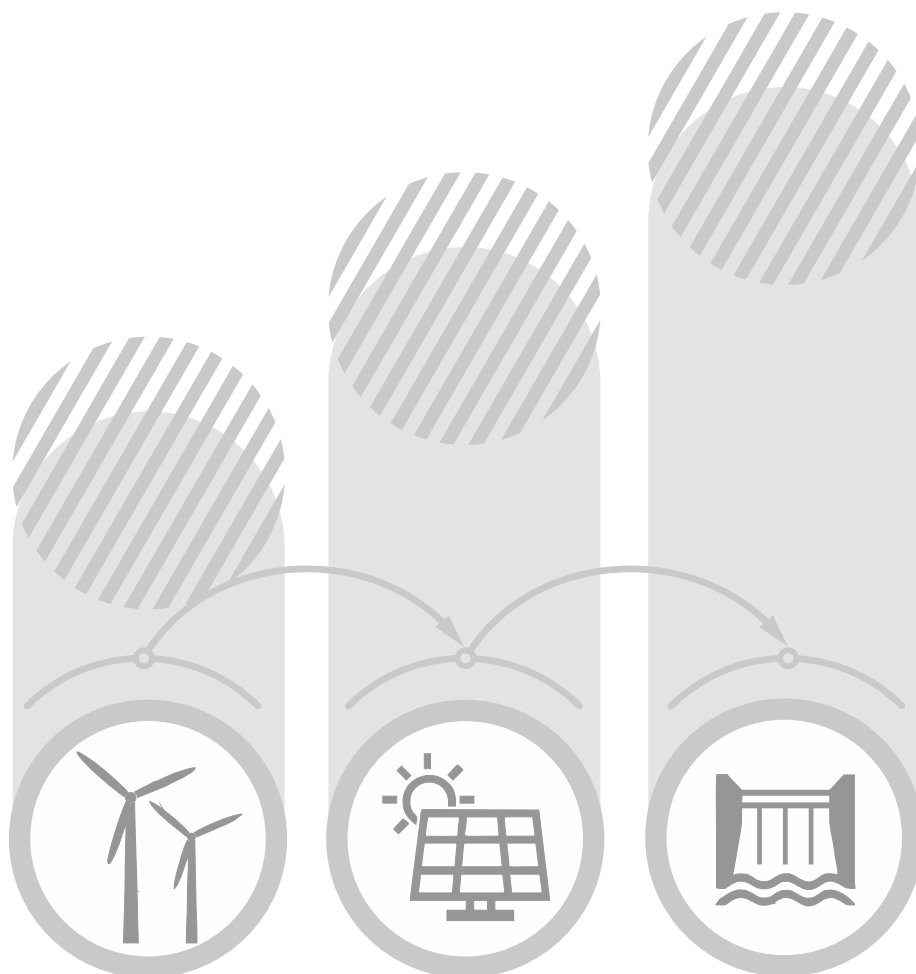


Energia ze źródeł odnawialnych w 2019 r.

Energy from renewable sources in 2019



Energia ze źródeł odnawialnych w 2019 r.

Energy from renewable sources in 2019

Opracowanie merytoryczne

Content-related works

Główny Urząd Statystyczny, Departament Przedsiębiorstw
Statistics Poland, Enterprises Department

Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Departament Strategii i Planowania Transformacji Klimatycznej
Ministry of Climate and Environment, Department of Strategy and Climate Transformation Planning

Zespół autorski

Editorial team

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

Kierujący

Supervisor

Katarzyna Walkowska (GUS)

Skład i opracowanie graficzne

Typesetting and graphics

Anna Drewnik, Paweł Luty

ISSN: 1898-43479

Publikacja dostępna na stronie

Publication available on website

stat.gov.pl

Przy publikowaniu danych GUS prosimy o podanie źródła

When publishing Statistics Poland data — please indicate the source



Zakład Wydawnictw
Statystycznych

00-925 WARSZAWA, AL. NIEPODLEGŁOŚCI 208.

Informacje w sprawach sprzedaży publikacji — tel. (22) 608 32 10, 608 38 10

Zam. 390/2020/nakł. 170

Przedmowa

Niniejsza publikacja jest kolejną edycją publikacji analitycznej „Energia ze źródeł odnawialnych”, wydawanej corocznie przez Główny Urząd Statystyczny przy udziale Ministerstwa Klimatu i Środowiska.

Odnawialne źródła energii są jednym z istotnych elementów rozwoju społeczno-gospodarczego, a ich dostępność oraz to, jaki jest ich udział, mają wpływ na jakość otaczającego nas klimatu, środowiska naturalnego, a więc i zdrowie mieszkańców.

Celem publikacji jest analiza podstawowych informacji o bilansach nośników energii ze źródeł odnawialnych uwzględnionych w krajowym bilansie energetycznym, jak również informacji o produkcji energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych z tych źródeł. Syntetyczna analiza dotyczy nośników energii ze źródeł odnawialnych pozyskiwanych i dostarczonych na rynek krajowy w latach 2015–2019 przez istniejące systemy produkcji i dystrybucji oraz pozyskiwanych na własne potrzeby przez ich wytwórców i użytkowników. Powyższe dane ujęto na tle zbiorczych 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 i jest dostępny na stronie GUS (<http://stat.gov.pl/publikacje/>).

Prace związane z przygotowaniem i opracowaniem publikacji zostały wykonane przez zespół pracowników Agencji Rynku Energii S.A. i Departamentu Przedsiębiorstw w Głównym Urzędzie Statystycznym.

Dyrektor
Departamentu Przedsiębiorstw



Katarzyna Walkowska

Prezes
Głównego Urzędu Statystycznego



dr Dominik Rozkrut

Preface

This publication is the next edition of the analytical publication "Energy from renewable sources" published annually by the Statistics Poland with the participation of the Ministry of Climate and Environment.

Renewable energy sources are one of the essential elements of socio-economic development, and their availability and use have an impact on the quality of the surrounding climate, natural environment and health of citizens.

The aim of the publication is to analyze the basic information on the balances of energy carriers from renewable sources included in the national energy balance as well as information on the production of electricity and heat produced from these sources. The synthetic analysis concerns energy carriers from renewable sources obtained and supplied to the domestic market in 2015-2019 by the existing production and distribution systems and obtained for their own needs by their producers and users. The above data is presented against the background of the aggregated results of the EU and selected member states.

The publication also presents indicators on the total and sectoral share of energy from renewable sources in gross final energy consumption, monitoring the fulfillment of EU obligations.

The analytical part is supplemented by a tabular annex, which is an integral part of this publication and is available on the website of the Statistics Poland (<http://stat.gov.pl/publikacje/>).

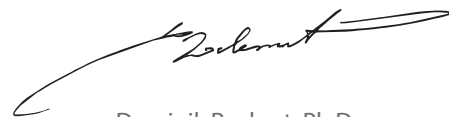
The works related to the preparation and development of the publication were made by employees of the Energy Market Agency SA and the Enterprises Department of Statistics Poland.

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	49
Chapter 3. Production of electricity and heat from renewables	
Rozdział 4. Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii	55
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	57
Chapter 5. The share of energy from renewables in gross final energy consumption	
Rozdział 6. Uwagi metodologiczne	61
Chapter 6. Methodological remarks	66
6.1. Zakres tematyczny opracowania	61
6.2. Dokumenty dotyczące zagadnień związanych z energią ze źródeł odnawialnych	62
6.3. Definicje pojęć	62
6.4. Jednostki miar stosowane w statystykach dotyczących energii	64
6.5. Stosowane w publikacji nazwy grupowań rodzajów działalności opracowane na podstawie klasyfikacji PKD 2007	65
6.1. Scope of the study	66
6.2. Documents on issues related to energy from renewable sources	67
6.3. Definitions of terms used in the report	67
6.4. Units of measurement used in energy statistics	69
6.5. Names of groupings of activities developed on the basis of the NACE Rev. 2 classification used in the publication	70
Załącznik nr 1. Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019	71
Annex 1. The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019	
Załącznik nr 2. Produkcja energii elektrycznej i ciepła w jednostkach energetyki zawodowej i przemysłowej w latach 2015–2019	86
Annex 2. Production of electricity and heat in the units of main activity producers and autoproducers in the years 2015–2019	

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 i elektrycznej brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2015–2018	28
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 2015–2018	
Tablica 6.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2015–2018	30
Table 6.	Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in Poland, EU-28 and selected member states in the years 2015–2018	
Tablica 7.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie w latach 2015–2018	33
Table 7.	Share of renewable energy in final energy consumption in transport in the years 2015–2018	
Tablica 8.	Pozyskanie energii pierwotnej ogółem, w tym energii ze źródeł odnawialnych	37
Table 8.	Production of total primary energy, including energy from renewable source	
Tablica 9.	Udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015–2019	38
Table 9.	The share of renewable energy commodities in the total renewable energy obtained in the years 2015–2019	
Tablica 10.	Bilans bioetanolu i biodiesla w latach 2015–2019	44
Table 10.	The balance of bioethanol and biodiesel in the years 2015–2019	
Tablica 11.	Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii	49
Table 11.	Generation of electricity from renewables	
Tablica 12.	Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w latach 2015–2019	52
Table 12.	Production of heat from renewables in the years 2015–2019	
Tablica 13.	Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych	55
Table 13.	Capacities of power stations using renewable energy sources	
Tablica 14.	Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych w latach 2015–2019	57
Table 14.	Gross final energy consumption from renewable sources in the years 2015–2019	

Tablica 15.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2015–2019	58
Table 15.	Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in the years 2015–2019	

Spis wykresów

List of charts

Wykres 1.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w latach 2015 i 2018	18
Chart 1.	Share of energy from renewable sources in total primary energy in 2015 and 2018	
Wykres 2.	Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2018 r. (w stosunku do roku 2015)	18
Chart 2.	The rate of growth of the share of energy from renewable sources in primary energy in total in 2018 (compared to 2015)	
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 2018 r. (w stosunku do roku 2015)	20
Chart 5.	Growth rate of the share of renewable energy in final energy consumption in 2018 (compared to 2015)	
Wykres 6.	Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w Polsce w 2018 r.	22
Chart 6.	Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2018	
Wykres 7.	Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w UE-28 w 2018 r.	22
Chart 7.	Production of energy from renewable sources by carriers in the EU-28 in 2018	
Wykres 8.	Udział energii biopaliw stałych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015 i 2018	23
Chart 8.	The share of energy of solid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2015 and 2018	
Wykres 9.	Udział energii wiatru w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015 i 2018	23
Chart 9.	Share of wind energy in obtaining energy from renewable sources in 2015 and 2018	
Wykres 10.	Udział energii biogazu w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015 i 2018	24
Chart 10.	The share of biogas energy in obtaining energy from renewable sources in 2015 and 2018	
Wykres 11.	Udział energii biopaliw ciekłych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015 i 2018	24
Chart 11.	The share of energy of liquid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2015 and 2018	
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	26
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	27
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	28
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 2018 (w stosunku do 2015 r.)	29
Chart 17.	Growth rate of electricity from renewable sources in gross final consumption of electricity in 2018 (compared to 2015)	
Wykres 18.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w wybranych krajach UE-28, w 2018 r.	30
Chart 18.	Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in selected EU-28 member states in 2018	
Wykres 19.	Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2018 r.	31
Chart 19.	Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2018	
Wykres 20.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w krajach członkowskich UE-28, w 2018 r.	31
Chart 20.	The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in EU-28 member states, in 2018	
Wykres 21.	Poziom uzyskania docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we wszystkich krajach członkowskich UE-28 w 2018 r.	32
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 2018	
Wykres 22.	Kraje które przekroczyły (nie przekroczyły) docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2018 r.	32
Chart 22.	Countries that have exceeded (not exceed) the target share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in 2018	
Wykres 23.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2018 r.	33
Chart 23.	Share of energy from renewable sources in transport in 2018	
Wykres 24.	Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2018 r.	34
Chart 24.	Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in transport in 2018	
Wykres 25.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w krajach członkowskich UE-28 w 2018 r.	34
Chart 25.	Share of energy from renewable sources in transport in EU member states in 2018	
Wykres 26.	Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie przez kraje członkowskie UE-28 w 2018 r.	35
Chart 26.	Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in transport by EU-28 member states in 2018	

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 2019 r. ...	38
Chart 28.	Structure of energy production from renewable sources by carriers in Poland in 2019	
Wykres 29.	Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2019 r.	39
Chart 29.	Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2019	
Wykres 30.	Uproszczony bilans zużycia biopaliw stałych w latach 2015–2019	40
Chart 30.	Simplified balance of consumption of solid biofuels in the years 2015–2019	
Wykres 31.	Struktura zużycia biopaliw stałych w 2019 r.	40
Chart 31.	Structure of consumption of solid biofuels in 2019	
Wykres 32.	Zużycie energii słonecznej w latach 2015–2019	41
Chart 32.	Solar energy consumption in the years 2015–2019	
Wykres 33.	Pozyskanie energii wody i wiatru	42
Chart 33.	Obtaining water and wind energy	
Wykres 34.	Pozyskanie biogazu w latach 2015–2019	43
Chart 34.	Obtaining biogas in the years 2015–2019	
Wykres 35.	Struktura zużycia biogazu w 2019 r.	43
Chart 35.	Structure of biogas consumption in 2019	
Wykres 36.	Zużycie biopaliw ciekłych ogółem w latach 2015–2019	45
Chart 36.	Total liquid biofuels consumption in the years 2015–2019	
Wykres 37.	Bilans zużycia biopaliw ciekłych w latach 2015–2019	45
Chart 37.	Balance of liquid biofuels consumption in the years 2015–2019	
Wykres 38.	Bilans zużycia biodiesla w latach 2015–2019	46
Chart 38.	Balance of biodiesel consumption in the years 2015–2019	
Wykres 39.	Zużycie energii geotermalnej w latach 2015–2019	46
Chart 39.	Geothermal energy consumption in the years 2015–2019	
Wykres 40.	Zużycie biodegradowalnych odpadów komunalnych	47
Chart 40.	Consumption of biodegradable municipal waste	
Wykres 41.	Zużycie ciepła otoczenia pozyskanego przez pompy ciepła	48
Chart 41.	Consumption of ambient heat obtained by heat pumps	
Wykres 42.	Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii	50
Chart 42.	Production of electricity from renewable energy sources	
Wykres 43.	Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych w latach 2015–2019	50
Chart 43.	Electricity generation in hydropower in the years 2015–2019	
Wykres 44.	Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2015 r.	51
Chart 44.	Share of renewable energy carriers in electricity production in 2015	
Wykres 45.	Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2019 r.	51
Chart 45.	Share of renewable energy carriers in electricity production in 2019	
Wykres 46.	Produkcja ciepła ogółem z odnawialnych nośników energii w latach 2015–2019	52
Chart 46.	Total heat production from renewable energy carriers in the years 2015–2019	
Wykres 47.	Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2015 r.	53
Chart 47.	Share of renewable energy carriers in heat production in 2015	
Wykres 48.	Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2019 r.	53
Chart 48.	Share of renewable energy carriers in heat production in 2019	

Wykres 49.	Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych	56
Chart 49.	Capacity of power plants using energy from renewable sources	
Wykres 50.	Moc zainstalowana i energia elektryczna z ogniw fotowoltaicznych w latach 2015–2019	56
Chart 50.	Installed capacity and electricity from photovoltaic cells in the years 2015–2019	
Wykres 51.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2008–2019	58
Chart 51.	Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in the years 2008–2019	
Wykres 52.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie	59
Chart 52.	Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in heating and cooling	
Wykres 53.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce	59
Chart 53.	Share of energy from renewable sources in final gross consumption of electricity	
Wykres 54.	Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie	60
Chart 54.	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 (.)	oznacza zupełny brak informacji, konieczność zachowania tajemnicy statystycznej lub że wypełnienie pozycji jest niemożliwe albo niecelowe data not available, classified data (statistical confidentiality) or providing data impossible or purposeless	Zero (0)	zjawisko istniało w wielkości mniejszej od 0,5 magnitude not zero, but less than 0.5 of a unit
		(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 2015–2019 z 13,25% do 15,96%.

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 2019 r. pochodzi w przeważającym stopniu z biopaliw stałych (65,56%), energii wiatru (13,72%) i z biopaliw ciekłych (10,36%). Łączna wartość energetyczna pozyskanej energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych w Polsce w 2019 r. wyniosła 396 498 TJ.

Krajowe zużycie energii ogółem ze źródeł odnawialnych w latach 2015–2019 wzrosło o 8,80%, tj. z 381 129 TJ w 2015 r. do 414 682 TJ w 2019 r. W tym samym okresie końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych zwiększyło się o 15,57%, tj. z 325 387 TJ w 2015 r. do 376 063 TJ w 2019 r.

Struktura zużycia energii ze źródeł odnawialnych charakteryzuje się stosunkowo dużym udziałem (55%) odbiorców końcowych oraz mniejszym (45%) 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 2019 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 jest obliczany jako iloraz wartości końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych oraz wartości końcowego zużycia energii brutto ze wszystkich źródeł, wyrażony w %. Wskaźnik ten w 2019 r. wzrósł o 0,68 p. proc. w stosunku do 2018 r. i wyniósł 12,16%. Głównymi czynnikami, które wpłynęły na wzrost tego wskaźnika to zwiększenie końcowego zużycia energii brutto ze źródeł odnawialnych (o 4,22%) i zmniejszenie końcowego zużycia energii brutto ze wszystkich źródeł (o 1,62%).

W przypadku poszczególnych sektorów wyniki prezentowały się następująco:

- Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce wzrósł o 1,31 p. proc. w stosunku do 2018 r. Czynnikiem, które wpłynęły na wzrost tego wskaźnika były wzrost końcowego zużycia odnawialnej energii elektrycznej brutto (o 9,52%) i zmniejszenie końcowego zużycia energii elektrycznej brutto (o 0,81%).
- Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie wzrósł o 0,84 p. proc. w stosunku do 2018 r. Czynnikiem, które wpłynęły na wzrost tego wskaźnika były wzrost końcowego zużycia energii odnawialnej na ogrzewanie i chłodzenie (o 1,25%) i zmniejszenie całkowitego końcowego zużycia energii brutto na ogrzewanie i chłodzenie (o 4,06%).
- Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie (6,12%) wzrósł o 0,46 p. proc. w stosunku do 2018 r. Czynnikiem, które wpłynęły na wzrost tego wskaźnika były wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w transporcie (11,37%) i mniej znaczący łączny wzrost zużycia energii w transporcie (o 1,91%).
- W 2019 r., w porównaniu z rokiem 2012, moc zainstalowana w elektrowniach słonecznych [MW] oraz wyprodukowana przez nie energia elektryczna [GWh] wzrosła 1 184 razy, a energia elektryczna 623 razy. Powyższe tempo wzrostu zaczęło stabilizować się po 2015 r., i w 2019 r. (w stosunku do 2015 r.) odnotowano ponad czterynastokrotny wzrost mocy zainstalowanej i ponad dwunastokrotny – pozyskanej energii elektrycznej.

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 2015-2019 from 13.25% to 15.96%.

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 2019 mainly comes from solid biofuels (65.56%), wind energy (13.72%) and liquid biofuels (10.36%). The total energy value of acquired primary energy from renewable sources in Poland in 2019 was 396 498 TJ.

Total domestic consumption of energy from renewable sources in 2015-2019 increased by 8.80%, i.e. from 381 129 in 2015 to 414 682 TJ in 2019. In the same period, gross final consumption of energy from renewable sources increased by 15.57%, i.e. from 325 387 TJ in 2015 to 376 063 TJ in 2019.

The structure of energy consumption from renewable sources is characterized by a relatively large share (55%) of final consumers and a smaller (45%) 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 2019

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 is 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 %. In 2019 it increased by 0.68 p. proc. compared to 2018 to 12.16%. The main factors that contributed to the increase in this indicator were the increase in gross final energy consumption from renewable sources (by 4.22%) and the decrease in gross final consumption of energy from all sources (by 1.62%).

For the other sectors, the results were as follows:

- The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in the electricity sector increased by 1.31 percentage points compared to 2018. The factors that contributed to the increase in this ratio were the increase in gross final consumption of renewable electricity (by 9.52%) and the decrease in gross final consumption of electricity (by 0.81%).
- The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in heating and cooling increased by 0.84 percentage points compared to 2018. The factors that contributed to the increase in this indicator were the increase in final renewable energy consumption for heating and cooling (by 1.25%) and the decrease in total gross final energy consumption for heating and cooling (by 4.06%).
- The share of energy from renewable sources in final energy consumption in transport (6.12%) increased by 0.46 percentage points compared to 2018. The factors that contributed to the increase in this indicator were the increase in the consumption of energy from renewable sources in transport (11.37%) and a less significant total increase in energy consumption in transport (by 1.91%).
- In 2019, compared to 2012, the capacity installed in solar power plants [MW] and the electricity produced by them [GWh] increased 1 184 times, and electricity 623 times. The above pace of growth started to stabilize after 2015, and in 2019 (compared to 2015) there was an over fourteen-fold increase in installed capacity and over a twelve-fold increase in electricity obtained.

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 2015–2018.

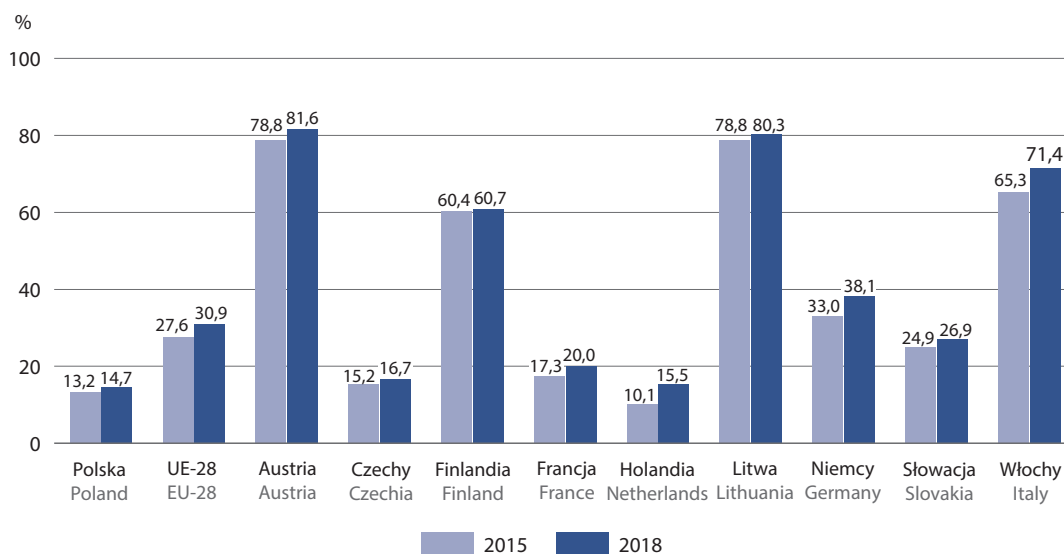
Tablica 1. Pozyskanie energii pierwotnej w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich
Table 1. Production of primary energy (including RES) in Poland, EU-28 and selected member states

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
	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	67,7	66,6	64,2	61,6	9,0	9,2	9,3	9,0	13,2	13,8	14,5	14,7
UE-28 EU-28	774,3	760,5	759,5	756,0	213,5	217,5	226,6	233,9	27,6	28,6	29,8	30,9
Austria Austria	12,2	12,5	12,6	12,0	9,6	10,1	10,2	9,8	78,8	80,2	80,5	81,6
Czechy Czechia	28,9	27,3	27,4	27,3	4,4	4,4	4,5	4,6	15,2	16,1	16,3	16,7
Finlandia Finland	17,2	17,3	18,2	19,7	10,4	10,5	11,7	12,0	60,4	61,0	64,0	60,7
Francja France	141,1	133,7	131,8	137,9	24,4	25,9	25,4	27,6	17,3	19,4	19,3	20,0
Holandia Netherlands	47,9	46,1	41,8	36,6	4,8	4,8	5,5	5,7	10,1	10,4	13,3	15,5
Litwa Lithuania	1,9	1,9	2,1	2,0	1,5	1,5	1,7	1,6	78,8	79,3	79,7	80,3
Niemcy Germany	120,5	115,9	115,6	112,9	39,8	39,7	42,4	43,0	33,0	34,3	36,7	38,1
Słowacja Slovakia	6,4	6,2	6,4	6,0	1,6	1,6	1,6	1,6	24,9	25,7	25,4	26,9
Włochy Italy	36,1	33,5	36,7	37,3	23,6	23,6	26,5	26,7	65,3	70,3	72,4	71,4

Pozyskanie energii pierwotnej ogółem, w latach 2015–2018, w większości krajów członkowskich UE-28 wykazywało trend malejący, podczas gdy dla pozyskania energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych odnotowano trend rosnący. Powyższy wzrost przełożył się na wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem.

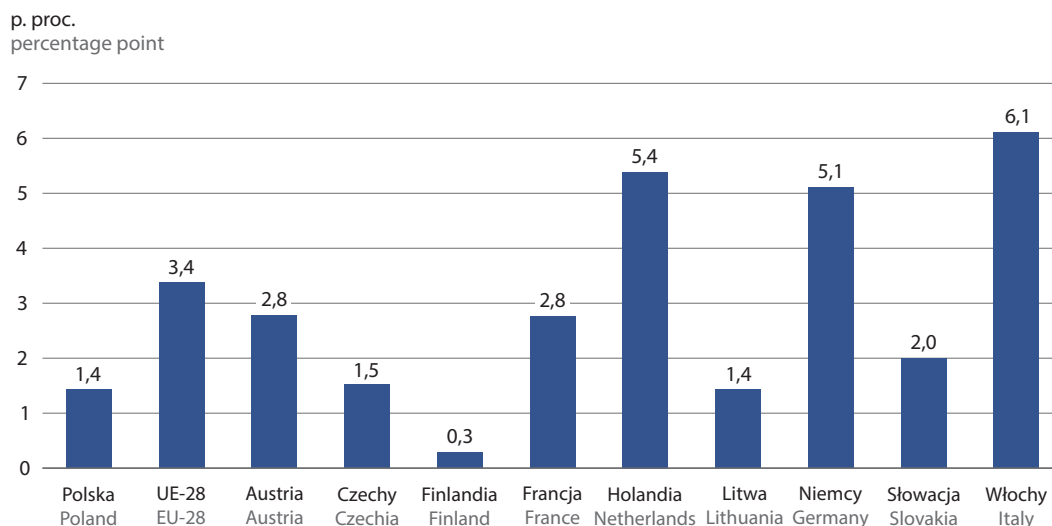
¹ Austrii, Czech, Finlandii, Francji, Holandii, Litwy, Niemiec, Polski, Słowacji, Włoch

Wykres 1. Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w latach 2015 i 2018
Chart 1. Share of energy from renewable sources in total primary energy in 2015 and 2018



Wykres 2. Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2018 r. (w stosunku do roku 2015)

Chart 2. The rate of growth of the share of energy from renewable sources in primary energy in total in 2018 (compared to 2015)



Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w 2018 r., w stosunku do roku 2015, przedstawiono na wykresach 1 i 2. Polska uzyskała w tym okresie wzrost o 1,4 p. proc., podczas gdy w UE-28 wzrost ten wyniósł 3,4 p. proc. Największy wzrost odnotowano we Włoszech (6,1 p. proc.), Holandii (5,4 p. proc.) i Niemczech (5,1 p. proc.).

W 2018 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem wyniósł dla Polski 14,7%, a dla UE-28 – 30,9%. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2015–2018 wyniosło dla Polski 3,5%, a dla UE-28 3,9%.

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

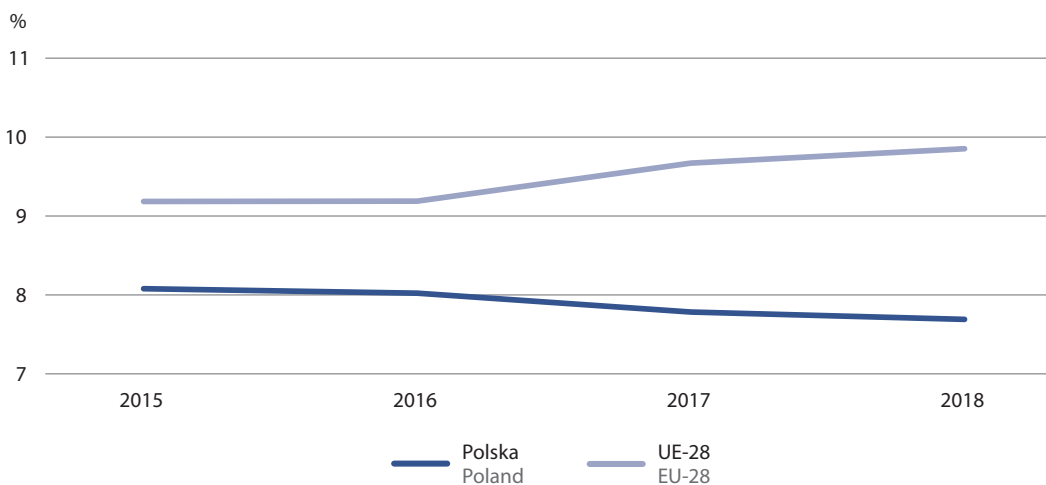
Table 2. Final energy consumption in Poland, EU-28 and selected member states

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
	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	60,9	65,1	69,3	70,1	4,9	5,2	5,4	5,4	8,1	8,0	7,8	7,7
UE-28 EU-28	1029,1	1048,9	1061,2	1061,6	94,5	96,4	102,6	104,6	9,2	9,2	9,7	9,9
Austria Austria	25,4	26,0	26,5	26,0	4,3	4,3	4,3	4,1	16,7	16,4	16,2	15,7
Czechy Czechia	23,1	23,7	24,4	24,2	2,8	2,9	2,9	3,0	12,3	12,3	12,0	12,4
Finlandia Finland	23,0	24,0	24,6	25,1	5,4	5,4	6,4	6,6	23,4	22,5	25,9	26,3
Francja France	140,1	142,5	141,7	139,8	13,4	14,4	14,4	14,4	9,6	10,1	10,1	10,3
Holandia Netherlands	44,0	44,6	44,9	44,9	1,3	1,3	1,4	1,8	3,0	2,8	3,1	3,9
Litwa Lithuania	4,8	5,0	5,2	5,4	0,7	0,7	0,7	0,7	14,6	13,8	13,2	13,3
Niemcy Germany	200,0	203,6	204,5	200,9	15,6	15,4	15,8	15,8	7,8	7,6	7,7	7,9
Słowacja Slovakia	8,9	9,2	9,9	9,9	0,6	0,6	0,6	0,7	7,1	6,2	6,0	6,6
Włochy Italy	112,1	111,6	113,6	114,4	8,4	8,0	11,3	11,0	7,5	7,2	10,0	9,6

Udziały energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w krajach UE-28 i Polsce wyniosły w 2018 r. odpowiednio 9,9% oraz 7,7%. W latach 2015–2018 wystąpił wzrost o 0,7 p. proc. dla UE-28, a w przypadku Polski spadek o 0,2 p. proc.

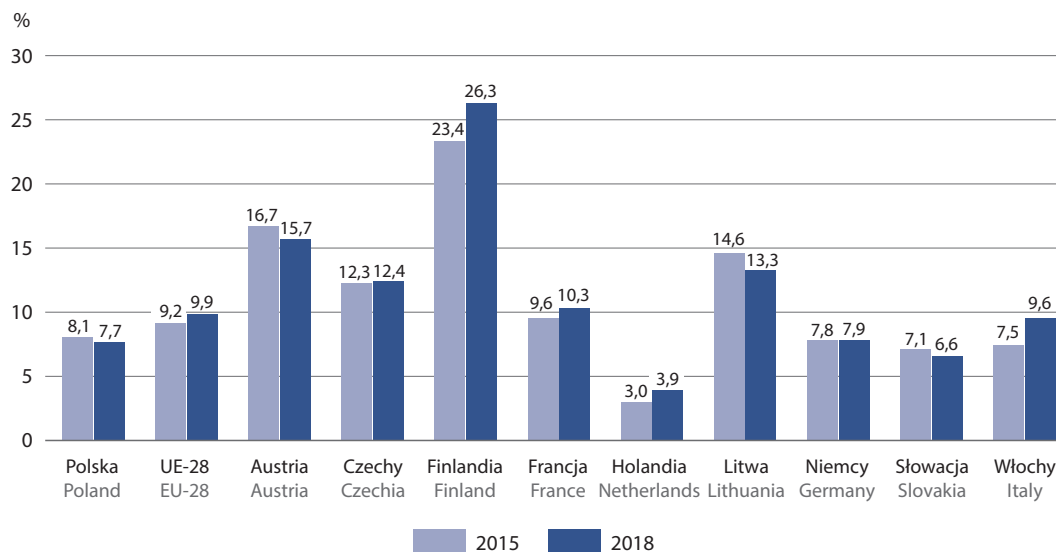
Wykres 3. Udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii ogółem w Polsce i UE-28

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

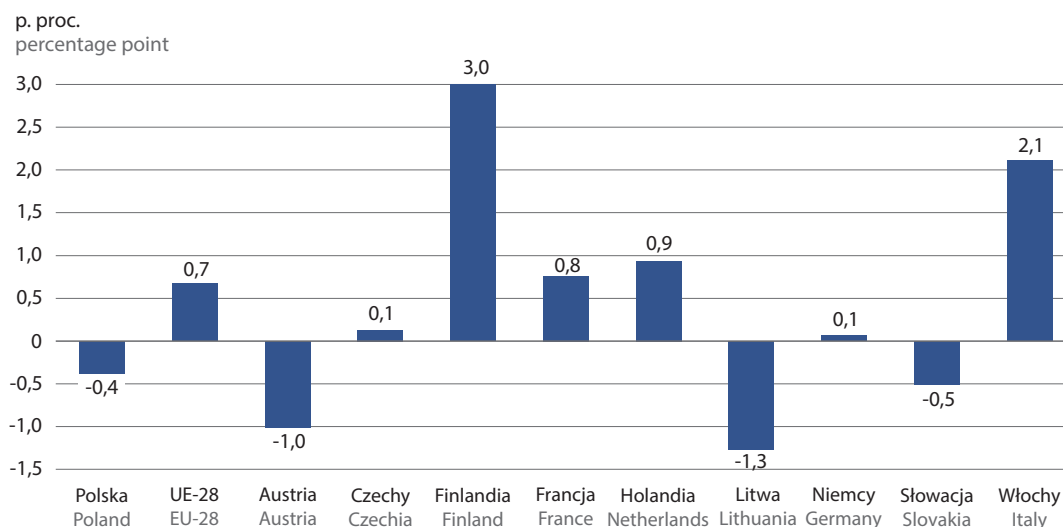
Chart 4. Share of energy from renewable sources in final energy consumption



Wśród wykazanych w tabeli 2 krajów członkowskich, w czterech z nich: Polsce, Austrii, Litwie i Słowacji nastąpił spadek udziału energii odnawialnej w finalnym zużyciu energii (odpowiednio o: 0,4; 1,0; 1,3 i 0,5 p. proc.) w porównaniu z rokiem 2015. W pozostałych przypadkach wystąpił wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, w szczególności w Finlandii i Włoszech (odpowiednio o 3,0 i 2,1 p. proc.).

Wykres 5. Tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii w 2018 r. (w stosunku do roku 2015)

Chart 5. Growth rate of the share of renewable energy in final energy consumption in 2018 (compared to 2015)



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

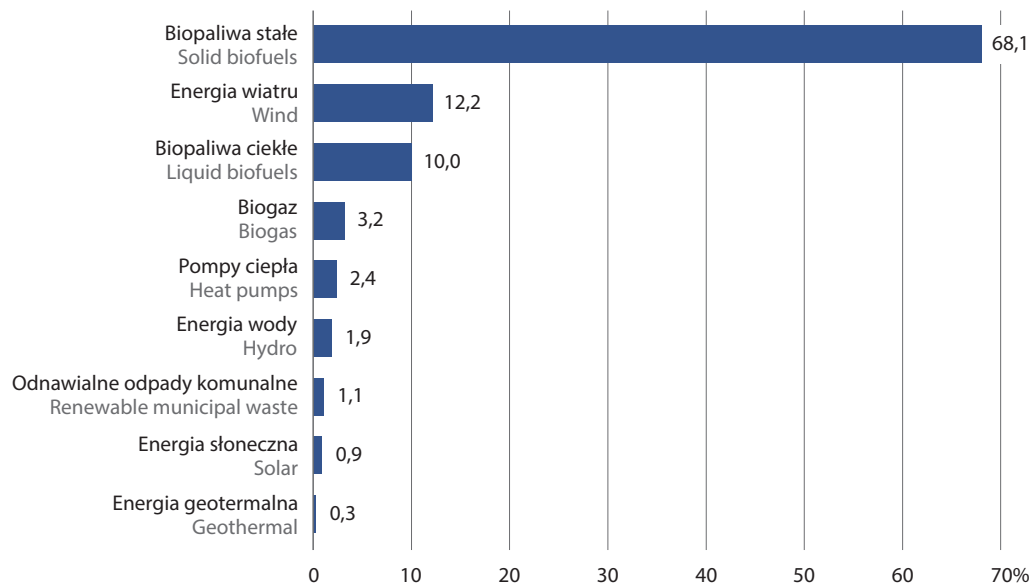
Table 3. The structure of energy production from renewable sources in Poland, EU-28 and selected member states

Wyszczególnienie Specification		Polska	UE-28	Austria	Czechy	Finlandia	Francja	Holandia	Litwa	Niemcy	Słowacja	Włochy
		Poland	EU-28	Austria	Czechia	Finland	France	Netherlands	Lithuania	Germany	Slovakia	Italy
%												
Biopaliwa stałe Solid biofuels	2015	73,5	43,2	47,2	67,3	76,0	40,8	26,8	82,2	31,1	55,9	31,2
	2016	70,0	42,8	46,4	67,4	79,1	41,1	27,0	80,1	29,7	52,1	30,7
	2017	66,9	41,8	47,5	67,1	73,5	40,7	24,6	78,8	28,1	52,1	29,5
	2018	68,1	40,3	47,0	67,2	74,1	37,0	23,7	77,1	27,2	56,3	26,5
Energia słoneczna Solar energy	2015	0,6	6,2	2,7	4,8	0,0	3,4	2,5	0,4	10,0	3,1	9,2
	2016	0,7	6,2	2,8	4,6	0,0	3,5	3,4	0,4	9,9	3,2	8,9
	2017	0,7	6,3	2,9	4,7	0,1	3,9	3,9	0,4	9,6	3,1	8,7
	2018	0,9	6,4	3,1	4,9	0,1	3,9	6,1	0,5	10,9	3,6	8,1
Energia wody Hydro	2015	1,8	13,8	33,2	3,5	13,9	19,8	0,2	2,0	4,1	20,9	16,6
	2016	2,0	13,9	34,2	3,9	12,9	20,3	0,2	2,6	4,5	23,4	15,5
	2017	2,4	11,4	32,4	3,6	10,9	17,1	0,1	3,1	4,1	23,0	11,7
	2018	1,9	12,9	33,1	3,1	9,6	20,5	0,1	2,3	3,6	19,1	15,7
Energia wiatru Wind	2015	10,4	12,2	4,3	1,1	1,9	7,6	13,5	4,8	17,4	0,0	5,4
	2016	11,8	12,0	4,5	1,0	2,5	7,1	14,6	6,5	17,3	0,0	6,5
	2017	13,8	13,7	5,6	1,1	3,5	8,3	16,4	7,1	21,4	0,0	5,7
	2018	12,2	13,9	5,3	1,1	4,2	8,9	16,1	6,1	22,0	0,0	5,7
Biogaz Biogas	2015	2,6	7,3	3,1	14,0	1,0	3,0	6,8	1,6	18,9	9,3	7,9
	2016	2,8	7,5	3,0	13,6	1,1	3,0	6,6	2,1	19,3	9,5	8,0
	2017	3,0	7,4	3,1	13,6	1,5	3,2	5,8	1,9	18,2	9,4	7,2
	2018	3,2	7,1	2,4	13,2	1,6	3,2	5,8	2,3	17,7	9,2	7,1
Biopaliwa ciekłe Liquid biofuels	2015	9,0	6,5	4,6	4,9	4,5	11,6	29,9	7,8	8,2	9,4	2,9
	2016	10,1	6,3	4,0	4,7	1,5	10,2	26,9	6,7	8,3	10,1	3,2
	2017	9,9	6,7	3,5	4,6	3,1	11,0	30,8	6,8	7,9	10,0	3,3
	2018	10,0	6,9	3,4	4,8	2,9	11,3	29,7	9,1	8,0	10,3	3,6
Energia geotermalna Geothermal energy	2015	0,2	3,1	0,4	–	–	1,2	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
	2018	0,3	2,9	0,4	–	–	1,6	1,6	–	0,7	0,6	20,3
Odnawialne odpady komunalne Renewable municipal waste	2015	0,4	4,4	1,9	1,8	2,6	5,0	16,4	1,1	7,5	0,9	3,6
	2016	0,7	4,4	2,0	1,9	2,9	5,0	16,5	1,5	7,8	1,2	3,7
	2017	1,0	4,4	1,7	2,1	2,8	5,1	13,8	1,8	7,6	1,8	3,2
	2018	1,1	4,3	1,9	1,9	2,9	4,8	13,2	1,2	7,2	0,9	3,2
Pompy ciepła Heat pumps	2015	1,5	3,4	2,6	2,5	–	7,6	2,8	–	2,3	–	–
	2016	1,7	3,7	2,7	2,9	–	8,4	3,2	–	2,5	–	–
	2017	2,0	5,2	3,0	3,3	4,7	9,0	3,3	–	2,5	–	10,0
	2018	2,4	5,4	3,4	3,8	4,8	8,8	3,8	1,5	2,7	–	9,7

Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla Polski w 2018 r. różniła się zasadniczo od struktury pozyskania energii ze źródeł odnawialnych dla UE-28. Różnica ta wynika przede wszystkim z charakterystycznych dla Polski warunków geograficznych i możliwych do zagospodarowania zasobów.

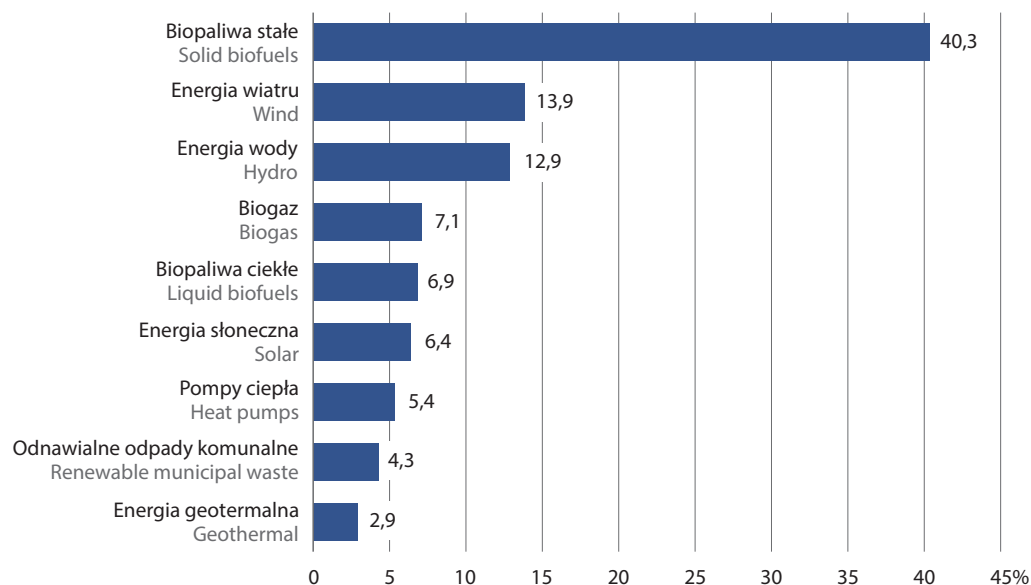
Wykres 6. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w Polsce w 2018 r.

Chart 6. Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2018



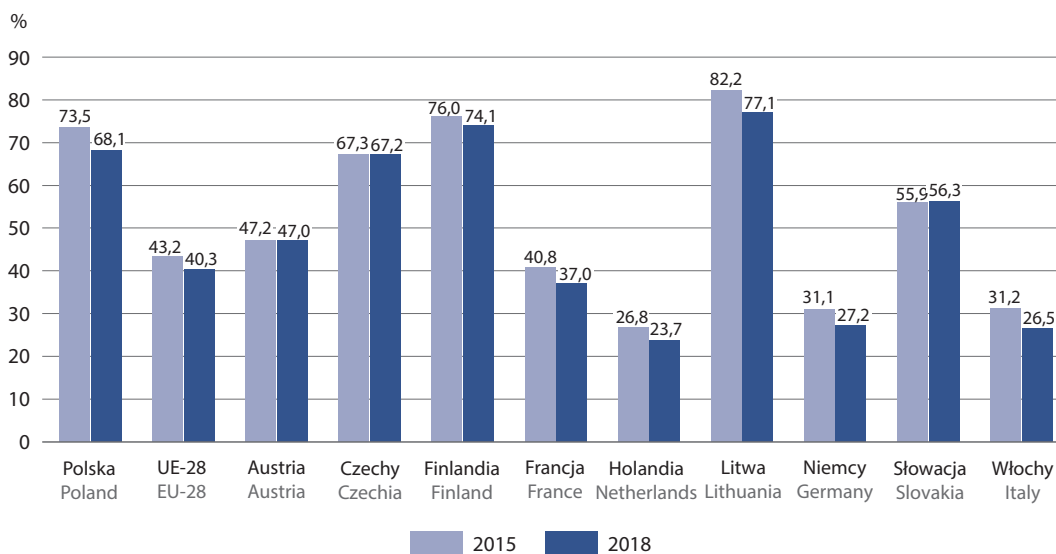
Wykres 7. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych wg nośników w UE-28 w 2018 r.

Chart 7. Production of energy from renewable sources by carriers in the EU-28 in 2018



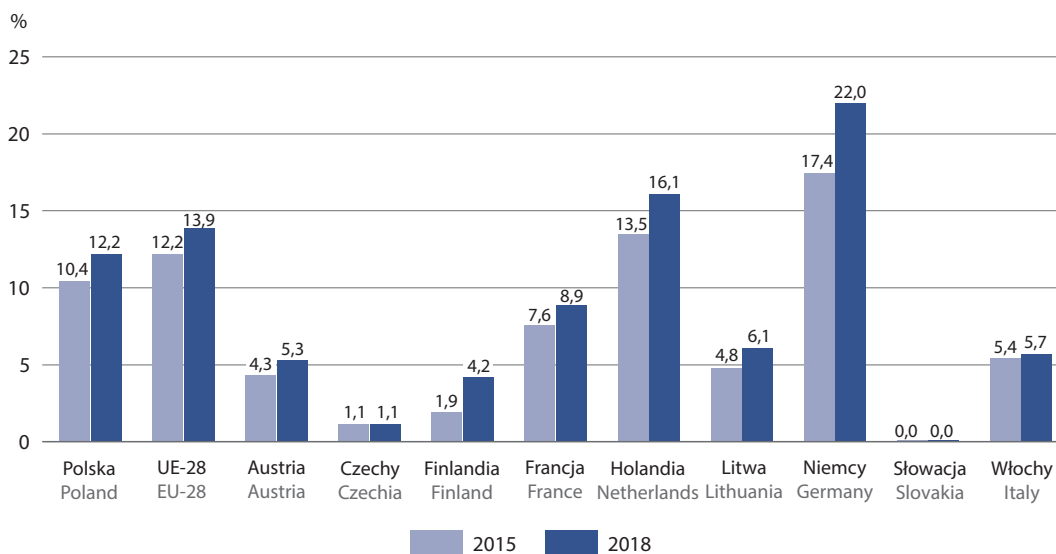
W 2018 r. udział energii biopaliw stałych w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych wykazywał wyraźną tendencję spadkową w stosunku do 2015 r. W UE-28 spadek ten wyniósł 2,9 p. proc. Największy spadek ich wykorzystania wśród wybranych krajów członkowskich nastąpił w Polsce (5,5 p. proc.), na Litwie (5,1 p. proc.), we Włoszech (4,6 p. proc.) oraz Niemczech i Francji (po 3,8 p. proc.). Niewielki wzrost udziału energii z biopaliw stałych wystąpił jedynie w Słowacji (0,3 p. proc.).

Wykres 8. Udział energii biopaliw stałych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015 i 2018
 Chart 8. The share of energy of solid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2015 and 2018



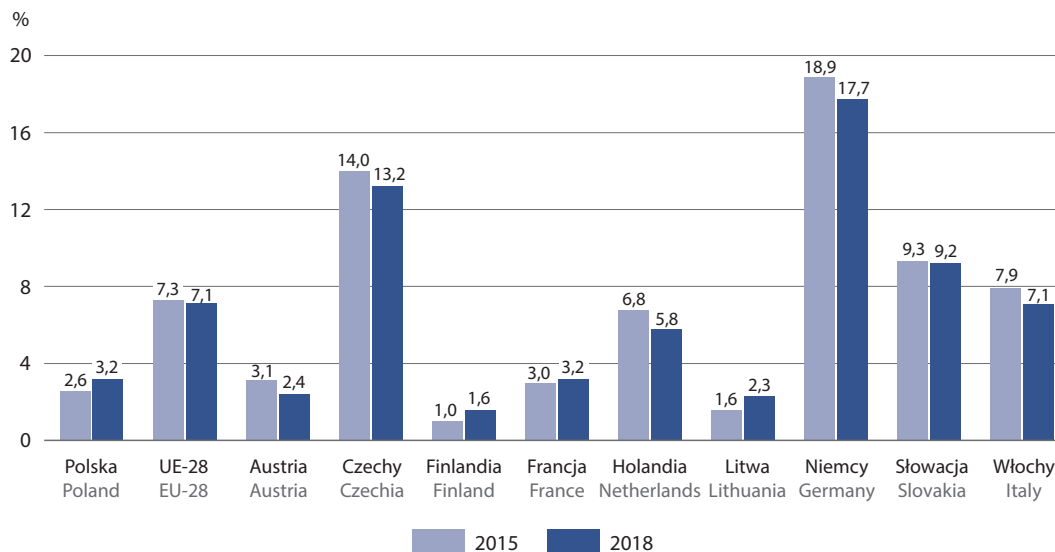
Wzrost udziału energii wiatru w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w 2018 r. w porównaniu z 2015 r. był szczególnie znaczący w Niemczech (4,6 p. proc.), Holandii (2,6 p. proc.), Finlandii (2,3 p. proc.) i Polsce (1,8 p. proc.). Jednocześnie w UE-28 przyrost udziału energii wiatru w powyższym okresie wyniósł 1,6 p. proc.

Wykres 9. Udział energii wiatru w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015 i 2018
 Chart 9. Share of wind energy in obtaining energy from renewable sources in 2015 and 2018



Wykres 10. Udział energii biogazu w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015 i 2018

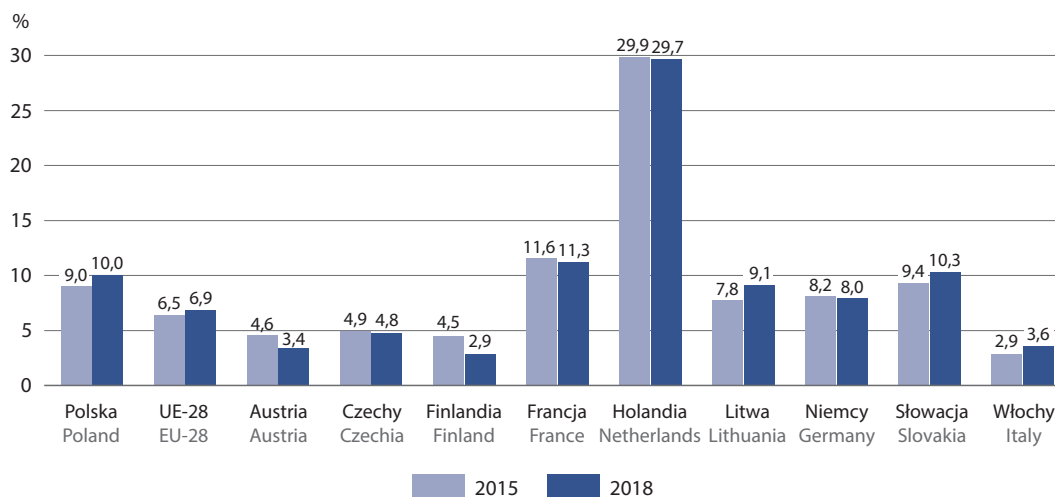
Chart 10. The share of biogas energy in obtaining energy from renewable sources in 2015 and 2018



W 2018 r. wzrost pozyskania energii z biogazu, w stosunku do 2015 r., wykazany został tylko w Polsce (0,6 p. proc.), na Litwie (0,7 p. proc.), Finlandii (0,6 p. proc.) i Francji (0,2 p. proc.). W pozostałych krajach nastąpił spadek, z czego największy w Niemczech (1,1 p. proc.) i Holandii (1,0 p. proc.).

Wykres 11. Udział energii biopaliw ciekłych w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015 i 2018

Chart 11. The share of energy of liquid biofuels in obtaining energy from renewable sources in 2015 and 2018



W 2018 r. udział energii z biopaliw ciekłych w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do 2015 r. wzrósł w Polsce (1,0 p. proc.), na Litwie (1,3 p. proc.), Słowacji (0,9 p. proc.) i Włoszech (0,7 p. proc.). Dla UE-28 wzrost ten był niewielki i wyniósł 0,4 p. proc. W pozostałych krajach wystąpił jego spadek, największy w Finlandii (1,7 p. proc.) i Austrii (1,2 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	Czechia	Finland	France	Netherlands	Lithuania	Germany	Slovakia	Italy
%												
Biopaliwa stałe Solid biofuels	2015	38,8	9,4	7,3	19,6	34,7	2,8	13,9	13,5	5,7	17,4	3,6
	2016	29,7	9,3	7,0	19,5	34,9	3,3	12,9	10,0	5,5	16,4	3,8
	2017	21,6	9,4	7,2	20,5	34,6	3,5	10,2	9,7	4,8	15,8	4,0
	2018	24,2	9,2	7,4	20,2	36,8	3,2	7,9	13,0	4,7	17,6	3,6
Energia słoneczna Solar energy	2015	0,2	11,2	1,8	21,2	0,0	8,0	8,1	3,1	19,9	8,0	20,8
	2016	0,5	11,3	2,0	20,1	0,1	8,3	10,8	2,5	19,5	7,8	20,1
	2017	0,7	11,9	2,3	20,3	0,2	9,8	12,7	2,2	17,7	7,4	23,1
	2018	1,4	11,8	2,7	22,5	0,3	8,9	19,6	3,2	19,8	9,6	19,5
Energia wody Hydro	2015	10,5	38,5	79,6	28,7	54,9	63,0	0,7	43,5	12,8	65,6	42,6
	2016	11,3	38,8	79,5	30,2	52,0	63,7	0,7	38,9	13,4	67,0	40,3
	2017	12,3	33,1	76,8	28,2	46,9	56,9	0,3	37,9	11,8	67,7	36,0
	2018	10,8	35,1	76,9	25,6	41,4	59,9	0,4	35,1	10,5	63,6	43,5
Energia wiatru Wind	2015	46,6	31,3	9,5	5,4	7,6	22,1	55,2	34,4	41,4	0,1	13,5
	2016	54,0	30,9	9,7	4,7	10,1	20,6	55,3	42,3	40,9	0,1	16,1
	2017	60,6	36,1	12,0	5,5	15,2	25,2	60,6	43,8	47,5	0,1	16,8
	2018	58,1	35,0	11,2	5,8	18,2	24,1	55,9	41,9	47,6	0,1	15,3
Biogaz Biogas	2015	3,9	6,2	1,2	24,4	1,2	1,9	7,6	3,7	17,0	8,6	7,4
	2016	4,4	6,2	1,2	24,5	1,3	1,9	6,7	4,6	17,3	8,4	7,5
	2017	4,5	6,1	1,2	24,5	1,3	2,2	5,3	4,1	15,2	8,7	7,8
	2018	5,1	5,7	1,2	24,9	1,3	2,0	4,7	5,1	14,5	8,8	7,1
Biopaliwa ciekłe Liquid biofuels	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
	2018	0,0	0,5	0,0	–	0,0	0,0	–	–	0,2	–	3,7
Energia geotermalna Geothermal energy	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
	2018	–	0,6	0,0	–	–	0,1	–	–	0,1	–	5,3
Odnawialne odpady komunalne Renewable municipal waste	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	2,0	13,6	1,8	3,0	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
	2018	0,4	2,1	0,6	1,0	2,1	1,9	11,5	1,8	2,7	0,3	2,0

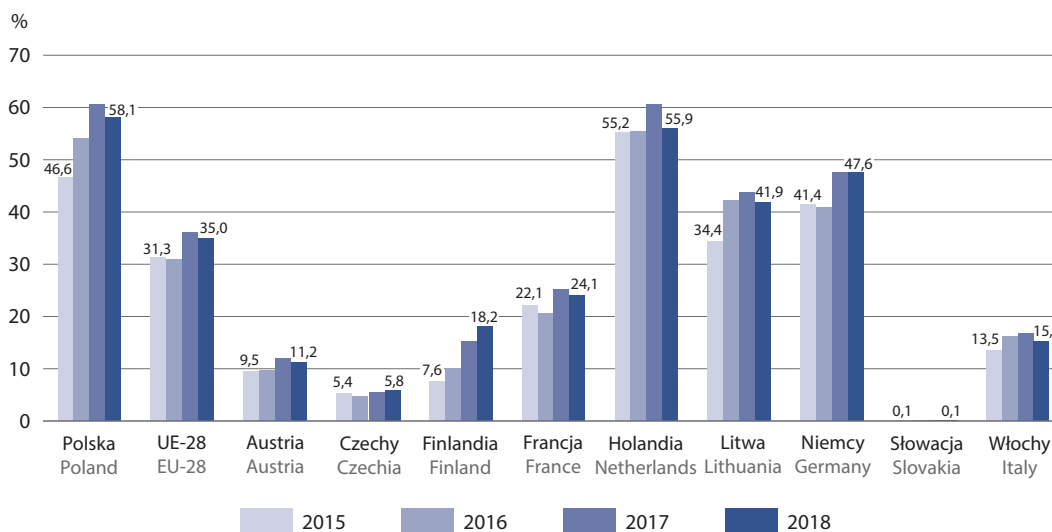
W latach 2015–2018 w większości krajów UE-28 odnotowano przyrost produkcji energii elektrycznej wytworzonej przez elektrownie wiatrowe, a w szczególności w Polsce o 11,5 p. proc., tj. z 46,6% do 58,1%. W okresie tym w przypadku wody w większości krajów wystąpił spadek udziału energii z OZE w produkcji energii elektrycznej. Jedynie w Polsce i we Włoszech odnotowano niewielki wzrost w stosunku

do 2015 r. (odpowiednio o 0,4 p. proc., tj. z 10,5% do 10,8% i 0,9 p. proc., tj. z 42,6% do 43,5%). W dalszym ciągu występował spadek udziału biopaliw stałych w produkcji energii elektrycznej, w szczególności w Polsce o 14,6 p. proc., tj. z 38,8% do 24,2% i Holandii o 6,0 p. proc., tj. z 13,9% do 7,9%. W okresie tym największy wzrost udziału energii biopaliw stałych w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wystąpił w Finlandii o 2,1 p. proc., tj. z 34,7% do 36,8%.

W większości krajów energia elektryczna pozyskiwana z biogazu utrzymywała się na stałym poziomie, jedynie w Polsce, na Litwie i Czechach wystąpił jej zauważalny wzrost, odpowiednio o 1,2; 1,5; i 0,5 p. proc. oraz spadek jej udziału w Holandii i Niemczech odpowiednio o 2,9 i 2,5 p. proc.

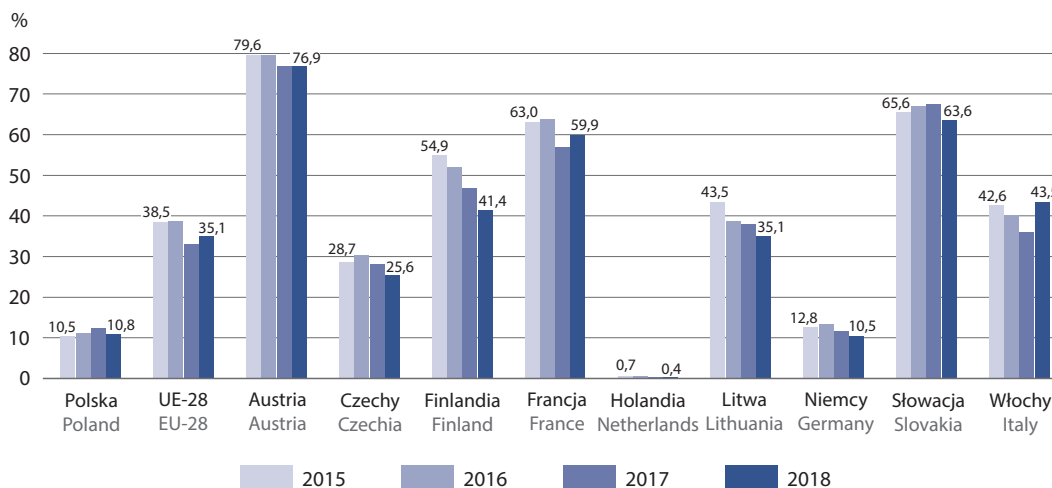
Wykres 12. Udział energii wiatru w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28

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



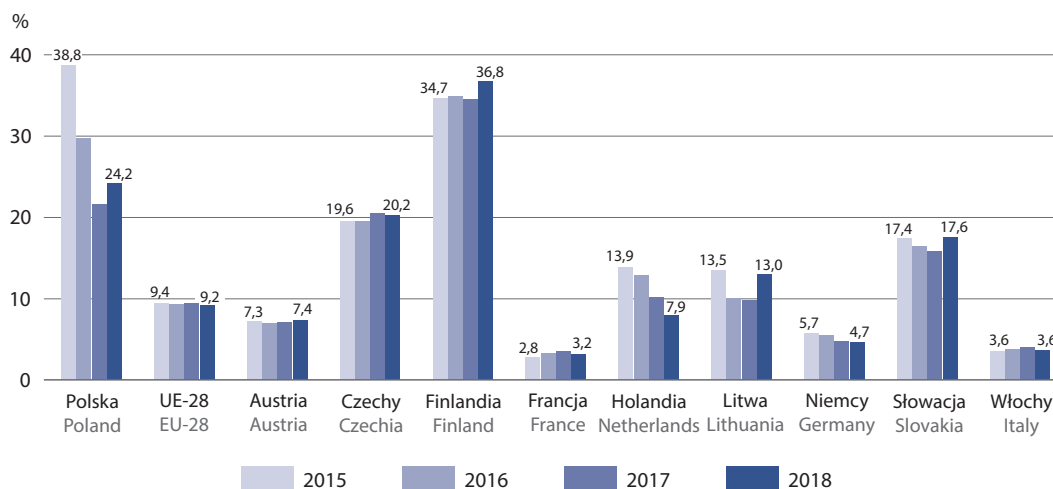
Wykres 13. Udział energii wody w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28

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



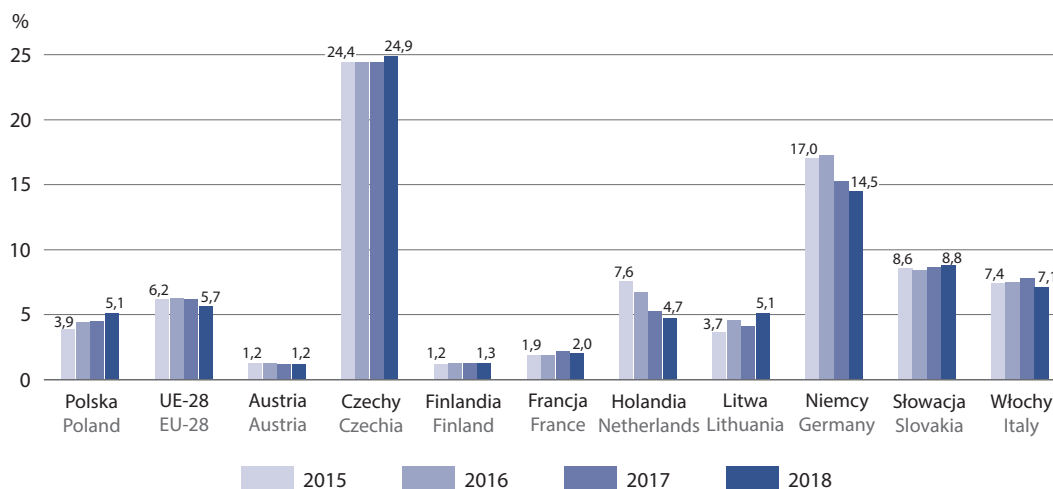
Wykres 14. Udział energii biopaliw stałych w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Polsce oraz wybranych krajach członkowskich UE-28

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

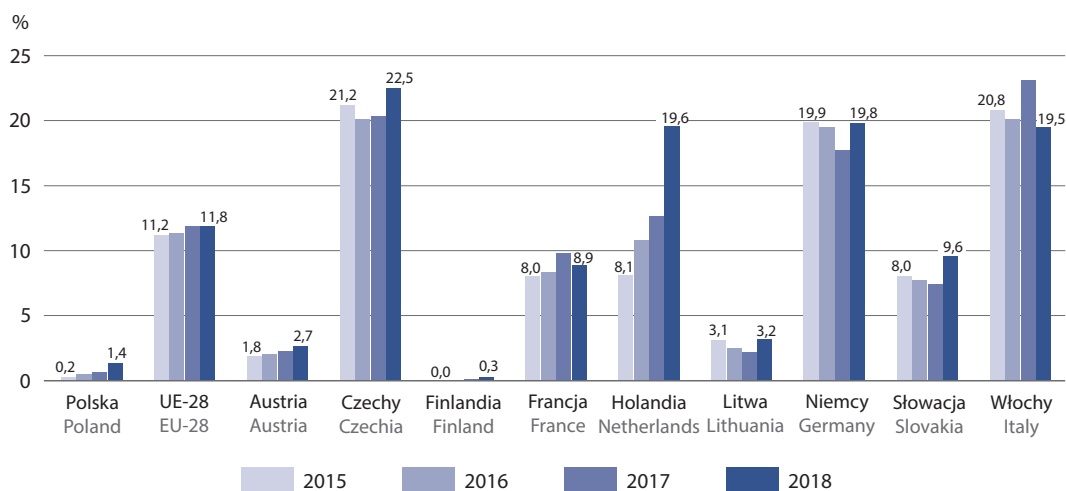
Chart 15. The share of biogas energy in the production of electricity from renewable sources in Poland and selected EU-28 member states



W latach 2015-2018 wzrósł udział energii słonecznej w strukturze produkcji energii elektrycznej w UE-28 o 0,6 p. proc. (tj. z 11,2% do 11,8%). W 2018 r. największy wzrost wystąpił w Holandii o 11,5 p. proc. (tj. z 8,1% do 19,6%) i w Słowacji o 1,6 p. proc. (tj. z 8,0% do 9,6%). W Polsce wzrost ten wyniósł niecałe 1,2 p. proc. (tj. z 0,2% do 1,4%) Największe udziały energii słonecznej w strukturze produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii osiągnięto w Czechach, Holandii, Niemczech i Włoszech.

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, w latach 2015-2018 spadła z 13,4% do 13,0%.

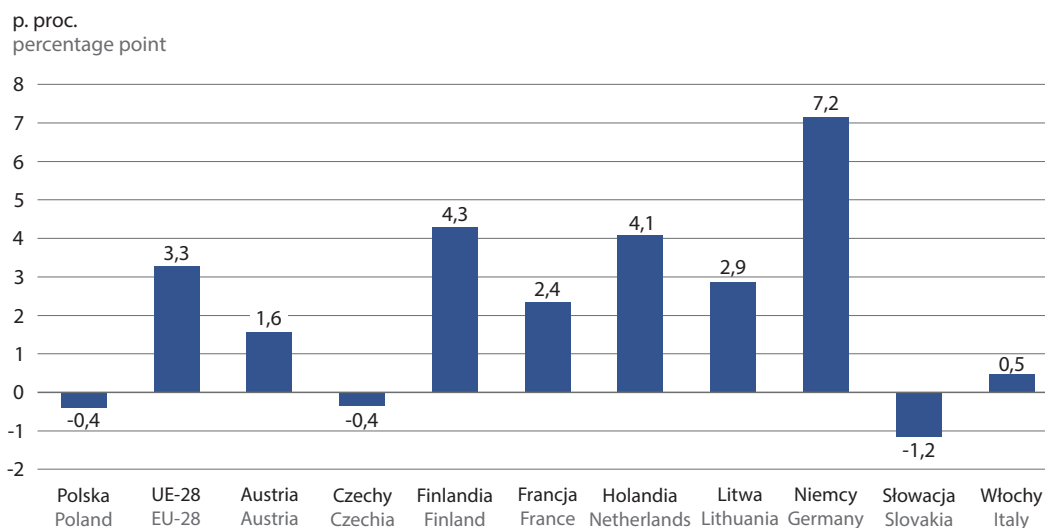
Tablica 5. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2015–2018

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 2015–2018

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018
	%			
Polska Poland	13,4	13,4	13,1	13,0
UE-28 EU-28	28,8	29,5	30,7	32,1
Austria Austria	71,5	72,5	71,6	73,1
Czechy Czechia	14,1	13,6	13,7	13,7
Finlandia Finland	32,5	32,9	35,2	36,8
Francja France	18,8	19,2	19,9	21,2
Holandia Netherlands	11,0	12,5	13,8	15,1
Litwa Lithuania	15,5	16,9	18,3	18,4
Niemcy Germany	30,9	32,3	34,6	38,0
Słowacja Slovakia	22,7	22,5	21,3	21,5
Włochy Italy	33,5	34,0	34,1	33,9

Wykres 17. Tempo wzrostu udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w roku 2018 (w stosunku do 2015 r.)

Chart 17. Growth rate of electricity from renewable sources in gross final consumption of electricity in 2018 (compared to 2015)



W latach 2015–2018 udział energii elektrycznej wytworzonej z OZE w końcowym zużyciu energii elektrycznej brutto w UE-28 wzrósł z 28,8% do 32,1% (tj. 3,3 p. proc.). Największy jego przyrost wystąpił w Niemczech (7,2 p. proc.), Finlandii (4,3 p. proc.) i Holandii (4,1 p. proc.).

Monitorowanie realizacji przez kraje członkowskie zadań zawartych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych odbywa się przy użyciu wskaźników 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 dla przemysłu, transportu, gospodarstw domowych, sektora usług, w tym świadczącego usługi publiczne, rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa, 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.

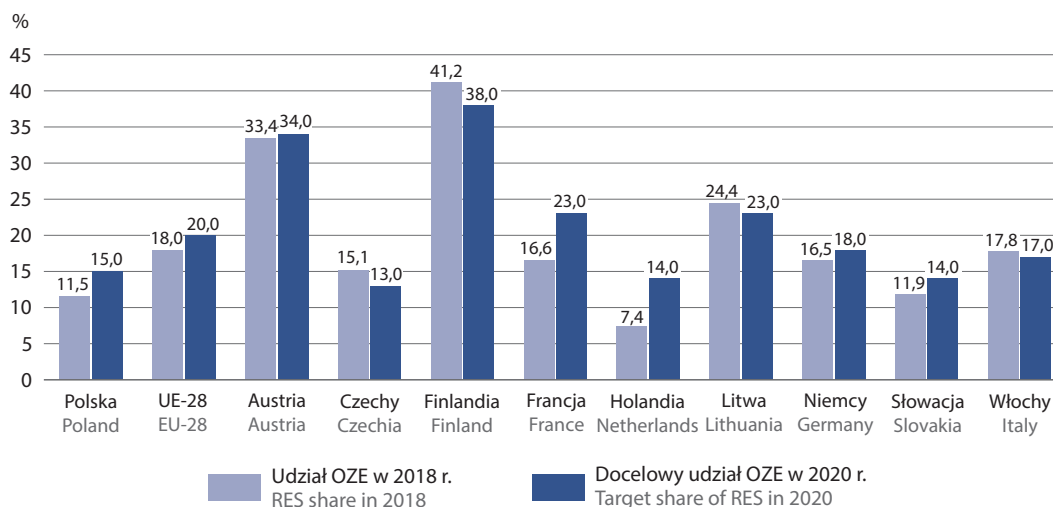
Tablica 6. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce, UE-28 i wybranych krajach członkowskich w latach 2015–2018

Table 6. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in Poland, EU-28 and selected member states in the years 2015–2018

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018
	%			
Polska Poland	11,9	11,4	11,1	11,5
UE-28 EU-28	16,7	17,0	17,5	18,0
Austria Austria	33,5	33,4	33,1	33,4
Czechy Czechia	15,1	14,9	14,8	15,1
Finlandia Finland	39,3	39,0	40,9	41,2
Francja France	15,0	15,7	16,0	16,6
Holandia Netherlands	5,7	5,8	6,5	7,4
Litwa Lithuania	25,8	25,6	26,0	24,4
Niemcy Germany	14,9	14,9	15,5	16,5
Słowacja Slovakia	12,9	12,0	11,5	11,9
Włochy Italy	17,5	17,4	18,3	17,8

Wykres 18. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w wybranych krajach UE-28, w 2018 r.

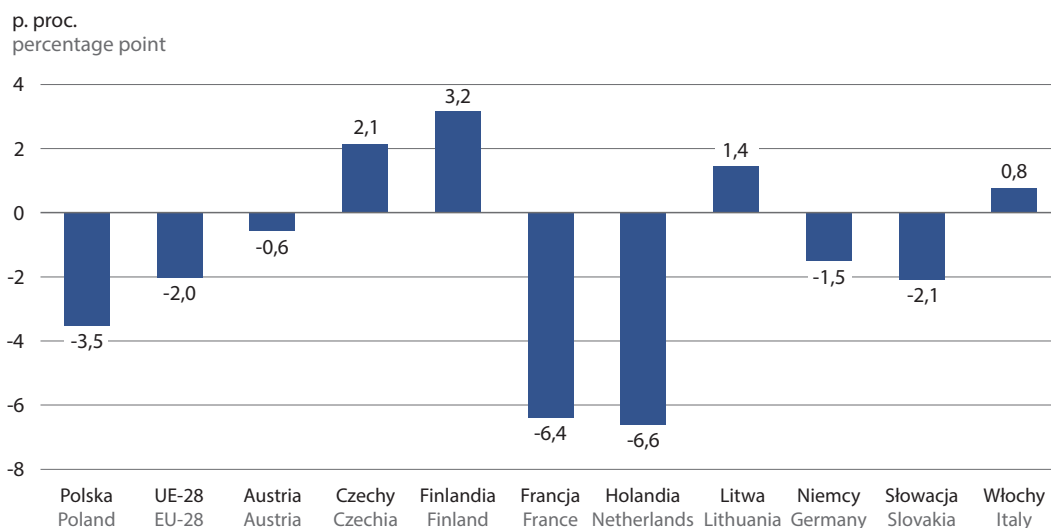
Chart 18. Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in selected EU-28 member states in 2018.



Planowany na 2020 r. docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto został osiągnięty i przekroczony w 2018 r. przez 12 krajów, m.in. Czechy, Finlandię, Litwę i Włochy, które osiągnęły ten cel już w 2015 r. Wśród pozostałych 16 krajów, które w 2018 r. jeszcze nie zrealizowały docelowego udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto (przewidzianym na 2020 r.) są Polska (do osiągnięcia celu brakuje 3,5 p. proc.), Francja (6,4 p. proc.) i Holandia (6,6 p. proc.).

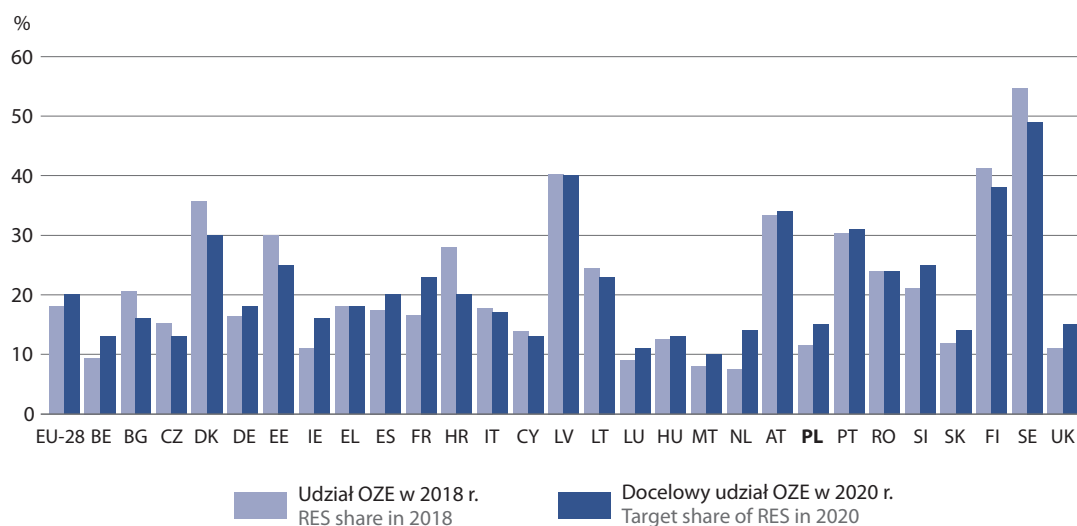
Wykres 19. Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2018 r.

Chart 19. Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in 2018



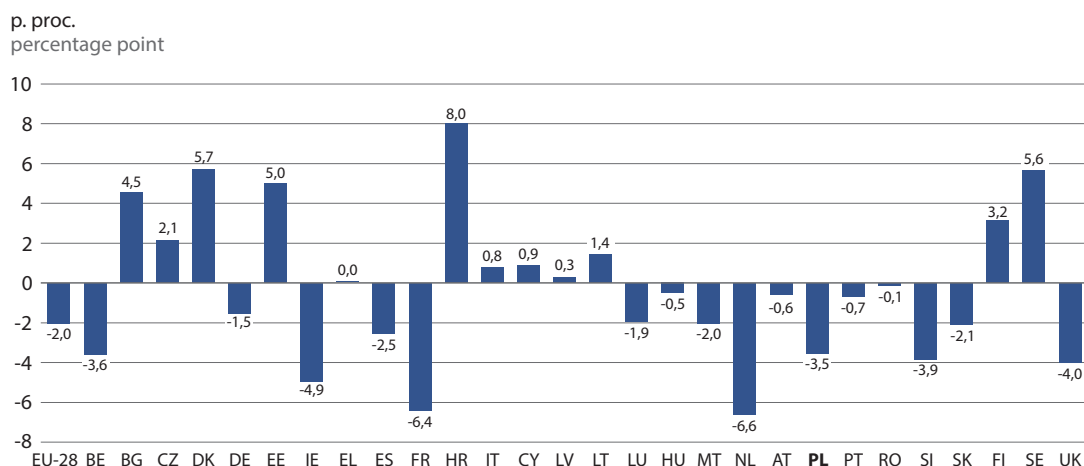
Wykres 20. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w krajach członkowskich UE-28, w 2018 r.

Chart 20. The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in EU-28 member states, in 2018.



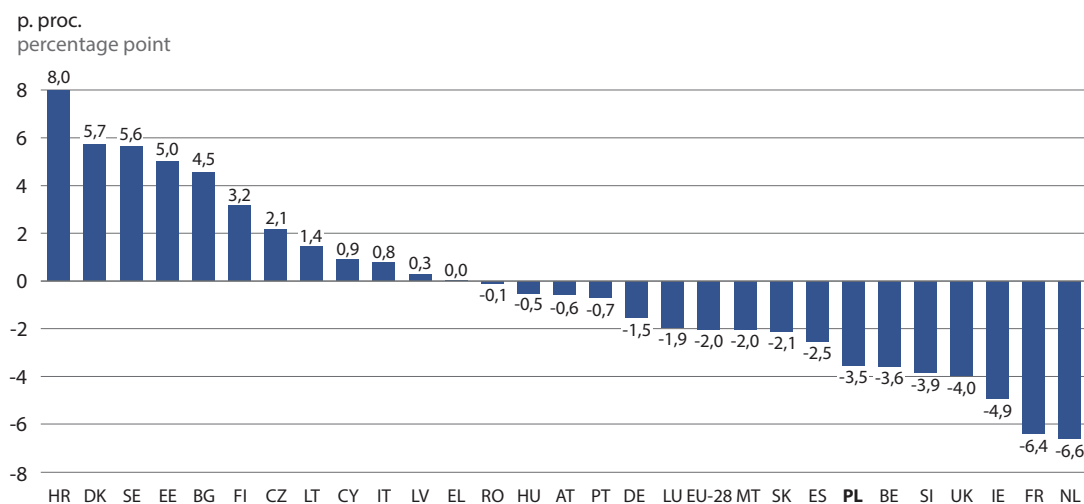
Wykres 21. Poziom uzyskania docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we wszystkich krajach członkowskich UE-28 w 2018 r.

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 2018



Wykres 22. Kraje które przekroczyły (nie przekroczyły) docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2018 r.

Chart 22 Countries that have exceeded (not exceed) the target share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in 2018



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).

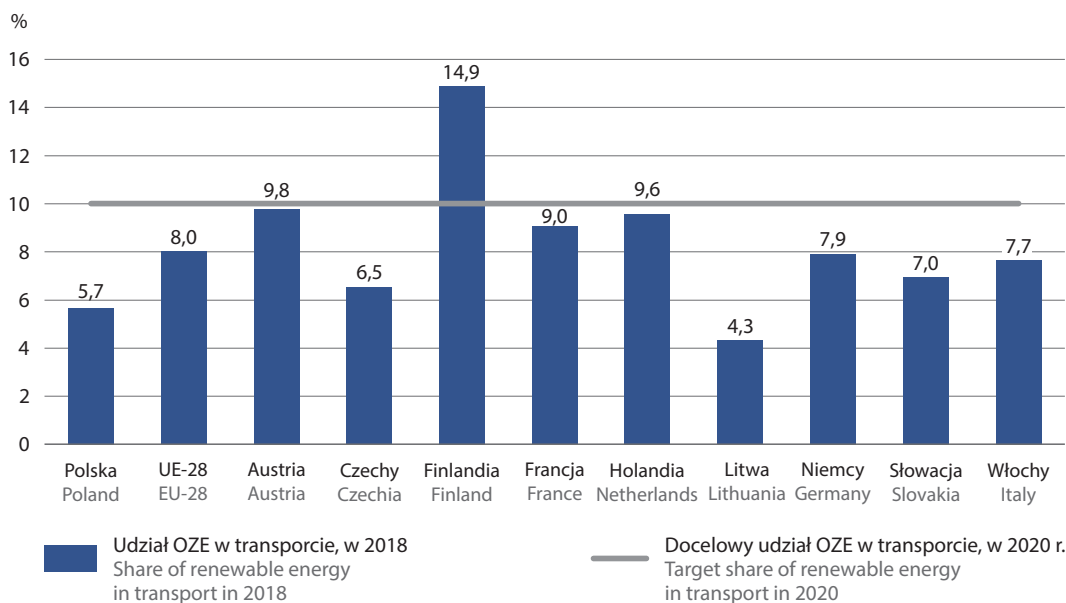
Tablica 7. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie w latach 2015–2018

Table 7. Share of renewable energy in final energy consumption in transport in the years 2015–2018

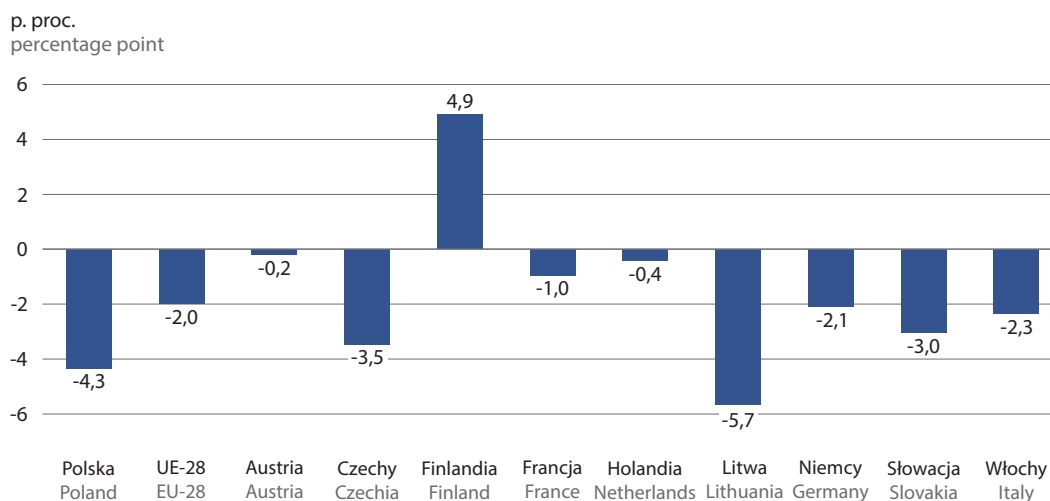
Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018
	%			
Polska Poland	5,7	4,0	4,2	5,7
UE-28 EU-28	6,5	6,9	7,1	8,0
Austria Austria	11,4	10,6	9,7	9,8
Czechy Czechia	6,5	6,4	6,6	6,5
Finlandia Finland	24,8	8,9	18,8	14,9
Francja France	8,4	8,4	8,8	9,0
Holandia Netherlands	5,4	4,9	6,0	9,6
Litwa Lithuania	4,6	3,6	4,3	4,3
Niemcy Germany	6,6	7,0	7,0	7,9
Słowacja Slovakia	8,5	7,7	6,9	7,0
Włochy Italy	6,5	7,4	6,5	7,7

Wykres 23. Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2018 r.

Chart 23. Share of energy from renewable sources in transport in 2018



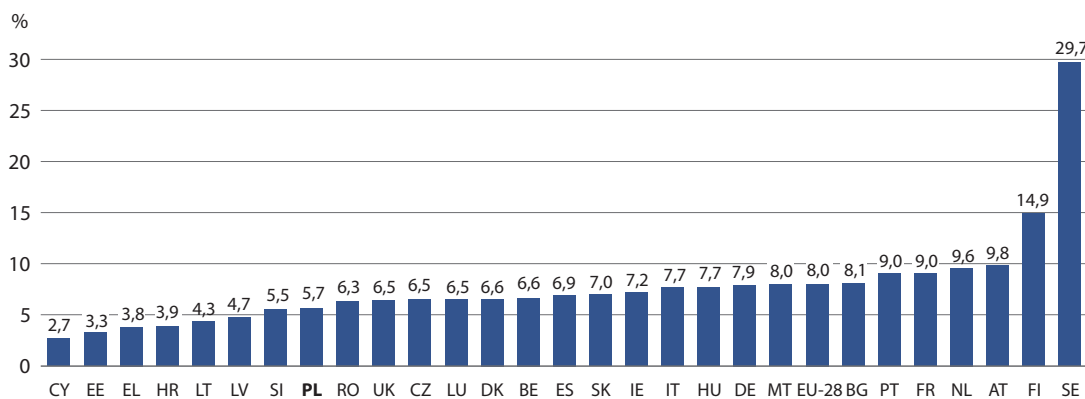
Wykres 24. Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w 2018 r.
Chart 24. Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in transport in 2018



Jedynie Finlandia i Szwecja przekroczyły w 2018 r. pułap docelowego (w 2020 r.) udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie (10%) osiągając odpowiednio 14,9% i 29,7%. Finlandia, a także Austria, osiągnęły cel wyznaczony na 2020 r. znacznie wcześniej: w przypadku Austrii cel ten został zrealizowany i przekroczony już w 2015 i 2016 r. (nie został jednak zrealizowany w 2017 i 2018 r.), a w przypadku Finlandii – w 2015, 2017 i 2018 r. (nie został jednak zrealizowany w 2016 r.).

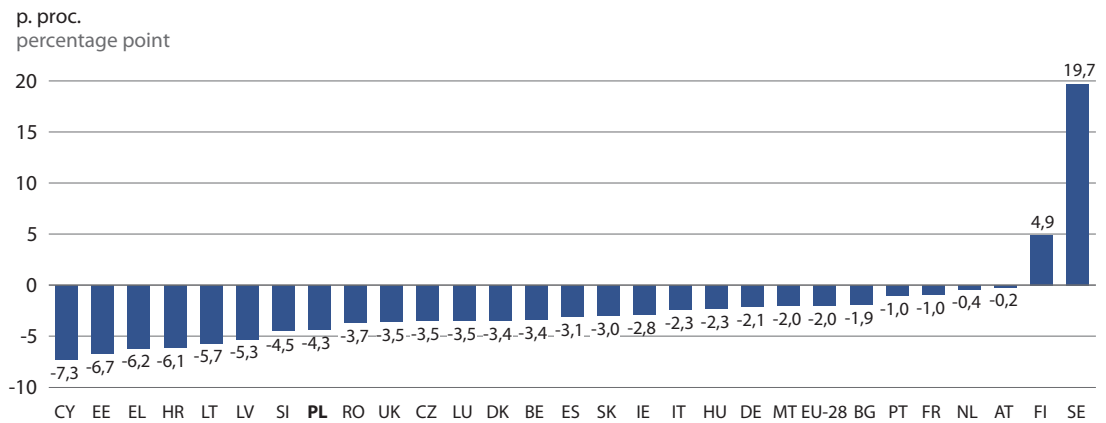
W większości krajów Unii Europejskiej w 2018 r. poziom udziału OZE w transporcie był niższy od docelowego wskaźnika 10% w 2020 r. Dotyczy to zwłaszcza Cypru, Estonii, Grecji i Chorwacji, które w 2018 r. osiągnęły w transporcie udziały OZE od 2,7% do 3,9%. W Polsce udział ten wyniósł 5,7% (w 2019 r. – 6,1%).

Wykres 25. Udział energii ze źródeł odnawialnych w transporcie w krajach członkowskich UE-28 w 2018 r.
Chart 25. Share of energy from renewable sources in transport in EU member states in 2018



Wykres 26. Poziom realizacji docelowego udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie przez kraje członkowskie UE-28 w 2018 r.

Chart 26. Level of obtaining the target share of energy from renewable sources in transport by EU-28 member states in 2018



Rozdział 2. Chapter 2.

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

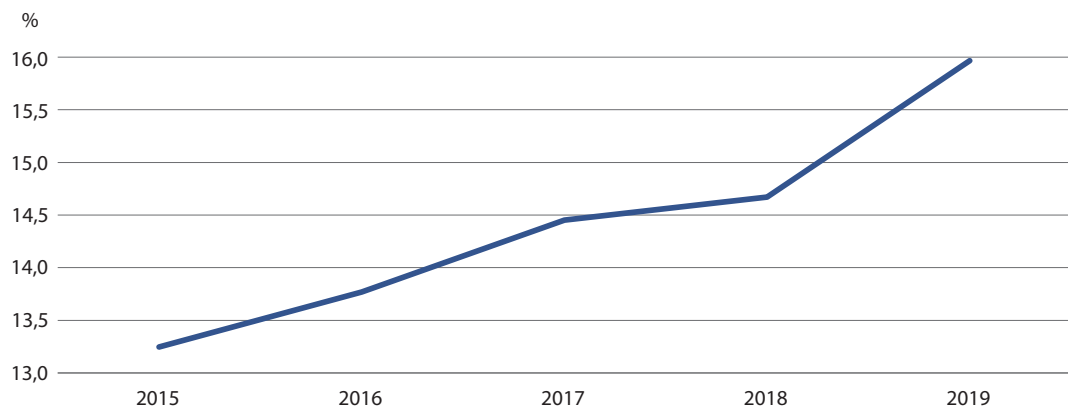
Krajowe bilanse odnawialnych nośników energii dla lat 2015–2019, sporządzone na podstawie wyników badań statystycznych statystyki publicznej, przedstawiono szczegółowo w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania. Bilanse te obrazują kierunki zużycia poszczególnych nośników energii odnawialnej.

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	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
Pozyskanie energii pierwotnej ogółem Production of total primary energy	2 834 858	2 787 554	2 687 947	2 577 061	2 483 573
Pozyskanie energii pierwotnej ze źródeł odnawialnych Production of total energy from RES	375 564	383 808	388 483	378 049	396 498
	%				
Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem Share of energy from renewable sources in the total primary energy	13,2	13,8	14,5	14,7	16,0

W omawianym okresie występował spadek pozyskania energii pierwotnej ogółem (w 2019 r. była ona mniejsza o 12,4% w porównaniu z rokiem 2015). Jednocześnie następował wzrost pozyskania energii ze źródeł odnawialnych (w 2019 r. był większy o 5,6% w porównaniu z rokiem 2015), w wyniku czego udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej ogółem w latach 2015-2019 systematycznie wzrastał.

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



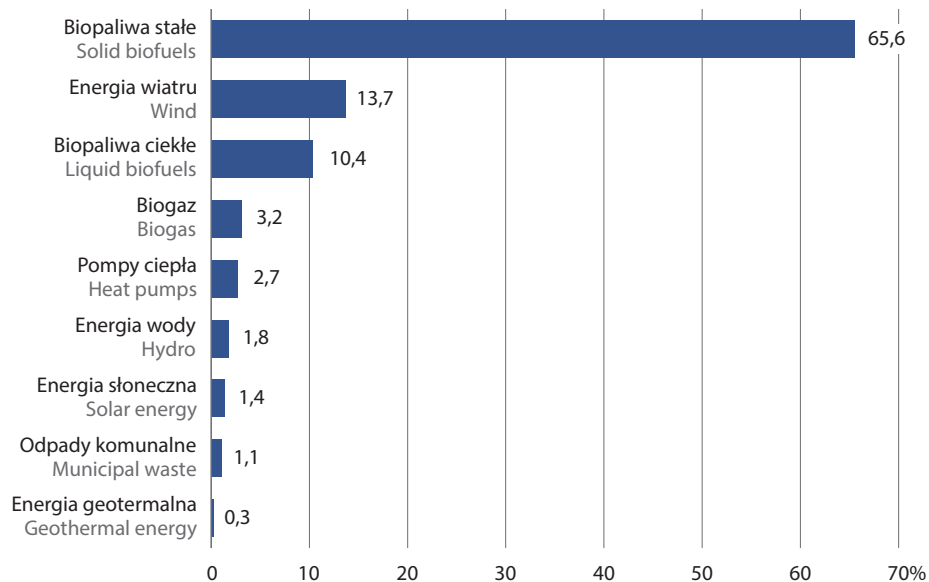
Tablica 9. Udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w latach 2015–2019

Table 9. The share of renewable energy commodities in the total renewable energy obtained in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	%				
Biopaliwa stałe Solid biofuels	73,54	69,98	66,94	68,08	65,56
Energia słoneczna Solar energy	0,56	0,69	0,74	0,92	1,40
Energia wody Hydro	1,76	2,01	2,37	1,88	1,78
Energia wiatru Wind	10,41	11,81	13,82	12,19	13,72
Biogaz Biogas	2,55	2,85	3,02	3,19	3,15
Biopaliwa ciekłe Liquid biofuels	9,02	10,06	9,89	10,03	10,36
Energia geotermalna Geothermal energy	0,24	0,24	0,24	0,26	0,26
Odpady komunalne Municipal waste	0,45	0,67	1,00	1,09	1,08
Pompy ciepła Heat pumps	1,48	1,71	1,98	2,37	2,69

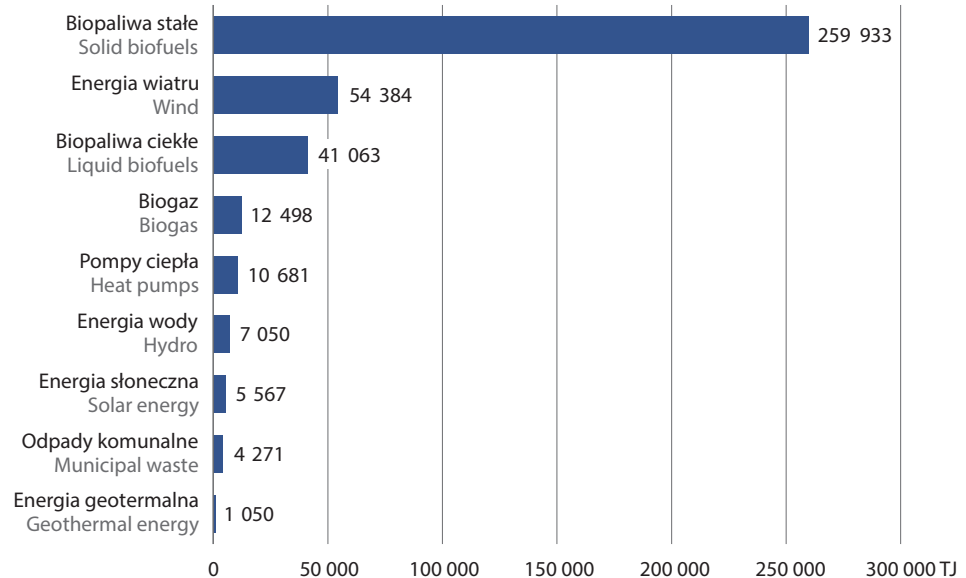
Wykres 28. Struktura pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2019 r.

Chart 28. Structure of energy production from renewable sources by carriers in Poland in 2019



W krajowym pozyskaniu (i wykorzystaniu) energii ze źródeł odnawialnych dominującą pozycję stanowią biopaliwa stałe. Ich udział w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych w 2019 r. stanowił 65,56% i w stosunku do 2015 r. obniżył się o 7,99 p. proc. W omawianym okresie (2015–2019) wzrósł udział energii wiatru z 10,41% do 13,72%, biopaliw ciekłych z 9,02% do 10,36%, biogazu z 2,55% do 3,15% i energii słonecznej z 0,56% do 1,40%. Udział energii wody utrzymywał się w tym okresie na zbliżonym poziomie. W 2019 r. stosunkowo wysoką pozycję w pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych wg nośników osiągnęły pompy ciepła wyprzedzając energię wody, energię słoneczną, energię odpadów komunalnych i energię geotermalną.

Wykres 29. Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych w Polsce wg nośników w 2019 r.
Chart 29. Production of energy from renewable sources by carriers in Poland in 2019



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.

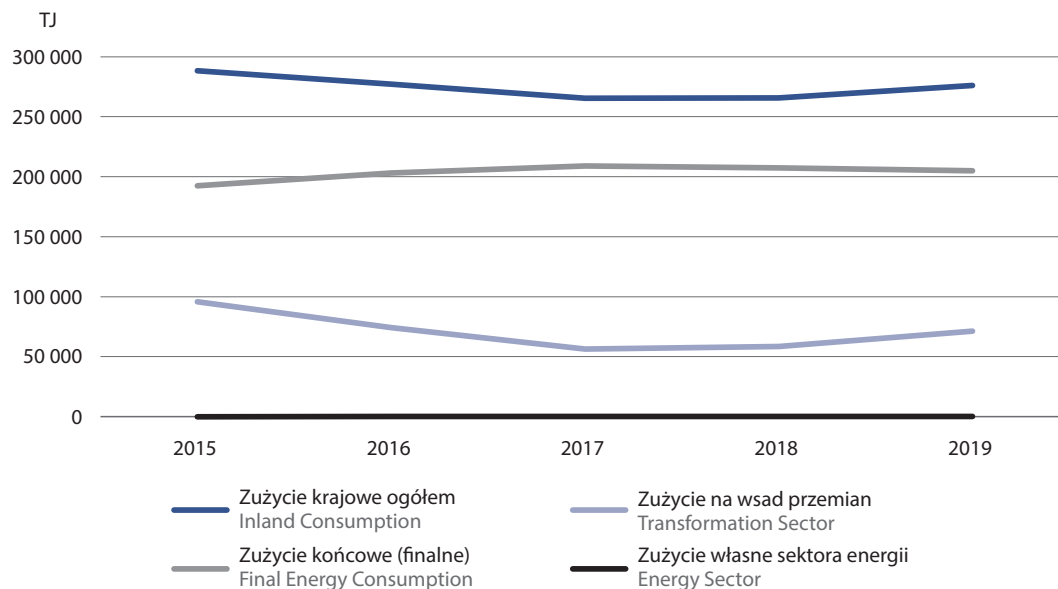
Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrąglaków, zrębków oraz brykiety, pelety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego: gałęzi, żerdzi, przecinek, krzewów, chrustu, karp, a także odpady z przemysłu drzewnego (wióry, trociny) i papierniczego (ług 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.

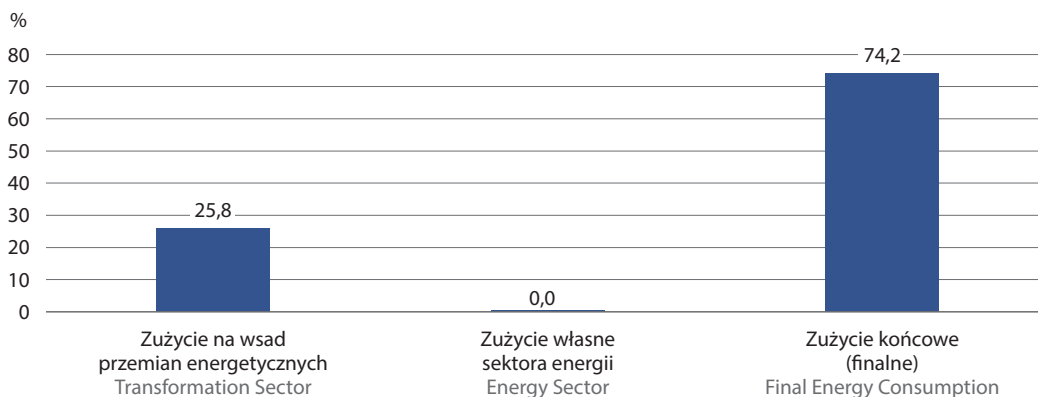
Krajowe pozyskanie energii biopaliw stałych w roku 2019 było mniejsze o 5,9% w porównaniu z rokiem 2015, a zużycie zmniejszyło się w tym okresie o 4,2%.

W 2019 r. odnotowano import tych paliw w ilości odpowiadającej wartości energetycznej 30 011 TJ, co stanowiło 10,9% krajowego zużycia oraz eksport 13 768 TJ, to jest 5,3% pozyskania.

Wykres 30. Uproszczony bilans zużycia biopaliw stałych w latach 2015–2019
 Chart 30. Simplified balance of consumption of solid biofuels in the years 2015–2019



Wykres 31. Struktura zużycia biopaliw stałych w 2019 r.
 Chart 31. Structure of consumption of solid biofuels in 2019



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

Energia słoneczna

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

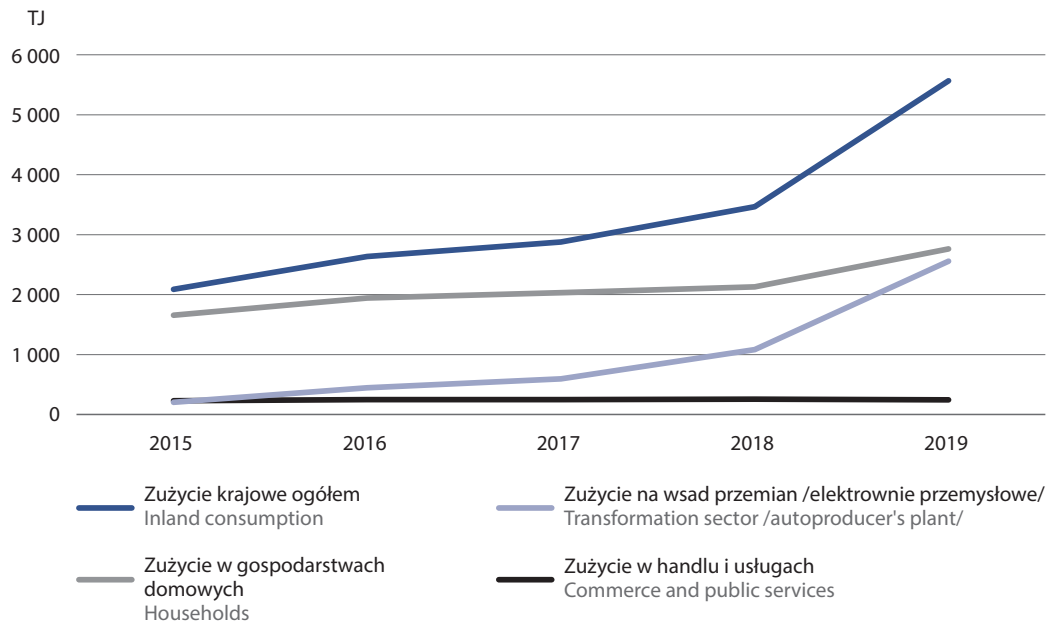
- płaskich, tubowo-próżniowych i innego typu kolektorów słonecznych (cieczowych lub powietrznych) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych, ogrzewania pomieszczeń, w procesach suszarniczych, w procesach chemicznych;
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii 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. wykorzystania energii słonecznej w latach 2015–2019 wykazują systematyczny wzrost, co spowodowało, że w 2019 r. zużycie tej energii było o 166,5% wyższe w porównaniu z 2015 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 2019 r. na gospodarstwa domowe przypadało 49,6% krajowego zużycia energii słonecznej, na wsad przemian w elektrowniach przemysłowych 46,0%, a pozostałe 4,4% na handel i usługi.

Wykres 32. Zużycie energii słonecznej w latach 2015–2019
Chart 32. Solar energy consumption in the years 2015–2019

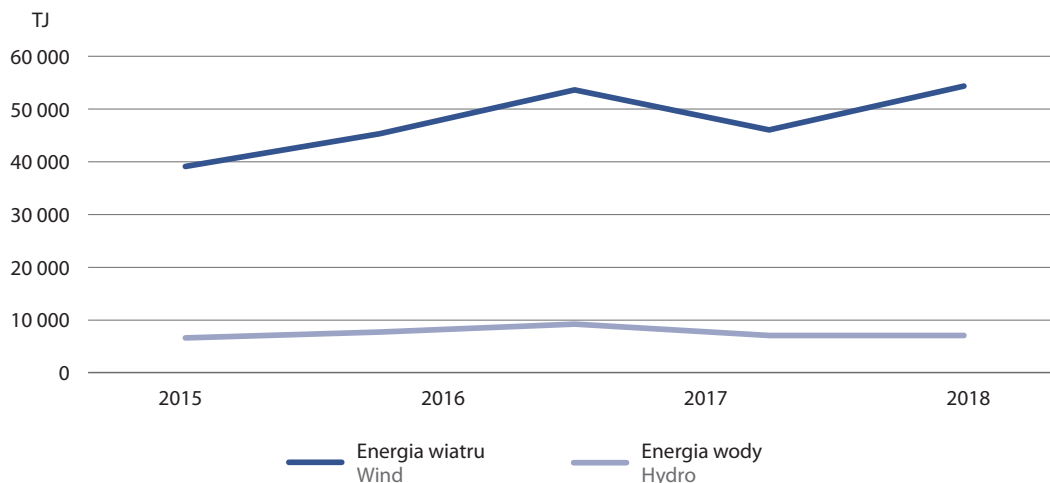


Energia wody i wiatru

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 (2015–2019) produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych utrzymywała się na zbliżonym, niezbyt wysokim poziomie. Wyjątkiem był rok 2017, w którym nastąpił wzrost produkcji w porównaniu z 2016 r. o 19,6%, po którym w 2018 roku miał miejsce spadek do poziomu podobnego do odnotowanego w poprzednich latach.

W latach 2015–2019 nastąpił wzrost produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wiatrowych, w porównaniu z rokiem 2015, który w 2019 r. wyniósł 39,1%.

Biogaz

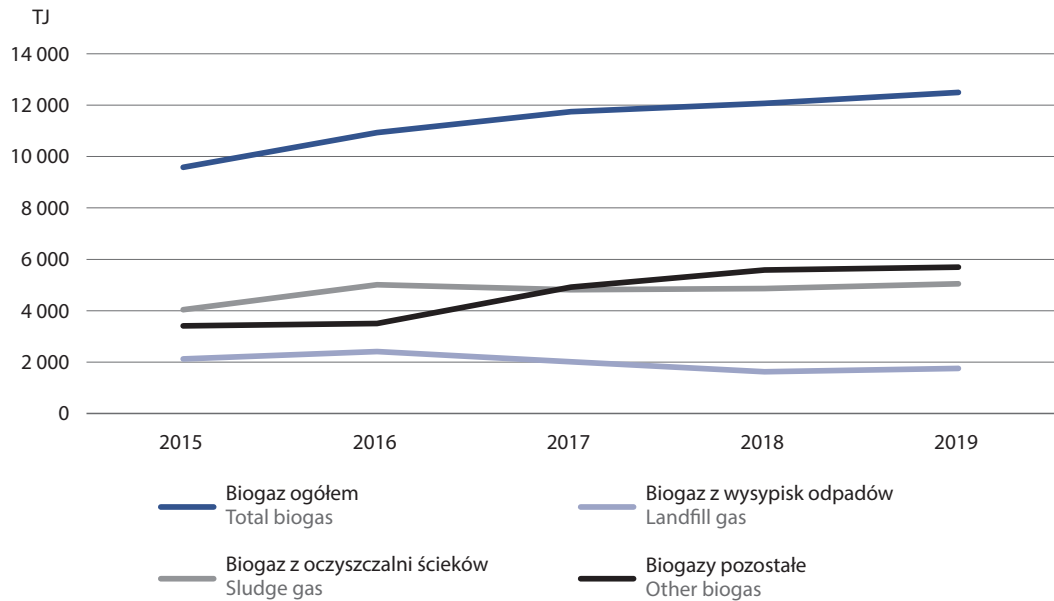
Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy.

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.

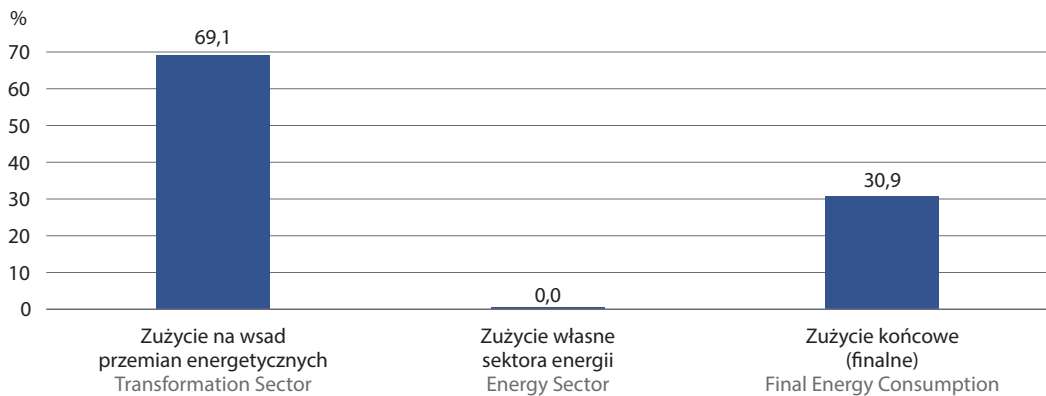
W omawianym okresie ilość wytworzonego biogazu systematycznie wzrastała, w 2019 r. pozyskano o 30,4% więcej biogazu w porównaniu z 2015 r.

Wykres 34. Pozyskanie biogazu w latach 2015–2019
Chart 34. Obtaining biogas in the years 2015–2019



Biogaz jest głównie wykorzystywany jako wsad przemian energetycznych (wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła). Największy wzrost pozyskania biogazu wystąpił w grupie „biogazy pozostałe” (w 2019 r. o 66,9% w porównaniu z 2015 r.). Pozyskanie biogazu z oczyszczalni ścieków wzrosło o 24,8%, natomiast biogazu z wysypisk odpadów – zmalało o 17,4%.

Wykres 35. Struktura zużycia biogazu w 2019 r.
Chart 35. Structure of biogas consumption in 2019



Zużycie na wsad przemian energetycznych w 2019 r. stanowiło 69,1% pozyskiwanego biogazu, 30,9% to zużycie końcowe (finalne), głównie w sektorze handlu i usług (22,4% krajowego zużycia), natomiast zużycie własne sektora energii było mniejszej od 0,05%.

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 2015–2016 występowała tendencja spadkowa krajowego zużycia biopaliw ciekłych ogółem, wzrost ich zużycia nastąpił w 2017 r. (o 32,1% w porównaniu do 2016 r., w 2019 r. o 123,7% w porównaniu z rokiem 2016).

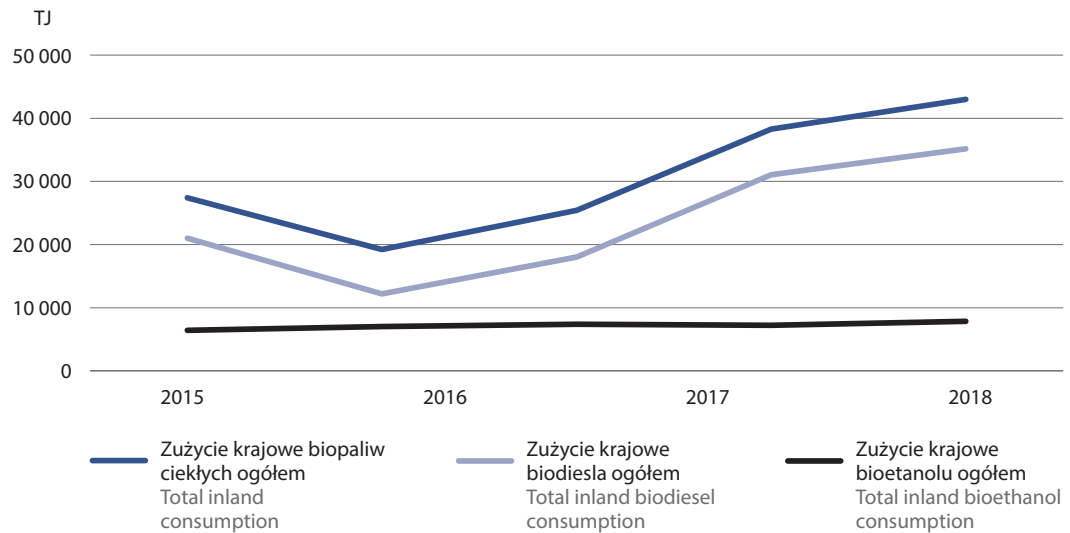
W 2019 r. nastąpił spadek eksportu biopaliw ciekłych w porównaniu z ubiegłymi latami: w 2019 r. w stosunku do 2015 r. zmniejszył się o 16,8%; do 2016 r. o 56,1%, do 2017 r. o 53,9% i w stosunku do 2018 r. – o 11,0%. Wraz ze spadkiem eksportu rósł udział zużycia krajowego biopaliw ciekłych. W 2019 r. znacząca ilość biopaliw ciekłych o wartości energetycznej 920 TJ nie została zużyta, tylko przeznaczono ją na powiększenie koszyka zapasów.

Tablica 10. Bilans bioetanolu i biodiesla w latach 2015–2019
Table 10. The balance of bioethanol and biodiesel in the years 2015–2019

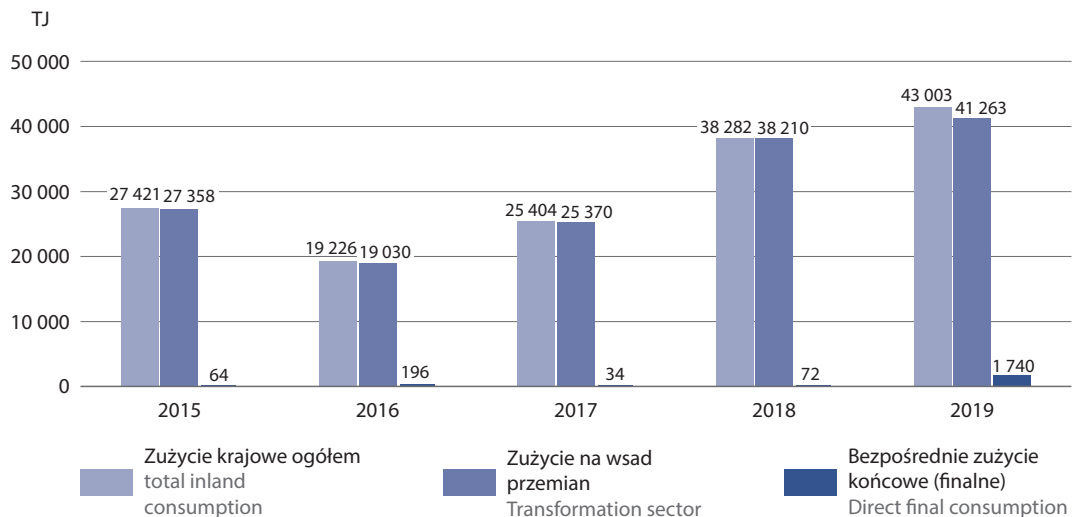
Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
	Mg (tona)									
	bioetanol bioethanol					biodiesel				
Pozyskanie Indigenous Production	173933	195368	190629	186324	201687	788241	900507	899305	888900	962621
Import (+) Imports(+)	65680	69023	95929	84718	87045	211296	234645	341903	362157	364852
Eksport (-) Exports (-)	2326	2953	10154	1747	790	420170	797270	753320	393187	350485
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	713	-1438	-3239	-1279	2526	-11925	-7984	-618	-18810	-26704
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	238000	260000	273165	268016	290468	567442	329898	487270	839060	950284
z tego: of which:										
elektrociepłownie CHP plants	-	-	-	-	-	1720	1607	1269	1175	1065
mieszalnie produk- tów naftowych for blending to motor	238000	260000	273165	268016	290468	564000	323000	485082	835948	902182
końcowe (finalne) w transporcie final consumption in transport	-	-	-	-	-	1722	4869	52	920	45829
pozostali odbiorcy other sectors	-	-	-	-	-	-	423	867	1017	1208

W tabeli i na wykresach przedstawiono krajowe zużycie biopaliw ciekłych ogółem, bioetanolu oraz biodiesla (w połączeniu z biopłynami), a także bilanse ich zużycia.

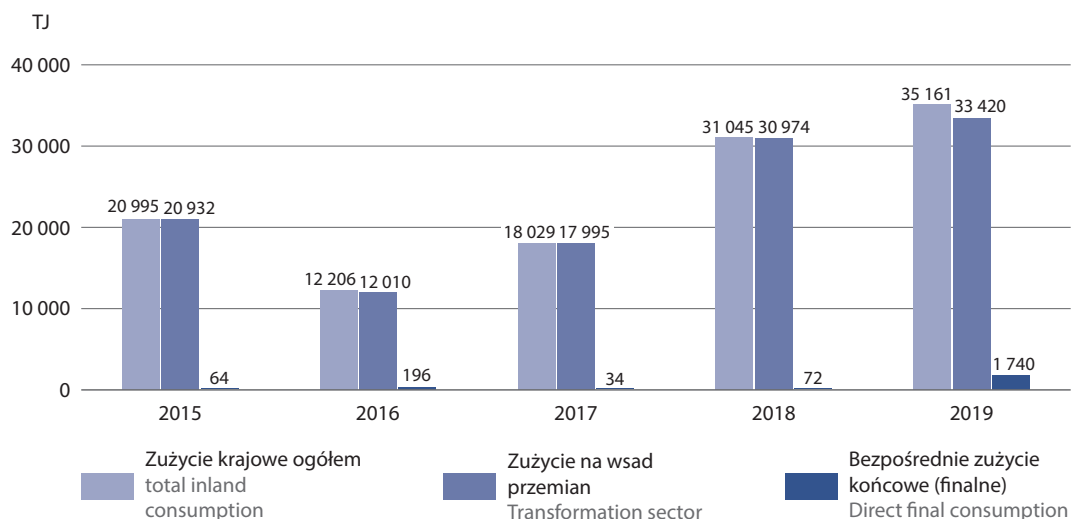
Wykres 36. Zużycie biopaliw ciekłych ogółem w latach 2015–2019
Chart 36. Total liquid biofuels consumption in the years 2015–2019



Wykres 37. Bilans zużycia biopaliw ciekłych w latach 2015–2019
Chart 37. Balance of liquid biofuels consumption in the years 2015–2019



Wykres 38. Bilans zużycia biodiesla w latach 2015–2019
Chart 38. Balance of biodiesel consumption in the years 2015–2019



Energia geotermalna

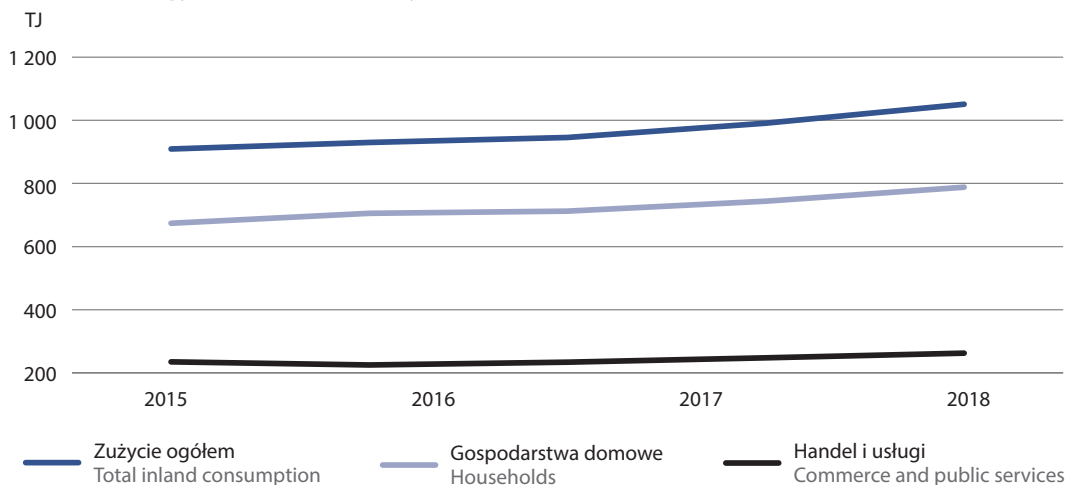
Energia geotermalna jest ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej.

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).

W latach 2015–2019 stopniowo wzrastało wykorzystanie energii geotermalnej, w 2019 r. jej zużycie było o 15,6% większe od zużycia w 2015 r.

Energia geotermalna wykorzystywana była do zaspokajania zapotrzebowania na ciepło, w 2019 r. – 75,0% zużycia w gospodarstwach domowych, oraz 25,0% w handlu i usługach.

Wykres 39. Zużycie energii geotermalnej w latach 2015–2019
Chart 39. Geothermal energy consumption in the years 2015–2019



Energia odnawialnych odpadów komunalnych

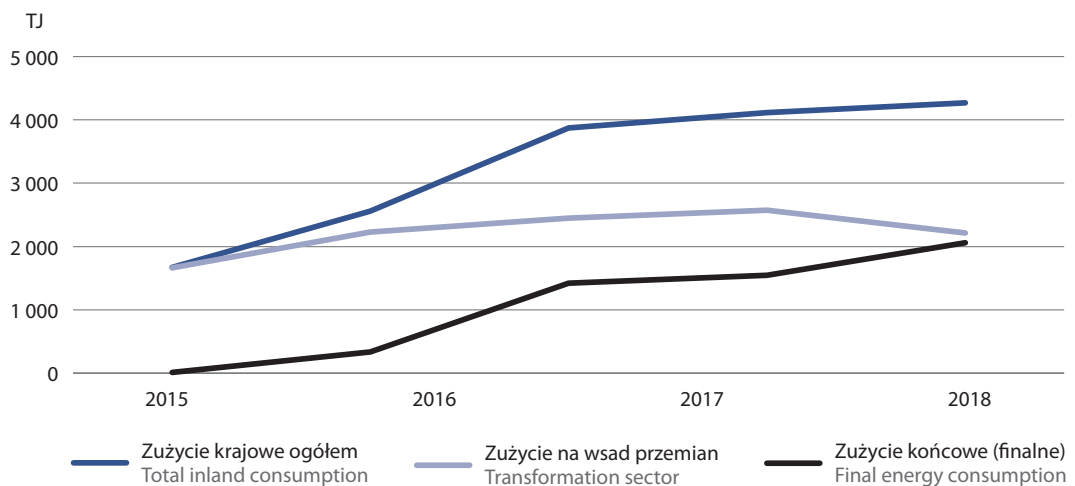
W krajowej sprawozdawczości statystycznej z zakresu gospodarki paliwami i energią uwzględniane są również paliwa odpadowe pochodzące z palnych odpadów przemysłowych i komunalnych, takich jak: guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i innych podobnych produktów. Mają one postać stałą lub ciekłą i zaliczane 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 2015–2019 miał miejsce szybki wzrost zużycia krajowego ogółem (z 1 673 TJ do 4 271 TJ) oraz umiarkowany wzrost zużycia końcowego (finalnego) (z 1 664 TJ do 2 216 TJ), głównie w przemyśle mineralnym oraz niewielki w handlu i usługach. Ponadto, wystąpił znaczny wzrost zużycia energii na wsad przemian energetycznych (z 9 TJ do 2 055 TJ), prawie wyłącznie w elektrociepłowniach przemysłowych.

Wykres 40. Zużycie biodegradowalnych odpadów komunalnych

Chart 40. Consumption of biodegradable municipal waste



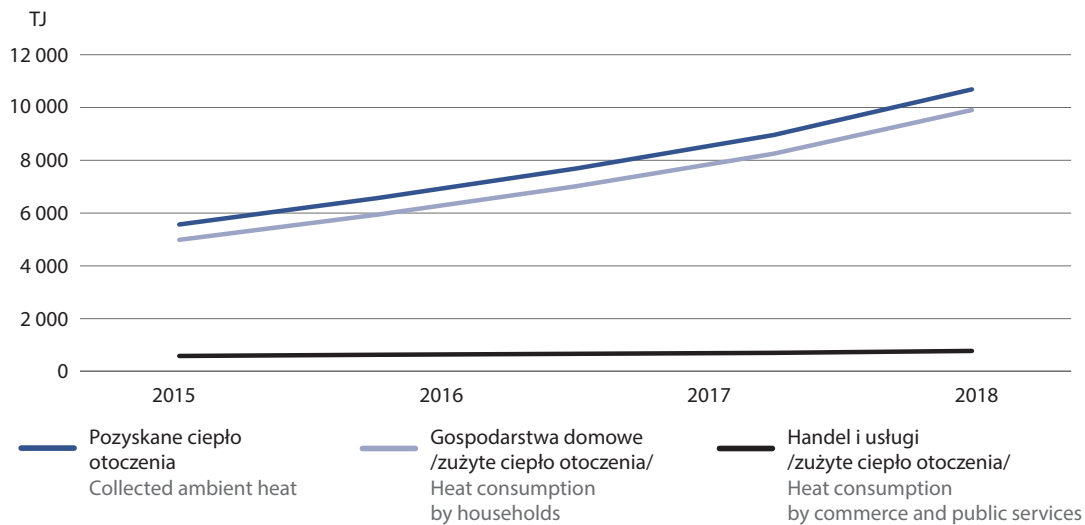
Ciepło otoczenia pozyskane przez pompy ciepła

Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnętrznego), 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 2019 r. było ono o 91,9% wyższe w porównaniu z rokiem 2015. Zużycie ciepła otoczenia w sektorze gospodarstw domowych wzrosło w tym czasie o 98,8%, a w sektorze handlu i usług o 33,4%.

W 2019 r. energia pozyskana przez pompy ciepła była wykorzystywana jako zużycie finalne w handlu i usługach (7,2%, tj. 772 TJ) oraz w gospodarstwach domowych (92,7%, tj. 9 906 TJ). Niewielka część tej energii (0,03%, tj. 3 TJ) trafiła do ciepłowni przemysłowych w formie wsadu na przemiany energetyczne.

Wykres 41. Zużycie ciepła otoczenia pozyskanego przez pompy ciepła
Chart 41. Consumption of ambient heat obtained by heat pumps



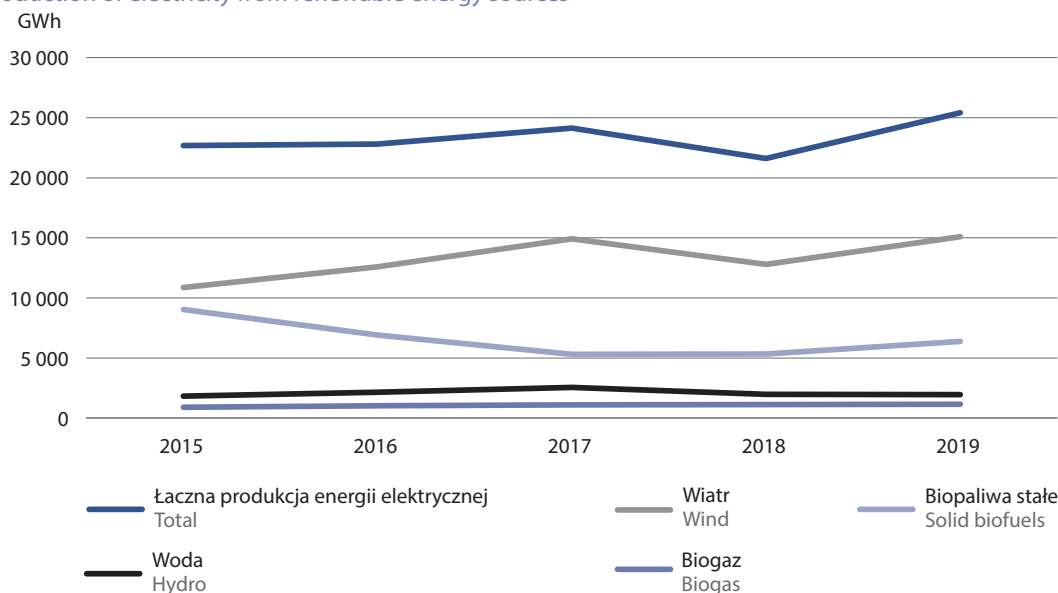
Rozdział 3. Chapter 3.

Produkcja energii elektrycznej i ciepła ze źródeł odnawialnych Production of electricity and heat from renewables

W latach 2015–2019 produkcja energii elektrycznej z OZE stopniowo wzrastała, ale w 2018 r. nastąpił jej spadek w stosunku do lat ubiegłych, spowodowany spadkiem pozyskania energii elektrycznej wiatru.

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

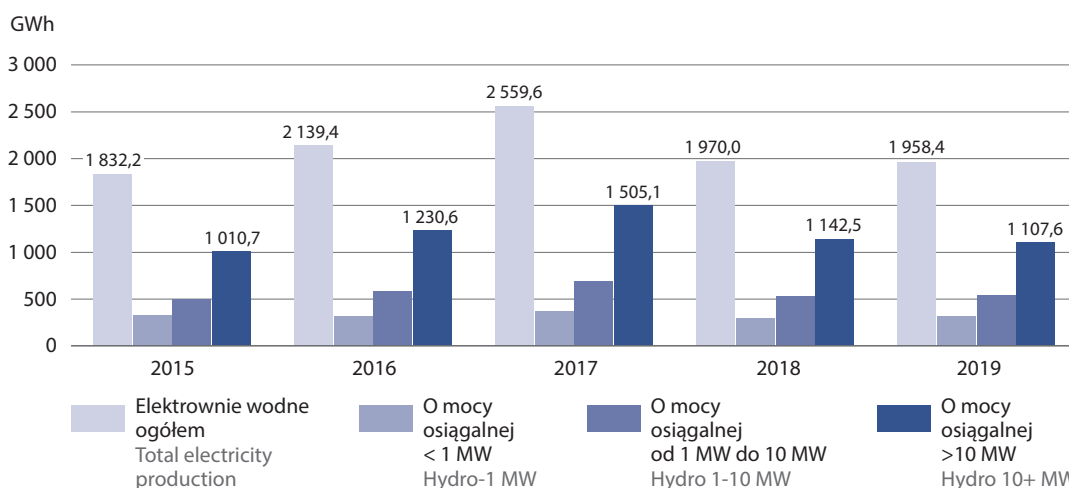
Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	GWh				
Ogółem Total	22684,1	22807,4	24122,1	21617,2	25422,5
Woda Water z tego: of which:	1832,2	2139,4	2559,6	1970,0	1958,4
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	328,0	320,5	366,6	299,0	312,6
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	493,5	588,3	688,0	528,5	538,2
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1010,7	1230,6	1505,1	1142,5	1107,6
Wiatr Wind	10858,4	12587,6	14909,0	12798,8	15106,8
Biopaliwa stałe Solid biomass	9026,6	6912,7	5308,6	5333,2	6377,9
w tym współspalanie in which co-combustion	4286,1	2087,9	1810,8	1461,0	2452,0
Odpady komunalne Municipal wastes	–	12,7	80,7	85,0	104,8
Biogaz Biogas z tego: of which:	906,4	1027,6	1096,4	1127,6	1162,0
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	226,8	223,5	199,6	169,6	178,0
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	275,6	364,4	340,1	336,5	350,8
biogaz pozostały Other biogas	404,0	439,7	556,7	621,6	633,2
Biopłyny Biofuels	3,8	3,4	2,4	2,0	2,0
Ogniwa fotowoltaiczne Photovoltaics	56,6	123,9	165,5	300,5	710,7

Wykres 42. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii³Chart 42. Production of electricity from renewable energy sources⁴

W omawianym okresie produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych dynamicznie rosła, wielkość tej produkcji w 2019 r. była o 39,1% wyższa w porównaniu z 2015 r. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach i elektrociepłowniach spalających biopaliwa stałe, mimo wysokiego poziomu produkcji w 2015 r., w kolejnych latach obniżała się. W 2019 r. w porównaniu z rokiem 2015 zmniejszyła się również produkcja energii elektrycznej z biopaliw stałych (o 29,3%). Odnotowano stopniowy wzrost produkcji energii elektrycznej w instalacjach wykorzystujących biogaz – w 2019 r. wytworzono jej o 28,2% więcej niż w roku 2015. Na wzrost produkcji energii elektrycznej na bazie biogazu wpłynęło dynamiczne zwiększenie wykorzystania biogazu zaliczanego do grupy „biogazy pozostałe” (w 2019 r. wzrost wyniósł 56,7% w porównaniu z 2015 r.). W latach 2015-2019 produkcja energii elektrycznej ogółem w elektrowniach wodnych wzrosła o 6,9%.

Wykres 43. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach wodnych w latach 2015–2019

Chart 43. Electricity generation in hydropower in the years 2015–2019



³ na wykresie nie zamieszczono: odpadów komunalnych, biopłynów i ogniw fotowoltaicznych ze względu na stosunkowo niewielki ich udział w produkcji energii elektrycznej

⁴ the chart does not include: municipal waste, bioliquids and photovoltaic cells due to their relatively small share in the production of electricity

Wykres 44. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2015 r.

Chart 44. Share of renewable energy carriers in electricity production in 2015

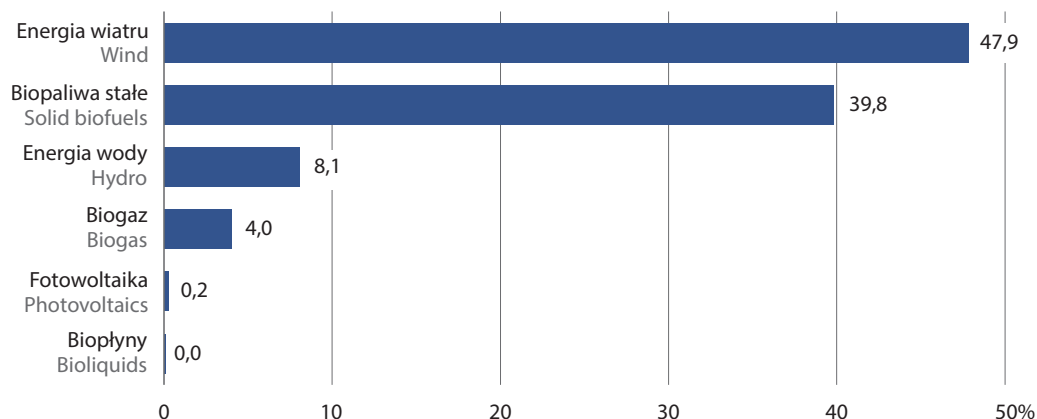
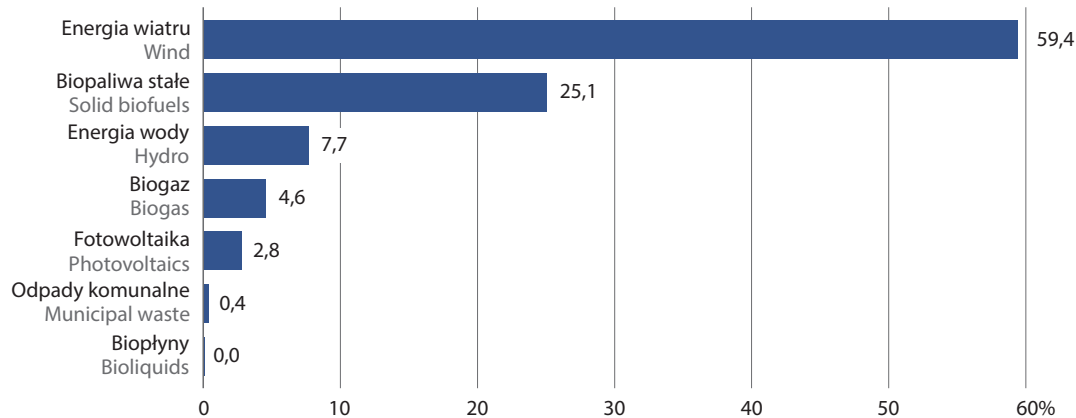
**Wykres 45. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej w 2019 r.**

Chart 45. Share of renewable energy carriers in electricity production in 2019



W strukturze wykorzystania OZE do produkcji energii elektrycznej udział energii wiatru był coraz większy, natomiast malał udział energii wody i biopaliw stałych. W ostatnich latach odnotowano również szybki wzrost produkcji energii elektrycznej z ogniw fotowoltaicznych – w 2019 r. był on o 136,5% wyższy w porównaniu z rokiem 2018 oraz ponad 12 razy wyższy w porównaniu z 2015 r.

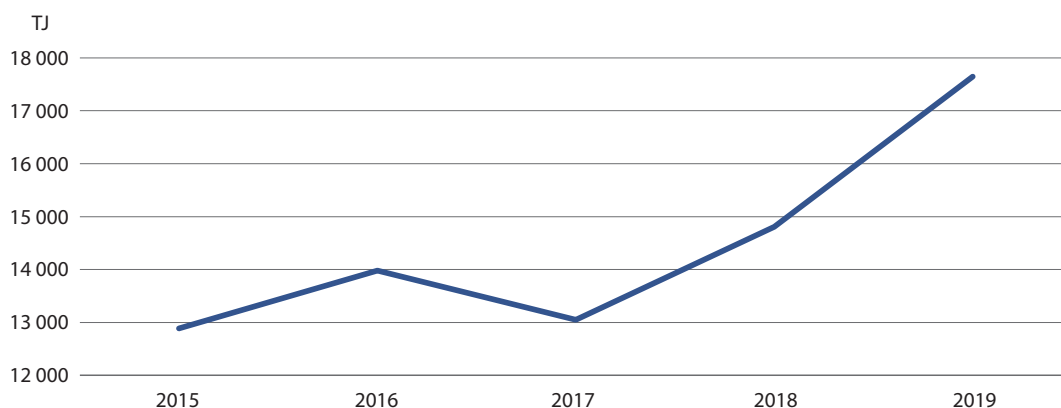
Tablica 12. Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w latach 2015–2019

Table 12. Production of heat from renewables in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
Ogółem Total	12 885,2	13 979,2	13 047,9	14 809,1	17 644,6
Biopaliwa stałe Solid biomass	12 438,0	13 368,0	11 691,3	13 401,3	15 901,9
Odpady komunalne Municipal wastes	7,0	16,0	457,0	476,6	730,7
Biogaz Biogas z tego: of which:	436,0	589,0	890,9	922,5	1 004,2
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	67,3	18,1	59,5	31,4	35,5
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	203,8	417,2	130,7	106,2	105,6
biogaz pozostały Other biogas	164,9	153,7	700,7	784,9	863,2
Biopłyny Biofuels	1,0	2,0	3,2	3,4	4,6
Pompy ciepła Heat pumps	3,2	4,2	5,5	5,3	3,1

Wykres 46. Produkcja ciepła ogółem z odnawialnych nośników energii w latach 2015–2019

Chart 46. Total heat production from renewable energy carriers in the years 2015–2019



Zaobserwowany spadek produkcji ciepła w 2017 r. spowodowany został jednorazowym, bardzo dużym spadkiem udziału biopaliw stałych. W kolejnych latach 2018–2019 odnotowywano wzrost produkcji ciepła z odnawialnych nośników energii do 17 644,6 TJ w 2019 r.

Należy zwrócić uwagę, że w okresie 2015–2019 następowało stopniowe zmniejszanie udziału biopaliw stałych w produkcji ciepła, których udział w 2015 r. wyniósł 96,53%, a w 2019 r. – zmalał do 90,12%. Jednocześnie wystąpił wzrost udziału energii biogazu i odnawialnych odpadów komunalnych – w stosunku do roku 2015 wzrost ten w 2019 r. był dla biogazu ponad 2-krotny, a w przypadku odpadów komunalnych – ponad 100-krotny.

Wykres 47. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2015 r.

Chart 47. Share of renewable energy carriers in heat production in 2015

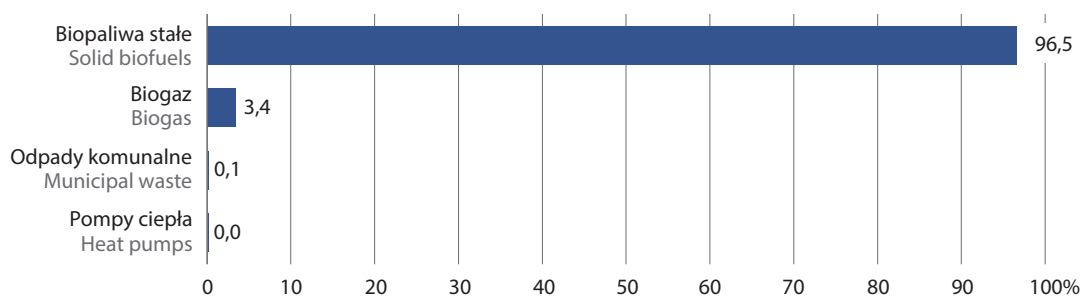
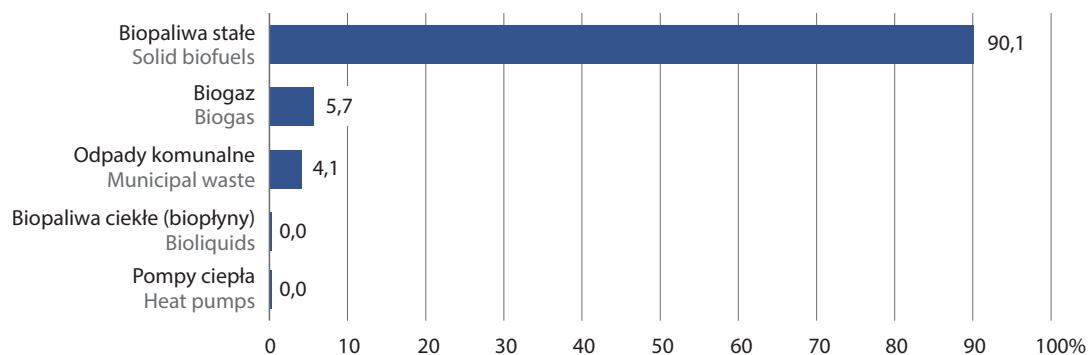
**Wykres 48. Udział nośników energii odnawialnej w produkcji ciepła w 2019 r.**

Chart 48. Share of renewable energy carriers in heat production in 2019



Rozdział 4.

Chapter 4.

Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii

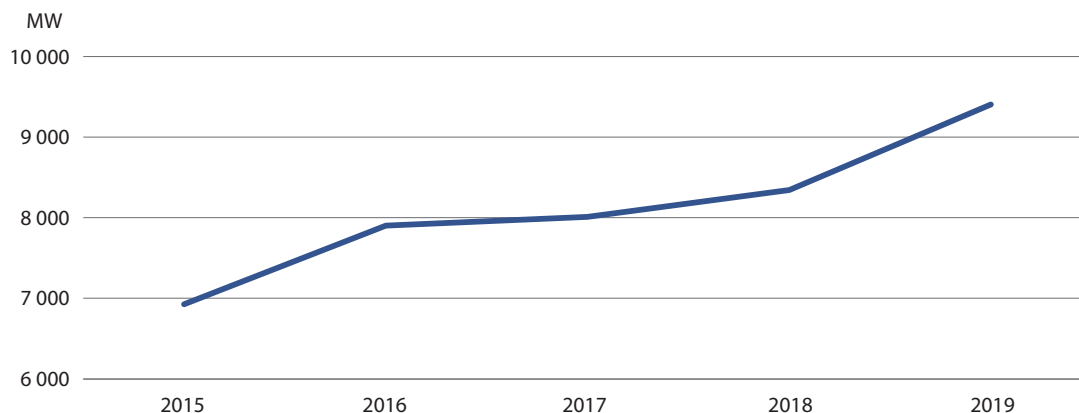
Achievable capacity of power plants using renewables for generation of electricity

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	2015	2016	2017	2018	2019
	MW				
Ogółem Total	6 926	7 902	8 011	8 343	9 405
Woda Water	964	972	967	968	974
z tego: of which:					
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	91	93	92	92	101
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	188	186	182	184	185
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	685	693	693	692	687
Wiatr Wind	4 886	5 747	5 759	5 766	5 837
Biopaliwa stałe Solid biomass	737	727	709	735	732
Odpady komunalne Municipal wastes	15	44	59	87	91
Biogaz Biogas	216	225	229	225	233
z tego: of which:					
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	63	65	52	52	55
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	73	77	71	72	74
biogaz pozostały Other biogas	80	83	106	102	104
Ogniwa fotowoltaiczne Photovoltaics	108	187	287	562	1 539

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



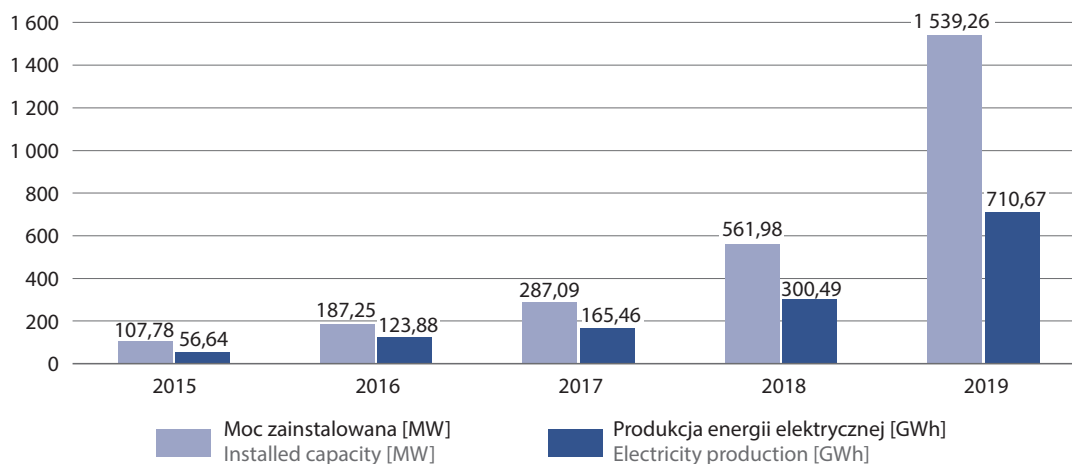
W latach 2015–2019 rosła moc osiągalna elektrowni wykorzystujących odnawialne nośniki energii – w 2019 r. łączna moc osiągalna zainstalowanych urządzeń prądotwórczych była o 35,8% większa w porównaniu z rokiem 2015.

Zaobserwowano również ponad 6-krotne zwiększenie, w porównaniu z 2015 r., mocy elektrowni odnawialnych odpadów komunalnych.

W 2019 r. moc osiągalna elektrowni wiatrowych stanowiła 62,1% łącznej mocy elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii. W tym samym czasie instalacje wykorzystujące energię wody udostępniały 10,4%, a biopaliwa stały 7,8% mocy osiągalnej.

Moc zainstalowana elektrowni słonecznych stanowiła w 2019 r. 16,4% łącznej mocy osiągalnej elektrowni wykorzystujących OZE. W porównaniu z rokiem 2015 wzrosła ona ponad 14-krotnie, a energia elektryczna pozyskana z tych elektrowni – ponad 12-krotnie.

Wykres 50. Moc zainstalowana i energia elektryczna z ogniw fotowoltaicznych w latach 2015–2019
Chart 50. Installed capacity and electricity from photovoltaic cells in the years 2015–2019



Rozdział 5.

Chapter 5.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto⁵

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 2015–2019

Table 14. Gross final energy consumption from renewable sources in the years 2015–2019

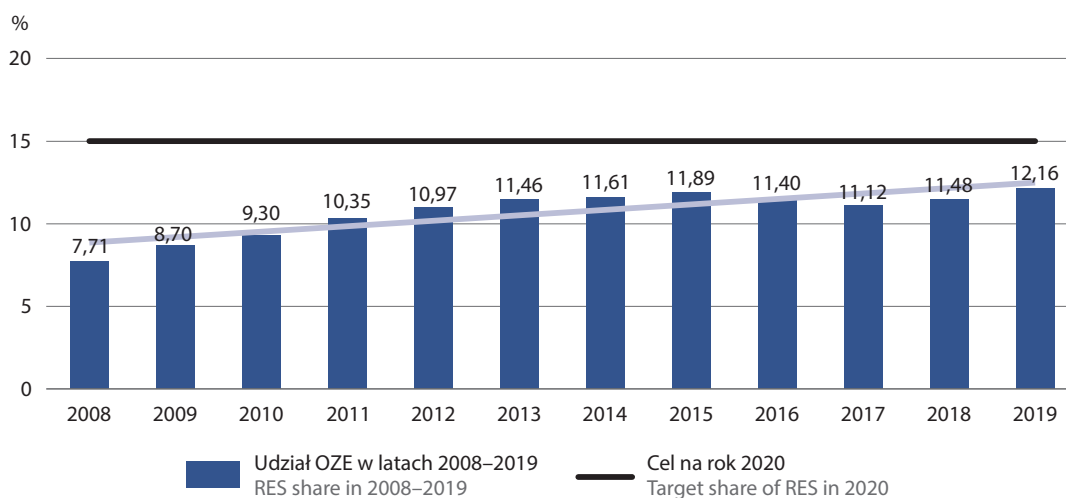
Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych w ciepłownictwie i chłodnictwie Gross final consumption of RES for heating and cooling	218 719	232 653	238 960	240 404	243 404
Końcowe zużycie energii elektrycznej brutto ze źródeł odnawialnych Gross final consumption of electricity from RES	76 307	77 482	77 626	78 447	86 049
Końcowe zużycie energii ze źródeł odnawialnych w transporcie Gross final consumption of energy from RES in transport	30 361	22 545	28 876	41 969	46 740
Końcowe zużycie energii brutto ze źródeł odnawialnych Gross total RES consumption	325 387	332 680	345 461	360 819	376 194

⁵ Powyższe informacje opracowano na podstawie wyników badań statystycznych statystyki publicznej przy wykorzystaniu udostępnionego przez Eurostat narzędzia – aplikacji SHARES_2019 (**SH**ort **A**ssessment of **R**enewable **E**nergy **S**ources) dostępnej pod adresem: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>.

Tablica 15. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2015–2019
 Table 15. Share of energy from renewable sources in gross final energy consumption in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	%				
Udział energii z OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie The share of renewable energy in heating and cooling sector	14,79	14,92	14,88	15,14	15,98
Udział energii z OZE w elektroenergetyce The share of RES in electricity	13,43	13,36	13,09	13,03	14,35
Udział energii OZE w transporcie The share of renewable energy in transport	5,69	3,97	4,23	5,65	6,12
Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto The share of energy from renewable sources in gross final energy consumption	11,89	11,40	11,12	11,48	12,16

Wykres 51. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2008–2019
 Chart 51. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in the years 2008–2019

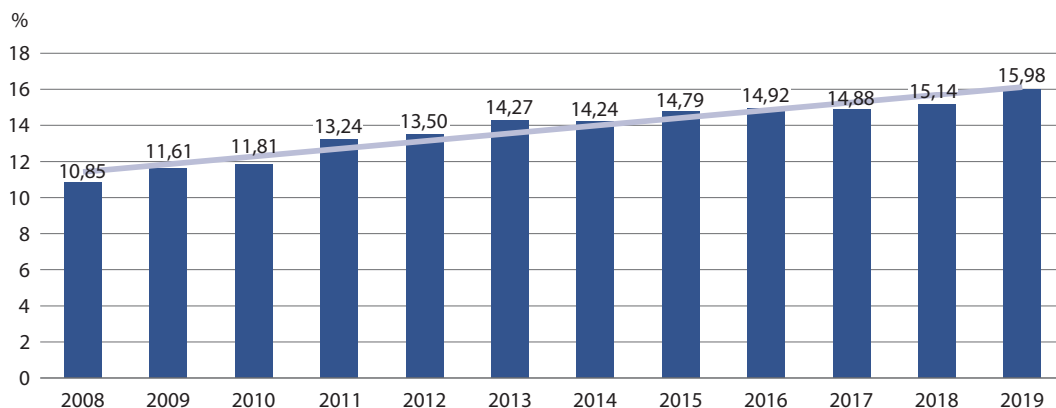


Wskaźnik udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2019 r. wyniósł w Polsce 12,16% i wzrósł o 4,45 p. proc. w porównaniu z 2008 r.

Średnioroczne tempo wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w latach 2008–2019 wyniosło 4,2%.

Wykres 52. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie

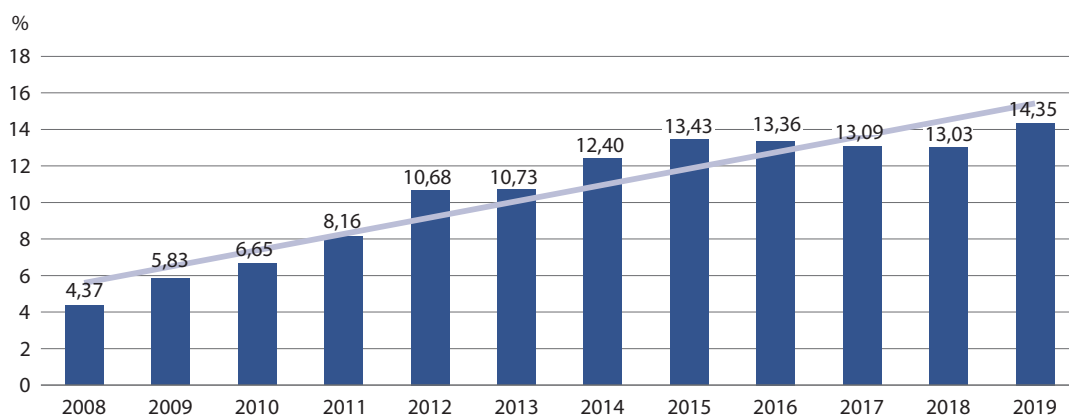
Chart 51. Share of energy from renewable sources in final gross energy consumption in heating and cooling



Wskaźnik udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w ciepłownictwie i chłodnictwie wzrósł w latach 2008-2019 i w 2019 r. wyniósł 15,98% – wzrost o 5,14 p. proc. w porównaniu z 2008 r. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2008–2019 wyniosło 3,6%.

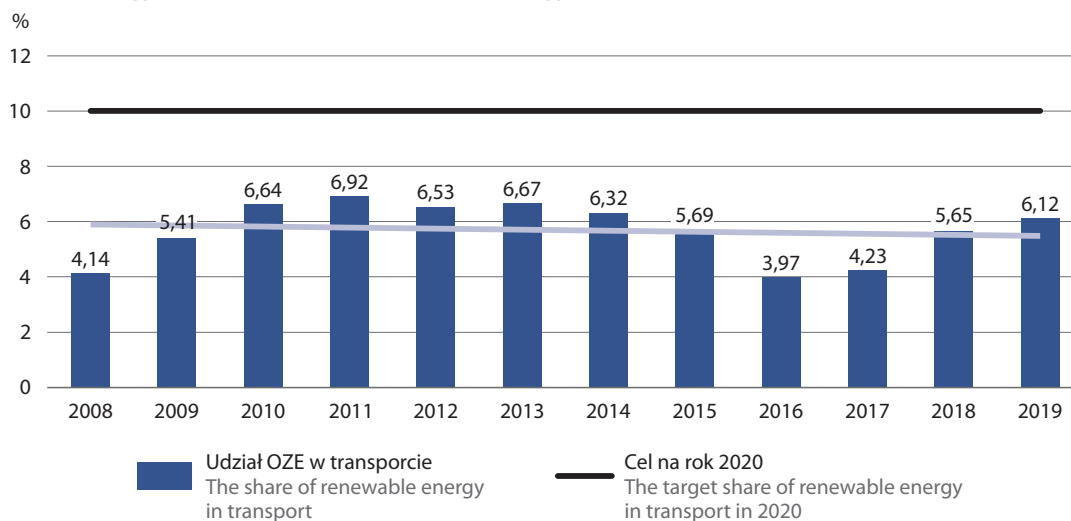
Wykres 53. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce

Chart 53. Share of energy from renewable sources in final gross consumption of electricity



Wskaźnik udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w elektroenergetyce wzrósł w analizowanym okresie. W 2019 r. wyniósł 14,35% i wzrósł o 9,98 p. proc. w porównaniu do 2008 r. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2008–2019 wyniosło 11,4%.

Wykres 54. Udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie
 Chart 54. Share of energy from renewable sources in final energy consumption in transport



W 2019 r. wskaźnik udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii w transporcie osiągnął wartość 6,12% i wzrósł o 1,98 p. proc. w porównaniu z 2008 r. Średnioroczne tempo wzrostu tego wskaźnika w latach 2008–2019 wyniosło 3,6%.

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 Główny Urząd Statystyczny z Ministerstwem Klimatu i Środowiska 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 obejmuje w pełni pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w Polsce, ze względu na znaczne rozproszenie źródeł pozyskiwania i lokalny charakter ich wykorzystywania. Niskie moce większości obiektów wytwarzających i użytkujących energię ze źródeł odnawialnych powodują, że nie są one obejmowane stałymi badaniami statystycznymi.

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

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

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

W opracowaniu prezentowane są także dane dla 28 krajów Unii Europejskiej (UE-28) w tym dla wybranych krajów sąsiadujących i dla krajów o zbliżonych do Polski warunkach klimatycznych wg zestawień bilansów energetycznych sporządzonych i udostępnionych przez EUROSTAT w 2020 r. na stronie internetowej <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>⁶.

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

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

⁶ 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.

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 uchylenia 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 używana w przemianie wykorzystywana jest na:

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

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

Wsad i potrzeby przemian energetycznych oraz straty powstałe u producentów i dystrybutorów nie są w tej pozycji uwzględnione. W zużyciu końcowym uwzględnia się natomiast zużycie paliw na produkcję ciepła używanego 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 używane 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 (OC), 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 Climate and Environment 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 cover all 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 (megagram)).

The study also presents data for 28 countries of the European Union (EU-28) including selected neighbouring countries and countries with climate conditions similar to Poland according to energy balance summaries prepared and disseminated by Eurostat in 2020 on the website <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

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".

⁷ 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 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 W = 1 J · s ⁻¹
2.	megawatt	MW	10 ⁶ W

To measure the temperature difference, apart from Kelvin (K) degrees also Celsius degrees (°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 2015–2019

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	ogółem total				
Pozyskanie Indigenous Production	375 564	383 808	388 483	378 049	396 498
Import(+) Imports(+)	36 934	34 850	31 821	37 621	45 861
Eksport (-) Exports (-)	30 947	45 288	39 298	28 141	26 758
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-422	-334	-110	-730	-920
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	381 129	373 037	380 897	386 798	414 682
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	175 231	154 133	154 924	161 093	187 157
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	127 658	117 244	108 414	100 621	120 133
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	1 217	2 177	2 505	3 216	3 744
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	18 756	15 459	18 397	18 813	21 738
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	305	282	284	276	319
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	27 294	18 971	25 323	38 167	41 223
Zużycie własne sektora energii Energy Sector z tego: of which:	-	32	23	36	20
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	-	26	15	33	20
wydobywanie ropy i gazu Oil and Natural Gas Extraction Plants	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) Final Energy Consumption z tego: of which:	205 898	218 872	225 950	225 669	227 504
Działalność produkcyjna Industry Sector	59 032	65 170	70 976	71 912	78 323
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	1	1	1	1	1
mineralny Non-Metallic Minerals	2 327	2 643	2 617	2 805	2 447
środków transportu Transport Equipment	14	15	4	2	-
maszynowy Machinery	73	105	87	51	64
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	1 479	1 790	1 494	1 618	1 326
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	27 156	30 526	33 881	36 234	38 730
drzewny Wood and Wood Products	23 011	24 821	28 019	26 779	30 707
pozostały przemysł Non-specified (industry)	4 971	5 269	4 871	4 420	5 047
Budownictwo Construction	6	10	8	21	22
Transport Transport Sector	64	180	2	34	1 696
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	146 797	153 512	154 964	153 703	147 464
handel i usługi Commerce and Public Services	10 448	11 658	13 812	13 473	11 430
gospodarstwa domowe Households	115 708	120 023	119 480	119 137	116 058
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	20 641	21 831	21 672	21 093	19 977

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Biopaliwa stałe		Solid biofuels		
Pozyskanie Indigenous Production	276 199	268 577	260 052	257 358	259 933
Import(+) Imports(+)	27 343	24 305	16 581	21 934	30 011
Eksport (-) Exports (-)	15 338	15 709	11 151	13 546	13 768
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	288 204	277 173	265 482	265 746	276 176
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	95 657	74 057	56 414	58 484	71 201
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	81 982	59 860	40 290	42 043	53 324
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	1 201	2 162	2 490	3 202	3 722
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	12 181	11 764	13 364	12 979	13 853
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	293	271	270	260	301
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii Energy Sector z tego: of which:	-	26	15	33	20
elektrownie, elektrociepłownie i ciepłownie Own Use in Electricity, CHP and Heat Plants	-	-	-	-	-
kopalnie węgla kamiennego i brunatnego Mining of coal and lignite	-	26	15	33	20
wydobywanie ropy i gazu Oil and Natural Gas Extraction Plants	-	-	-	-	-
Zużycie końcowe (finalne) Final Energy Consumption z tego: of which:	192 547	203 090	209 054	207 229	204 955
Działalność produkcyjna Industry Sector	56 847	62 472	67 942	68 803	75 409
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	1	1	1	1	1
mineralny Non-Metallic Minerals	623	511	176	216	208
środków transportu Transport Equipment	14	15	4	2	-
maszynowy Machinery	73	105	87	51	64
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	1 134	1 383	1 072	1 244	780
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	27 070	30 415	33 742	36 138	38 625
drzewny Wood and Wood Products	22 967	24 779	28 019	26 746	30 685
pozostały przemysł Non-specified (industry)	4 965	5 263	4 840	4 403	5 046
Budownictwo Construction	6	10	8	21	22
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	135 694	140 608	141 104	138 405	129 524
handel i usługi Commerce and Public Services	7 043	7 715	10 103	9 655	7 307
gospodarstwa domowe Households	108 395	111 435	109 725	108 015	102 600
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	20 256	21 458	21 276	20 735	19 618

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Energia słoneczna Solar energy				
Pozyskanie Indigenous Production	2 089	2 635	2 876	3 465	5 567
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	2 089	2 635	2 876	3 465	5 567
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	204	446	596	1 082	2 558
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	204	446	596	1 082	2 558
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:	1 885	2 189	2 280	2 383	3 009
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:	1 885	2 189	2 280	2 383	3 009
handel i usługi Commerce and Public Services	230	246	247	254	245
gospodarstwa domowe Households	1 655	1 943	2 033	2 129	2 764
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Energia wody Hydro				
Pozyskanie Indigenous Production	6 596	7 702	9 214	7 092	7 050
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	6 596	7 702	9 214	7 092	7 050
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	6 596	7 702	9 214	7 092	7 050
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	6 586	7 691	9 202	7 080	7 039
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	10	11	13	12	11
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 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Energia wiatru Wind				
Pozyskanie Indigenous Production	39 090	45 315	53 673	46 076	54 384
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	39 090	45 315	53 673	46 076	54 384
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	39 090	45 315	53 673	46 076	54 384
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	39 090	45 315	53 673	46 076	54 384
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 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Biogaz z wysypisk odpadów Biogas from landfills				
Pozyskanie Indigenous Production	2 125	2 412	2 011	1 627	1 756
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	2 125	2 412	2 011	1 627	1 756
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	1 861	2 102	1 861	1 448	1 432
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	1 629	1 403	1 063	1 105
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	1 861	473	459	386	327
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:	264	310	149	178	324
Działalność produkcyjna Industry Sector	6	6	5	4	1
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)	6	6	5	4	1
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	258	304	144	175	323
handel i usługi Commerce and Public Services	258	304	144	175	323
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Biogaz z oczyszczalni ścieków Biogas from sludge				
Pozyskanie Indigenous Production	4 044	5 014	4 816	4 861	5 049
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	4 044	5 014	4 816	4 861	5 049
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	1 699	2 251	2 033	2 088	2 149
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	499	162	241	252
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	7	9	8	9	11
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	1 683	1 736	1 856	1 828	1 878
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	9	7	7	9	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:	2 345	2 757	2 774	2 769	2 899
Działalność produkcyjna Industry Sector	315	394	461	398	473
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	-	-	-	-	-
środków transportu Transport Equipment	-	-	-	-	-
maszynowy Machinery	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	229	283	322	303	367
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	86	111	139	96	105
drzewny Wood and Wood Products	-	-	-	-	-
pozostały przemysł Non-specified (industry)	-	-	-	-	-
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	2 030	2 363	2 313	2 371	2 427
handel i usługi Commerce and Public Services	2 030	2 363	2 313	2 371	2 427
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Biogaz pozostały Biogas – other biogas				
Pozyskanie Indigenous Production	3 412	3 504	4 921	5 585	5 693
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	3 412	3 504	4 921	5 585	5 693
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	2 754	2 894	4 337	5 064	5 060
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	2 247	3 641	4 119	3 983
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	2 754	647	696	946	1 077
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:	658	610	584	521	633
Działalność produkcyjna Industry Sector	200	204	143	140	226
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	40	38	30	35	25
środków transportu Transport Equipment	-	-	-	-	-
maszynowy Machinery	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	116	124	100	71	179
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	-	-	-	-	-
drzewny Wood and Wood Products	44	42	-	33	22
pozostały przemysł Non-specified (industry)	-	-	13	-	-
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	458	406	441	381	407
handel i usługi Commerce and Public Services	73	33	45	22	47
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	385	373	396	359	360

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Biogaz – ogółem		Biogaz – Total		
Pozyskanie Indigenous Production	9 581	10 930	11 747	12 072	12 498
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	9 581	10 930	11 747	12 072	12 498
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	6 314	7 247	8 232	8 600	8 642
elektrownie/elektrociepownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	4 375	5 206	5 422	5 341
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	7	9	8	9	11
elektrownie/elektrociepownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	6 298	2 856	3 010	3 160	3 282
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	9	7	7	9	9
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	-	-	-	-	-
Zużycie własne sektora energii Energy Sector z tego: of which:	-	6	9	4	-
elektrownie, elektrociepownie 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:	3 267	3 677	3 507	3 468	3 856
Działalność produkcyjna Industry Sector	521	604	610	542	699
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	40	38	30	35	25
środków transportu Transport Equipment	-	-	-	-	-
maszynowy Machinery	-	-	-	-	-
spożywczy i tytoniowy Food, Beverages and Tobacco	345	407	422	374	546
papierniczy, poligraficzny Paper, Pulp and Printing	86	111	139	96	105
drzewny Wood and Wood Products	44	42	-	33	22
pozostały przemysł Non-specified (industry)	6	6	19	4	1
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	-	-	-	-	-
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	2 746	3 073	2 897	2 927	3 157
handel i usługi Commerce and Public Services	2 361	2 700	2 502	2 568	2 797
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	385	373	395	359	360

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Biopaliwa ciekłe – bioetanol Biofuels – bioethanol				
Pozyskanie Indigenous Production	4 696	5 275	5 147	5 031	5 446
Import(+) Imports(+)	1 773	1 864	2 590	2 287	2 350
Eksport (-) Exports (-)	63	80	274	47	21
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	19	-39	-87	-35	68
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	6 426	7 020	7 375	7 236	7 843
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	6 426	7 020	7 375	7 236	7 843
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	6 426	7 020	7 375	7 236	7 843
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 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Biopaliwa ciekłe – biodiesel Biofuels – biodiesel				
Pozyskanie Indigenous Production	29 165	33 319	33 274	32 889	35 617
Import(+) Imports(+)	7 818	8 682	12 650	13 400	13 500
Eksport (-) Exports (-)	15 546	29 499	27 873	14 548	12 968
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-441	-295	-23	-696	-988
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	20 995	12 206	18 029	31 045	35 161
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	20 932	12 010	17 995	30 974	33 420
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	64	59	46	42	34
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	1	2	6
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	20 868	11 951	17 948	30 930	33 381
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:	64	196	34	72	1 740
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	13	13	0
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	0
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	64	180	2	34	1 696
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	-	16	19	24	44
handel i usługi Commerce and Public Services	-	16	19	24	44
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Biopaliwa ciekłe – Razem Liquid biofuels – Total				
Pozyskanie Indigenous Production	33 861	38 594	38 421	37 920	41 063
Import(+) Imports(+)	9 591	10 545	15 240	15 687	15 850
Eksport (-) Exports (-)	15 609	29 579	28 147	14 595	12 989
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-422	-334	-110	-730	-920
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	27 421	19 226	25 404	38 282	43 003
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	27 358	19 030	25 370	38 210	41 263
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	-	-	-	-
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	-	-	-	-	-
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	64	59	46	42	34
ciepłownie przemysłowe Autoproducer Heat Plants	-	-	1	2	6
mieszalnie produktów naftowych For Blending to Motor Gasoline/Diesel	27 294	18 971	25 323	38 167	41 223
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:	64	196	34	72	1 740
Działalność produkcyjna Industry Sector	-	-	13	13	0
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	0
Budownictwo Construction	-	-	-	-	-
Transport Transport Sector	64	180	2	34	1 696
Pozostali odbiorcy Other Sectors z tego: of which:	-	16	19	24	44
handel i usługi Commerce and Public Services	-	16	19	24	44
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Energia geotermalna		Geothermal energy		
Pozyskanie Indigenous Production	909	930	946	991	1 050
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	909	930	946	991	1 050
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:	909	930	946	991	1 050
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:	909	930	946	991	1 050
handel i usługi Commerce and Public Services	235	225	234	248	263
gospodarstwa domowe Households	674	705	712	743	788
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (cd.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (cont.)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Odpady komunalne Renewable municipal waste				
Pozyskanie Indigenous Production	1 673	2 556	3 871	4 117	4 271
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	1 673	2 556	3 871	4 117	4 271
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	9	331	1 420	1 544	2 055
elektrownie/elektrociepłownie zawodowe Main Activity Producer Electricity/CHP Plants	-	2	45	-	44
ciepłownie zawodowe Main Activity Producer Heat Plants	9	6	6	4	11
elektrownie/elektrociepłownie przemysłowe Autoproducer Electricity/CHP Plants	-	323	1 369	1 539	2 000
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:	1 664	2 225	2 451	2 573	2 216
Działalność produkcyjna Industry Sector	1 664	2 094	2 411	2 554	2 214
hutnictwo żelaza i stali Iron and Steel	-	-	-	-	-
mineralny Non-Metallic Minerals	1 664	2 094	2 411	2 554	2 214
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:	-	131	40	19	2
handel i usługi Commerce and Public Services	-	131	40	19	2
gospodarstwa domowe Households	-	-	-	-	-
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Bilans energii ze źródeł odnawialnych według nośników w latach 2015–2019 (dok.)

The balance of renewable energy commodities in the years 2015–2019 (end)

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ				
	Pompy ciepła – ciepło otoczenia Heat pumps (ambient heat)				
Pozyskanie Indigenous Production	5 566	6 569	7 683	8 958	10 681
Import(+) Imports(+)	-	-	-	-	-
Eksport (-) Exports (-)	-	-	-	-	-
Zmiana zapasów (+/-) Stock Changes (+/-)	-	-	-	-	-
Zużycie krajowe ogółem Inland Consumption	5 566	6 569	7 683	8 958	10 681
Zużycie na wsad przemian Transformation Sector z tego: of which:	3	4	5	5	3
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	3	4	5	5	3
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:	5 563	6 565	7 678	8 953	10 678
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:	5 563	6 565	7 678	8 953	10 678
handel i usługi Commerce and Public Services	579	625	667	704	772
gospodarstwa domowe Households	4 984	5 940	7 010	8 249	9 906
rolnictwo i leśnictwo Agriculture / Forestry	-	-	-	-	-

Produkcja energii elektrycznej i ciepła w jednostkach energetyki zawodowej i przemysłowej w latach 2015–2019

Production of electricity and heat in the units of main activity producers and autoproducers in the years 2015–2019

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w energetyce zawodowej i przemysłowej w latach 2015–2019

Generation of electricity from renewables by main activity producers and autoproducers in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
	GWh									
	energetyka zawodowa main activity producer plants					energetyka przemysłowa autoproducer plants				
Ogółem Total	20 395,1	20 630,3	21 654,0	19 003,8	22 263,8	2 289,0	2 177,0	2 468,1	2 613,3	3 158,7
Woda Hydro	1 829,5	2 136,5	2 556,1	1 966,7	1 955,3	2,7	2,9	3,5	3,3	3,1
z tego: of which:										
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	325,2	317,6	363,0	295,7	309,5	2,7	2,9	3,5	3,3	3,1
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	493,5	588,3	688,0	528,5	538,2	–	–	–	–	–
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1 010,7	1 230,6	1 505,1	1 142,5	1 107,6	–	–	–	–	–
Wiatr Wind	10 858,4	12 587,6	14 909,0	12 798,8	15 106,8	–	–	–	–	–
Biopaliwa stałe Solid biofuels	7 707,3	5 360,7	3 599,6	3 617,0	4 553,0	1 319,4	1 552,0	1 709,0	1 716,2	1 824,8
w tym współspalanie in which co-combustion	3 787,1	1 513,6	1 286,6	959,2	1 132,4	499,1	574,3	524,2	501,8	1 319,5
Odpady komunalne Municipal waste	–	0,3	2,9	–	3,5	–	12,4	77,8	85,0	101,4
Biogaz Biogas	–	545,2	586,5	621,3	645,2	906,4	482,4	510,0	506,3	516,8
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	–	176,5	151,0	128,1	139,6	226,8	47,0	48,6	41,5	38,4
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	–	66,1	19,8	30,4	31,0	275,6	298,3	320,4	306,1	319,8
biogaz pozostały Other biogas	–	302,6	415,7	462,8	474,6	404,0	137,1	141,0	158,8	158,6
Biopłyny Bioliquids	–	–	–	–	–	3,8	3,4	2,4	2,0	2,0
Ogniwa fotowoltaiczne Photovoltaics	–	–	–	–	–	56,6	123,9	165,5	300,5	710,7

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki zawodowej w latach 2015–2019

Generation of electricity from renewables by main activity producers in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
	GWh									
	elektrownie power stations					elektrociepłownie CHP plants				
Ogółem Total	14 644,8	16 775,7	18 880,4	16 265,8	18 626,0	5 750,3	3 854,6	2 773,6	2 738,1	3 637,8
Woda Hydro	1 829,5	2 136,5	2 556,1	1 966,7	1 955,3	-	-	-	-	-
z tego: of which:										
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	325,2	317,6	363,0	295,7	309,5	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej od 1 do 10 MW Hydro 1-10 MW	493,5	588,3	688,0	528,5	538,2	-	-	-	-	-
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW Hydro 10+ MW	1 010,7	1 230,6	1 505,1	1 142,5	1 107,6	-	-	-	-	-
Wiatr Wind	10 858,4	12 587,6	14 909,0	12 798,8	15 106,8	-	-	-	-	-
Biopaliwa stałe Solid biofuels	1 957,0	2 051,6	1 415,3	1 500,2	1 563,9	5 750,3	3 309,1	2 184,3	2 116,8	2 989,1
w tym współspalanie in which co-combustion	-	-	-	-	-	3 787,1	1 513,6	1 286,6	959,2	1 132,4
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	-	-	-	0,3	2,9	-	3,5
Biogaz Biogas	-	-	-	-	-	-	545,2	586,5	621,3	645,2
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	-	-	-	176,5	151,0	128,1	139,6
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	-	-	-	-	-	-	66,1	19,8	30,4	31,0
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	-	-	-	302,6	415,7	462,8	474,6
Biopłyny Bioliquids	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki przemysłowej w latach 2015–2019

Generation of electricity from renewables by autoproducers in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
	GWh									
	elektrownie power stations					elektrociepłownie CHP plants				
Ogółem Total	59,4	126,8	169,0	303,7	713,8	2 229,6	2 050,2	2 299,1	2 309,6	2 444,9
Woda Hydro	2,7	2,9	3,5	3,3	3,1	-	-	-	-	-
z tego: of which:										
elektrownie o mocy osiągalnej < 1 MW Hydro-1 MW	2,7	2,9	3,5	3,3	3,1	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	1 319,4	1 552,0	1 709,0	1 716,2	1 824,8
w tym współspalanie in which co-com- bustion	-	-	-	-	-	499,1	574,3	524,2	501,8	1 319,5
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	-	-	-	-	12,4	77,8	85,0	101,4
Biogaz Biogas	-	-	-	-	-	906,4	482,4	510,0	506,3	516,8
z tego: of which:										
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	-	-	-	-	226,8	47,0	48,6	41,5	38,4
biogaz z oczysz- czalni ścieków Sludge gas	-	-	-	-	-	275,6	298,3	320,4	306,1	319,8
biogaz pozostały Other biogas	-	-	-	-	-	404,0	137,1	141,0	158,8	158,6
Biopłyny Bioliquids	-	-	-	-	-	3,8	3,4	2,4	2,0	2,0
Ogniwa fotowoltaiczne Photovoltaics	56,6	123,9	165,5	300,5	710,7	-	-	-	-	-

Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w energetyce zawodowej i przemysłowej w latach 2015–2019

Heat generation from renewable sources by main activity producer and autoproducer plants in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ									
	energetyka zawodowa main activity producer plants					energetyka przemysłowa autoproducer plants				
Ogółem Total	11 135	12 863	11 138	12 913	15 486	1 750	1 116	1 910	1 896	2 158
Biopaliwa stałe Solid biofuels	11 123	12 441	10 351	12 096	14 599	1 315	927	1 340	1 305	1 303
Odpady komunalne Municipal waste	7	5	33	4	28	–	11	424	473	703
Biogaz Biogas z tego: of which:	5	417	754	814	860	431	172	136	109	144
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	–	18	49	25	34	67	–	10	7	2
biogaz z oczysz- czalni ścieków Sludge gas	5	250	23	25	27	199	167	108	81	78
biogaz pozostały Other biogas	–	149	682	764	798	165	4	19	21	65
Biopłyny Bioliquids	–	–	–	–	–	1	2	3	3	5
Pompy ciepła Heath pumps (ambient heat)	–	–	–	–	–	3	4	5	5	3

Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki zawodowej w latach 2015–2019

Heat generation from renewable sources by main activity producer plants in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
	TJ									
	elektrociepłownie main activity producer CHP					ciepłownie main activity producer heat only				
Ogółem Total	10 137	11 052	9 048	10 235	12 419	998	1 812	2 091	2 679	3 068
Biopaliwa stałe Solid biofuels	10 137	10 642	8 272	9 429	11 549	986	1 799	2 079	2 667	3 050
Odpady komunalne Municipal waste	-	-	28	-	19	7	5	5	4	9
Biogaz Biogas z tego: of which:	-	410	747	806	851	5	8	7	8	9
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	-	18	49	25	34	-	-	-	-	-
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	-	242	16	17	19	5	8	7	8	9
biogaz pozostały Other biogas	-	149	682	764	798	-	-	-	-	-
Biopłynny Bioliquids	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Produkcja ciepła z odnawialnych nośników energii w jednostkach energetyki przemysłowej w latach 2015–2019

Heat generation from renewable sources by autoproducer plants in the years 2015–2019

Wyszczególnienie Specification	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
	TJ									
	elektrociepłownie autoproducer CHP					ciepłownie autoproducer heat only				
Ogółem Total	1 517	898	1 699	1 698	1 939	233	218	210	198	219
Biopaliwa stałe Solid biofuels	1 092	719	1 142	1 122	1 099	223	208	199	183	204
Odpady komunalne Municipal waste	-	11	424	473	703	-	-	-	-	-
Biogaz Biogas z tego: of which:	424	166	131	101	137	7	5	5	8	8
biogaz z wysypisk odpadów Landfill gas	67	-	10	7	2	-	-	-	-	-
biogaz z oczyszczalni ścieków Sludge gas	192	162	102	73	71	7	5	5	8	8
biogaz pozostały Other biogas	165	4	19	21	65	-	-	-	-	-
Biopłynny Bioliquids	1	2	2	2	-	-	-	1	1	5
Pompy ciepła Heath pumps (ambient heat)	-	-	-	-	-	3	4	5	5	3