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	-	-	323	1 369	1 539
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	-	-	-
mieszalnie 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	1 528	1 664	2 225	2 451	2 573
z tego: of which:					
Działalność produkcyjna Industry Sector	1 528	1 664	2 094	2 411	2 554
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	1 528	1 664	2 094	2 411	2 554
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	-	-	131	40	19
z tego: of which:					
handel i usługi Commerce and Public Services	-	-	131	40	19
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2014–2018 (dok.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2014–2018 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ				
	Pompy ciepła – ciepło otoczenia total				
Pozyskanie Indigenous Production	1 867	2 050	2 218	2 368	2 498
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	1 867	2 050	2 218	2 368	2 498
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	4	3	4	5	5
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	4	3	4	5	5
mieszalnie 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 z tego: of which:	1 863	2 047	2 213	2 362	2 492
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	-	-	-
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 z tego: of which:	1 863	2 047	2 213	2 362	2 492
handel i usługi Commerce and Public Services	505	579	625	667	704
gospodarstwa domowe Households	1 358	1 468	1 588	1 695	1 788
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Produkcja energii elektrycznej i ciepła w jednostkach energetyki zawodowej i przemysłowej w latach 2014–2018

Production of electricity and heat in the units of main activity producers and autoproducers in the years 2014–2018

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	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
	GWh									
	energetyka zawodowa main activity producer plants					energetyka przemysłowa autoproducer plants				
Ogółem Total	17 745,3	20 395,1	20 630,3	21 654,0	19 003,8	2 096,4	2 289,0	2 177,0	2 468,1	2 613,3
Woda Hydro	2 179,7	1 829,5	2 136,5	2 556,1	1 966,7	2,7	2,7	2,9	3,5	3,3
z tego: of which:										
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	319,3	325,2	317,6	363,0	295,7	2,7	2,7	2,9	3,5	3,3
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	564,6	493,5	588,3	688,0	528,5	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1 295,9	1 010,7	1 230,6	1 505,1	1 142,5	-	-	-	-	-
Wiatr Wind	7 675,6	10 858,4	12 587,6	14 909,0	12 798,8	-	-	-	-	-
Biopaliwa stałe Solid biofuels	7 889,7	7 707,3	5 360,7	3 599,6	3 617,0	1 270,5	1 319,4	1 552,0	1 709,0	1 716,2
w tym współspalanie in which co-combustion	4 021,4	3 787,1	1 513,6	1 286,6	959,2	489,1	499,1	574,3	524,2	501,8
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	0,3	2,9	-	-	-	12,4	77,8	85,0
Biogaz Biogas	-	-	545,2	586,5	621,3	816,3	906,4	482,4	510,0	506,3
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	176,5	151,0	128,1	225,3	226,8	47,0	48,6	41,5
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	-	-	66,1	19,8	30,4	252,5	275,6	298,3	320,4	306,1
biogaz pozostały Other biogas	-	-	302,6	415,7	462,8	338,4	404,0	137,1	141,0	158,8
Biopłyny Bioliquids	0,3	-	-	-	-	-	3,8	3,4	2,4	2,0
Ogniwa fotowoltaiczne Photovoltaics	-	-	-	-	-	6,9	56,6	123,9	165,5	300,5

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki zawodowej

Generation of electricity from renewables by main activity producers

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
	GWh									
	elektrownie power stations					elektrociepłownie CHP plants				
Ogółem Total	11 747,2	14 644,8	16 775,7	18 880,4	16 265,8	5 998,1	5 750,3	3 854,6	2 773,6	2 738,1
Woda Hydro	2 179,7	1 829,5	2 136,5	2 556,1	1 966,7	-	-	-	-	-
z tego: of which:										
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	319,3	325,2	317,6	363,0	295,7	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	564,6	493,5	588,3	688,0	528,5	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1 295,9	1 010,7	1 230,6	1 505,1	1 142,5	-	-	-	-	-
Wiatr Wind	7 675,6	10 858,4	12 587,6	14 909,0	12 798,8	-	-	-	-	-
Biopaliwa stałe Solid biofuels	1 891,9	1 957,0	2 051,6	1 415,3	1 500,2	5 997,8	5 750,3	3 309,1	2 184,3	2 116,8
w tym współspalanie in which co-combustion	-	-	-	-	-	4 021,4	3 787,1	1 513,6	1 286,6	959,2
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	-	-	-	-	0,3	2,9	-
Biogaz Biogas	-	-	-	-	-	-	-	545,2	586,5	621,3
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	-	-	-	-	176,5	151,0	128,1
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	-	-	-	-	-	-	-	66,1	19,8	30,4
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	-	-	-	-	302,6	415,7	462,8
Biopłyny Bioliquids	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki przemysłowej

Generation of electricity from renewables by autoproducers

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
	GWh									
	elektrownie power stations					elektrociepłownie CHP plants				
Ogółem Total	9,6	59,4	126,8	169,0	303,7	2 086,8	2 229,6	2 050,2	2 299,1	2 309,6
Woda Hydro	2,7	2,7	2,9	3,5	3,3	-	-	-	-	-
z tego: of which:										
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	2,7	2,7	2,9	3,5	3,3	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	1 270,5	1 319,4	1 552,0	1 709,0	1 716,2
w tym współspalanie in which co-com- bustion	-	-	-	-	-	489,1	499,1	574,3	524,2	501,8
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	-	-	-	-	12,4	77,8	85,0
Biogaz Biogas	-	-	-	-	-	816,3	906,4	482,4	510,0	506,3
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	-	-	225,3	226,8	47,0	48,6	41,5
biogaz z oczysz- czalni ścieków Sludge gas	-	-	-	-	-	252,5	275,6	298,3	320,4	306,1
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	-	-	338,4	404,0	137,1	141,0	158,8
Biopłyny Bioliquids	-	-	-	-	-	-	3,8	3,4	2,4	2,0
Ogniwa fotowoltaiczne Photovoltaics	6,9	56,6	123,9	165,5	300,5	-	-	-	-	-

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	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ									
	energetyka zawodowa main activity producer plants					energetyka przemysłowa autoproducer plants				
Ogółem Total	12 630	11 135	12 863	11 138	12 913	1 645	1 750	1 116	1 910	1 896
Biopaliwa stałe Solid biofuels	12 611	11 123	12 441	10 351	12 096	1 349	1 315	927	1 340	1 305
Odpady komunalne Municipal waste	13	7	5	33	4	-	-	11	424	473
Biogaz Biogas	6	5	417	754	814	292	431	172	136	109
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	18	49	25	69	67	-	10	7
biogaz z oczysz- czalni ścieków Sludge gas	6	5	250	23	25	79	199	167	108	81
biogaz pozostały Other biogas	-	-	149	682	764	144	165	4	19	21
Biopłynny Bioliquids	-	-	-	-	-	-	1	2	3	3
Pompy ciepła Heath pumps (ambient heat)	-	-	-	-	-	4	3	4	5	5

Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki zawodowej

Heat generation from renewable sources by main activity producer plants

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ									
	elektrociepłownie main activity producer CHP					ciepłownie main activity producer heat only				
Ogółem Total	11 509	10 137	11 052	9 048	10 235	1 121	998	1 812	2 091	2 679
Biopaliwa stałe Solid biofuels	11 509	10 137	10 642	8 272	9 429	1 102	986	1 799	2 079	2 667
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	28	-	13	7	5	5	4
Biogaz Biogas	-	-	410	747	806	6	5	8	7	8
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	18	49	25	-	-	-	-	-
biogaz z oczysz- czalni ścieków Sludge gas	-	-	242	16	17	6	5	8	7	8
biogaz pozostały Other biogas	-	-	149	682	764	-	-	-	-	-
Biopłynny Bioliquids	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ									
	elektrociepłownie main activity producer CHP					ciepłownie main activity producer heat only				
Ogółem Total	1 357	1 517	898	1 699	1 698	288	233	218	210	198
Biopaliwa stałe Solid biofuels	1 070	1 092	719	1 142	1 122	279	223	208	199	183
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	11	424	473	-	-	-	-	-
Biogaz Biogas	287	424	166	131	101	5	7	5	5	8
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	69	67	-	10	7	-	-	-	-	-
biogaz z oczysz- czalni ścieków Sludge gas	74	192	162	102	73	5	7	5	5	8
biogaz pozostały Other biogas	144	165	4	19	21	-	-	-	-	-
Biopłyny Bioliquids	-	1	2	2	2	-	-	-	1	1
Pompy ciepła Heath pumps (ambient heat)	-	-	-	-	-	4	3	4	5	5