



Transformacja energetyczna w Polsce

Edycja 2021

www.forum-energii.eu

OPRACOWANIE:

Michał Jędra, Forum Energii

REDAKCJA:

Aleksandra Zieleniec

OPRACOWANIE GRAFICZNE:

Karol Koszniec

DATA PUBLIKACJI:

Marzec 2021

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

SPIS TREŚCI

Wstęp (<i>dr Joanna Maćkowiak-Pandera</i>)	05
Główne wnioski	06
Moce osiągalne	07
Moc osiągalna w 2020 r.	08
Zmiany w mocy osiągalnej w 2020 r. względem 2019 r.	09
Zmiany w mocy osiągalnej w ostatniej dekadzie	10
Zmiany w mocy osiągalnej w OZE	11
Produkcja	12
Produkcja energii elektrycznej w 2020 r.	13
Zmiany w produkcji energii elektrycznej w 2020 r. względem 2019 r.	14
Zmiany w produkcji energii elektrycznej w ostatniej dekadzie	15
Zmiany w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w ostatniej dekadzie	16
Bilans krajowy	17
Krajowy bilans produkcji i zużycia energii elektrycznej	18
Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną	19
Zmiany w zapotrzebowaniu na moc szczytową	20

Emisje	21
Zmiany w emisji gazów cieplarnianych	22
Zmiany w emisji gazów cieplarnianych przez energetykę i ciepłownictwo od 1990 r.	23
Ceny energii elektrycznej	24
Porównanie cen SPOT energii elektrycznej na rynkach krajów sąsiednich	25
Ceny hurtowe energii elektrycznej w Polsce	26
Paliwa	27
Krajowa produkcja węgla kamiennego	28
Bilans handlowy węgla kamiennego energetycznego	29
Produkcja i zużycie węgla w Polsce	30
Zużycie krajowe gazu ziemnego	31
Zużycie gazu w różnych sektorach gospodarki w 2020 r.	32
Pozyskanie gazu ziemnego wysokometanowego	33
Ceny węgla i gazu ziemnego	34

Wstęp

Pandemia przyspiesza odchodzenie od węgla

Rok 2020 wybił nas z rytmu i był wyjątkowy dla wszystkich. Pandemia miała ogromny wpływ na funkcjonowanie energetyki i jej oddziaływanie na środowisko.

Na świecie spadły ceny węgla i gazu. W Polsce zmniejszyło się zapotrzebowanie na energię elektryczną, szczególnie w pierwszych miesiącach pandemii. To wszystko zmieniło miks energetyczny.

Widać wyraźny spadek w produkcji energii elektrycznej z węgla. W 2020 r., po raz pierwszy w historii, udział czarnej energii wyniósł mniej niż 70%, mimo że do użytku oddano nowe moce węglowe.

Rok 2020 to także szybki rozwój fotowoltaiki, głównie dzięki atrakcyjnym systemom wsparcia. Fotowoltaika, w której w ostatnich latach powstało wiele miejsc pracy, staje się coraz ważniejszą dziedziną energetyki i ważną gałęzią gospodarki. W kryzysie nadal znajduje się za to energetyka wiatrowa – pomimo pewnych wzrostów w produkcji energii z wiatru na lądzie wciąż obowiązująca ustawa o regule tzw. 10 h skutecznie blokuje rozwój nowych projektów. Zaczynają nabierać rozpędu inwestycje w energetykę wiatrową na morzu, ale zanim będziemy mogli zaraportować jej udział w miksie, z pewnością minie jeszcze kilka lat.

Ważna jest również szybka i znacząca dywersyfikacja kierunków dostaw gazu, obecnie importujemy z Rosji tylko 44% tego surowca, a jeszcze kilka lat temu – blisko 80%.

Pandemia nie odwróciła za to jednego – hurtowe ceny energii elektrycznej w Polsce od lat są najwyższe w regionie.

W niniejszym raporcie już czwarty rok z rzędu przyglądamy się zmianom w polskiej energetyce.

Dobrej lektury. Z poważaniem
Dr Joanna Maćkowiak-Pandera
Prezes Forum Energii

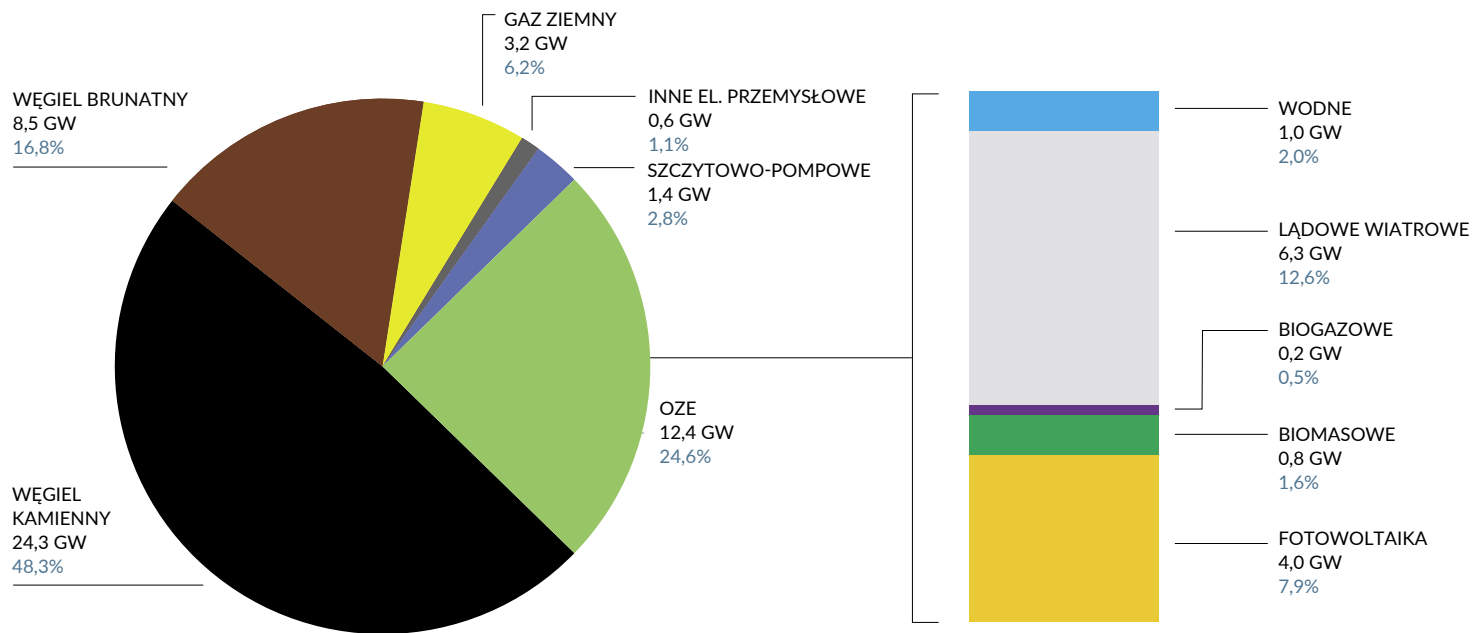
Główne wnioski

- Udział węgla w produkcji energii elektrycznej spadł w 2020 r. poniżej 70%.
- Wzrósł za to udział OZE za sprawą prosumenckiej fotowoltaiki oraz elektrowni wiatrowych na lądzie. Przybyło też kogeneracyjnych jednostek gazowych.
- Moc zainstalowana w źródłach fotowoltaicznych wzrosła do 4 GW.
- Produkcja energii elektrycznej spadła o 3,8%, a zapotrzebowanie na nią zmniejszyło się o 2,1%.
- Import netto energii elektrycznej osiągnął rekordowy poziom 13,3 TWh, co stanowi 7,8% zużycia energii elektrycznej w Polsce.
- Zmniejszyło się zarówno zużycie, jak i produkcja węgla energetycznego. Wzrosły zapasy węgla, które na koniec 2020 roku wyniosły 15 mln ton.

Moce osiągalne

Moc osiągalna w 2020 r.

- Do 65% (z 70%) zmalał udział mocy osiągalnych elektrowni na węgiel brunatny i kamienny. To wynik budowy nowych jednostek gazowych oraz źródeł odnawialnych.
- Ponad 24% mocy stanowią odnawialne źródła energii.

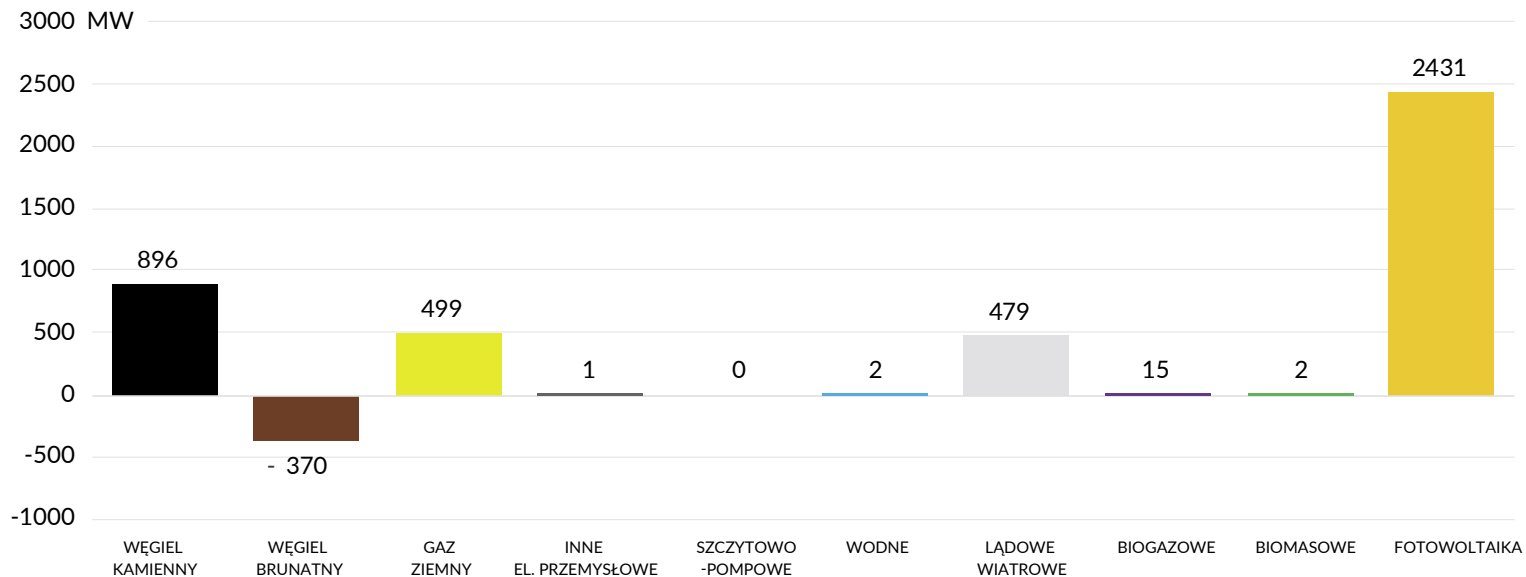


Opracowano na podstawie: ARE

Stan na 31.12.2020

Zmiany w mocy osiągalnej w 2020 r. względem 2019 r.

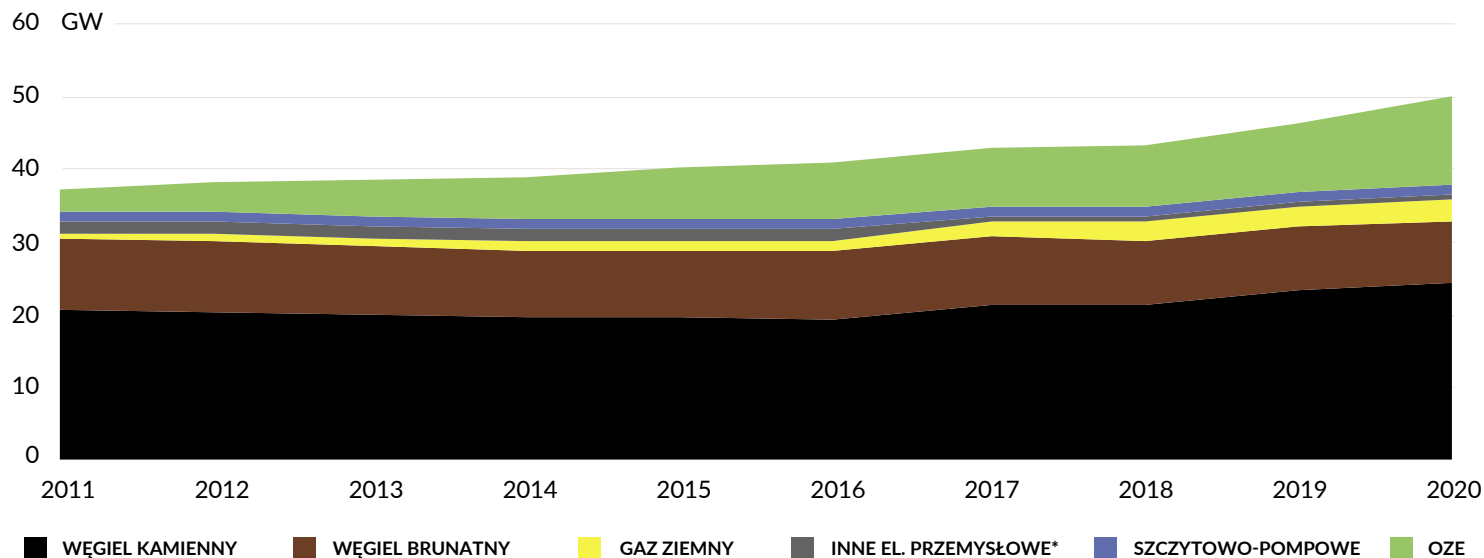
- Wzrost mocy osiągalnej elektrowni na węgiel kamienny to głównie efekt zakończenia budowy bloku w elektrowni Jaworzno o mocy 910 MW.
- Oddano do użytku blok gazowo-parowy w elektrowni Stalowa Wola o mocy 450 MW.
- Spadek mocy osiągalnej elektrowni na węgiel brunatny wynika z wyłączenia bloków w elektrowni Pątnów.
- W roku 2020 znacząco rozwinęła się energetyka słoneczna.



Opracowano na podstawie: ARE

Zmiany w mocy osiągalnej w ostatniej dekadzie

- W ostatnich latach wzrósł poziom mocy osiągalnych w konwencjonalnych źródłach ciepłych. To skutek sfinalizowania ostatnich inwestycji węglowych w Kozienicach, Opolu i Jaworznie oraz rozwoju kogeneracji gazowej.
- Systematycznie zwiększał się także udział mocy w OZE.

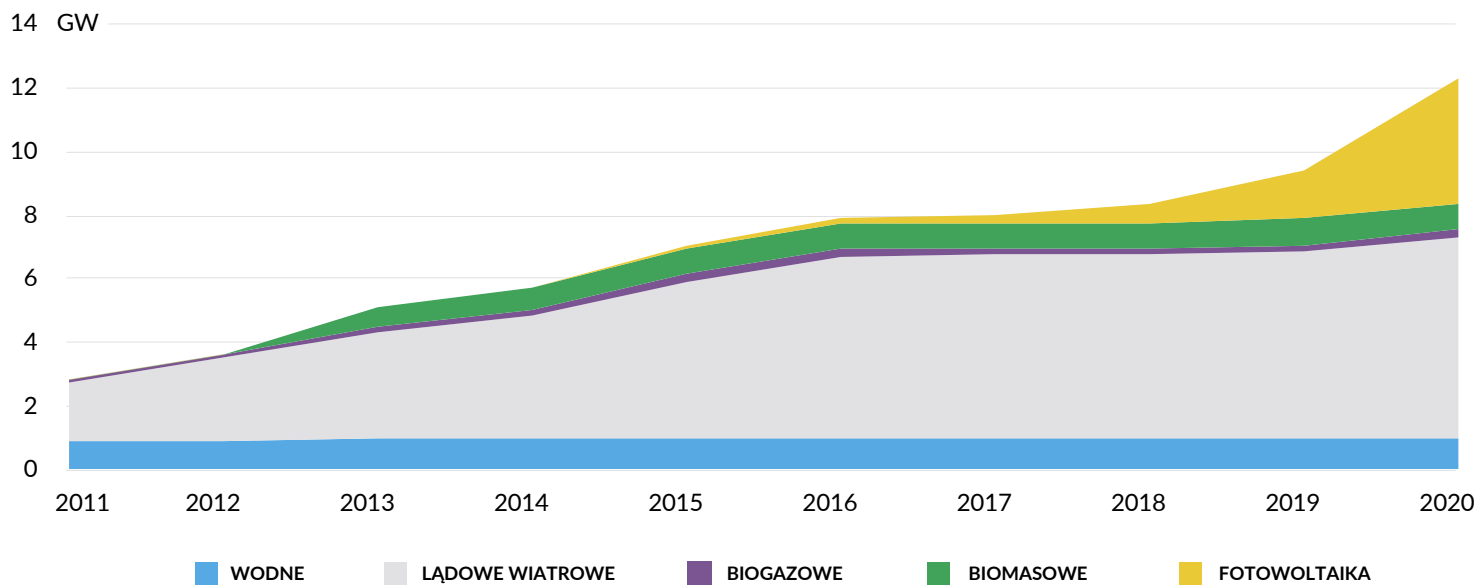


Opracowano na podstawie: ARE

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

Zmiany w mocy osiągalnej w OZE

- Na koniec ubiegłego roku w OZE zainstalowanych było 12,5 GW, z czego 4 GW w instalacjach fotowoltaicznych. To o 2,5 GW więcej niż rok wcześniej.
- Rozwój OZE w 2020 roku był wynikiem szybko rosnącej liczby prosumentów oraz oddawania do użytku wielkoskalowych elektrowni słonecznych i wiatrowych lądowych powstających przy wsparciu systemu aukcji OZE.

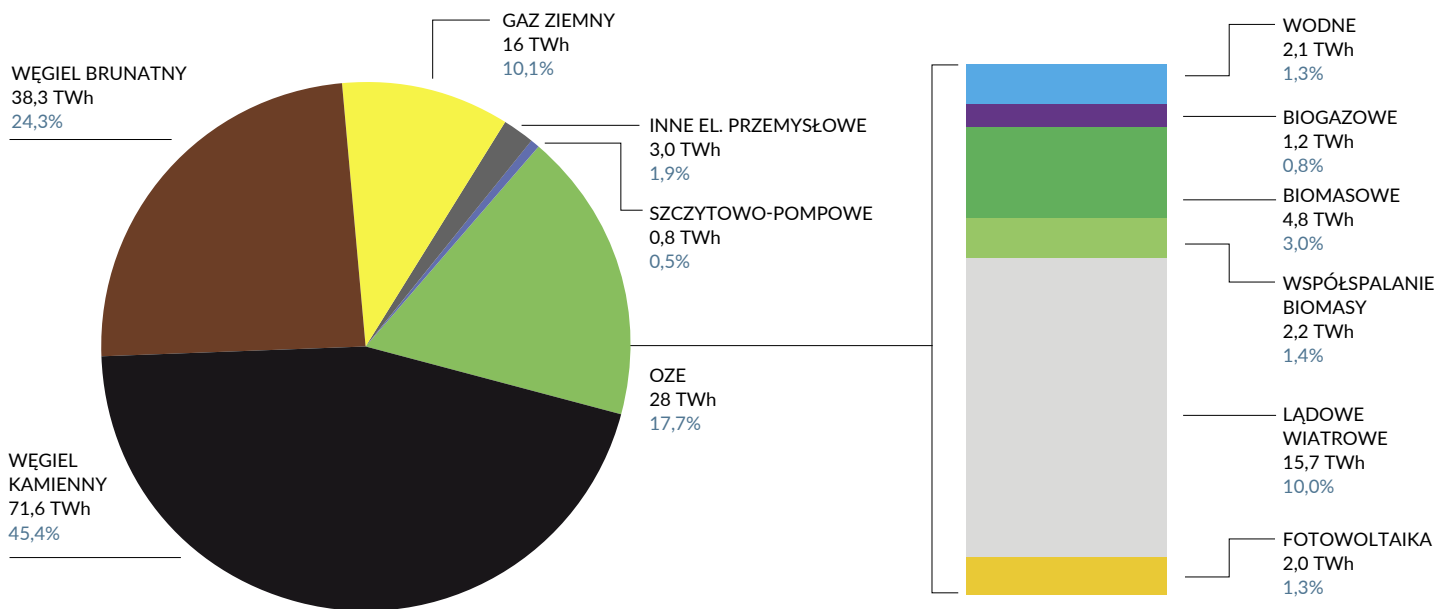


Opracowano na podstawie: ARE

Produkcja

Produkcja energii elektrycznej w 2020 r.

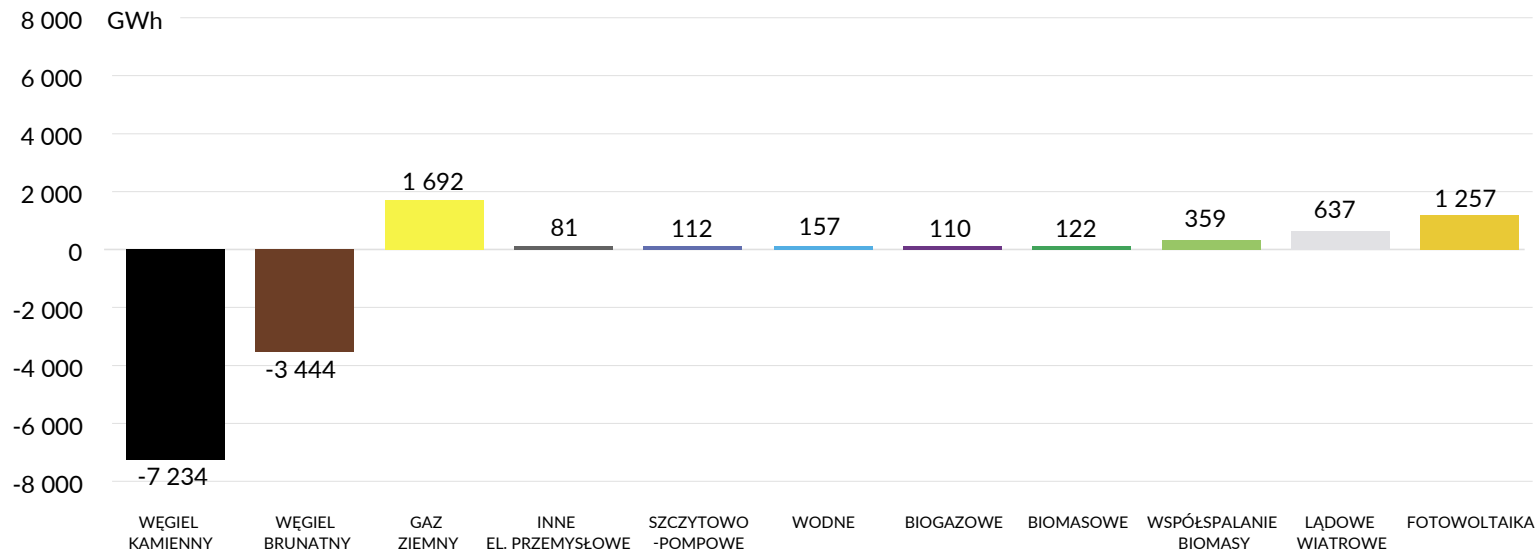
- Udział węgla w produkcji energii elektrycznej wyniósł 69,7%, tj. o 3,9 p.p. mniej niż rok wcześniej.
- Udział OZE w produkcji energii elektrycznej osiągnął 17,7%.
- Wzrosło znaczenie gazu, którego udział w miksie energetycznym przekroczył 10,1% wobec 8,8% w 2019 r.



Opracowano na podstawie: ARE

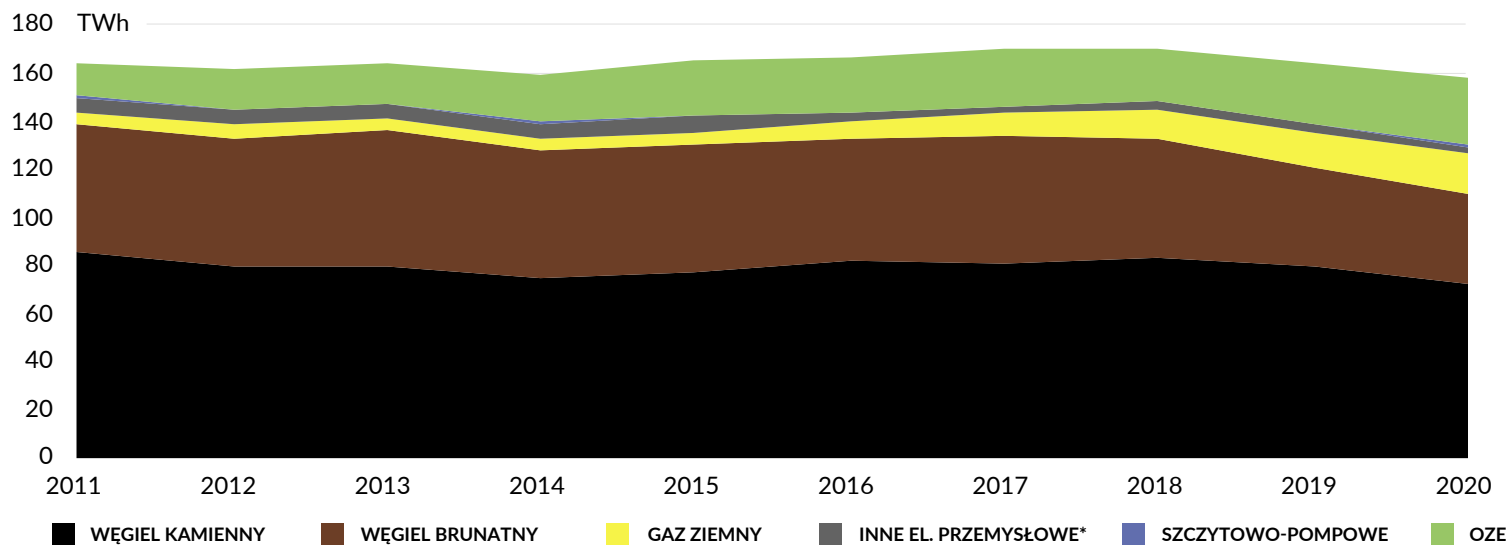
Zmiany w produkcji energii elektrycznej w 2020 r. względem 2019 r.

- W 2020 r. nastąpiło duże załamanie produkcji energii z węgla – przede wszystkim kamiennego, ale również brunatnego. Z kolei produkcja energii z innych źródeł wzrosła.
- Znaczące ograniczenie wykorzystania węgla wynikało ze spadku zapotrzebowania na energię wskutek pandemii, z pogarszającą się konkurencyjnością krajowego wytwarzania, taniego importu energii oraz ze wzrostu jej produkcji z innych źródeł.



Zmiany w produkcji energii elektrycznej w ostatniej dekadzie

- O 3,8% spadła produkcja energii elektrycznej w 2020 r. Szczególnie widoczne jest zmniejszenie produkcji energii z węgla kamiennego. Mniejsza generacja w węglu brunatnym wynikała m.in. z trwałego wyłączenia bloków.
- Był to drugi rok z rzędu spadku krajowej produkcji.
- Malejąca konkurencyjność produkcji energii elektrycznej z węgla redukuje wykorzystanie krajowych zasobów.

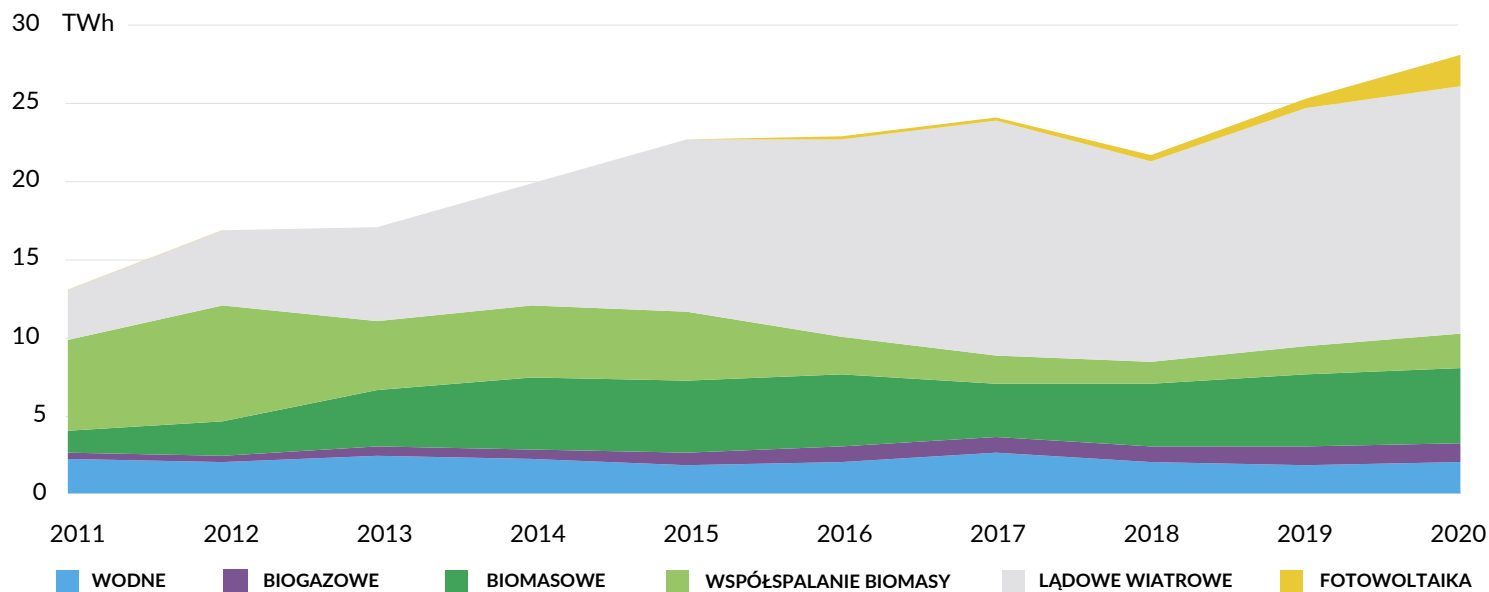


Opracowano na podstawie: ARE

*od 2016 r. kategoria el. przemysłowe podlega dezagregacji ze względu na rodzaj paliwa

Zmiany w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w ostatniej dekadzie

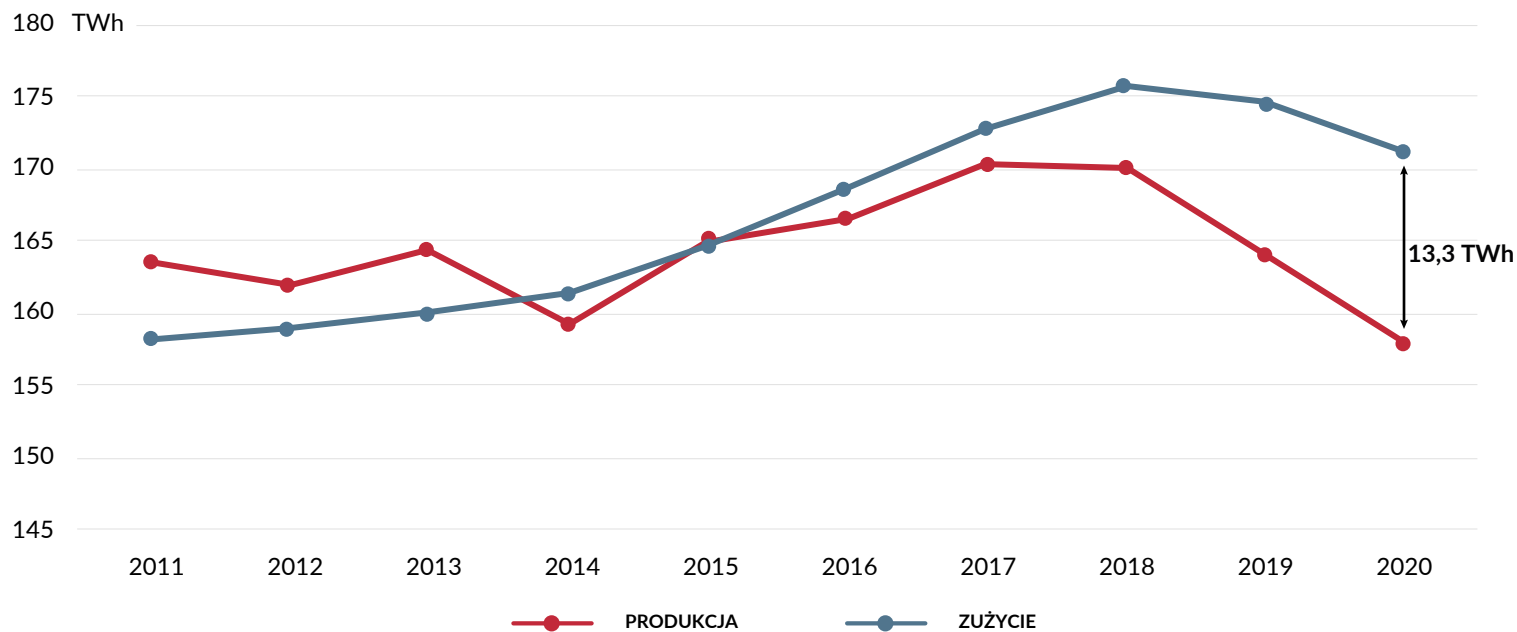
- W 2020 r. wyprodukowano prawie 28 TWh energii elektrycznej z OZE. Mimo kolejnego wzrostowego i rekordowego roku udział OZE w produkcji energii jest niższy od poziomu spełniającego zobowiązania unijne na rok 2020.
- Najbardziej dynamicznie rosła produkcja energii elektrycznej z fotowoltaiki – w 2020 r. była 3,5-krotnie większa niż w 2019 r.



Bilans krajowy

Krajowy bilans produkcji i zużycia energii elektrycznej

- Produkcja energii elektrycznej w 2020 r. była najniższa od dekady i wyniosła 157,7 TWh.
- Import energii netto zwiększył się do 13,3 TWh, co stanowiło 7,8% jej zużycia.

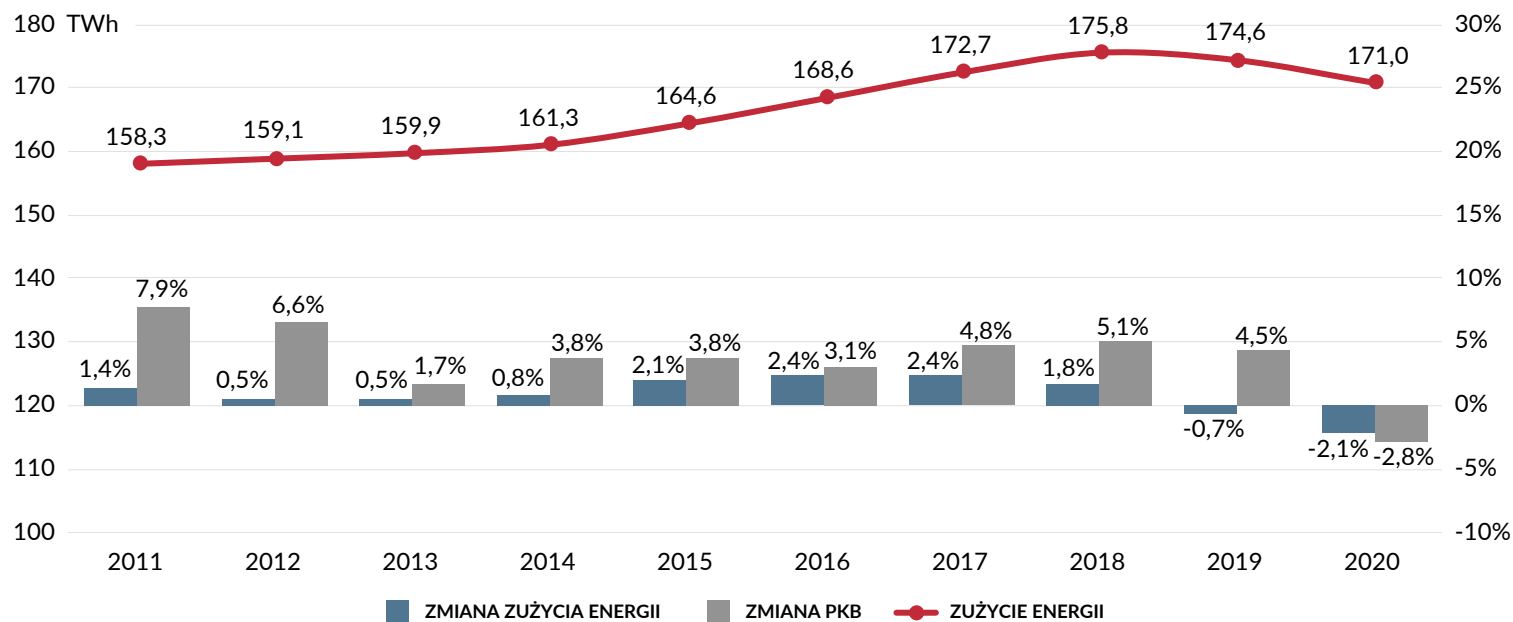


Opracowano na podstawie: ARE

Przedstawiono zużycie brutto (wliczając potrzeby własne elektrowni)

Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną

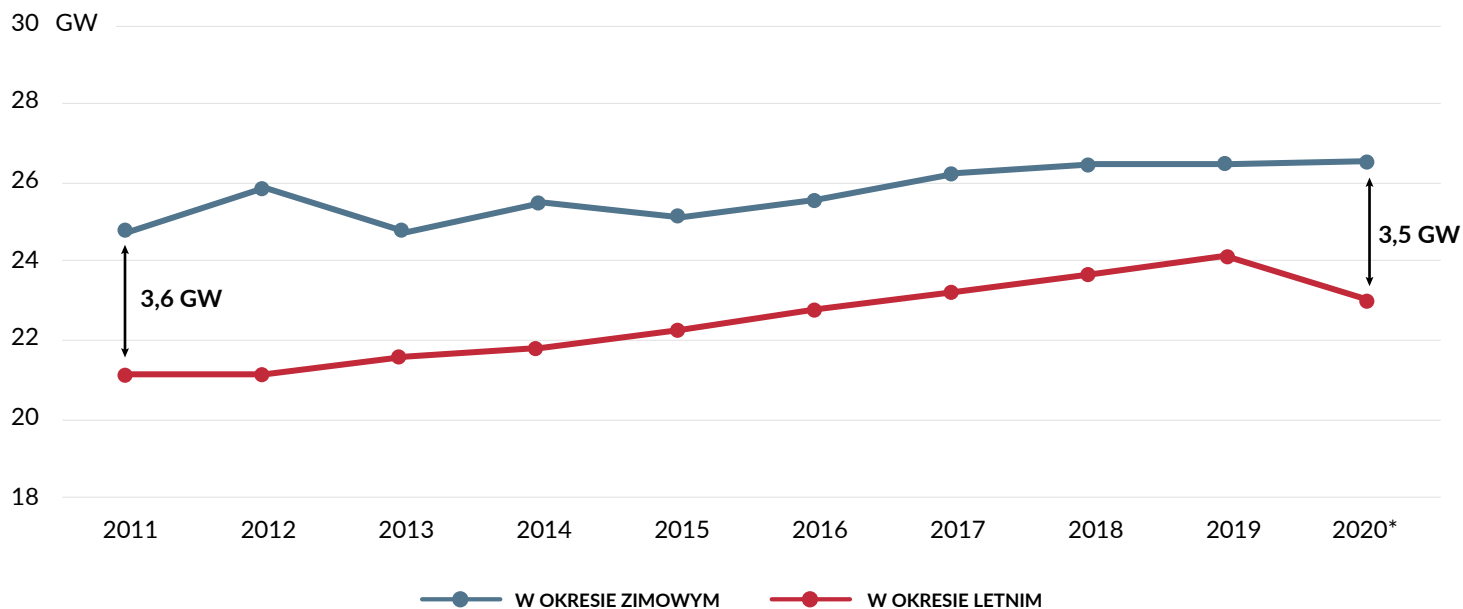
- Rok 2020 zaznaczył się pierwszą od 30 lat recesją w polskiej gospodarce. PKB spadło o 2,8%, a zapotrzebowanie na energię o 2,1 %.



Opracowano na podstawie: ARE, GUS

Zmiany w zapotrzebowaniu na moc szczytową

- Zapotrzebowanie na moc w okresie zimowym rośnie coraz wolniej. W 2020 r. wyniosło około 26,5 GW, tj. tylko o 0,03 GW więcej niż w roku poprzednim. Jest to skutek ocieplenia klimatu.
- Szczytowe zapotrzebowanie na moc w okresie letnim wyjątkowo spadło do 23 GW. Spowodowane to było z jednej strony mniejszym zużyciem energii elektrycznej w pierwszej fazie pandemii, a z drugiej – rosnącym wpływem prosumentów na bilans mocy.

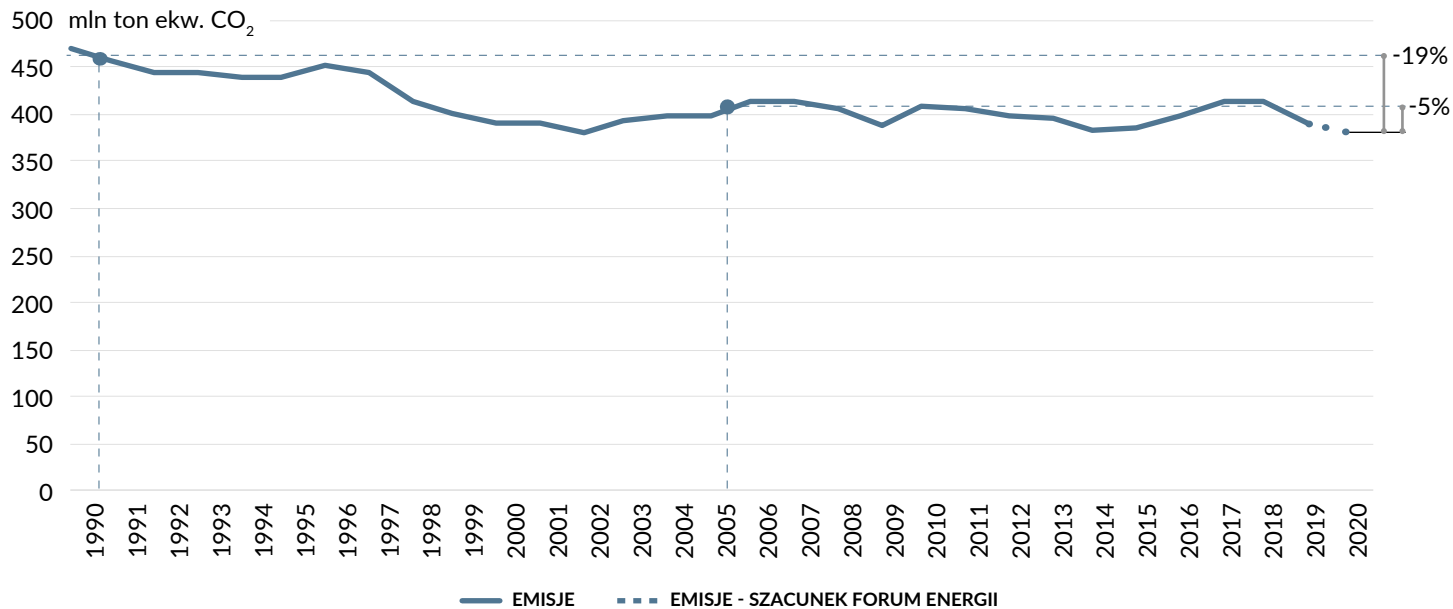


Opracowano na podstawie: PSE
*dane wstępne

Emisje

Zmiany w emisji gazów cieplarnianych

- W 2019 r. emisja gazów cieplarnianych zmalała o 5,3% r/r i wyniosła 390,67 mln ton ekwiwalentu CO₂.
- Na co najmniej 3% r/r szacuje się również spadek emisji tych gazów w roku 2020.

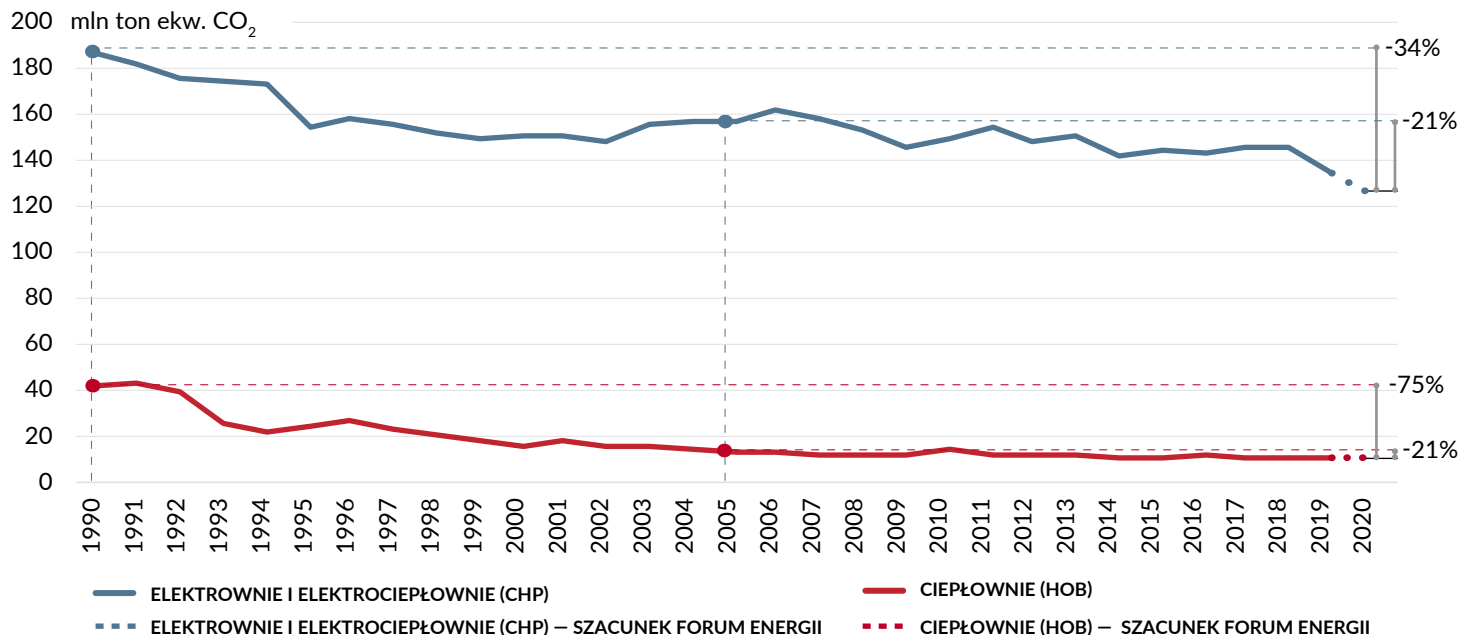


Opracowano na podstawie: EEA

Gazy cieplarniane: głównie CO₂, metan, podtlenek azotu

Zmiany w emisji gazów cieplarnianych przez energetykę i ciepłownictwo od 1990 r.

- W 2019 r. w elektroenergetyce zaobserwowano wyraźny spadek emisji gazów cieplarnianych, głównie z powodu ograniczenia produkcji elektrowni węglowych, wzrostu produkcji z czystszych źródeł i zwiększenia importu energii.
- W 2020 r. według szacunków nastąpił spadek emisji o około 7,4% r/r.

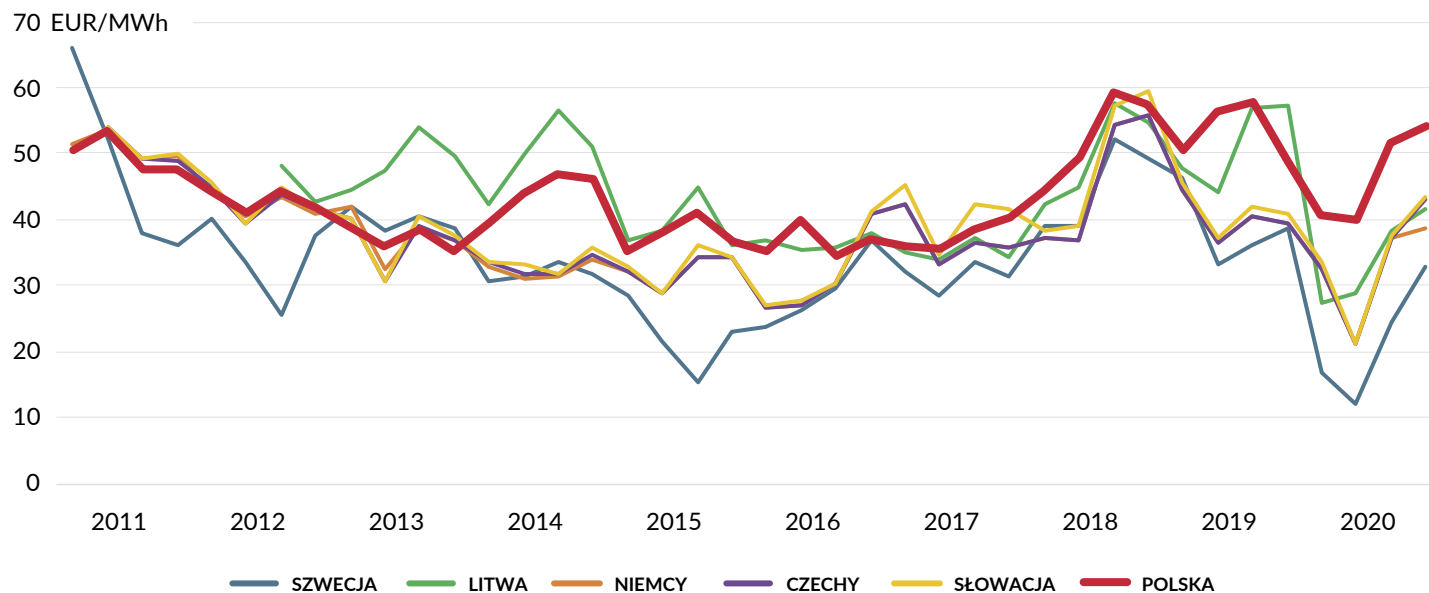


Opracowano na podstawie: EEA

Ceny energii elektrycznej

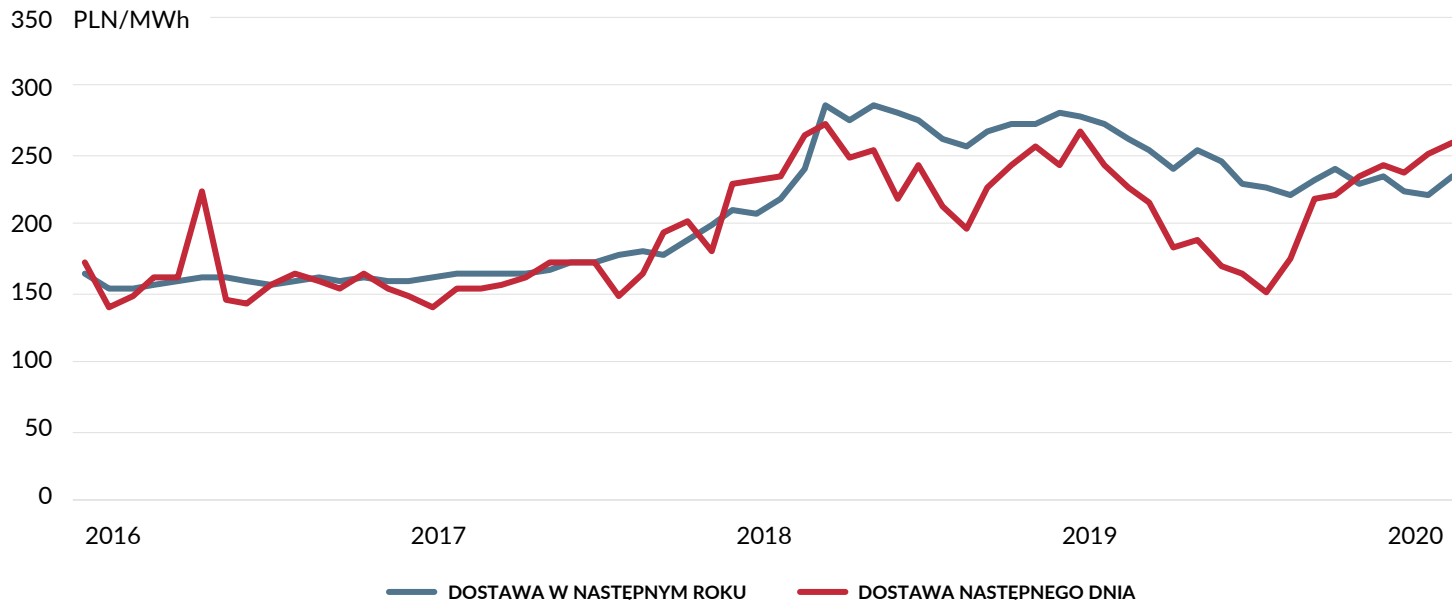
Porównanie cen SPOT energii elektrycznej na rynkach krajów sąsiednich

- Ceny energii elektrycznej w Polsce są najwyższe w regionie od wielu lat i nie zmieniła tego nawet pandemia.



Ceny hurtowe energii elektrycznej w Polsce

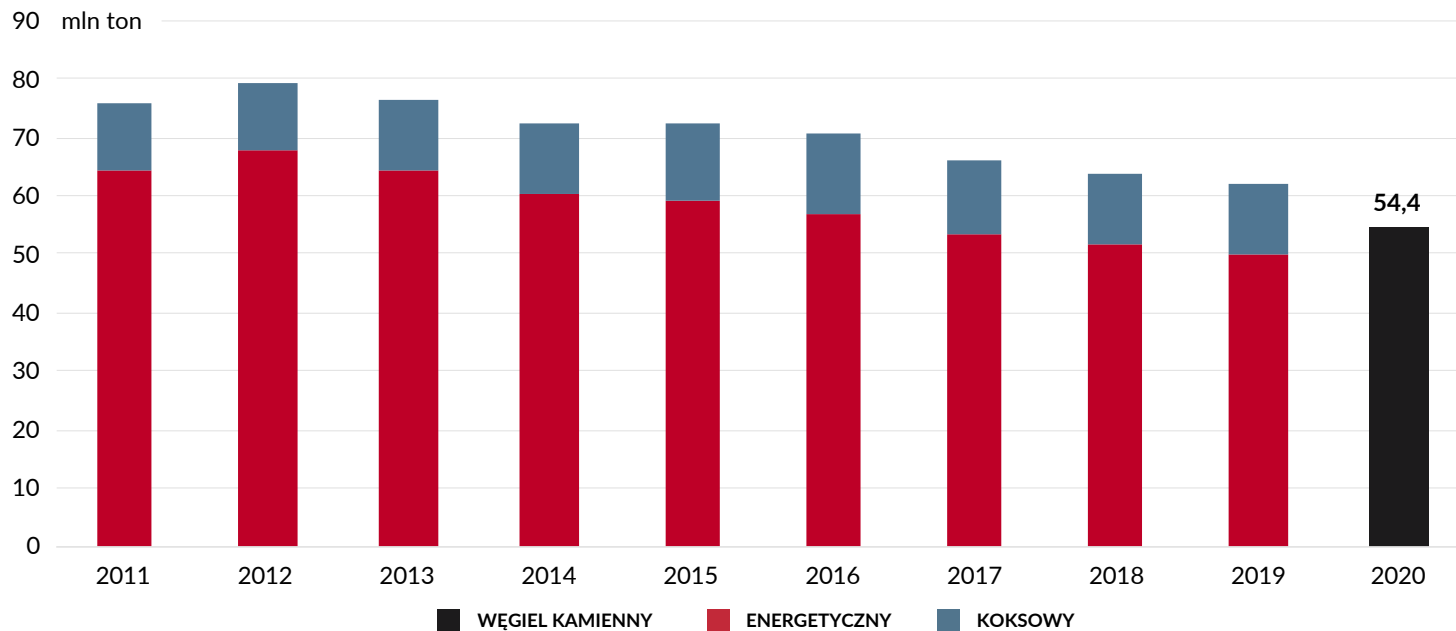
- Począwszy od 2018 r. ceny na Rynku Dnia Następnego i Rynku Terminowym przestały za sobą ściśle podążać. Związane jest to z rosnącym znaczeniem importu i spadkiem konkurencyjności krajowych zasobów wytwórczych.
- Po spadkach w drugim kwartale 2020 r. wzrost zapotrzebowania na energię spowodował znaczące podniesienie cen na Rynku Dnia Następnego.



Paliwa

Krajowa produkcja węgla kamiennego

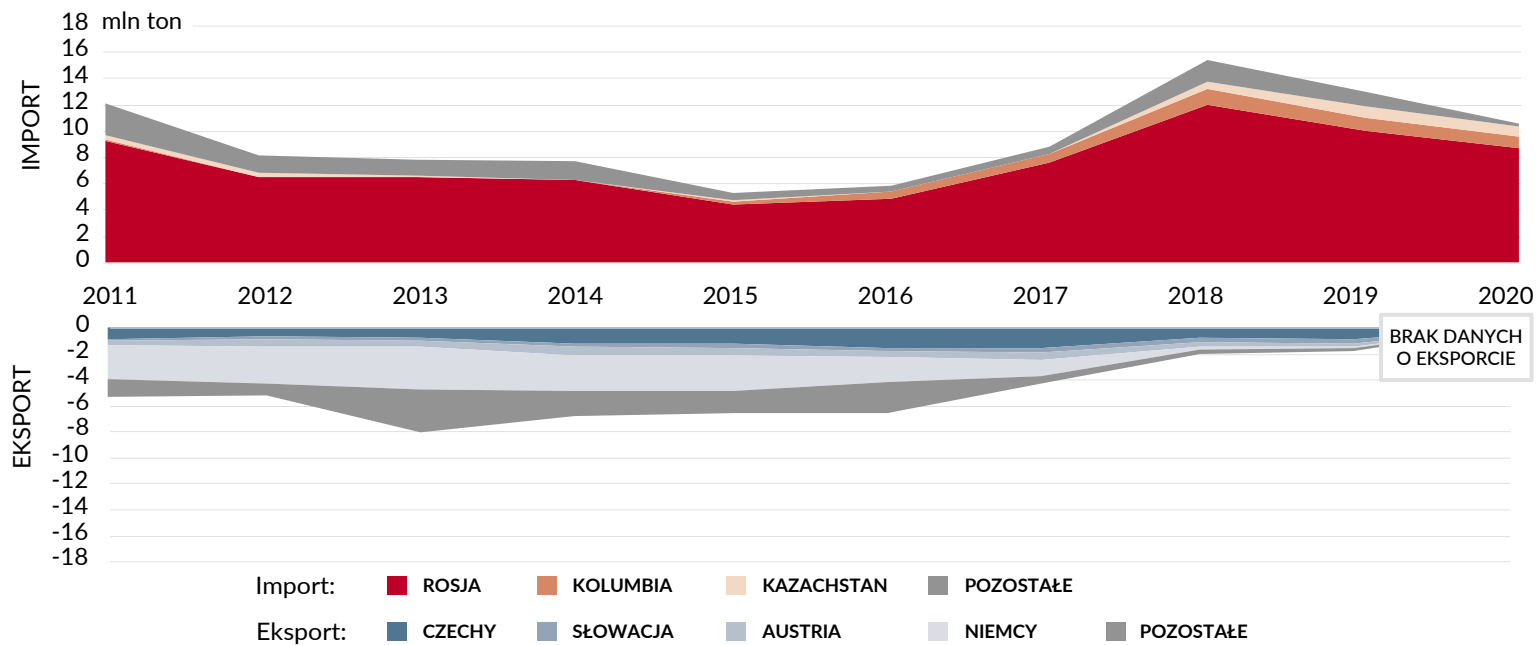
- O około 7,7 mln ton spadło w 2020 r. wydobycie węgla kamiennego w porównaniu do 2019 r. Ten trend spadkowy utrzymuje się od lat. Ograniczenie produkcji energii z elektrowni konwencjonalnych mocno odbija się na zapotrzebowaniu na to paliwo.



Opracowano na podstawie: GUS, Polski Rynek Węgla

Bilans handlowy węgla kamiennego energetycznego

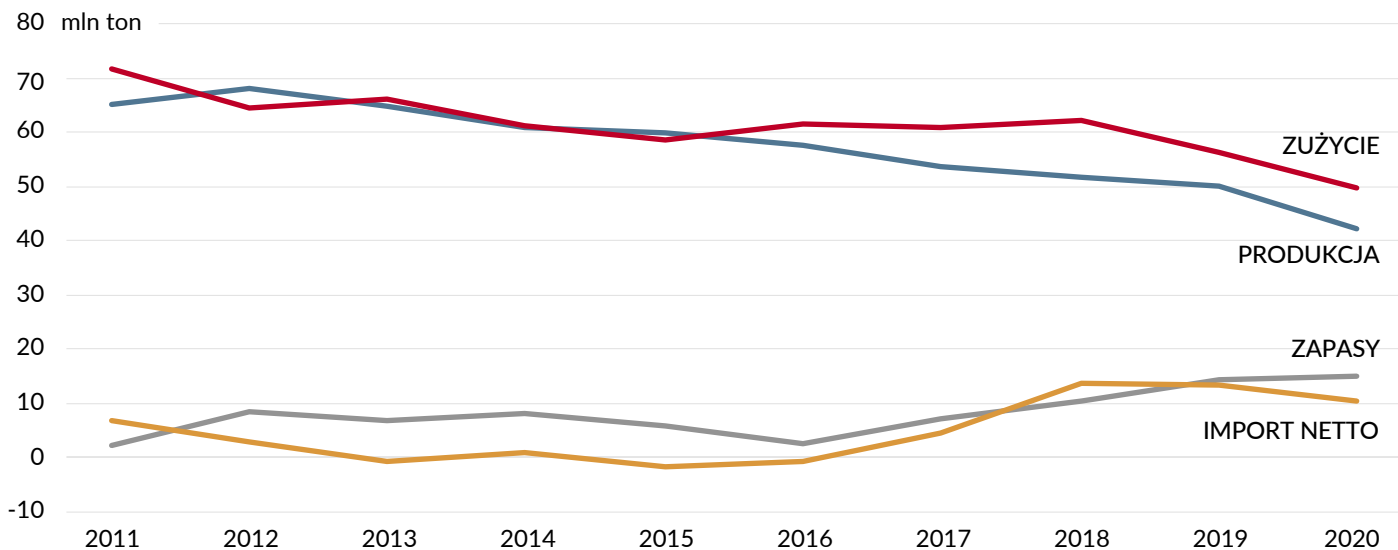
- W 2020 r. import węgla kamiennego energetycznego wyniósł około 10,5 mln ton, tj. o około 2,4 mln ton mniej niż w roku 2019.
- Ponad 83% importowanego węgla pochodziło z Rosji, pozostała część głównie z Kolumbii i Kazachstanu.



Opracowano na podstawie: Eurostat

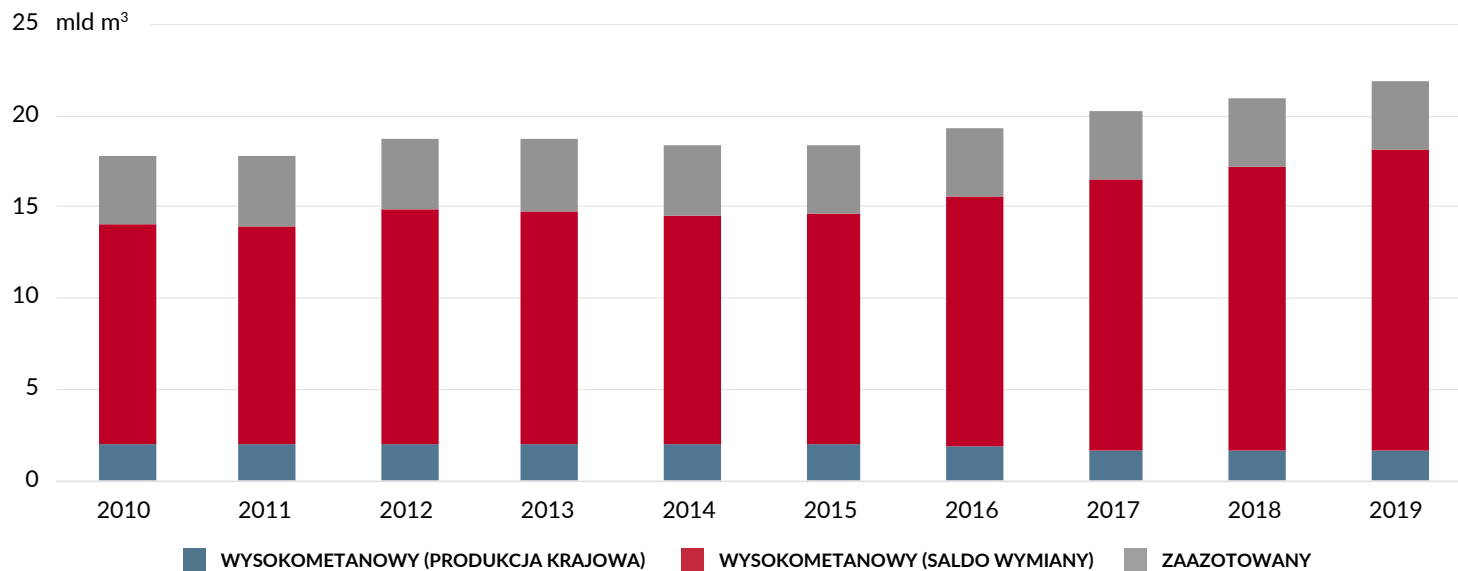
Produkcja i zużycie węgla w Polsce

- W 2020 r. utrzymał się trend spadkowy zarówno w produkcji, jak i w zużyciu węgla kamiennego energetycznego.
- Przewaga jakościowa i cenowa importowanego surowca powoduje konieczność składowania niesprzedanego węgla krajowego; jego zapasy wyniosły około 15 mln ton.



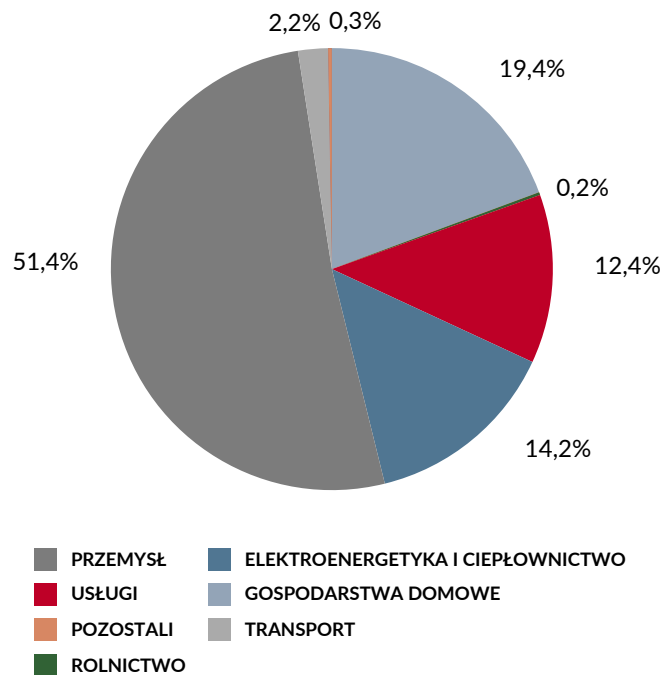
Zużycie krajowe gazu ziemnego

- Zużycie gazu wysokometanowego wyniosło w 2019 r. 18,17 mld m³ – o 0,96 mld m³ więcej niż rok wcześniej.
- Wykorzystanie gazu zaazotowanego utrzymywało się na stałym poziomie w wysokości około 3,7 mld m³ rocznie.



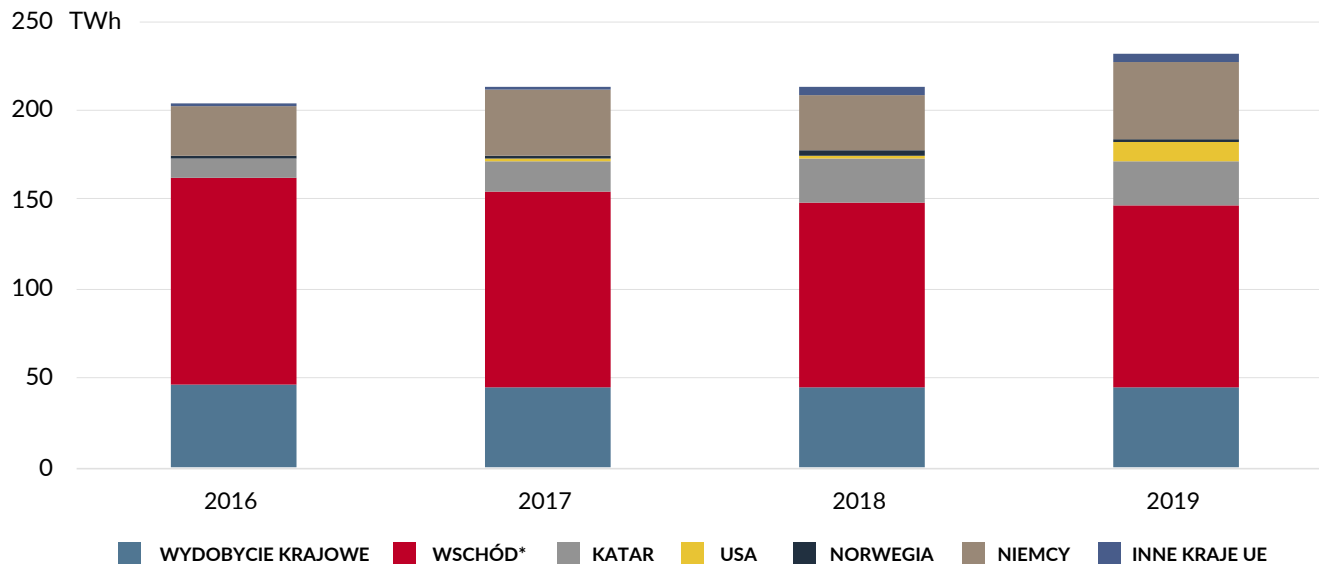
Zużycie gazu w różnych sektorach gospodarki w 2020 r.

- Największym konsumentem gazu w Polsce jest przemysł, który zużywa go 51,4%.
- Największy wzrost zapotrzebowania na gaz w 2020 r. wystąpił w transporcie oraz usługach.



Pozyskanie gazu ziemnego wysokometanowego

- 44% importu gazu pochodzi ze Wschodu i systematycznie spada.
- W 2019 r. po raz kolejny znacząco wzrosło znaczenie dostaw z innych kierunków, głównie dzięki kontraktom na zakup gazu skroplonego.
- Krajowe wydobycie gazu ziemnego wysokometanowego, pokrywające około 1/5 zapotrzebowania na paliwo, z roku na rok maleje.

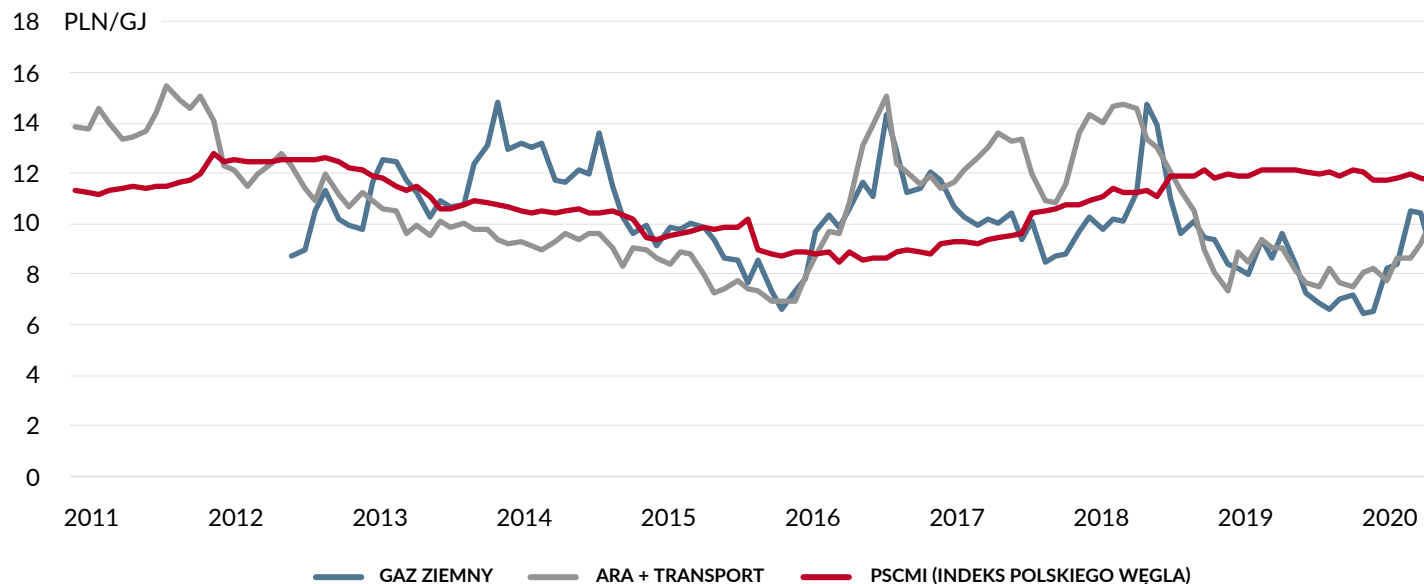


Opracowano na podstawie: MKiŚ

* kategoria „Wschód” występuje w danych źródłowych

Ceny węgla i gazu ziemnego

- Indeks cen polskiego węgla energetycznego PSCMI wzrasta od lat, obniżając konkurencyjność produkcji krajowej.
- Wraz z końcem 2018 r. krajowy indeks PSCMI przewyższył średni indeks ARA API2.



Notatki

Transformacja energetyczna w Polsce Edycja 2021



FORUM ENERGII

ul. Wspólna 35/10, 00-519 Warszawa

NIP: 7010592388, KRS: 0000625996, REGON: 364867487

www.forum-energii.eu