



# Transformacja energetyczna w Polsce

Edycja 2020

[www.forum-energii.eu](http://www.forum-energii.eu)

OPRACOWANIE:

**Rafał Macuk, Forum Energii**

REDAKCJA:

**Aleksandra Zieleniec**

OPRACOWANIE GRAFICZNE:

**Karol Koszniec**

DATA PUBLIKACJI:

**Marzec 2020**

Forum Energii to think tank działający w obszarze energetyki. Naszą misją jest tworzenie fundamentów efektywnej, bezpiecznej, czystej i innowacyjnej energetyki w oparciu o dane i analizy.

Wszystkie analizy i publikacje Forum Energii są udostępniane nieodpłatnie i mogą być powielane pod warunkiem wskazania źródła i autorów.

## SPIS TREŚCI

<b>Wstęp</b> (dr Joanna Maćkowiak Pandera)	06
<b>Moce zainstalowane</b>	07
Moc zainstalowana w 2019 r.	08
Zmiany w mocy zainstalowanej w 2019 r. względem 2018 r.	09
Zmiany w mocy zainstalowanej w ostatniej dekadzie	10
Zmiany w mocy zainstalowanej w OZE	11
<b>Produkcja</b>	12
Produkcja energii elektrycznej w 2019 r.	13
Zmiany w produkcji energii elektrycznej w 2019 r. względem 2018 r.	14
Zmiany w produkcji energii elektrycznej w ostatniej dekadzie	15
Zmiany w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w ostatniej dekadzie	16

<b>Bilans krajowy</b>	17
Krajowy bilans produkcji i zużycia energii elektrycznej	18
Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną	19
Zmiany w zapotrzebowaniu na moc szczytową	20
<b>Emisje</b>	21
Zmiany w emisji gazów cieplarnianych	22
Zmiany w emisji gazów cieplarnianych przez energetykę i ciepłownictwo	23
Emisje gazów, pyłów i substancji szkodliwych energetyki	24
<b>Ceny energii elektrycznej</b>	25
Porównanie cen SPOT energii elektrycznej na rynkach krajów sąsiednich	26
<b>Paliwa</b>	27
Krajowa produkcja węgla kamiennego	28
Import węgla kamiennego energetycznego	29
Porównanie podstawowych danych o węglu	30
Zużycie krajowe gazu ziemnego	31
Pozyskanie gazu ziemnego wysokometanowego	32

## Wstęp

To już trzecia edycja corocznego raportu na temat transformacji energetycznej Polski. Pokazujemy w niej najważniejsze dane obrazujące stan polskiej elektroenergetyki. Koncentrujemy się na miksie wytwórczym, emisjach, cenach energii, bilansie importu i eksportu surowców energetycznych oraz energii elektrycznej.

Do najważniejszych zjawisk ubiegłego roku należą rekordowy wzrost importu energii elektrycznej oraz spadek produkcji w krajowych elektrowniach. Widać też szybki rozwój energetyki słonecznej, której zainstalowane moce przekroczyły 1,5 GW. Spadło natomiast tempo rozwoju instalacji gazowych.

Zmiany w energetyce są zauważalne, choć można mieć wątpliwości, czy wynikają one z polityki energetycznej państwa. Niedawno zapowiadano wzrost produkcji energii, tymczasem mamy do czynienia z jego rekordowym spadkiem – wprawdzie z różnych powodów, ale najważniejszy z nich to niska konkurencyjność cenowa wytwarzania. Import energii elektrycznej trzeba ocenić pozytywnie, ponieważ pozwala utrzymać jej ceny w ryzach, choć otwarte pozostaje pytanie o jego maksymalny poziom. Niepokojąca za to jest stagnacja w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych, przy czym trzeba tu dodać, że dane, które prezentujemy, dotyczą roku 2018, publikowane są bowiem z opóźnieniem.

Życzymy dobrej lektury.  
**Dr Joanna Maćkowiak-Pandera**  
Prezes Forum Energii

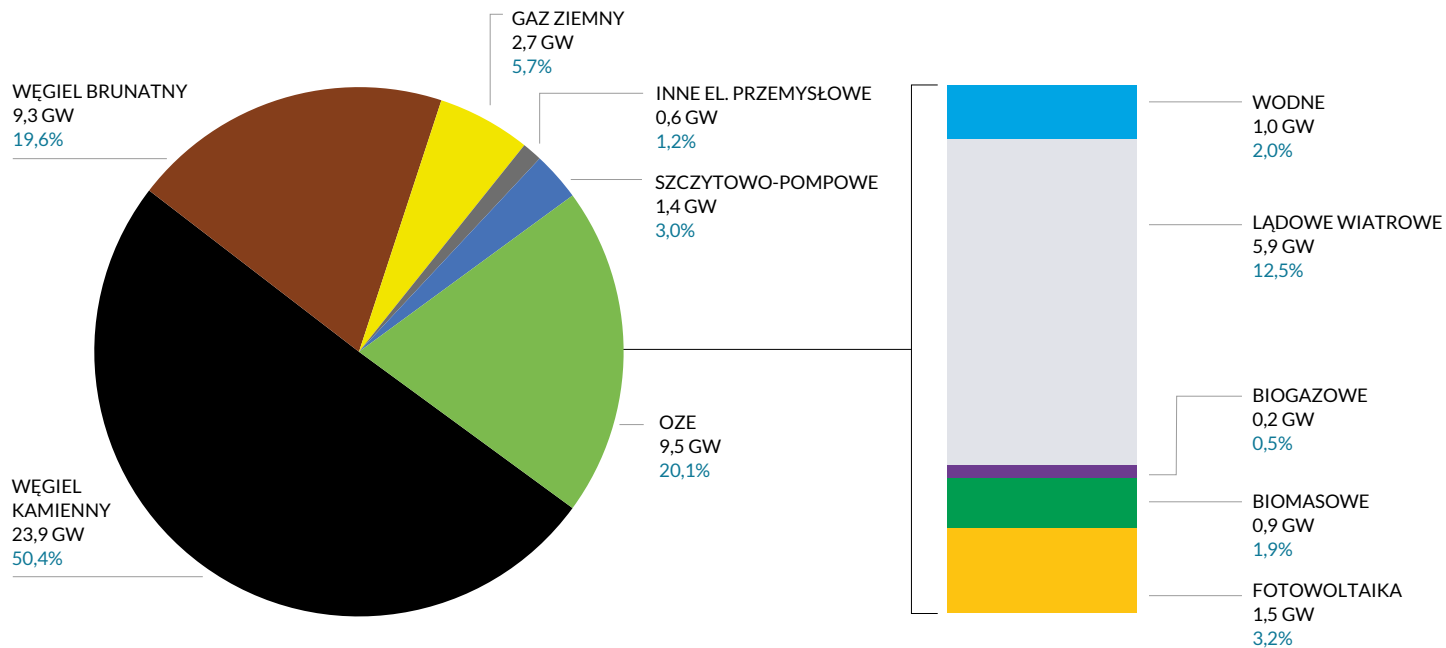
## Główne wnioski

- Spadek produkcji energii elektrycznej, w tym największy produkcji z węgla brunatnego i kamiennego.
- Wzrost importu energii elektrycznej.
- Powolny powrót OZE, głównie za sprawą prosumenckiej fotowoltaiki.
- Paradoks krajowego rynku węgla: stałe zapotrzebowanie na ten surowiec – jego malejące wydobycie – jego rosnące zapasy.
- Dywersyfikacja dostaw gazu.

Moce zainstalowane

## Moc zainstalowana w 2019 r.

- Udział mocy zainstalowanych w węglu brunatnym i kamiennym utrzymuje się na poziomie 70%.
- Odnawialne źródła energii stanowią ponad 20% mocy zainstalowanej.

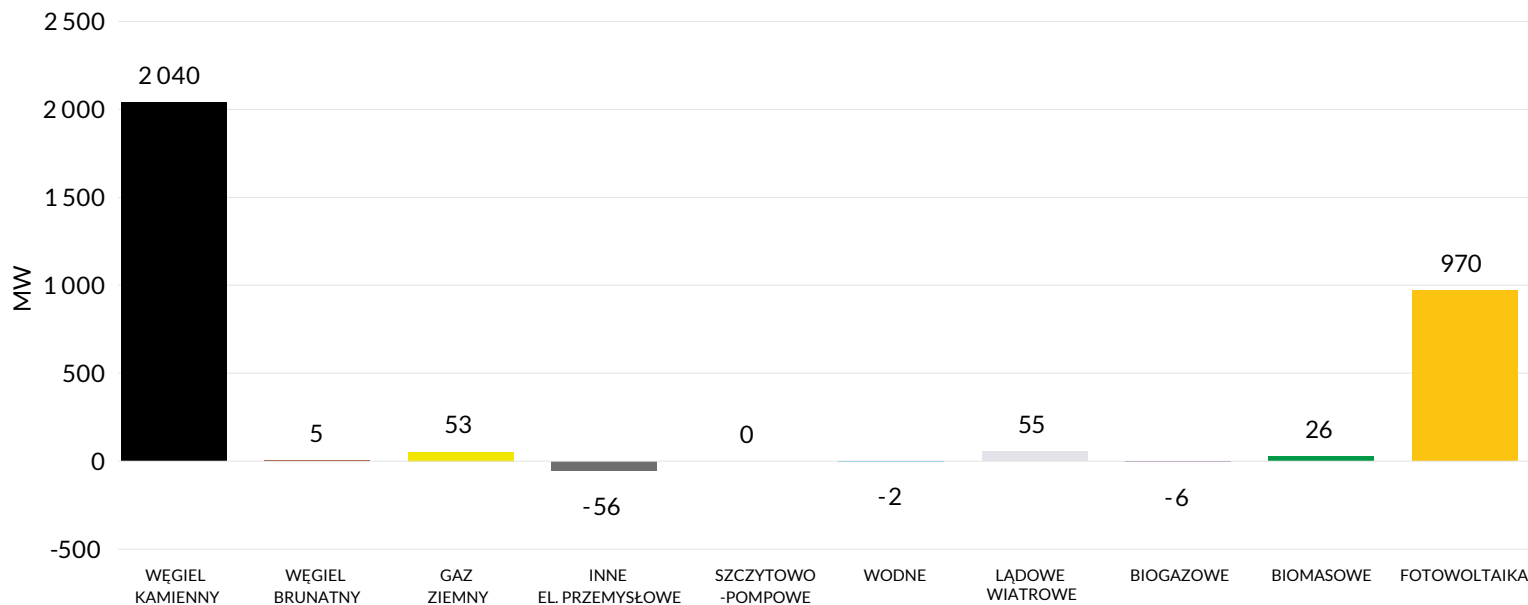


Opracowano na podstawie: ARE  
 Stan na 31.12.2019



## Zmiany w mocy zainstalowanej w 2019 r. względem 2018 r.

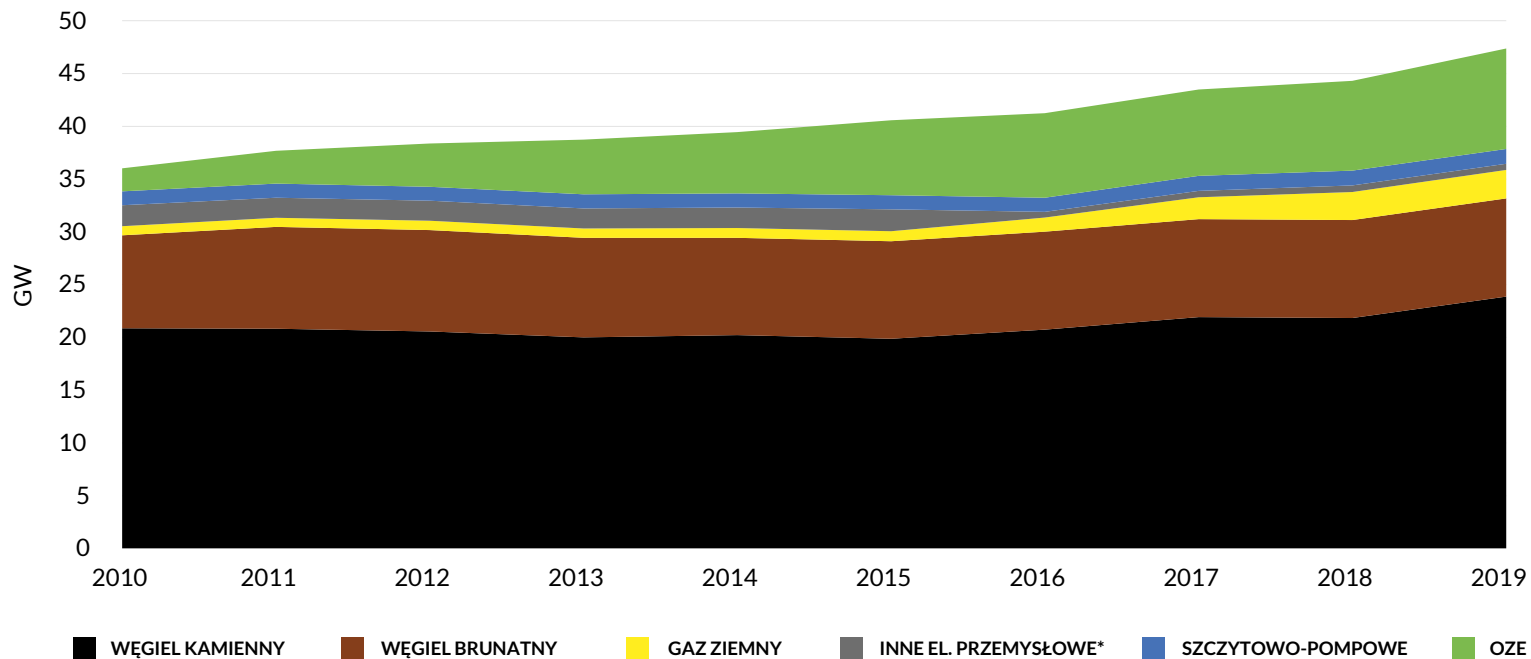
- Wzrost mocy zainstalowanej w węglu kamiennym to głównie efekt zakończenia budowy w Opolu dwóch nowych bloków o mocy 900 MW każdy.
- W roku 2019 do użytku oddano ponad 3,5-krotnie więcej instalacji fotowoltaicznych niż rok wcześniej.



Opracowano na podstawie: ARE

## Zmiany w mocy zainstalowanej w ostatniej dekadzie

- W ciągu ostatniej dekady systematycznie zwiększał się poziom mocy zainstalowanej w systemie.
- W latach 2011–2015 rozwijały się instalacje OZE, a po 2016 r. głównie jednostki konwencjonalne.

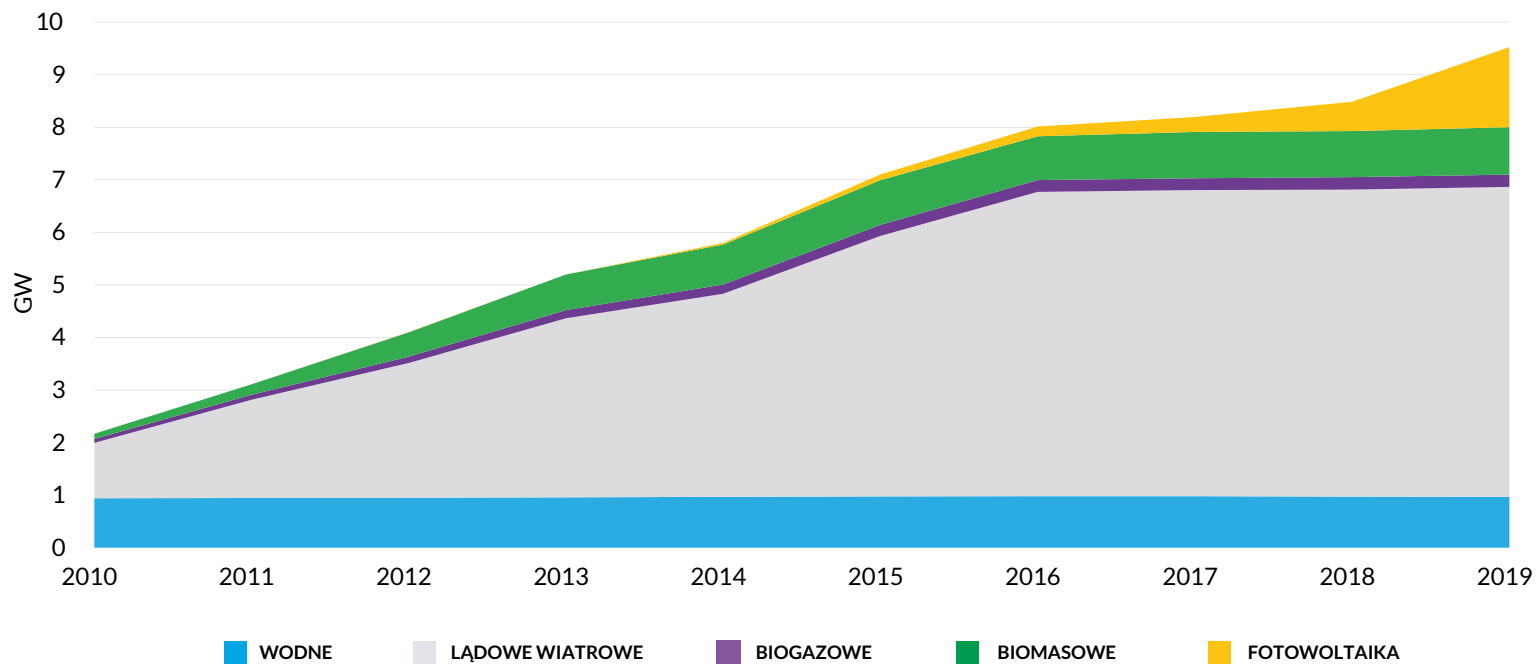


Opracowano na podstawie: ARE

\* od 2016 r. kategoria „inne el.przemysłowe” podlega dezagregacji ze względu na rodzaj paliwa

## Zmiany w mocy zainstalowanej w OZE

- Na koniec 2019 r. w OZE zainstalowanych było 9,5 GW, z czego 1,5 GW w instalacjach fotowoltaicznych.
- Rozwój OZE w ciągu ostatnich dwóch lat jest wynikiem głównie inwestycji w instalacje prosumenckie.

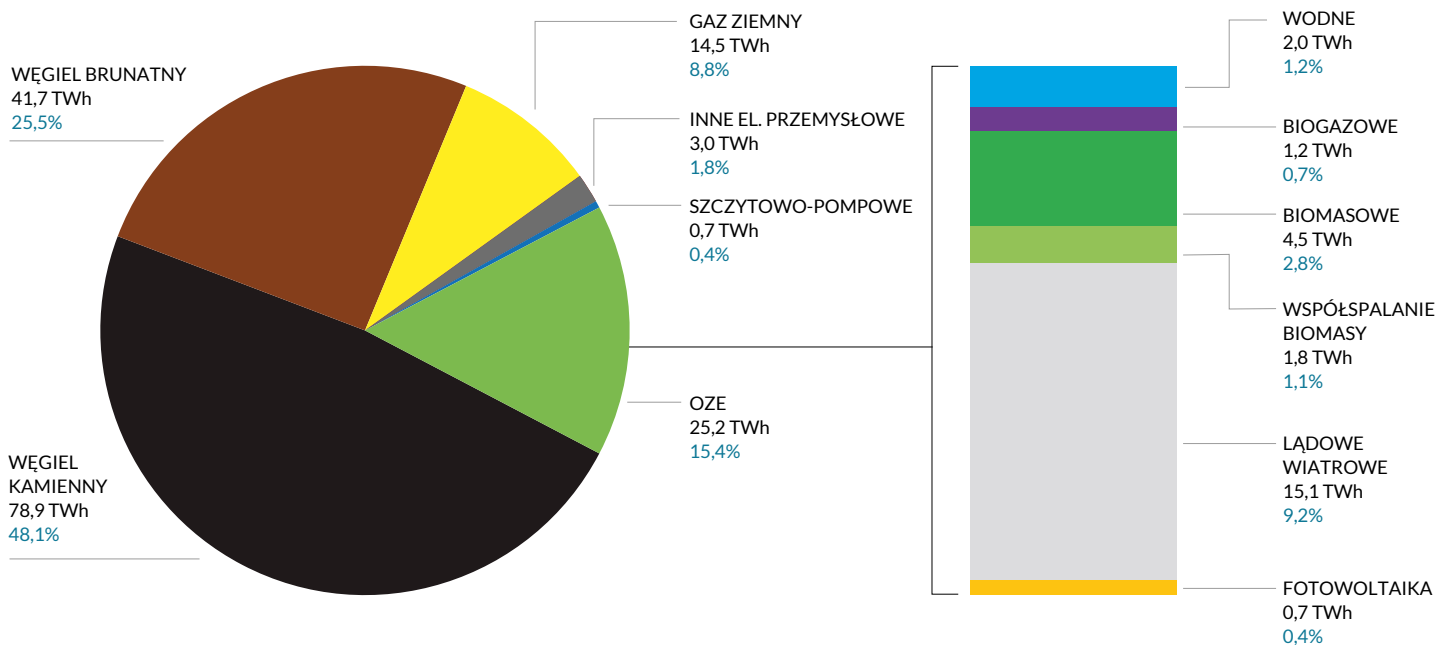


Opracowano na podstawie: ARE

# Produkcja

## Produkcja energii elektrycznej w 2019 r.

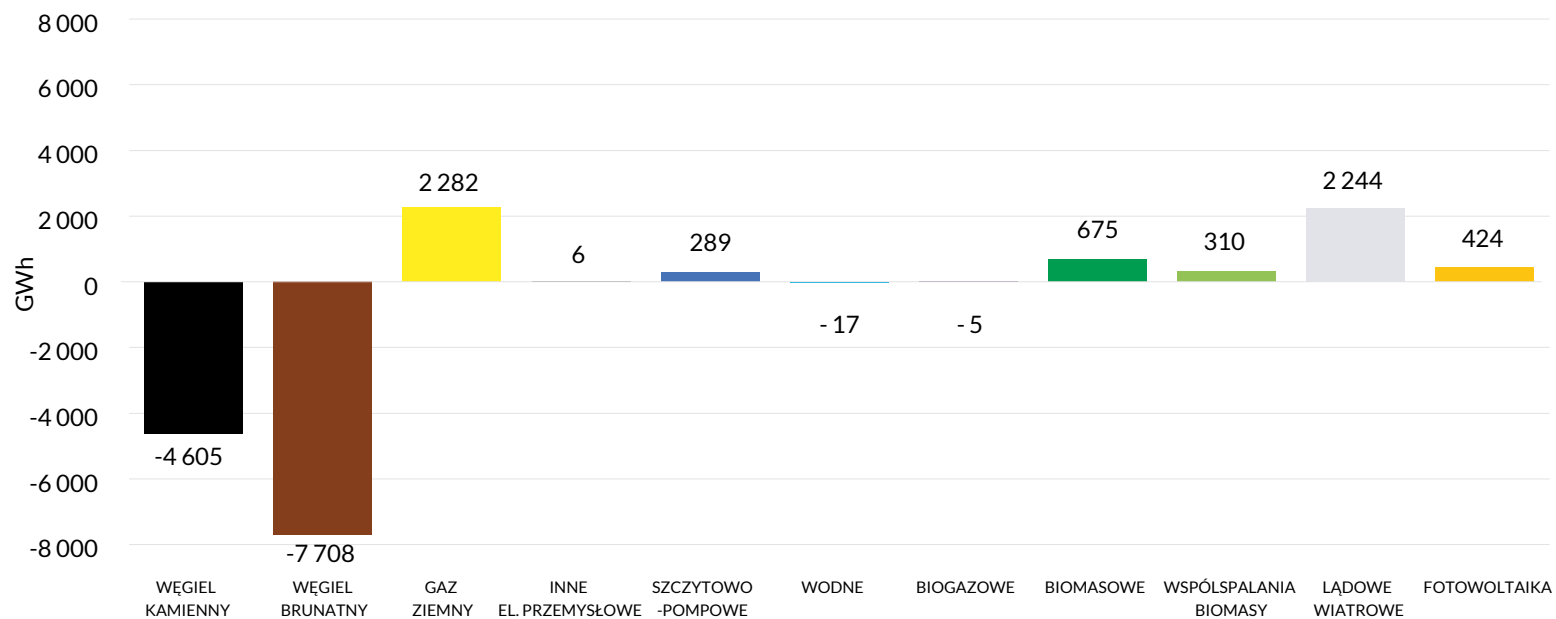
- Udział węgla w produkcji energii elektrycznej w 2019 r. wyniósł 73,6%. Jest to o 4,8 p.p. mniej niż rok wcześniej.
- Nadal rośnie znaczenie gazu. Jego udział w miksie energetycznym wyniósł 8,8% wobec 7,2% w 2018 r.
- Udział OZE w produkcji energii elektrycznej wyniósł 15,4%. Jest najwyższy w historii.



Opracowano na podstawie: ARE

## Zmiany w produkcji energii elektrycznej w 2019 r. względem 2018 r.

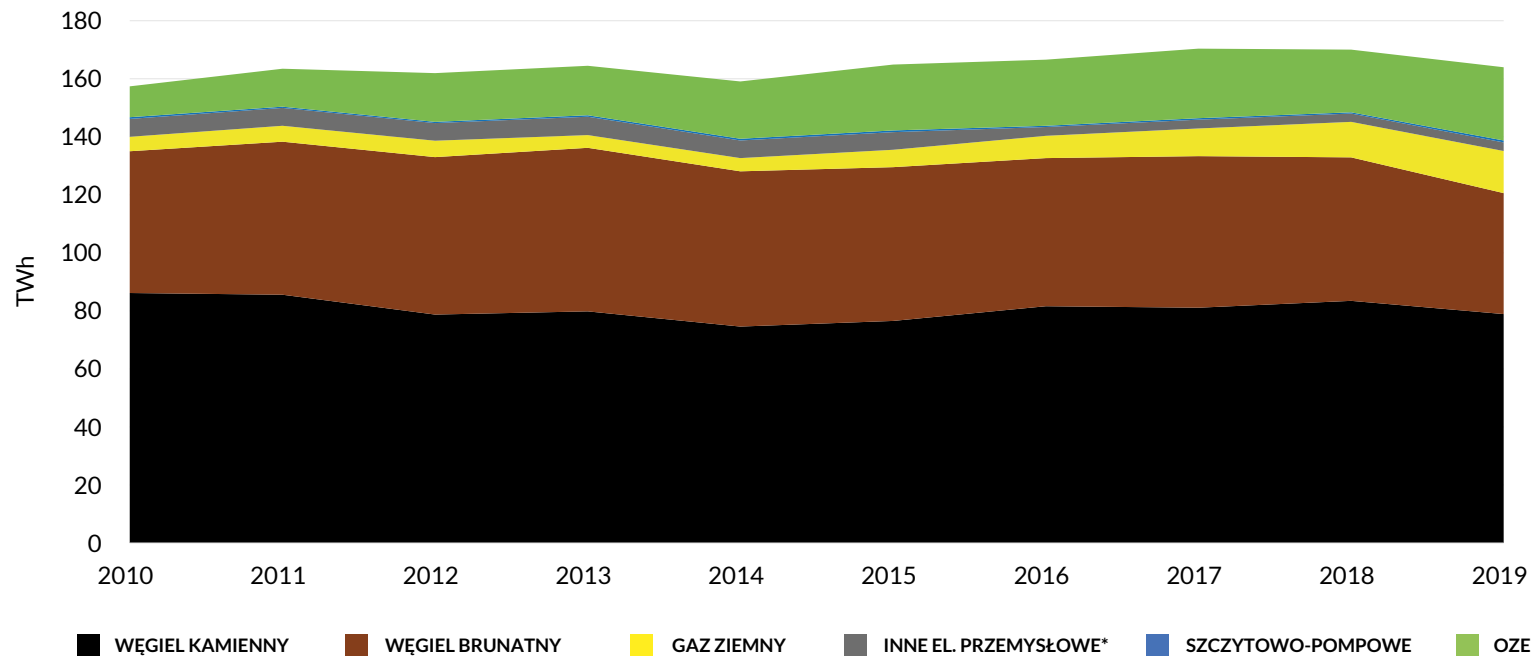
- Znaczące ograniczenie produkcji energii elektrycznej z węgla wynika z szeregu zjawisk, m.in. ze zwiększonego udziału OZE i gazu, konkurencyjnego cenowo importu energii elektrycznej, jak również remontów i odstawień (np. B1 w El. Bełchatów).
- Wzrost produkcji energii przez elektrownie wiatrowe był następstwem warunków pogodowych.



Opracowano na podstawie: ARE

## Zmiany w produkcji energii elektrycznej w ostatniej dekadzie

- W roku 2019 r. produkcja energii elektrycznej spadła o 3,6% w stosunku do roku 2018.

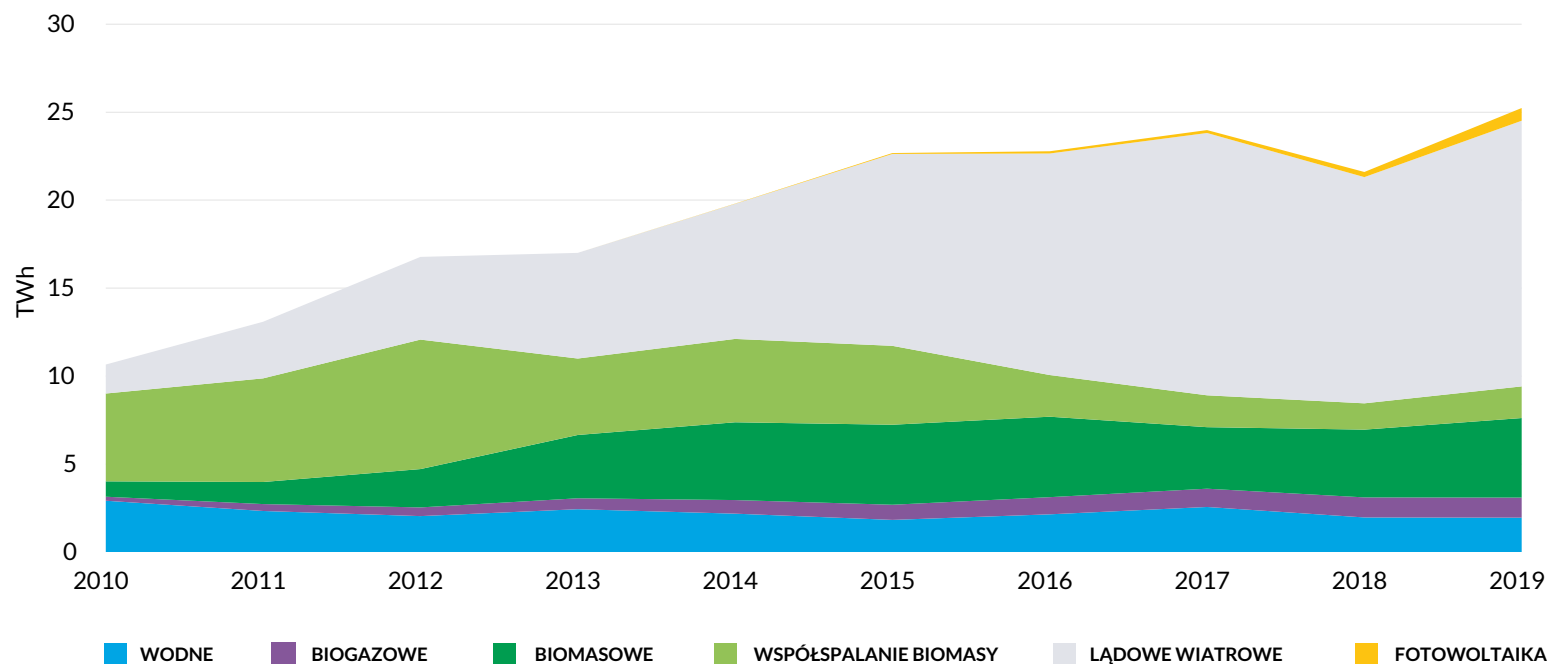


Opracowano na podstawie: ARE

\* od 2016 r. kategoria „inne el. przemysłowe” podlega dezagregacji ze względu na rodzaj paliwa

## Zmiany w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w ostatniej dekadzie

- W 2019 r. wyprodukowano najwięcej energii elektrycznej z OZE w historii –ponad 25 TWh. Jest to jednak mniej od zakładanej trajektorii pozwalającej spełnić zobowiązania międzynarodowe.
- Wzrost cen świadectw pochodzenia energii z odnawialnych źródeł, czyli tzw. zielonych certyfikatów, przełożył się w latach 2018 oraz 2019 na wzrost produkcji z instalacji spalania biomasy.



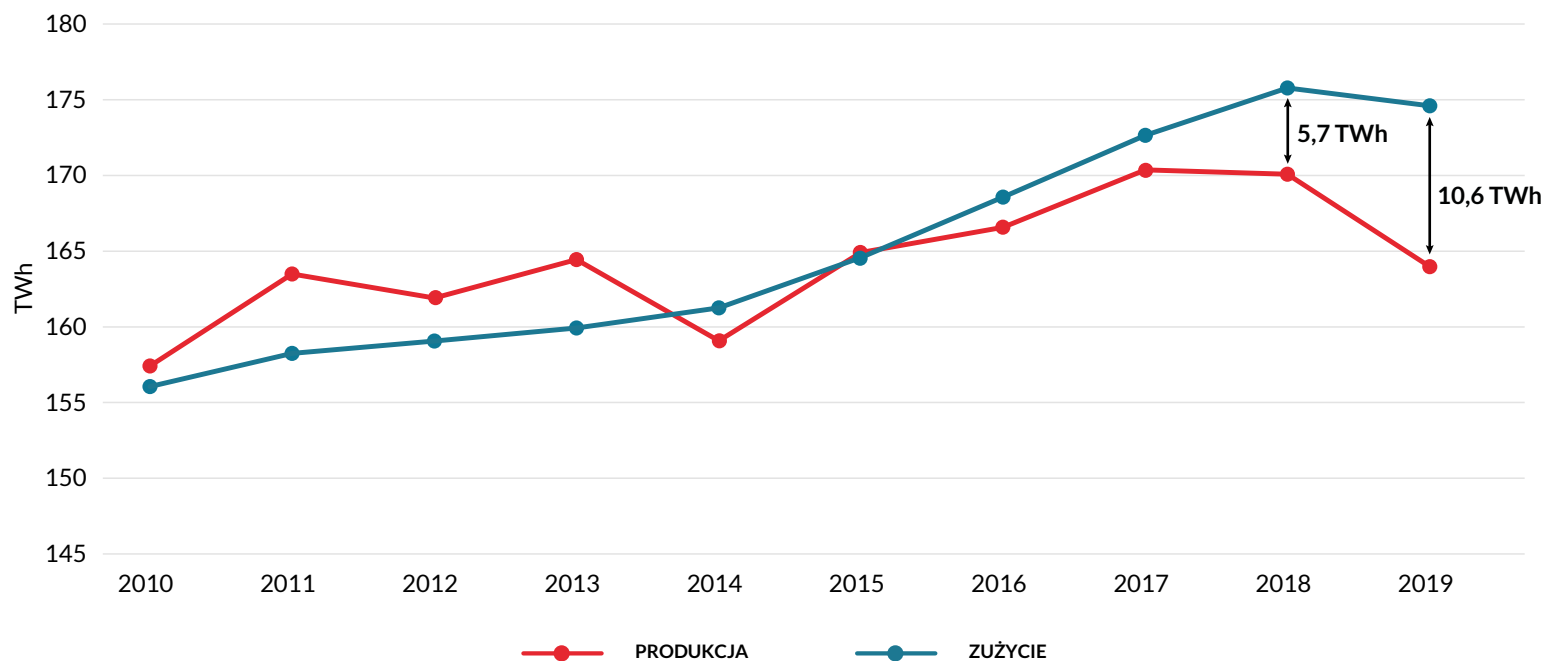
Opracowano na podstawie: ARE



# Bilans krajowy

## Krajowy bilans produkcji i zużycia energii elektrycznej

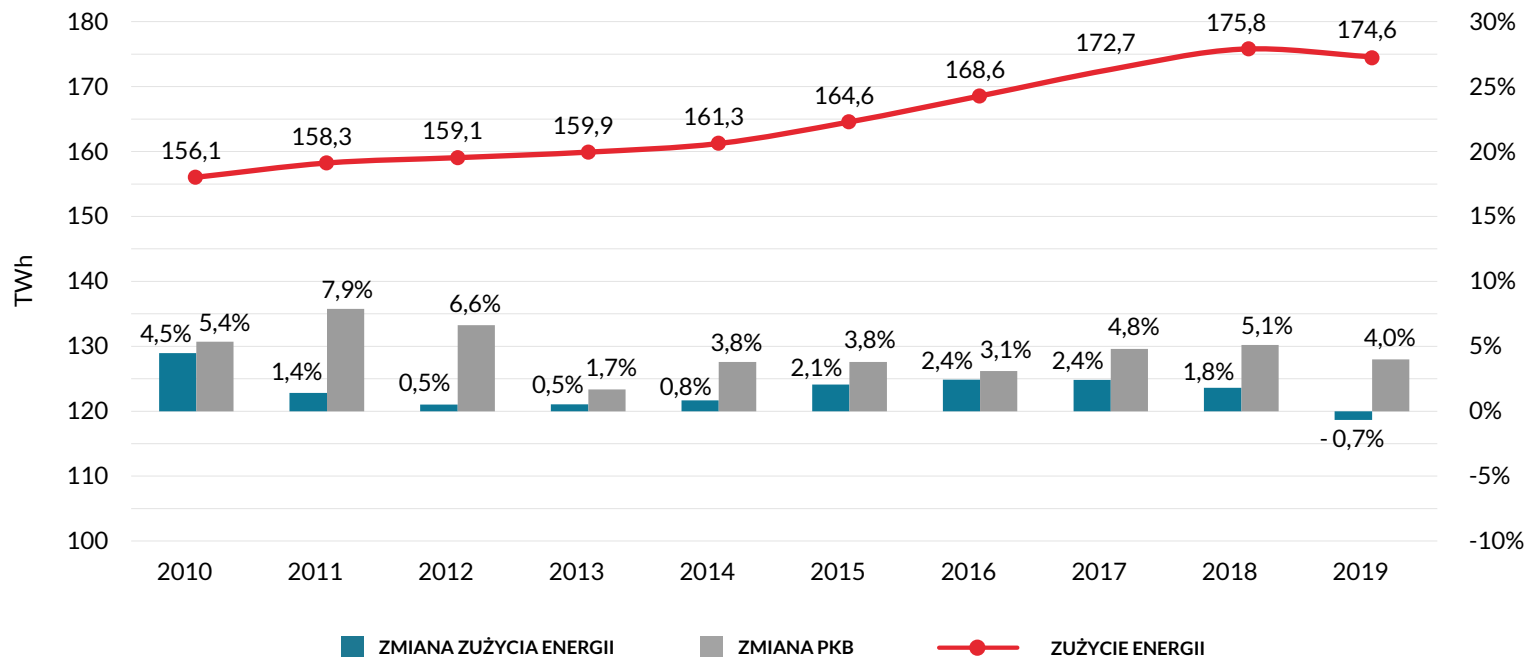
- Produkcja energii elektrycznej w 2019 r. była najniższa od pięciu lat. Wyniosła 164 TWh.
- Prawie dwukrotnie, do 10,6 TWh, zwiększył się import energii elektrycznej.
- Doszacowanie realnego zapotrzebowania krajowego na energię elektryczną jest trudne ze względu na rosnące znaczenie instalacji prosumenckich.



Opracowano na podstawie: ARE

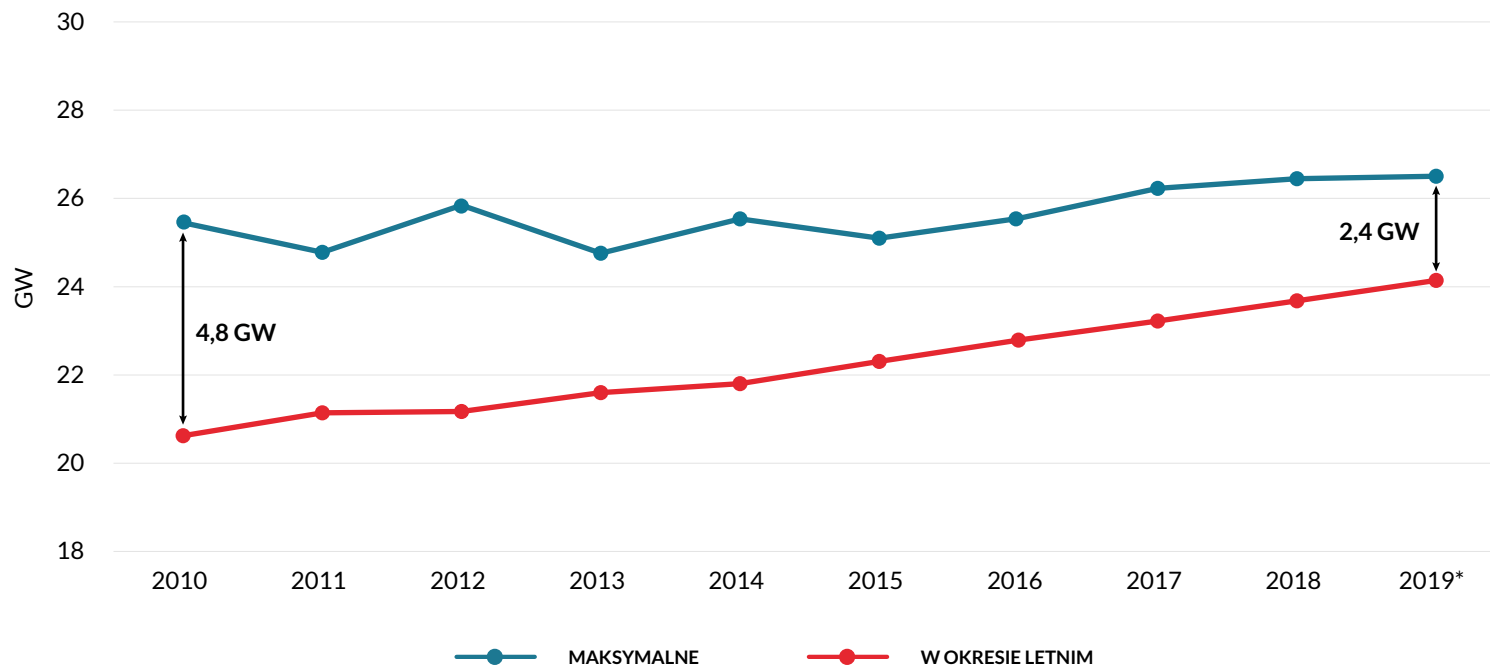
## Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną

- W latach 2010-19 zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce rosło średnio o 1,1%, a PKB o 4,1%



## Zmiany w zapotrzebowaniu na moc szczytową

- Roczne maksymalne zapotrzebowanie na moc w systemie rośnie coraz wolniej. W 2019 r. wyniosło około 26 500 MW, tj. tylko o 50 MW więcej niż w roku poprzednim.
- Z kolei zapotrzebowanie na moc szczytową latem wzrosło o prawie 500 MW.

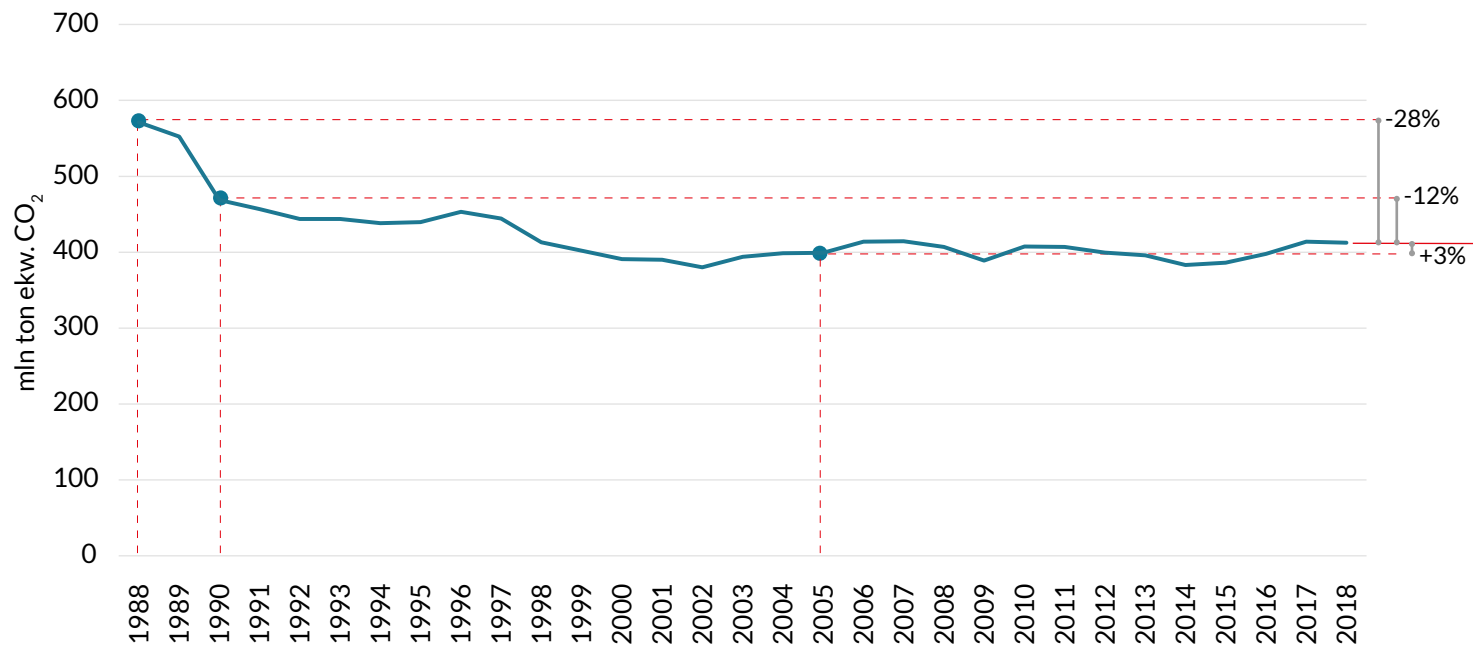


Opracowano na podstawie: PSE  
\*dane wstępne

Emisje

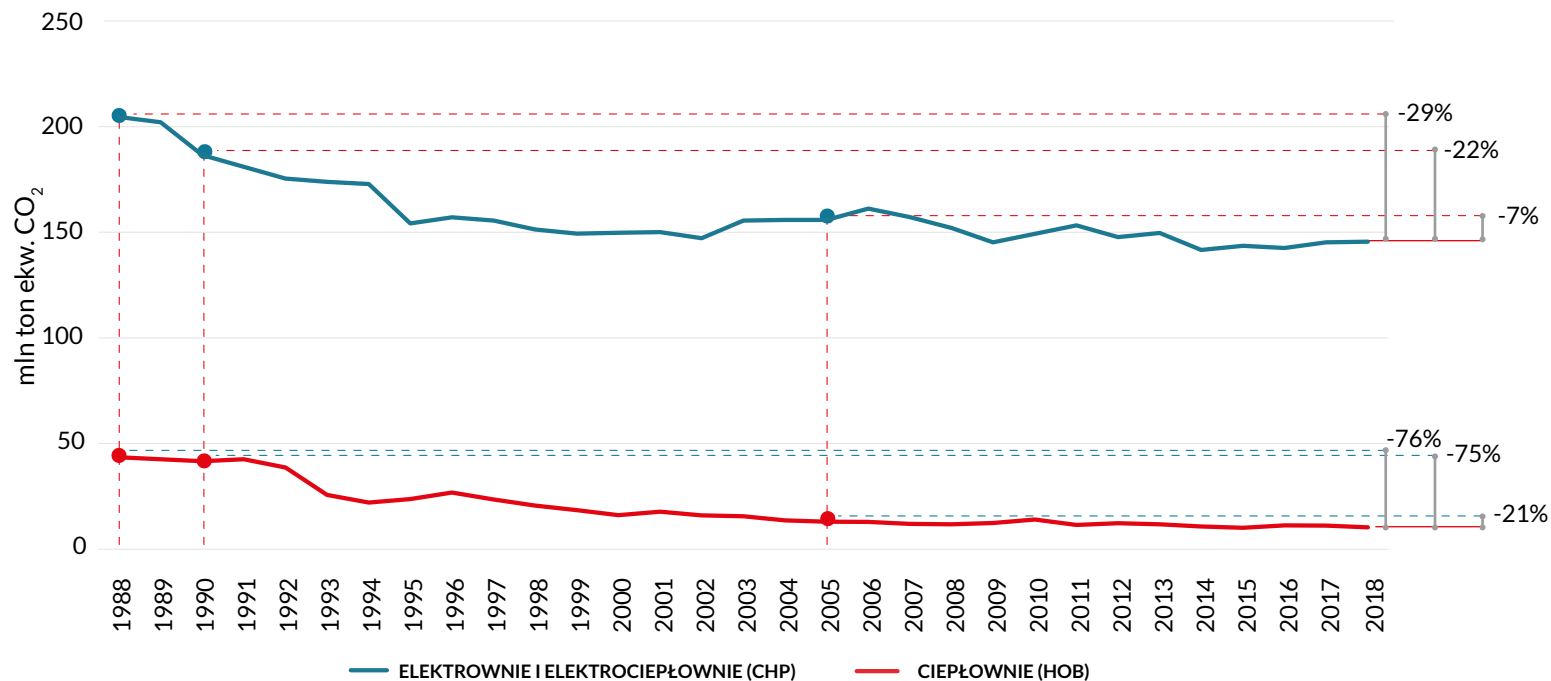
## Zmiany w emisji gazów cieplarnianych

- W 2018 r. emisja gazów cieplarnianych (głównie CO<sub>2</sub>, metanu oraz podtlenku azotu) utrzymała się na tym samym poziomie i wyniosła 412,5 mln ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>.



## Zmiany w emisji gazów cieplarnianych przez energetykę i ciepłownictwo

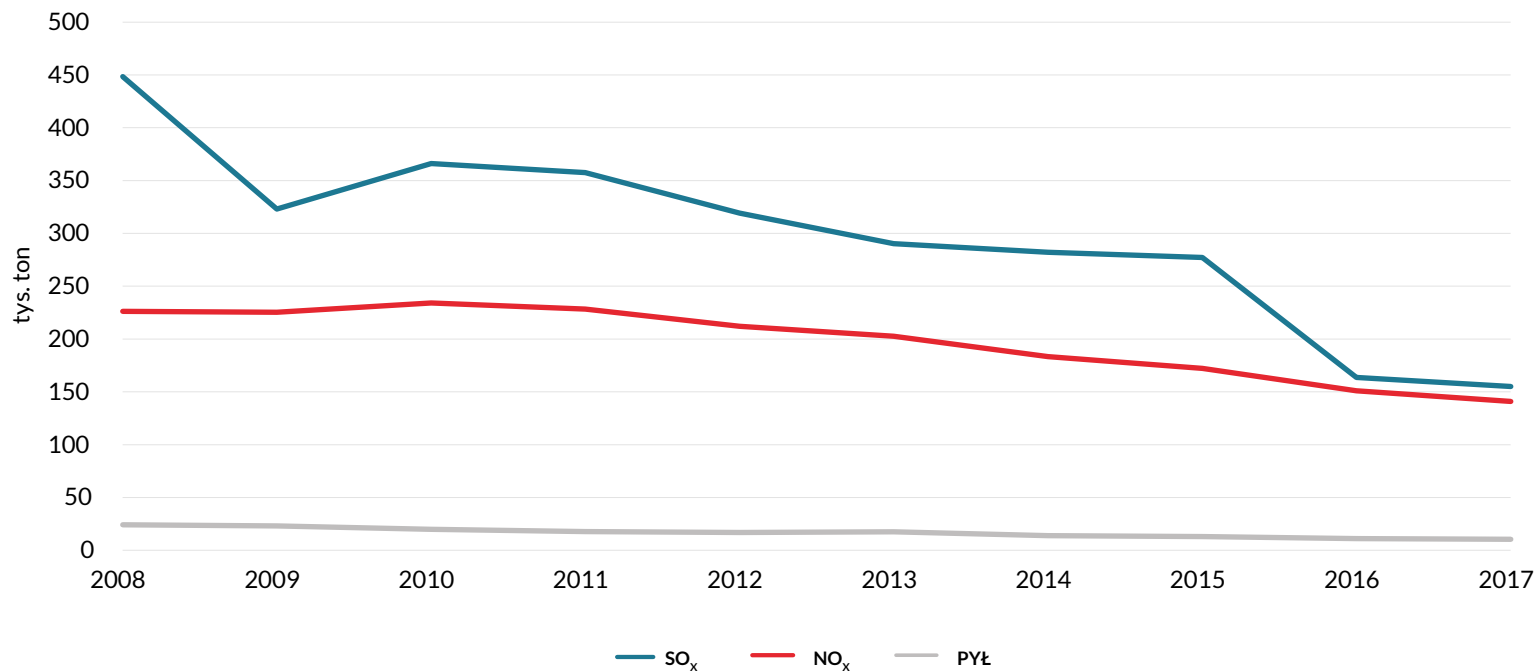
- W ciągu ostatnich lat brakuje realnej redukcji emisji gazów cieplarnianych zarówno w elektroenergetyce, jak i ciepłownictwie.



Opracowano na podstawie: EEA

## Emisje gazów, pyłów i substancji szkodliwych energetyki

- Postępuje redukcja emisji tlenków siarki i azotu oraz innych zanieczyszczeń powietrza wynikająca z kontynuacji wdrażania w elektrowniach i elektrociepłowniach rozwiązań z zakresu ochrony środowiska.

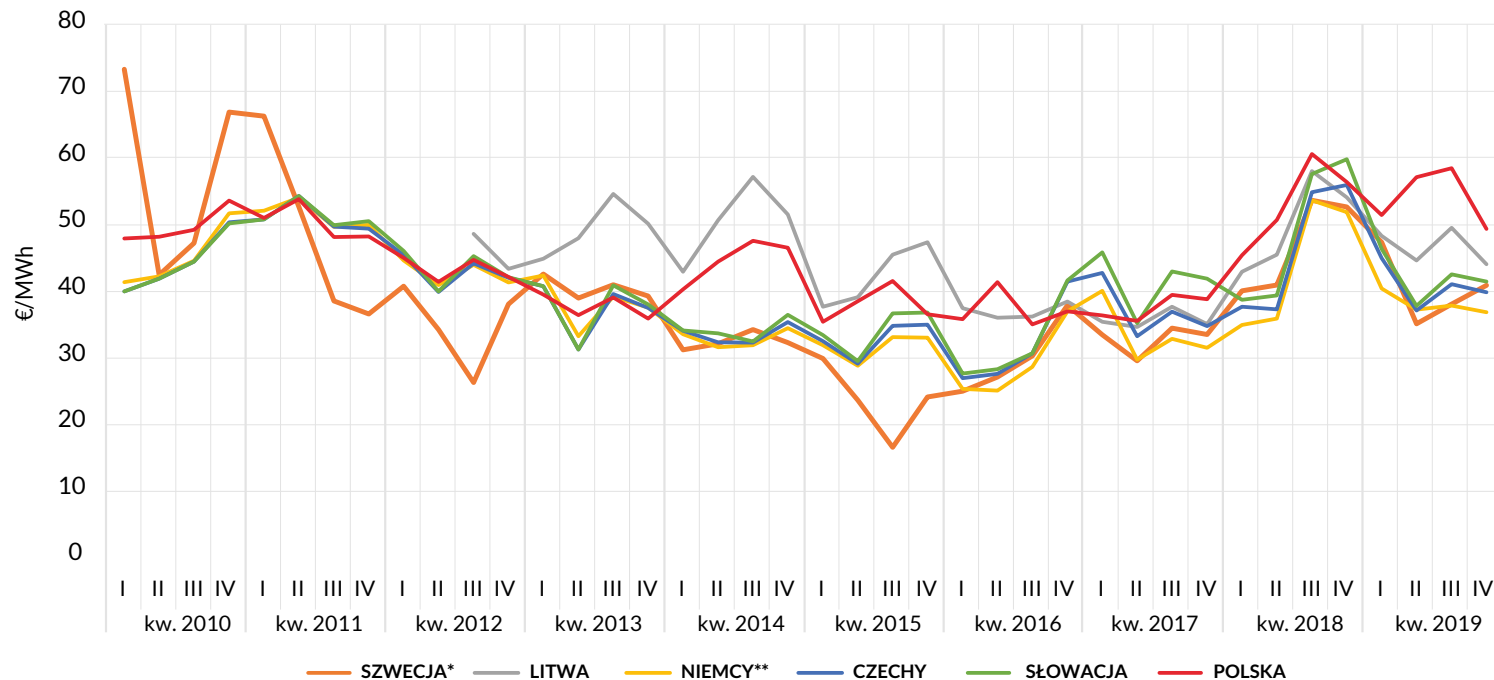




# Ceny energii elektrycznej

## Porównanie cen SPOT energii elektrycznej na rynkach krajów sąsiednich

- Po nagłym wzroście w drugiej połowie 2018 r., w ubiegłym roku ceny energii elektrycznej na rynkach dnia następnego w krajach sąsiadujących z Polską wróciły do poziomu sprzed dwóch lat.
- Ceny w Polsce utrzymują się na najwyższym poziomie w regionie.



Opracowano na podstawie: TGE, EEX, Nordpool, OTE

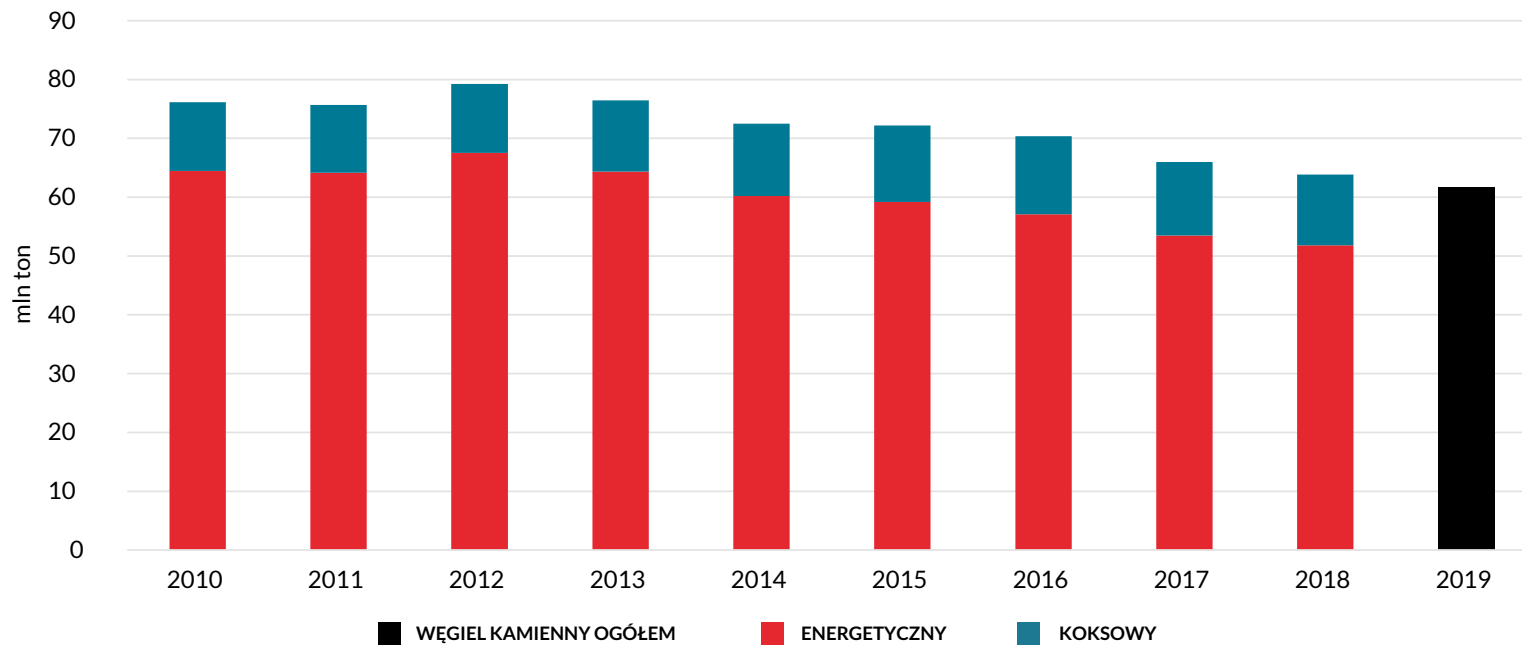
\* od 4 kwartału 2011r. na podstawie cen dla obszaru SE4;

\*\*ze względu na niedostępność danych cena w roku 2019 wyrażona jest jako średnia arytmetyczna cen dobowych. Pozostałe ceny wyrażone są jako średnia dobową ważona wolumenem

Paliwa

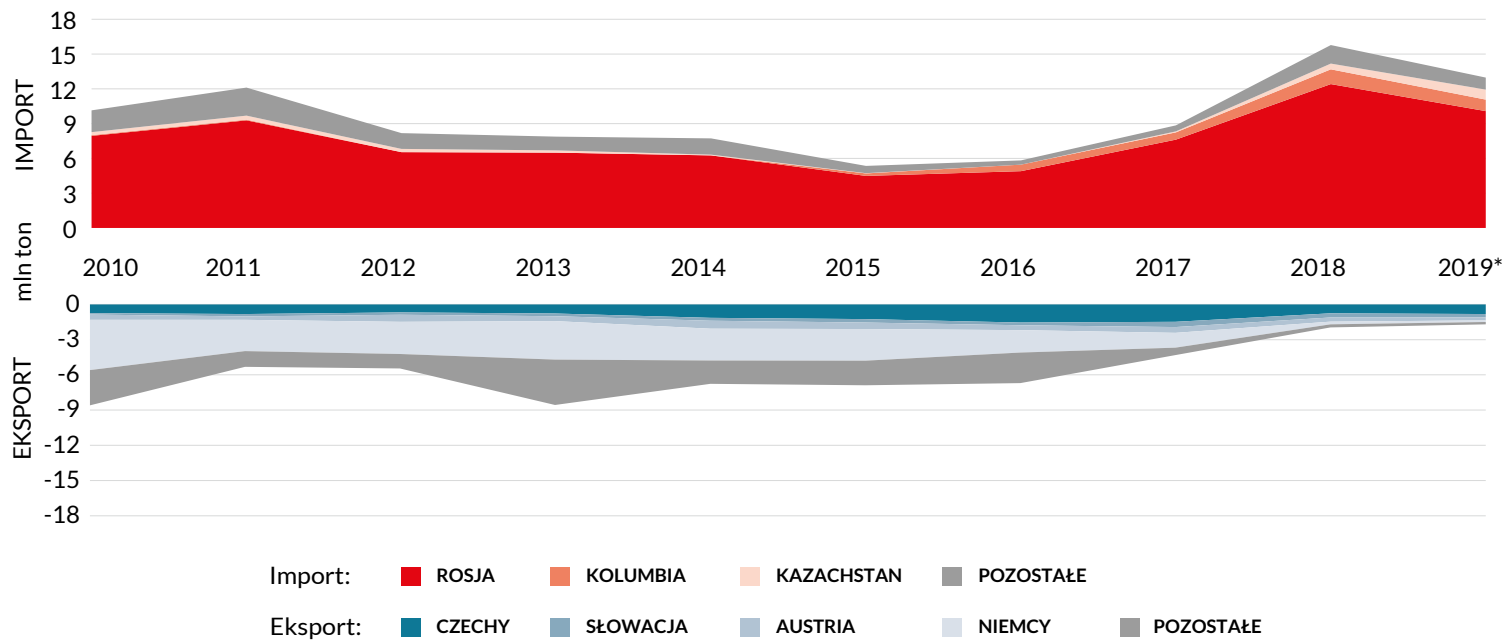
## Krajowa produkcja węgla kamiennego

- W 2019 r. o prawie 2 mln ton spadło wydobycie węgla kamiennego w porównaniu do 2018 r. Trend ten utrzymuje się od lat.



## Import węgla kamiennego energetycznego

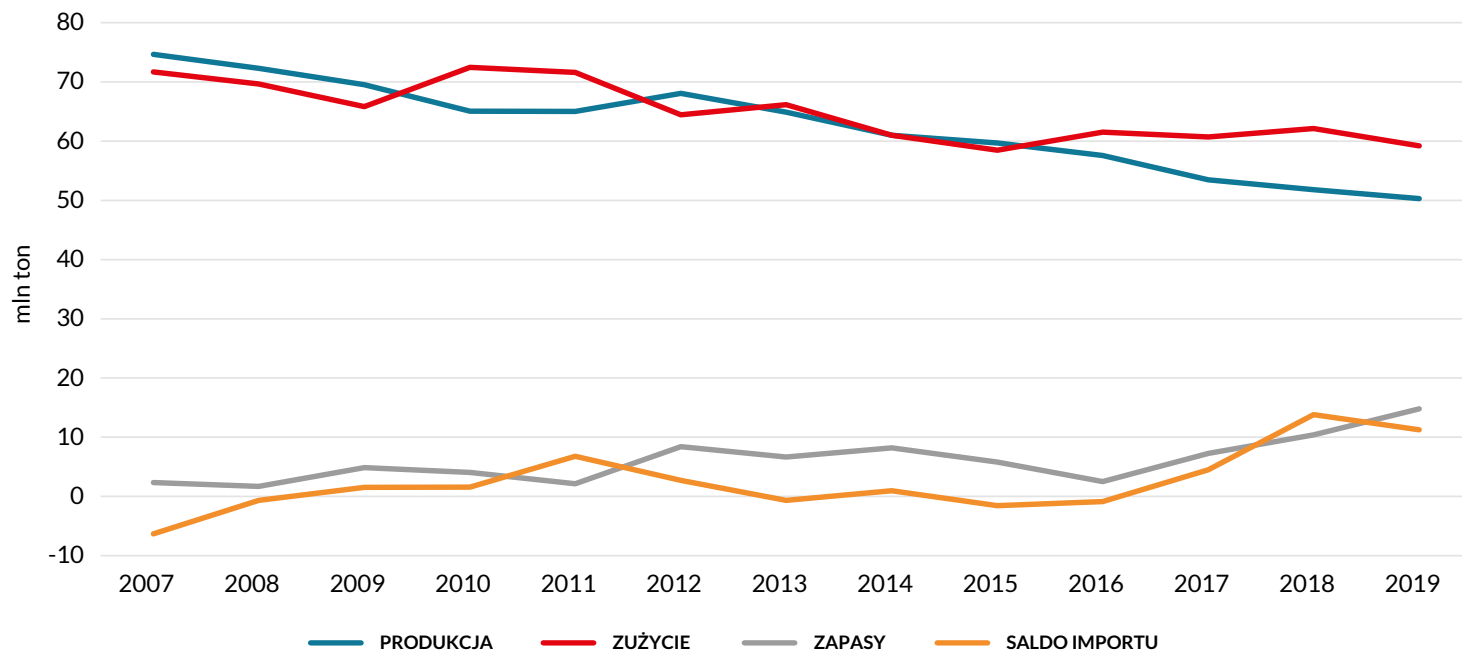
- W 2019 r. import węgla kamiennego energetycznego wyniósł ponad 13 mln ton, tj. o około 3 mln ton mniej niż w roku 2018.
- Ponad 10 mln ton pochodziło z Rosji. Pozostałe kierunki importu to Kolumbia, USA, Kazachstan, a nawet RPA.
- Eksport węgla, głównie do Czech, wyniósł 1,7 mln ton.



Opracowano na podstawie: Eurostat  
\*dane wstępne

## Porównanie podstawowych danych o węglu

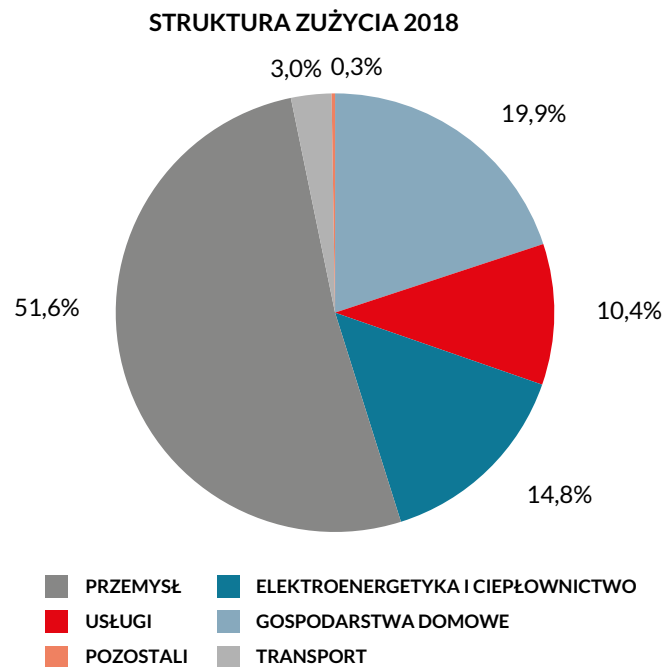
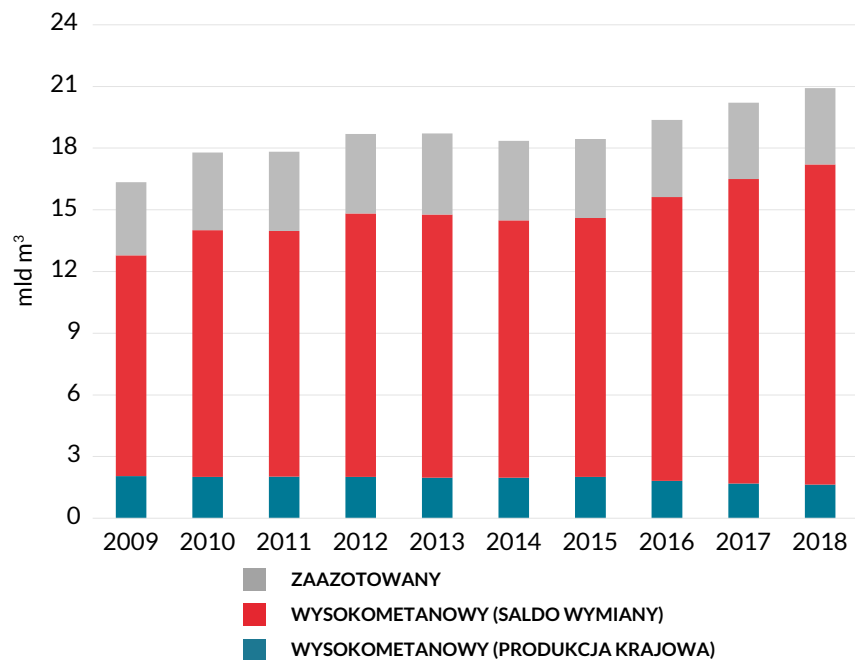
- Przy spadającej produkcji energii elektrycznej krajowe zużycie węgla kamiennego energetycznego w ostatnich latach utrzymuje się na podobnym poziomie.
- Przewaga jakościowa i cenowa importowanego surowca powoduje konieczność składowania niesprzedanego węgla krajowego.



Opracowano na podstawie: GUS, Polski Rynek Węgla

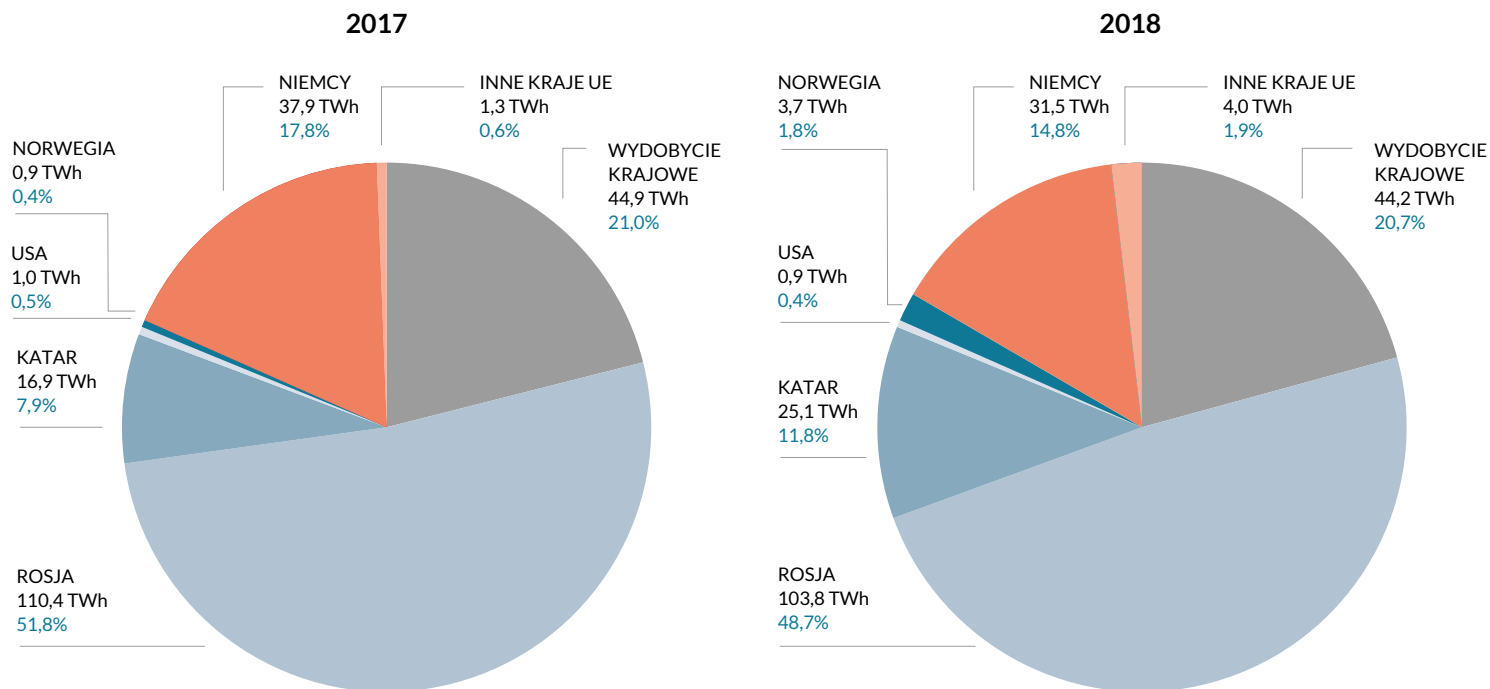
## Zużycie krajowe gazu ziemnego

- Zużycie gazu wysokometanowego wyniosło w 2018 r. 17,2 mld m<sup>3</sup> – o 0,8 mld m<sup>3</sup> więcej niż rok wcześniej.
- Największy wzrost zużycia gazu odnotowano w transporcie oraz usługach.
- Wykorzystanie gazu zaazotowanego utrzymuje się na stałym poziomie około 3,8 mld m<sup>3</sup> rocznie. Jest ono w całości pokrywane przez wydobycie krajowego tego paliwa.



## Pozyskanie gazu ziemnego wysokometanowego

- Import gazu z Rosji stanowi poniżej 50% jego dostaw.
- W 2018 r. znacząco wzrosło znaczenie innych kierunków dostaw, głównie dzięki kontraktom na zakup gazu skroplonego.
- Krajowe wydobycie gazu ziemnego wysokometanowego, pokrywające około 1/5 zapotrzebowania na to paliwo, z roku na rok maleje.



Opracowano na podstawie: GUS, URE, ME



# Notatki

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Notatki

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Notatki

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

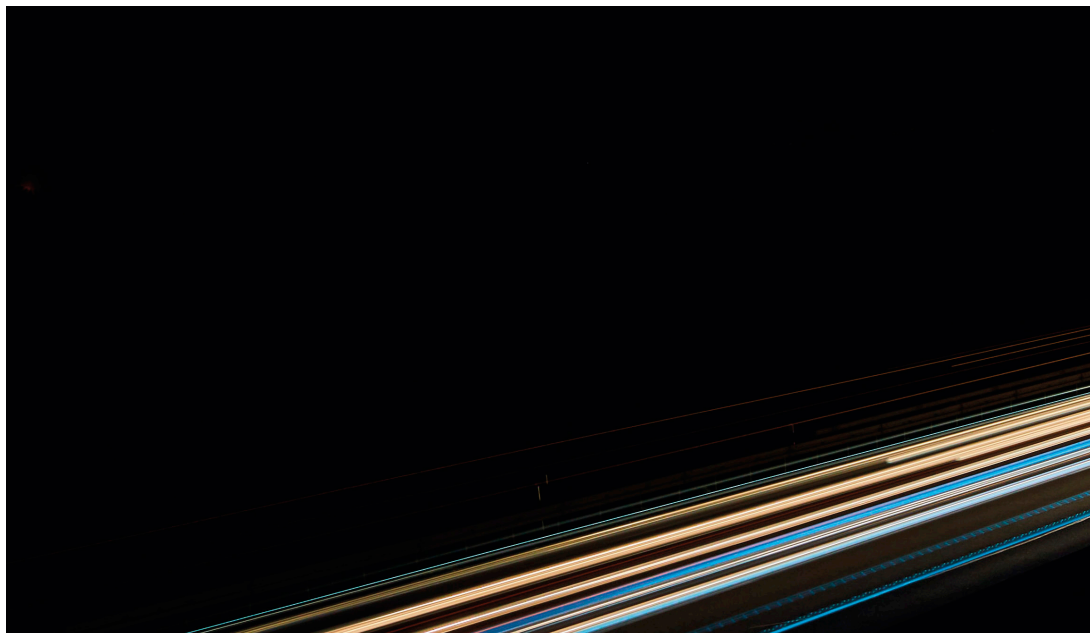
---

---

---

---

# Transformacja energetyczna w Polsce Edycja 2020



**FORUM ENERGII**, ul. Chopina 5A/20, 00-559 Warszawa  
NIP: 7010592388, KRS: 0000625996, REGON: 364867487

[www.forum-energii.eu](http://www.forum-energii.eu)