



Transformacja mimo wszystko

Główne wnioski z raportu Forum Energii „Transformacja energetyczna w Polsce. Edycja 2025”

Tobiasz Adamczewski – Wiceprezes Zarządu Forum Energii

Marcin Dusiło – Kierownik Programu Przemysł Forum Energii

Kacper Kwidziński – Analityk Forum Energii



**Forum
Energii**

Analizy i dialog

Lipiec 2025

CZĘŚĆ 1 – Krajowy System Elektroenergetyczny

Prezentuje Kacper Kwidziński – Analityk Forum Energii

Węgiel coraz bliżej 50% - miks elektroenergetyczny w 2024 r.

56,2%

Udział węgla w miksie
– najniższy w historii

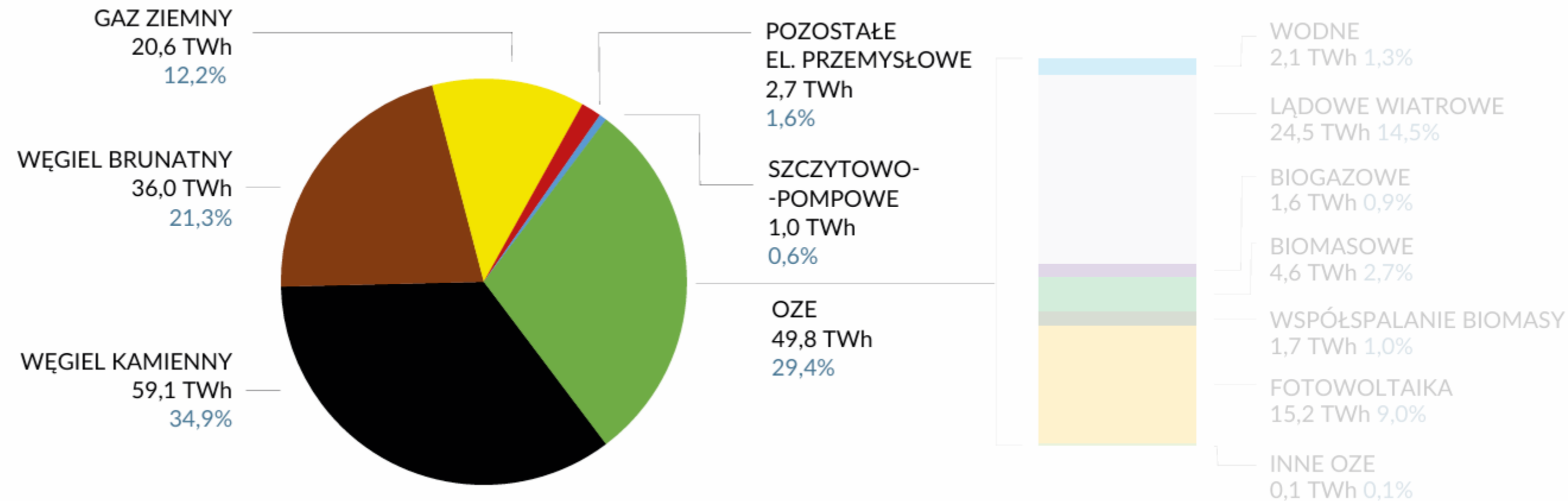
29,4%

Udział OZE –
najwyższy w historii

20,6 TWh

Produkcji z gazu ziemnego –
coraz więcej gazu w miksie

Produkcja energii elektrycznej w 2024 r.



Węgiel coraz bliżej 50% - miks elektroenergetyczny w 2024 r.

56,2%

Udział węgla w miksie
– najniższy w historii

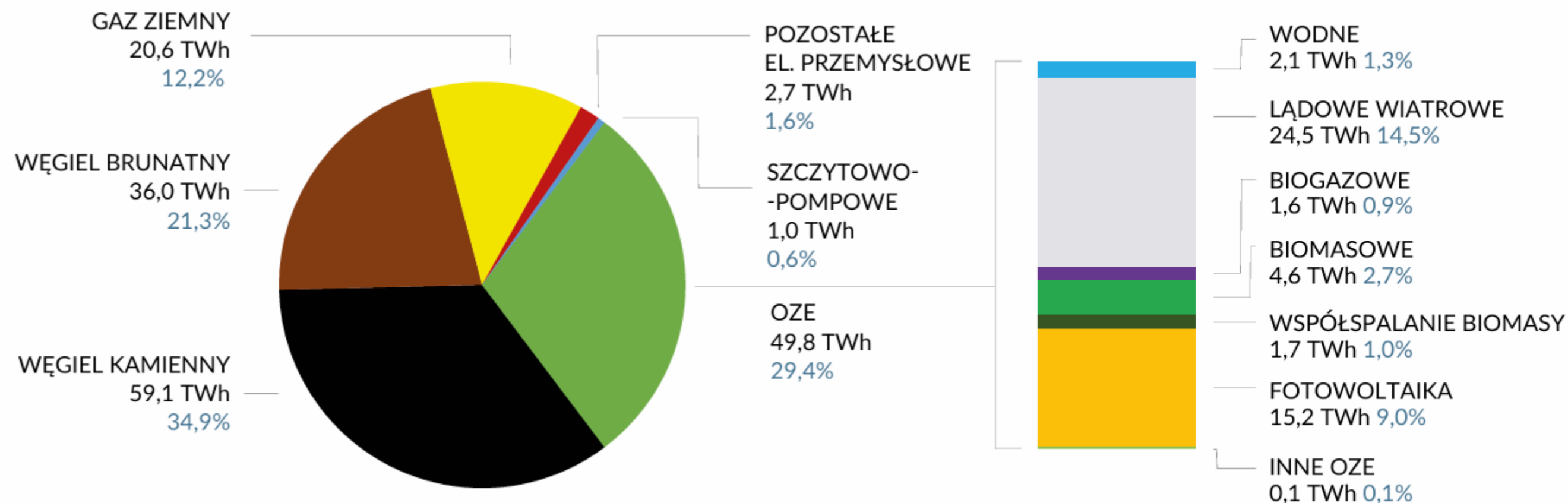
29,4%

Udział OZE –
najwyższy w historii

20,6 TWh

Produkcji z gazu ziemnego –
coraz więcej gazu w miksie

Produkcja energii elektrycznej w 2024 r.



Węgiel coraz bliżej 50% - miks elektroenergetyczny w 2024 r.

56,2%

Udział węgla w miksie
– najniższy w historii

29,4%

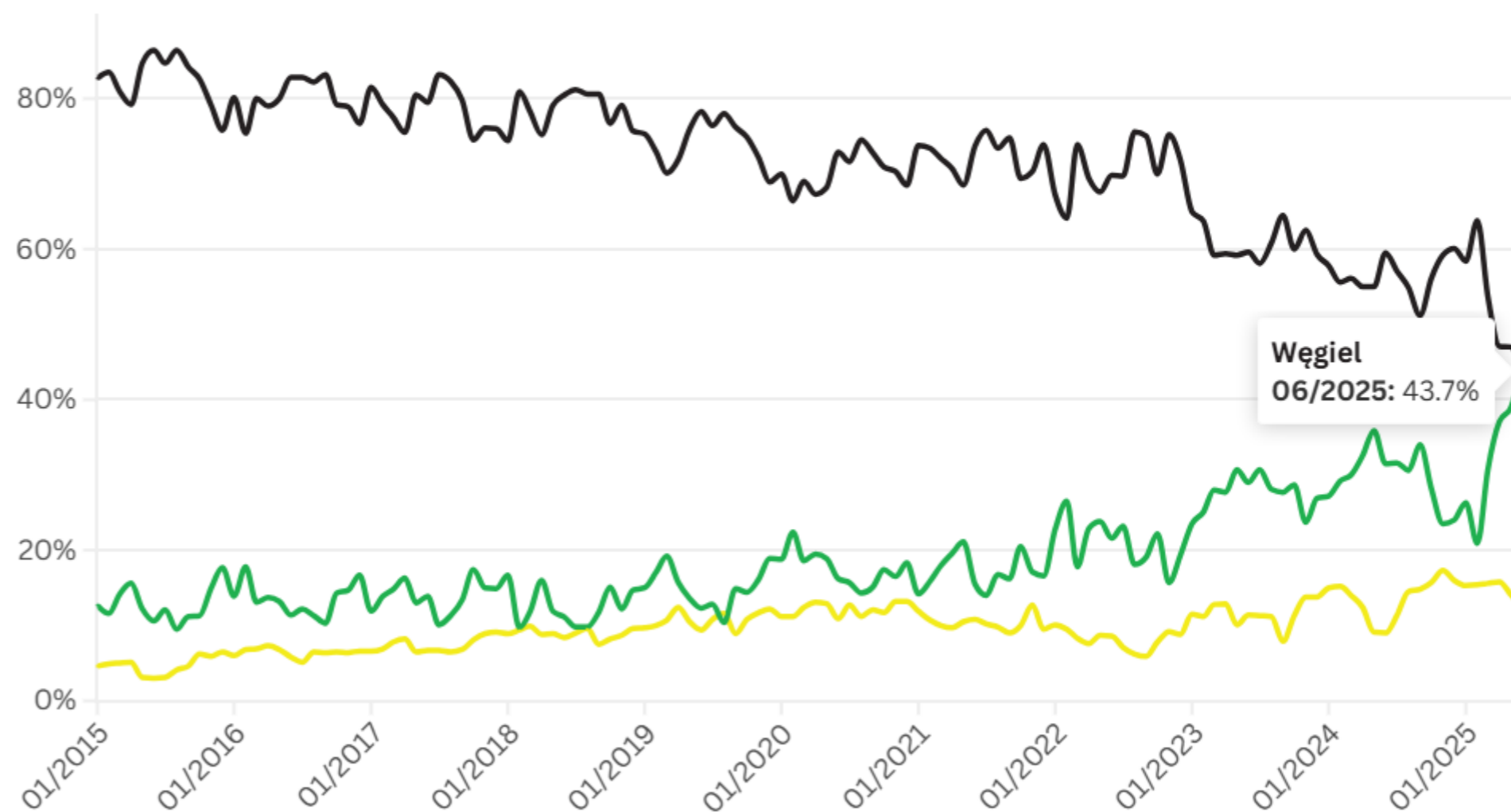
Udział OZE –
najwyższy w historii

20,6 TWh

Produkcji z gazu ziemnego –
coraz więcej gazu w miksie

Udziały źródeł w produkcji energii elektrycznej

■ Węgiel ■ Gaz i inne paliwa kopalne ■ OZE



Fotowoltaika i wiatr wiodą prym wśród źródeł odnawialnych

64,2%

Maksymalny udział źródeł pogodozależnych w **produkcji** energii elektrycznej

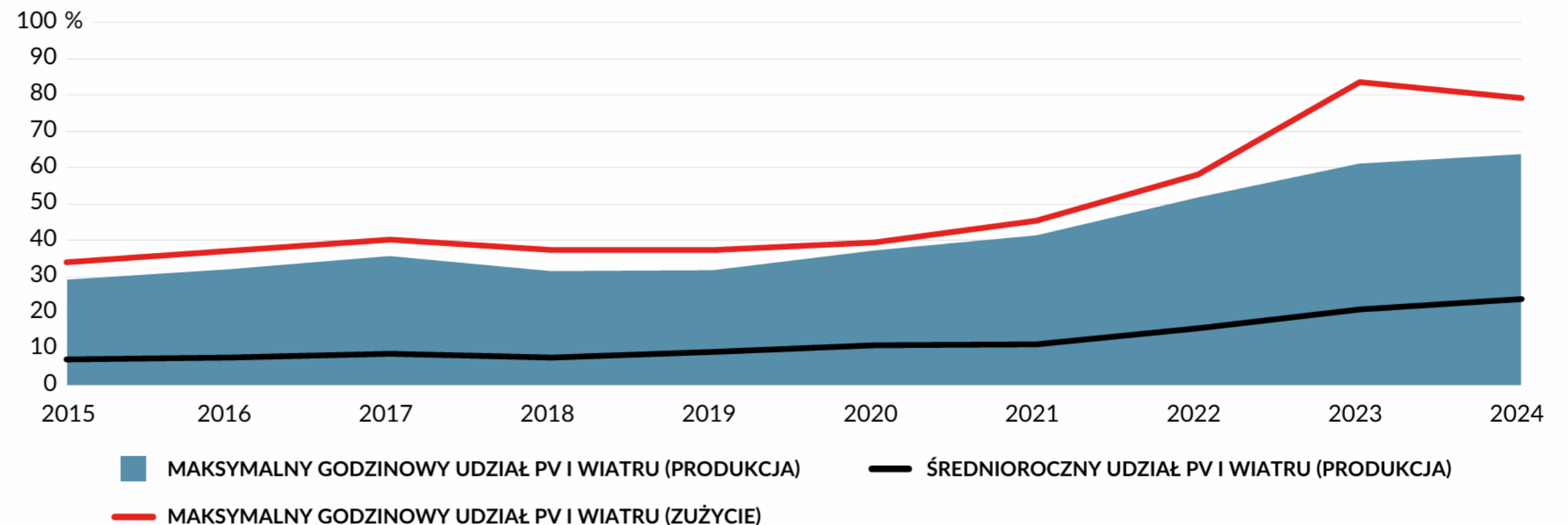
79,3%

Maksymalny udział źródeł pogodozależnych w **zużyciu** energii elektrycznej

Wiatr

Odpowiada za **większość** **produkcji energii elektrycznej z OZE**, mimo mniejszych mocy niż PV

Udział fotowoltaiki i elektrowni wiatrowych w produkcji i zużyciu energii elektrycznej



Nierynkowe redysponowanie OZE – niewykorzystany potencjał

731 GWh

Redukcja OZE w 2024 r.
10x więcej niż w 2023 r.

330 tys.

Niewyprodukowana energia mogłaby pokryć roczne zapotrzebowanie tylu **gospodarstw domowych**

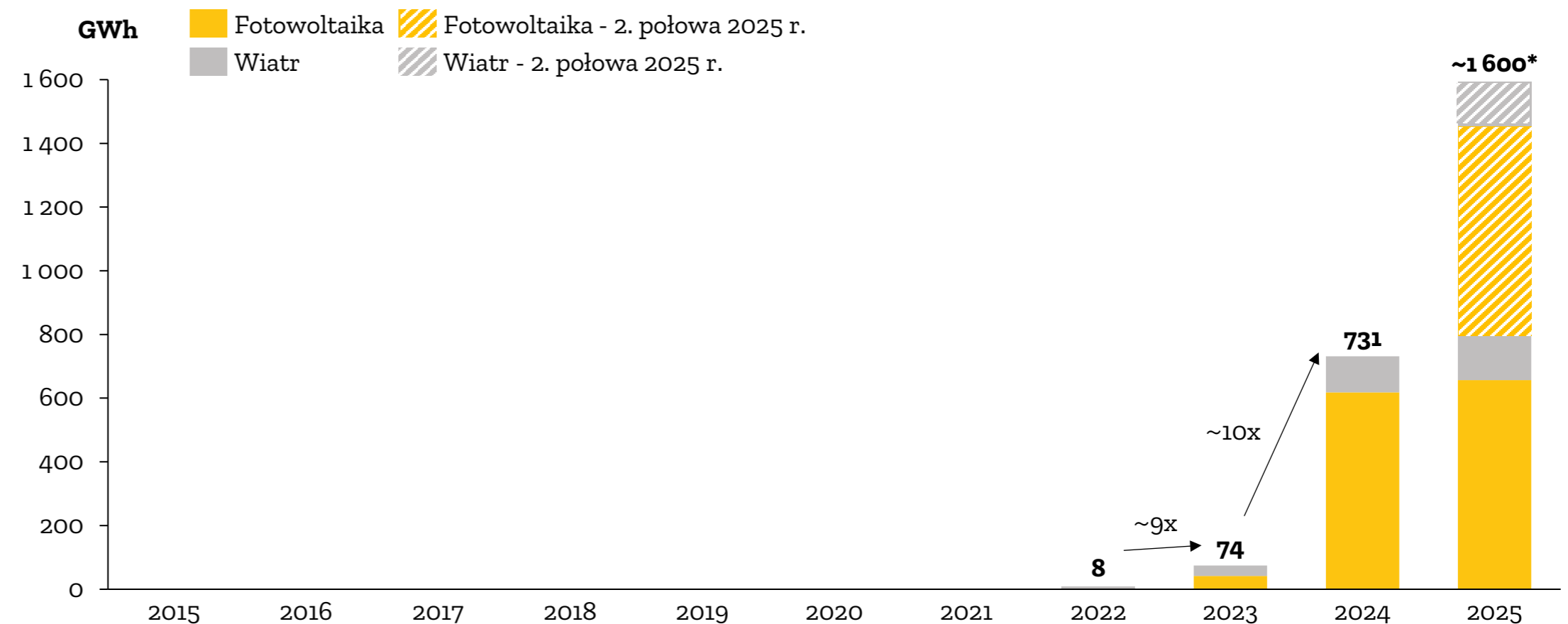
ok. 260 mln zł

Wynoszą **niewykorzystane potencjalne oszczędności**

Nierynkowe redysponowanie OZE

Potencjalne oszczędności:

- 2024 r. - **~260 mln zł**
- 2025 r. - **~580 mln zł**



*zakładając zachowanie trendu z pierwszego półrocza

Do bilansowania systemu opartego na OZE potrzebne są magazyny bateryjne

91,3%

Pojemności magazynów energii elektrycznej to elektrownie szczytowo-pompowe

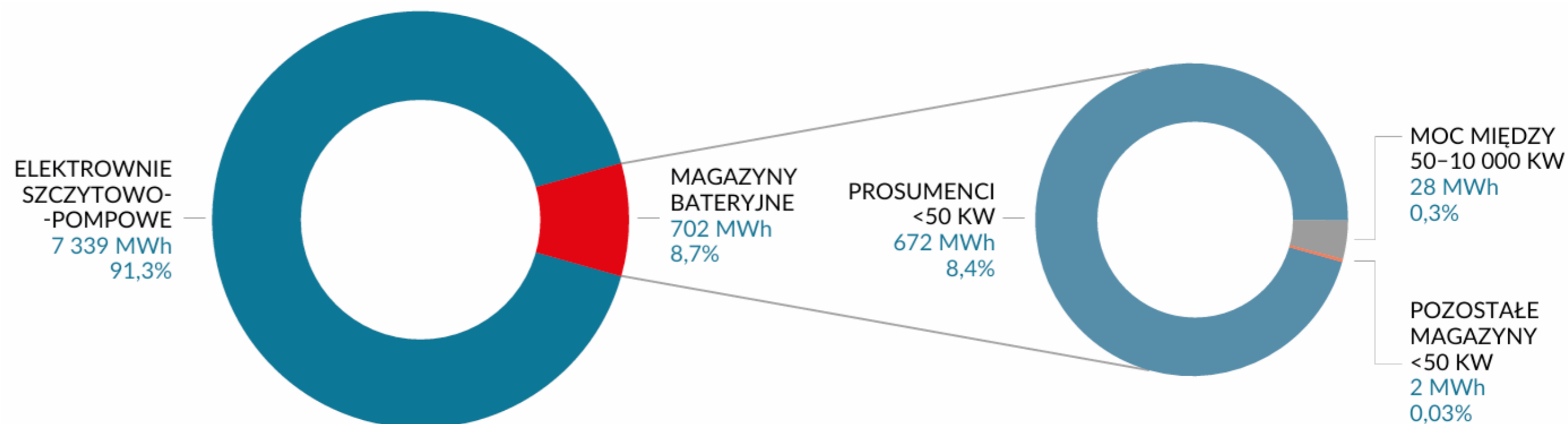
702 MWh

Pojemności magazynów bateryjnych - na koniec 2024 r.

Prosumenty

Stanowią zdecydowaną **większość** magazynów bateryjnych

Pojemność magazynów energii elektrycznej w 2024 r.



Polska jest importerem energii elektrycznej

2 TWh

Import netto energii elektrycznej

- 2x niższy niż w 2023 r.

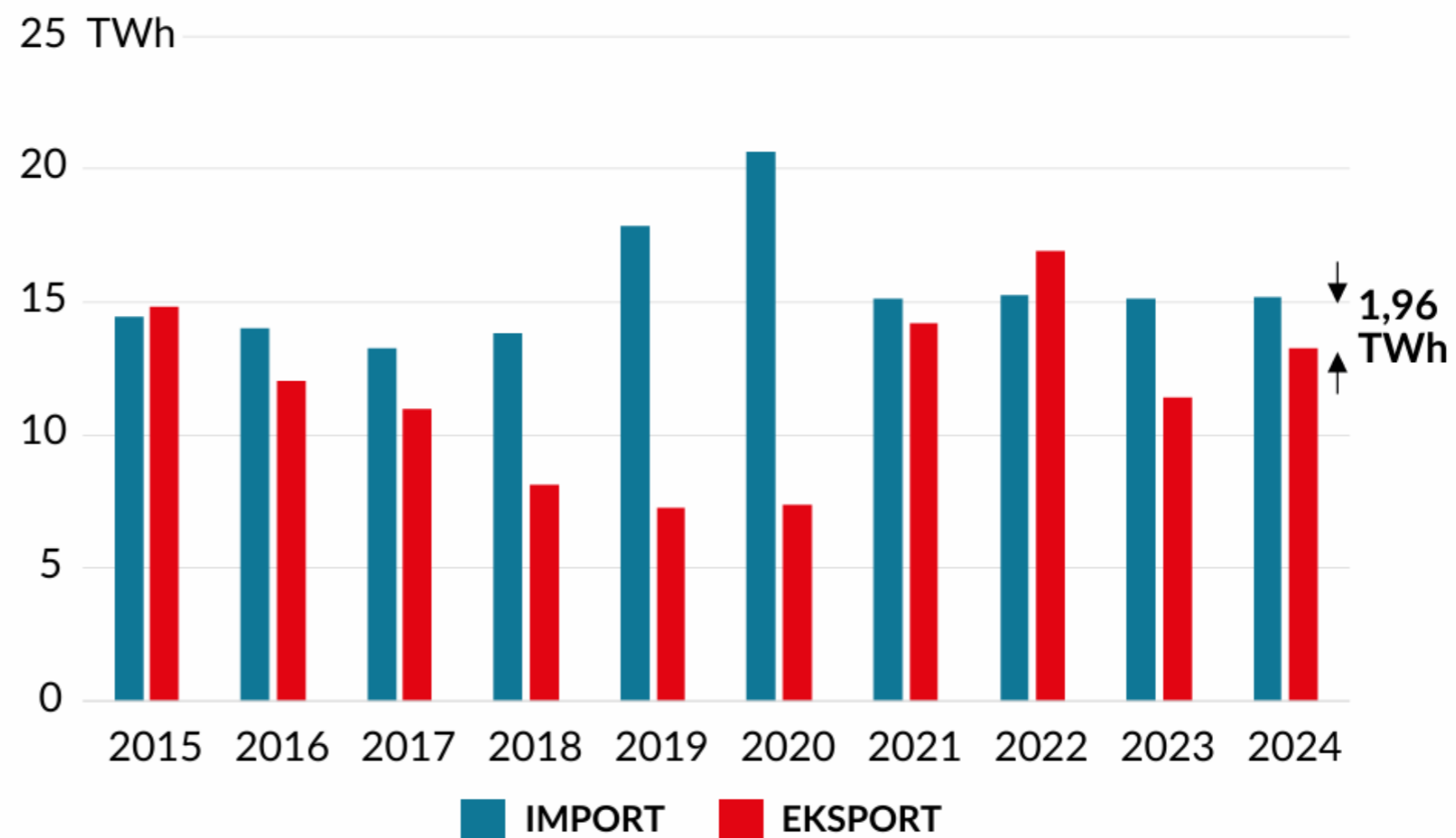
Niemcy

Kierunek, z którego wystąpił
największy import energii
elektrycznej

Ukraina i Litwa

Wyjątkowo z **ujemnym bilansem**

Import i eksport energii elektrycznej



Polska jest importerem energii elektrycznej

2 TWh

Import netto energii elektrycznej

- 2x niższy niż w 2023 r.

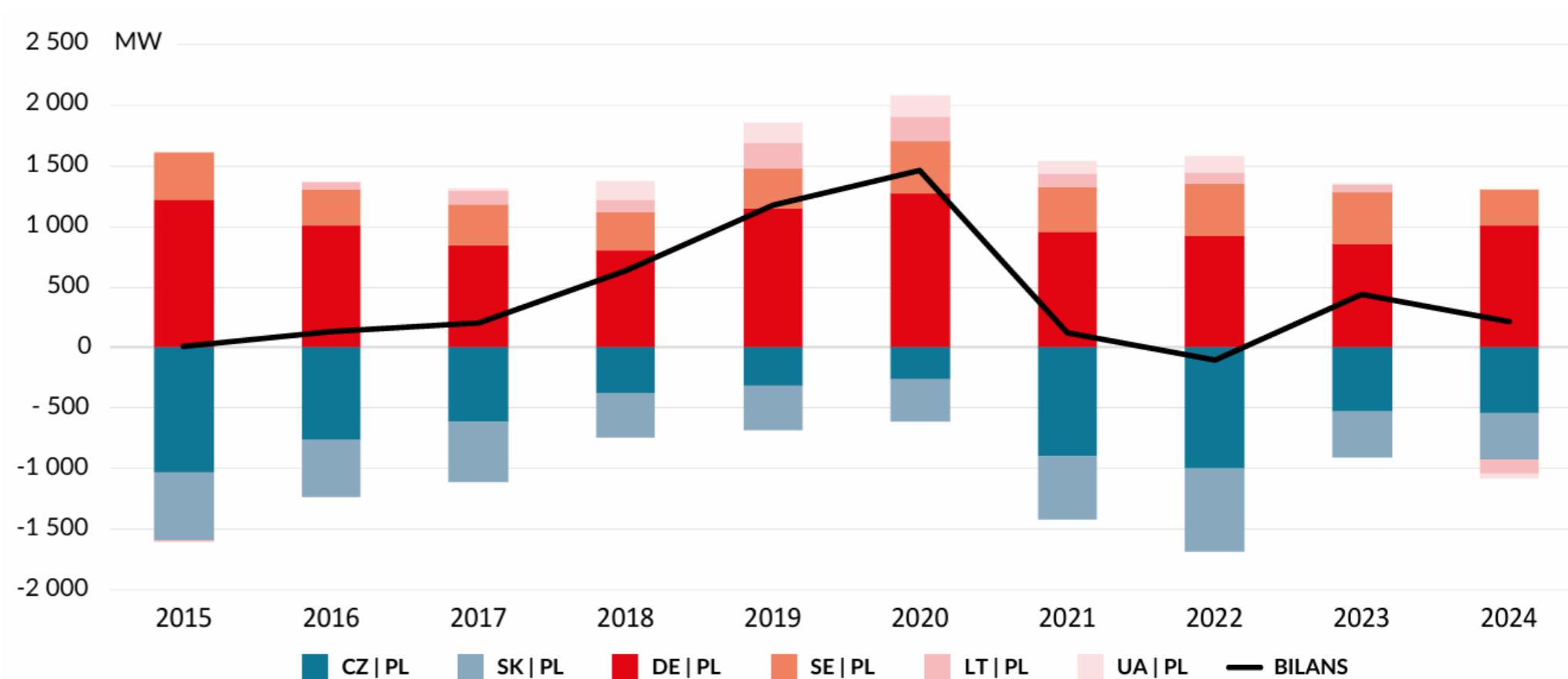
Niemcy

Kierunek, z którego wystąpił
największy import energii
elektrycznej

Ukraina i Litwa

Wyjątkowo z **ujemnym** bilansem

Średnioroczna moc wymiany transgranicznej energii elektrycznej



Zmiany mocy osiągalnej

+4,4 GW

Moc w fotowoltaice

Źródło z największym przyrostem mocy osiągalnej

+1,6 GW

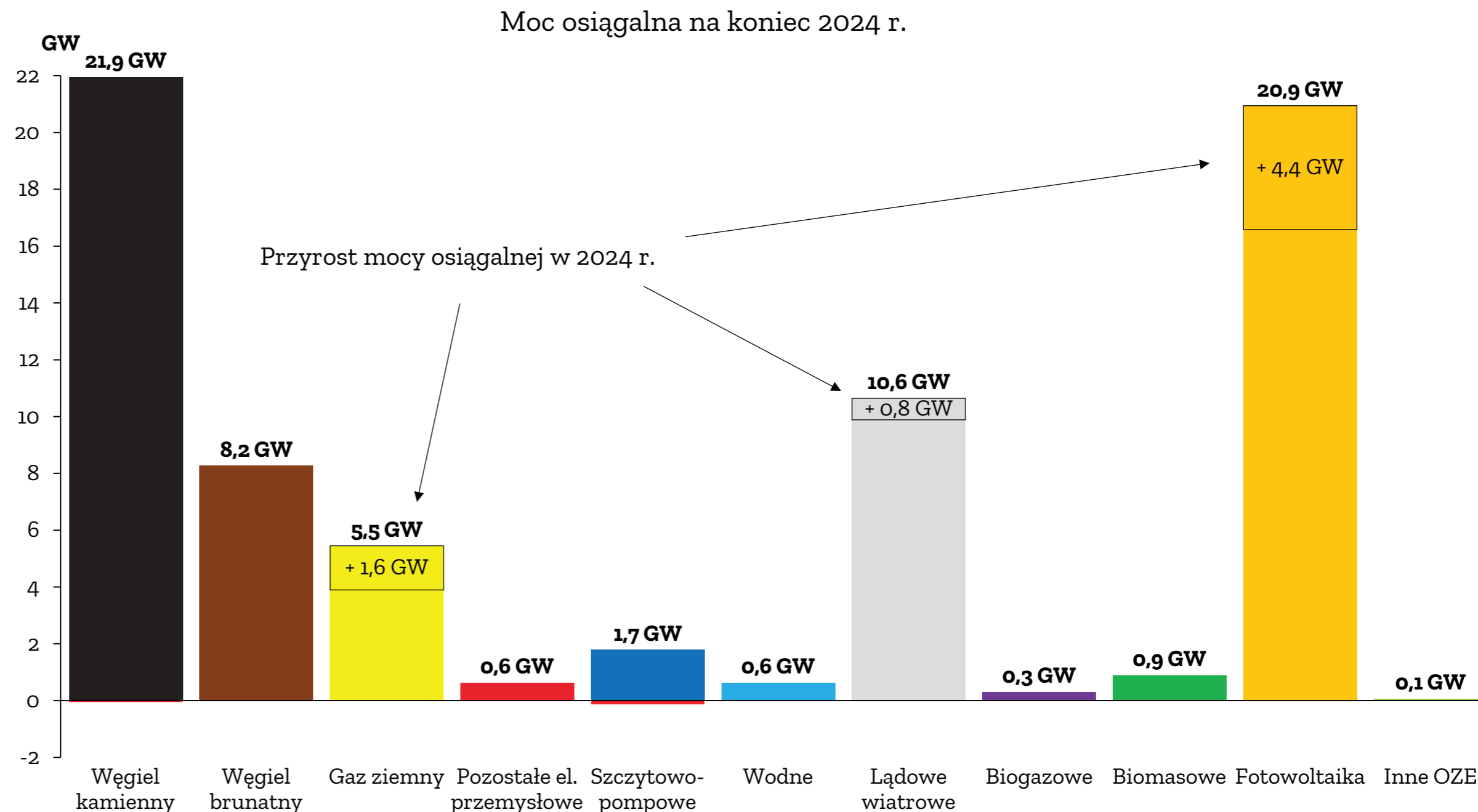
Moc z gazu ziemnego

Zrealizowana tylko jedna duża inwestycja

+0,8 GW

Moc w elektrowniach wiatrowych

Potencjał wiatrowy przyhamowany przez brak postępu z ustawą wiatrakową



Struktura zużycia energii elektrycznej

171,3 TWh

Zużycie energii elektrycznej
w Polsce w 2024 r.

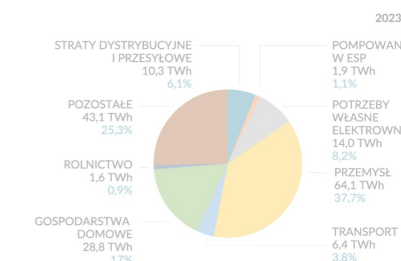
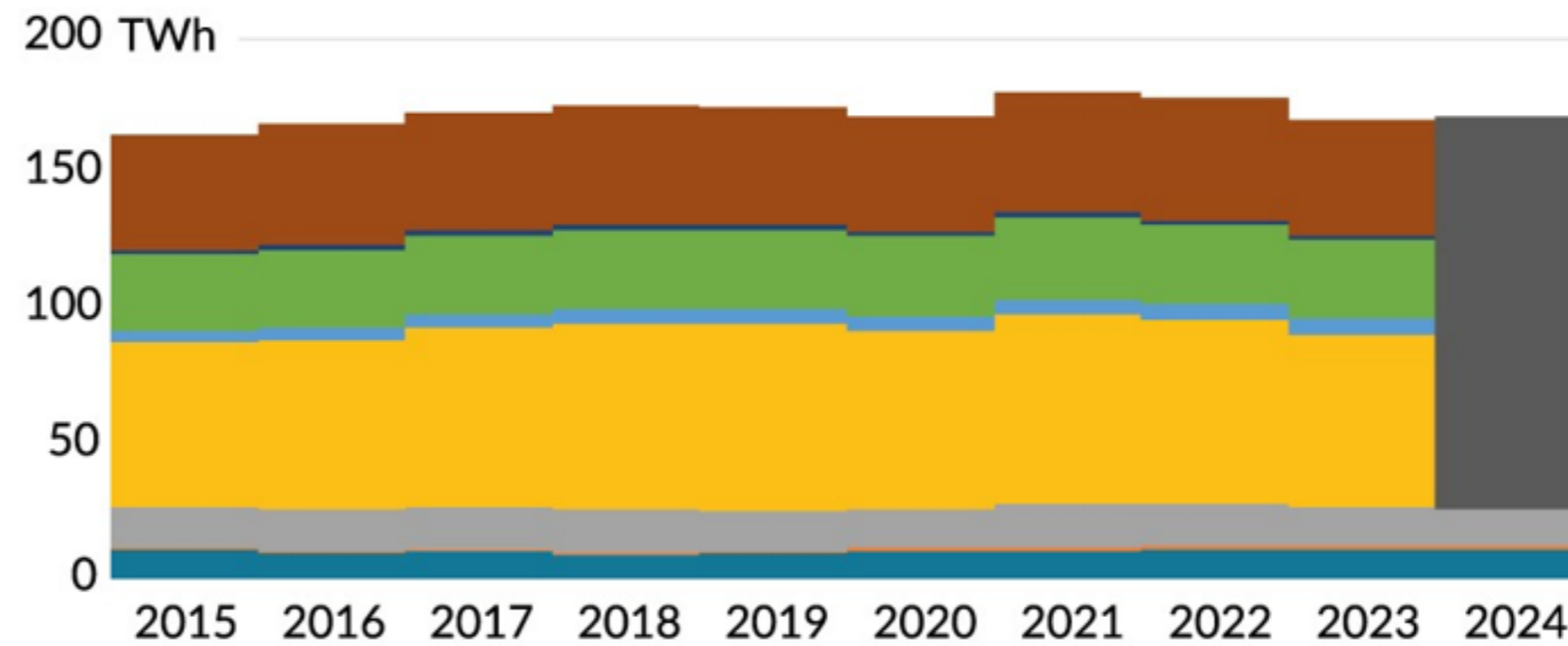
0,7%

Przyrost zużycia r/r
(170,1 TWh w 2023 r.)

4,1%

Przyrost zużycia przez dekadę
(164,6 TWh w 2015 r.)

Struktura zużycia energii elektrycznej



Struktura zużycia energii elektrycznej

37.7%

Zużycie energii elektrycznej w
przemśle – 64 TWh

17%

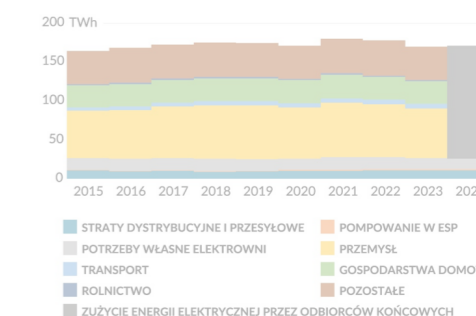
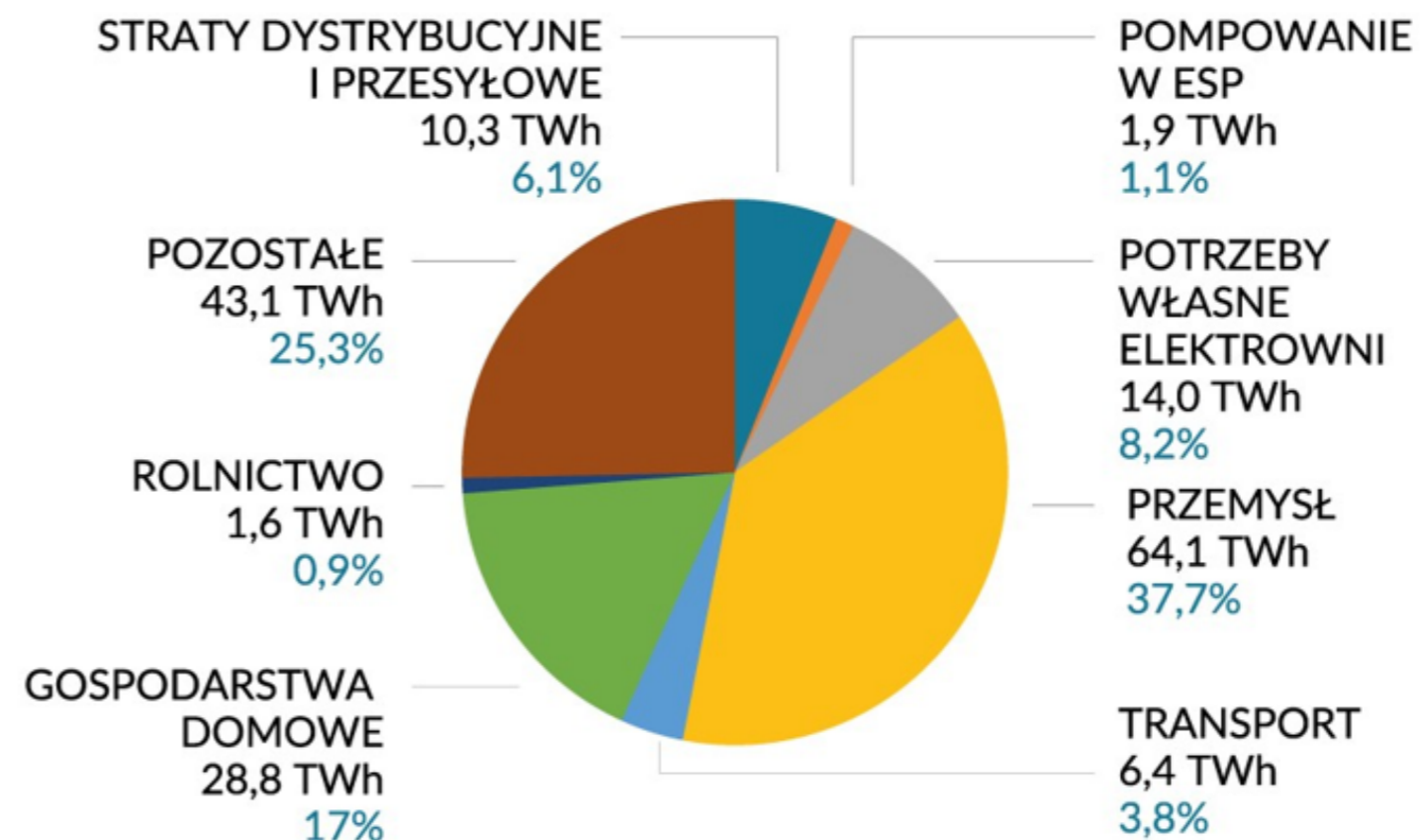
Zużycie energii elektrycznej w
gospodarstwach domowych – 28,8 TWh

8,2%

Zużycie energii elektrycznej na
potrzeby własne elektrowni – 14 TWh

Struktura zużycia energii elektrycznej

2023 r.



Energetyka prosumencka i nowe źródła popytu

12,1 GW

Moc instalacji prosumenckich

- na koniec 2024 r.

1,5 mln

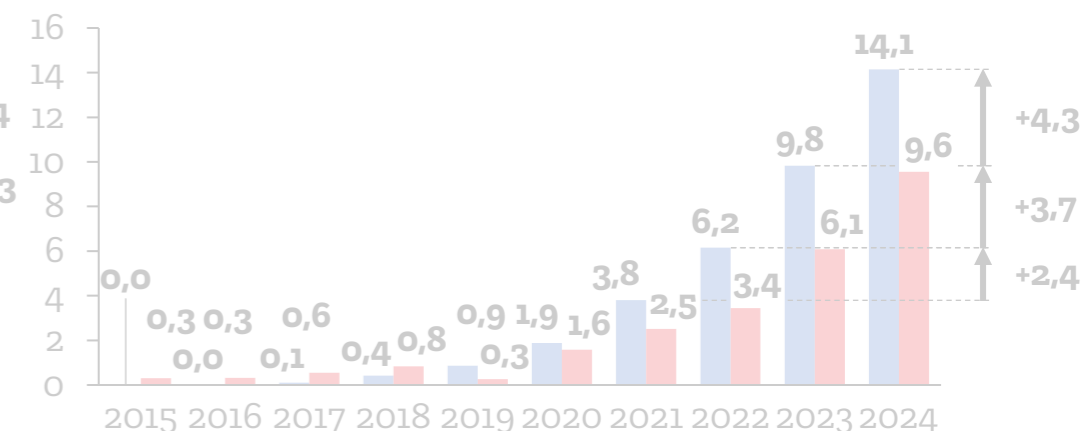
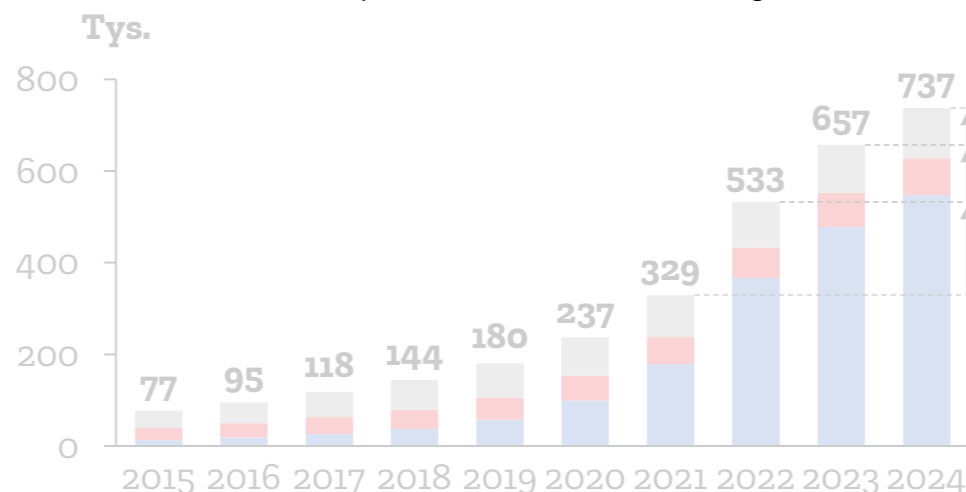
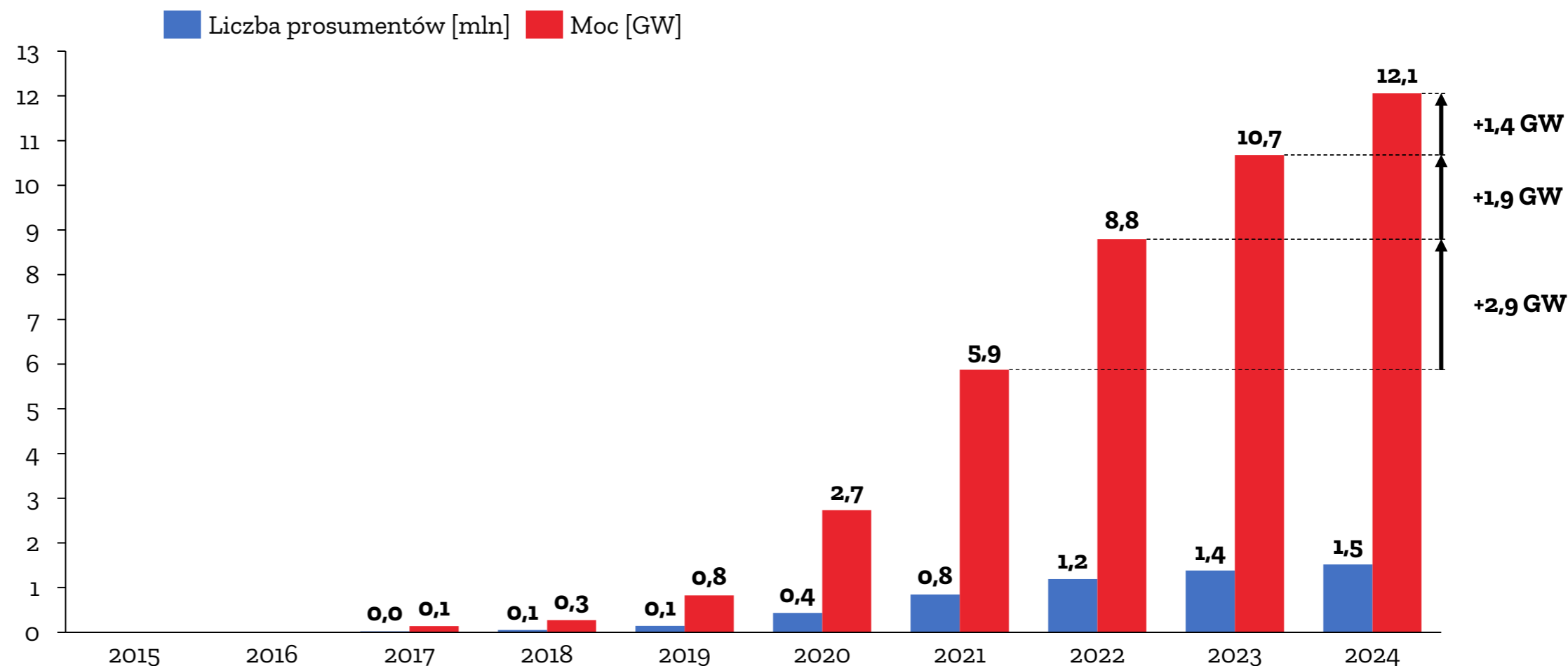
Prosumentów

- na koniec 2024 r.

Mniejsze tempo

Maleje tempo przyrostu nowych instalacji

Prosumenci



Źródło: opracowanie własne Forum Energii

Energetyka prosumencka i nowe źródła popytu

737 tys.

Pomp ciepła
- na koniec 2024 r.

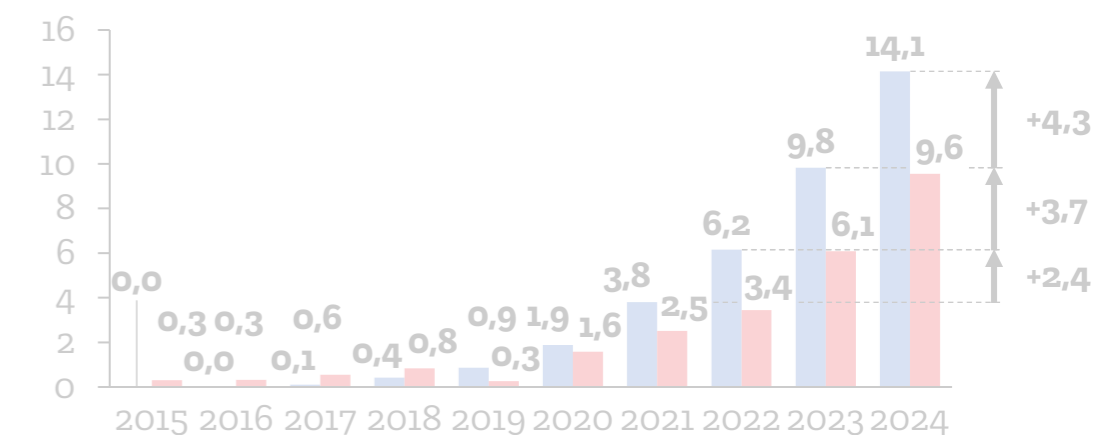
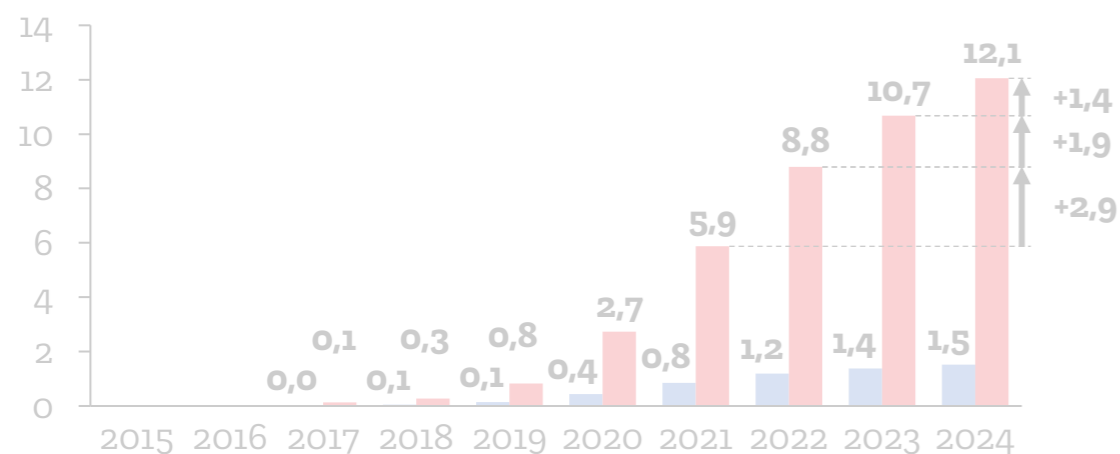
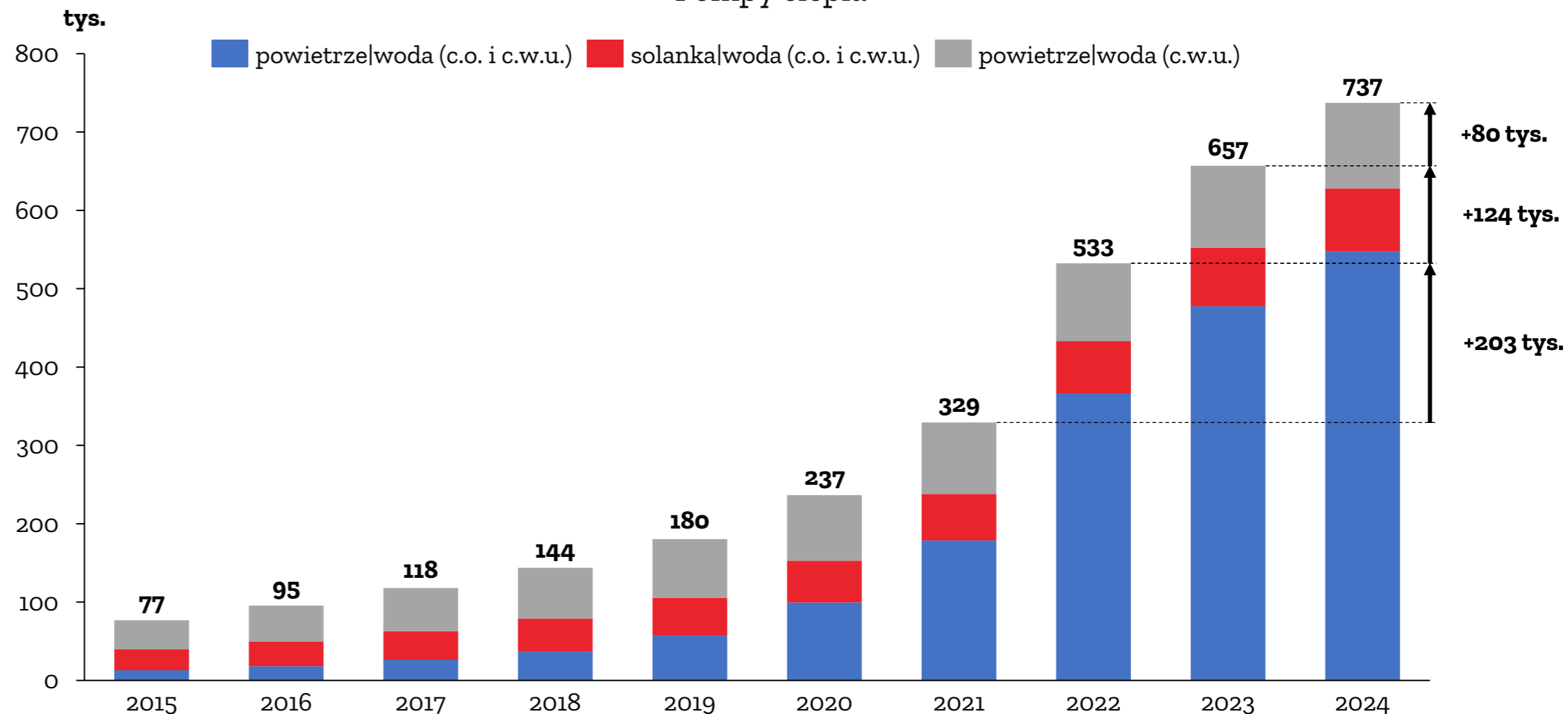
Pompy powietrzne

Do celów grzewczych i ciepłej wody użytkowej **stanowią większość**

Mniejsze tempo

Maleje tempo przyrostu pomp ciepła

Pompy ciepła



Źródło: opracowanie własne Forum Energii

Energetyka prosumencka i nowe źródła popytu

141 tys.

Samochodów elektrycznych
- na koniec 2024 r.

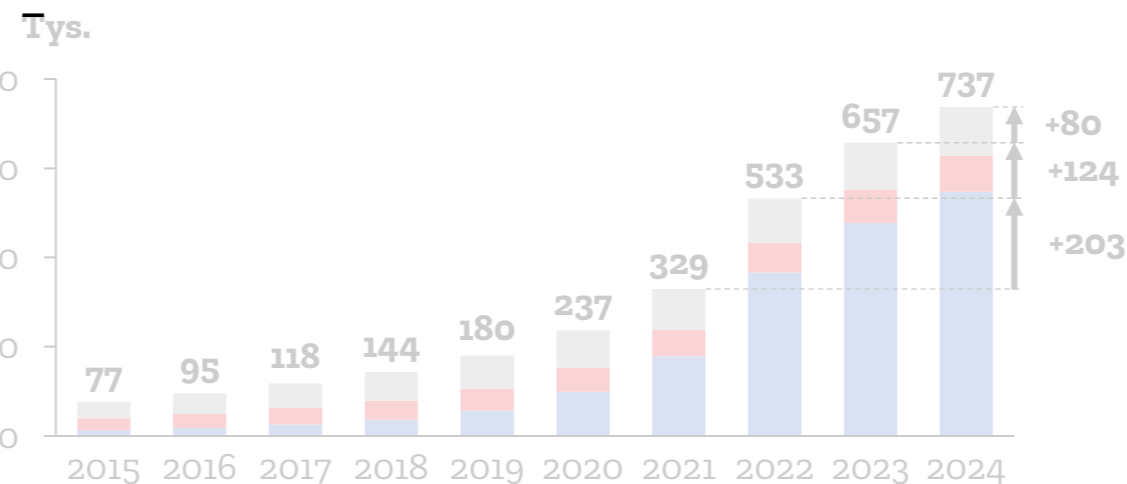
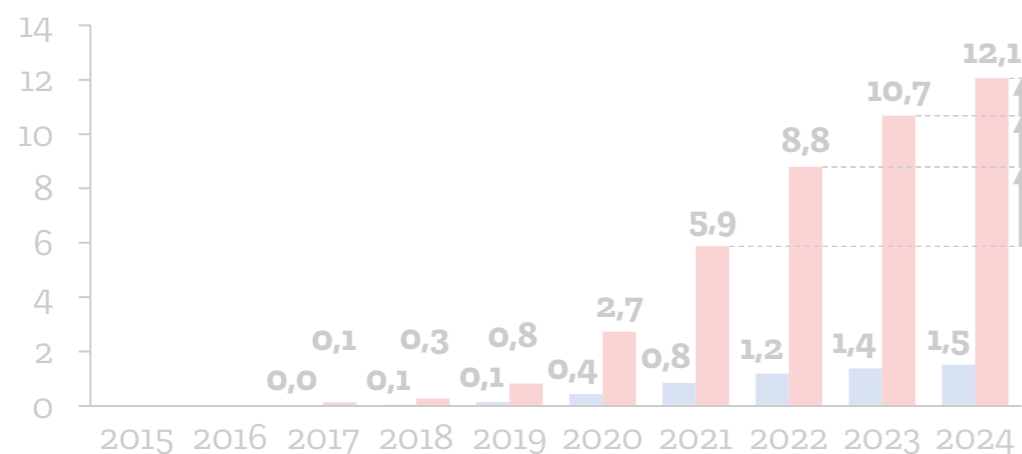
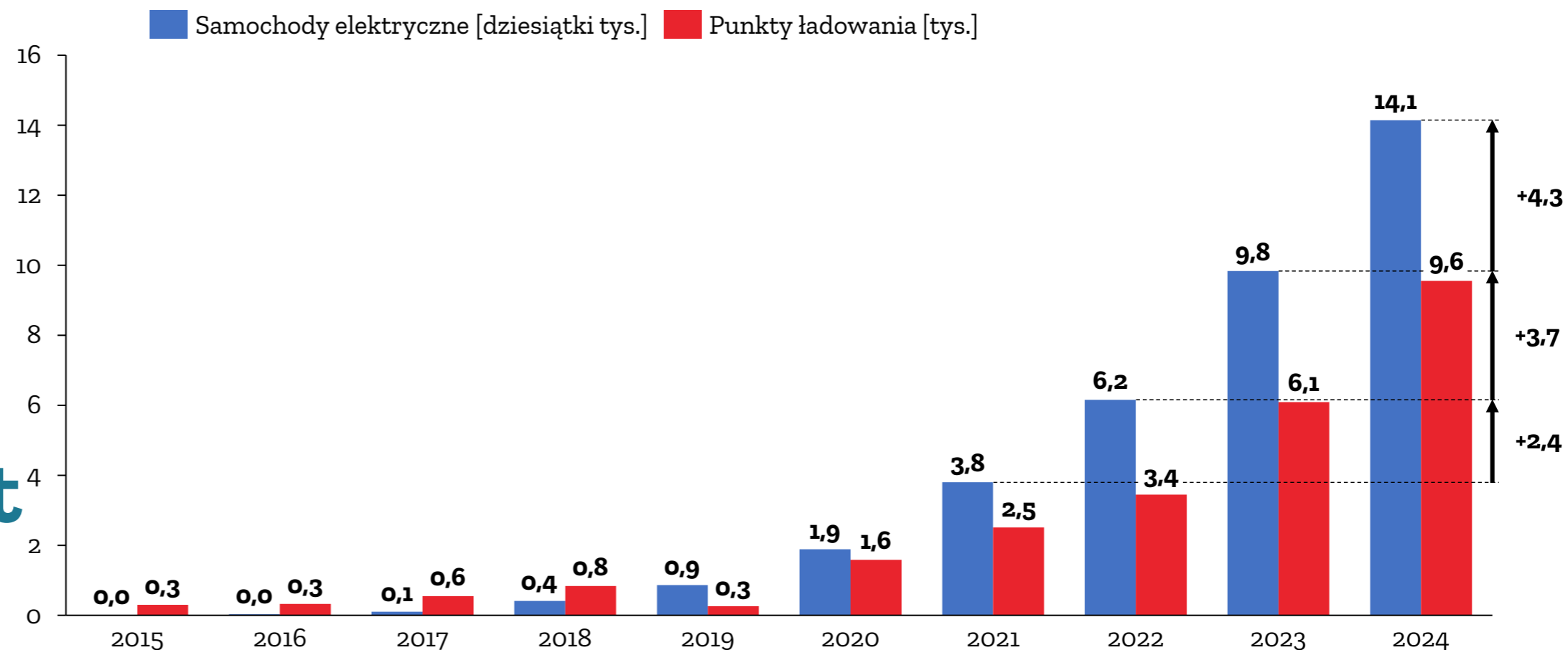
9,6 tys.

Punktów ładowania
- na koniec 2024 r.

Dynamiczny wzrost

Z roku na rok **przybywa coraz więcej** samochodów elektrycznych

Samochody elektryczne



Hurtowe ceny energii elektrycznej

Polska

Ma stale **jedne z najwyższych hurtowych cen energii elektrycznej** w regionie

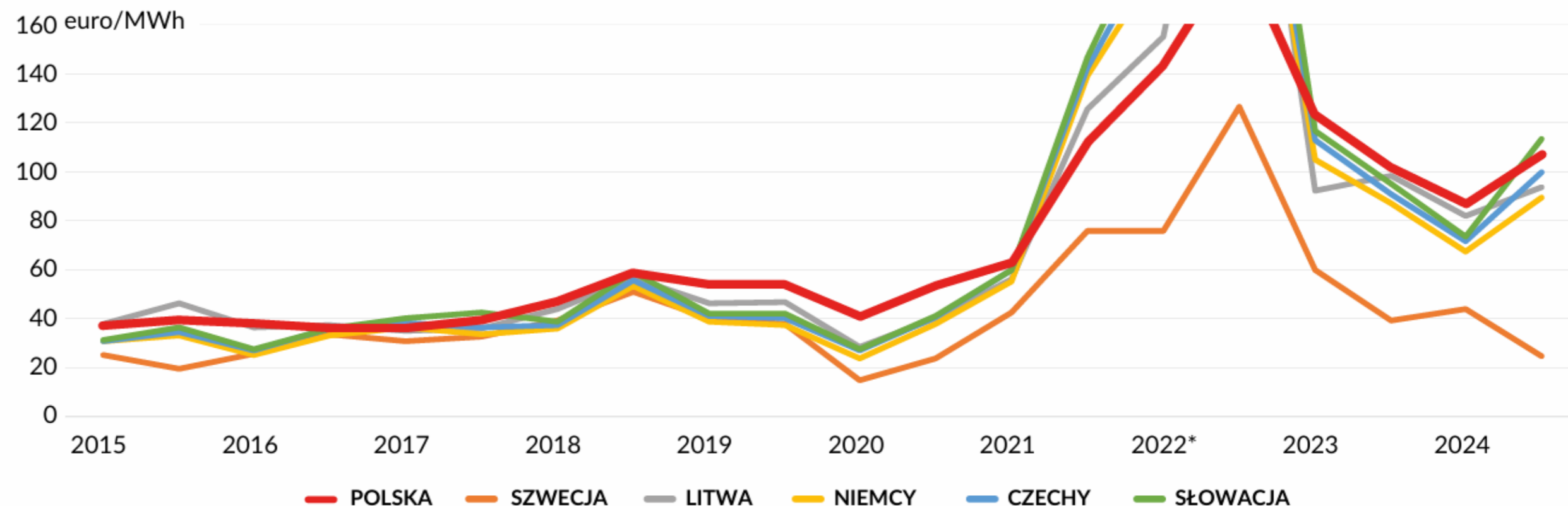
Słowacja

Najdroższa energia elektryczna W regionie w drugim półroczu 2024 r.

43%

Wyższe ceny niż przed kryzysem w 2021 r.

Ceny energii elektrycznej na rynku spot



*Aby poprawić czytelność wykresu, ograniczono skalę na osi pionowej. Ceny energii elektrycznej na rynku spot w Polsce osiągnęły w drugiej połowie 2022 r. średnią wartość 191 euro/MWh. Wśród pozostałych porównywanych krajów (poza Szwecją), wartość ta oscylowała wokół 300 euro/MWh.

CZĘŚĆ 2 – Surowce energetyczne i emisje

Prezentuje Marcin Dusiło – Kierownik Programu Przemysł Forum Energii

Gaz podrożał

Względem końcówki 2023 r.

TGE - wzrost o **21%**

TTF - wzrost o **11%**

Henry Hub – wzrost o **19%**

Węgiel staniał

Względem końcówki 2023 r.

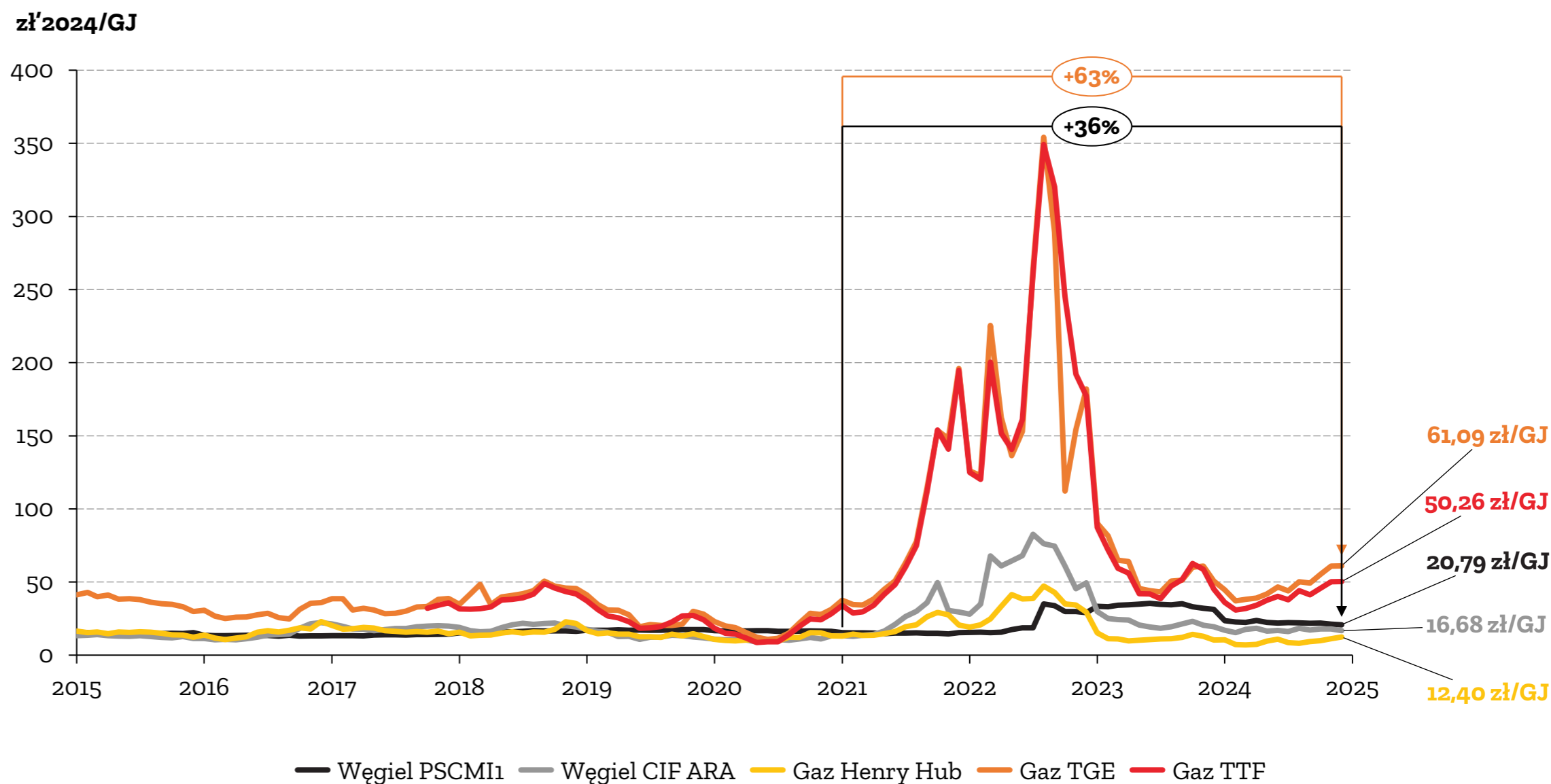
PSCMI1 - spadek o **34%**

CIF ARA - spadek o **14%**

25%

O tyle na koniec 2024 r. **droższy był polski węgiel (PSCMI1)** niż ten na rynku europejskim (CIF ARA)

Ceny węgla i gazu ziemnego



Rekordowo słabe wyniki węgla kamiennego

48 mln ton

Zużycie węgla kamiennego
w 2024 r.

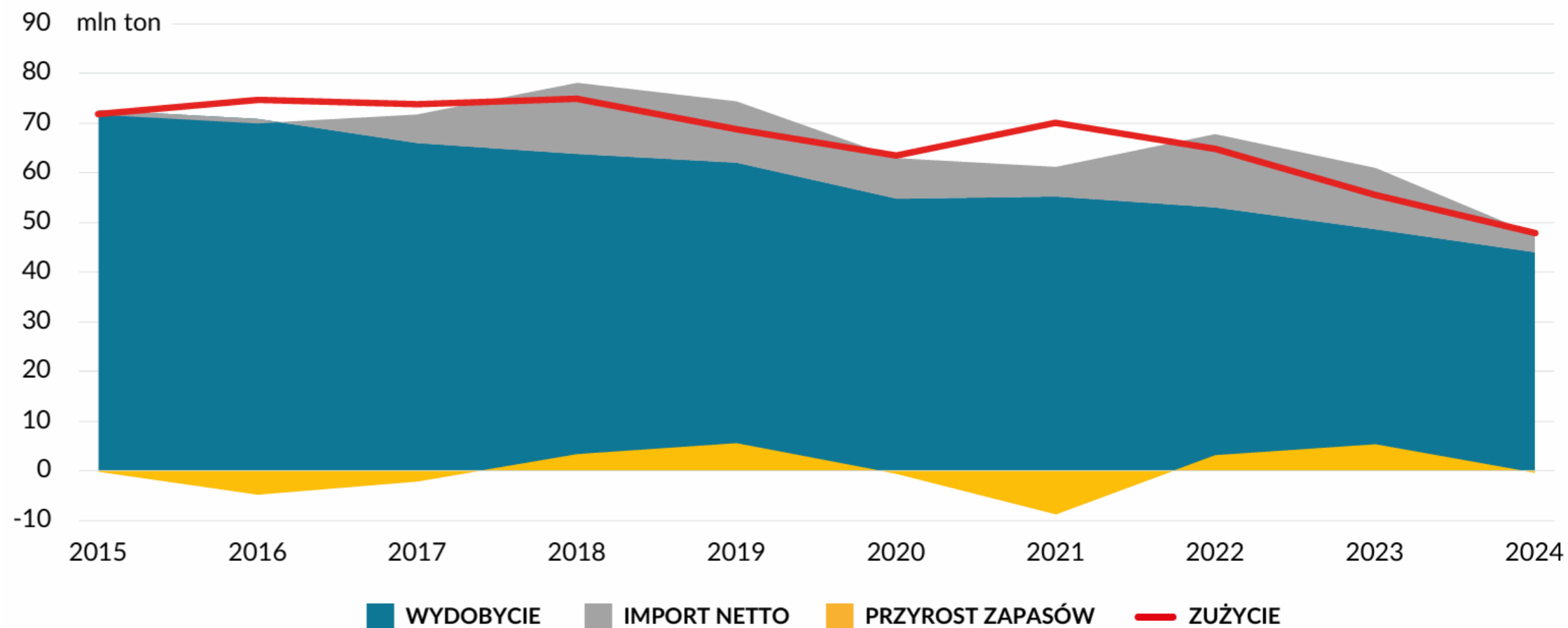
44 mln ton

Wydobycie węgla kamiennego
w 2024 r.

33%

O tyle spadło zużycie węgla
kamiennego **od 2015 r.**

Bilans węgla kamiennego



Zużywamy więcej gazu

Zużycie gazu wraca

Do poziomu **sprzed inwazji Rosji** na Ukrainę

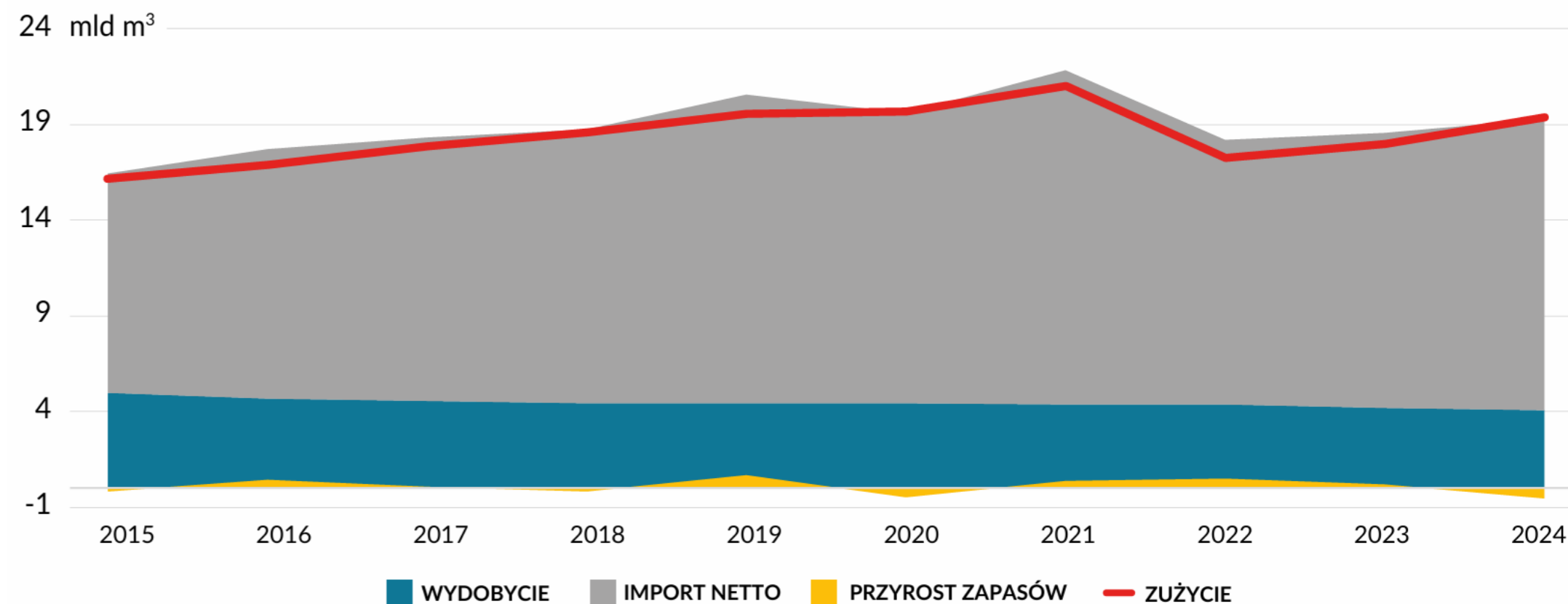
8%

Wzrost zużycia gazu ziemnego r/r
(+1,4 mld m³)

20%

Wzrost zużycia gazu ziemnego od 2015 r.
(+3,2 mld m³)

Bilans gazu ziemnego



Stale rośnie uzależnienie od importu

45%

Uzależnienie Polski od importu paliw i surowców

w 2023 r. – wzrost o 16 p.p. od 2014 r.

97%

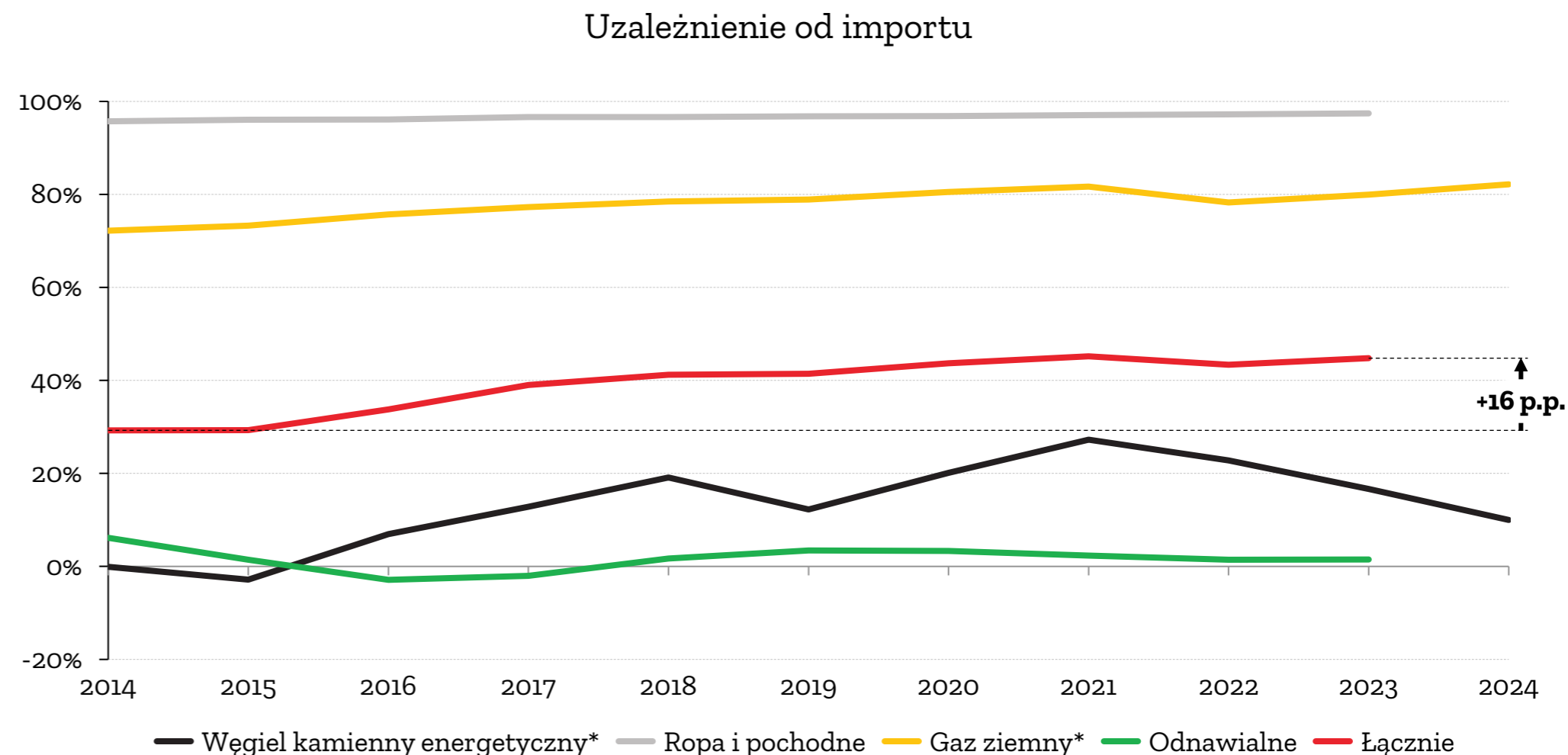
Uzależnienie od importu ropy

w 2023 r.

82%

Szacunkowe uzależnienie od importu gazu ziemnego

w 2024 r.



Jednak postępuje też dywersyfikacja kierunków dostaw

0%

Importowanego gazu i węgla w 2024 r. pochodziło z Rosji

Embargo na LPG

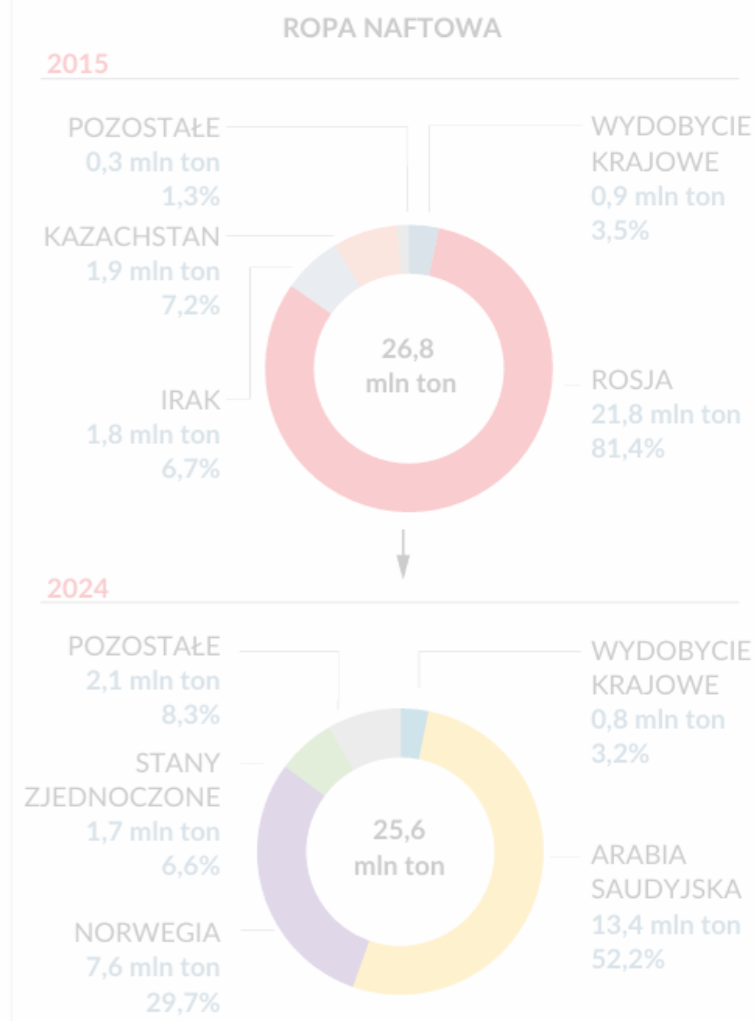
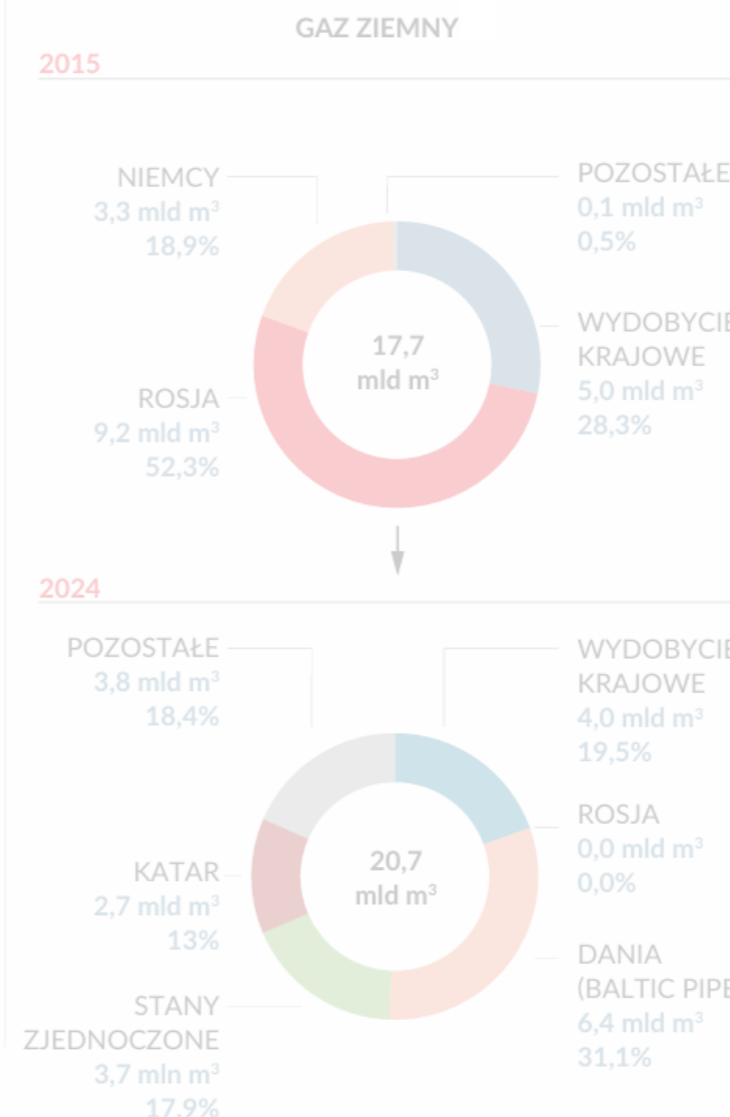
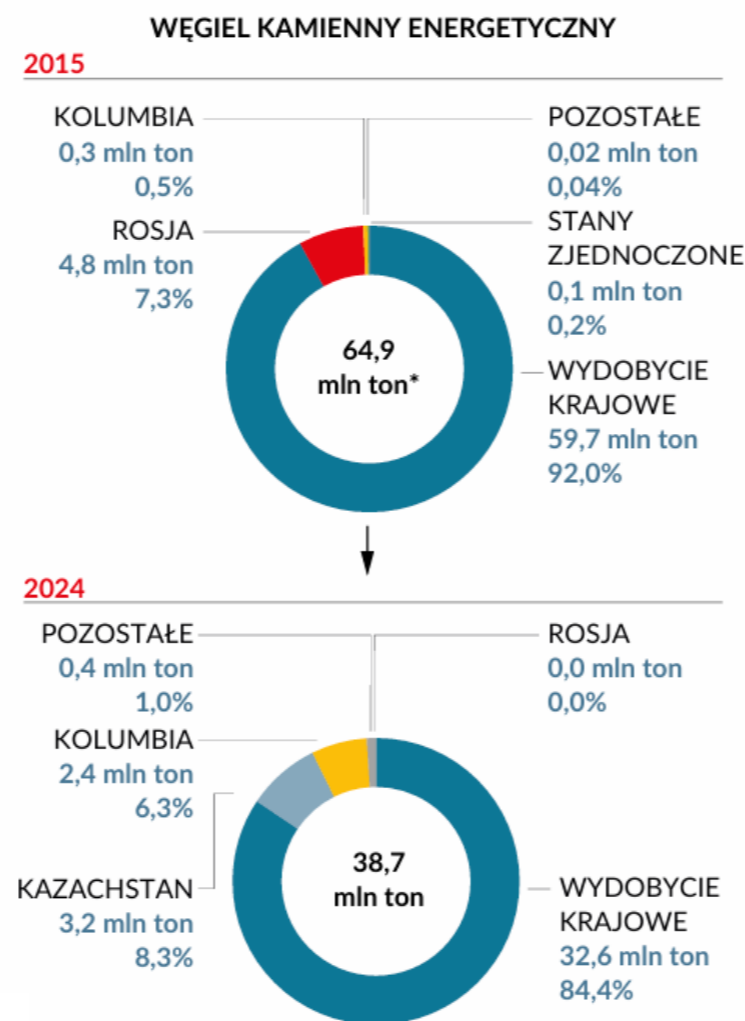
z 20 grudnia 2024 r. sprawia, że **Polska stała się całkowicie niezależna** od importu paliw i surowców z Rosji

Dywersyfikacja

Import z Rosji został zastąpiony przez kraje takie jak:

- **Kazachstan i Kolumbia** – Węgiel Kamienny

Nowe kierunki dostaw paliw



Jednak postępuje też dywersyfikacja kierunków dostaw

0%

Importowanego gazu i węgla w 2024 r. pochodziło z Rosji

Embargo na LPG

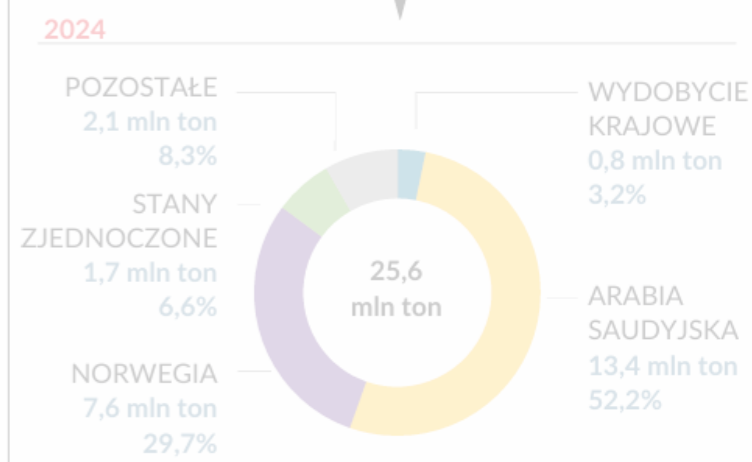
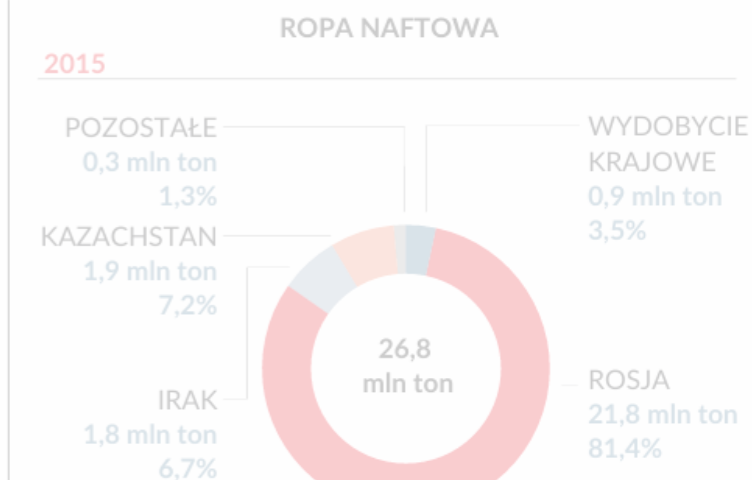
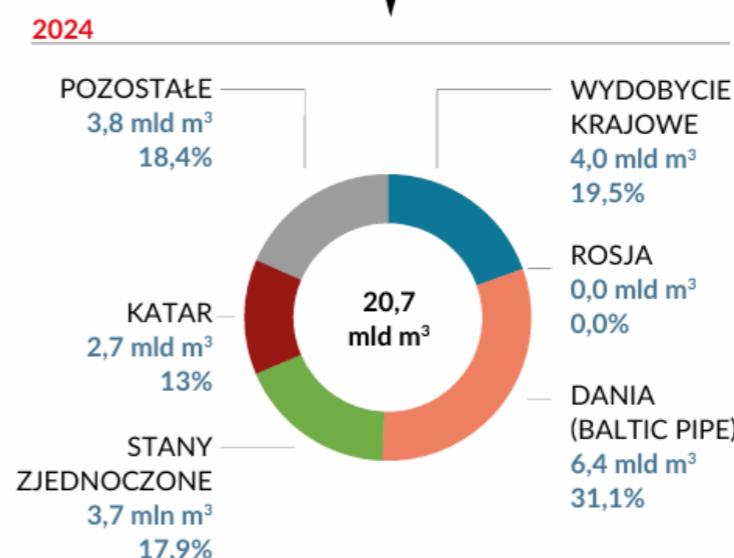
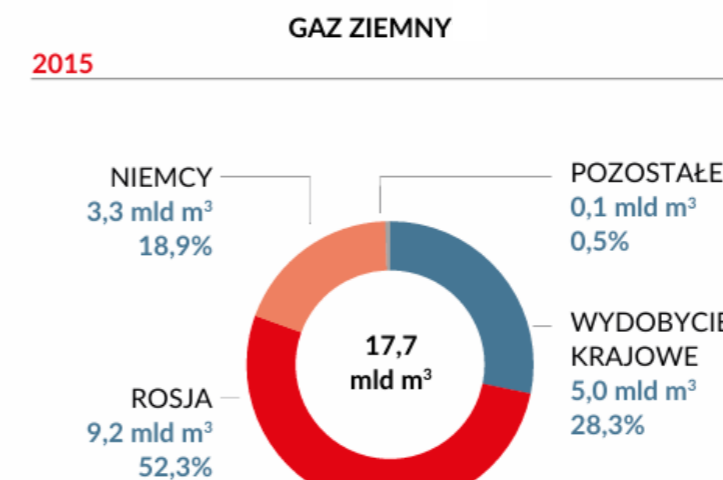
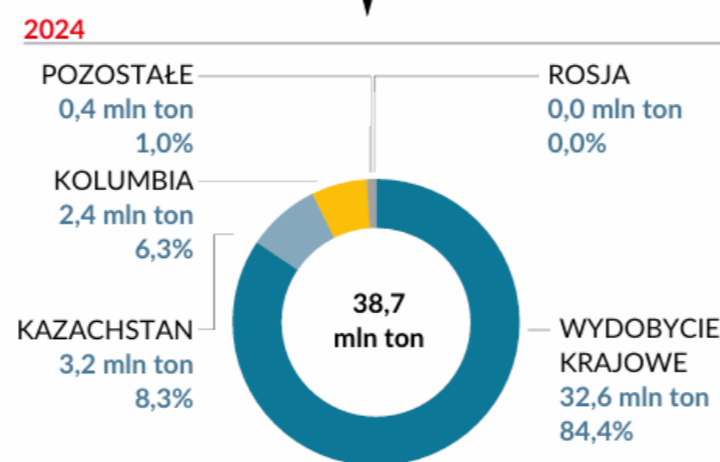
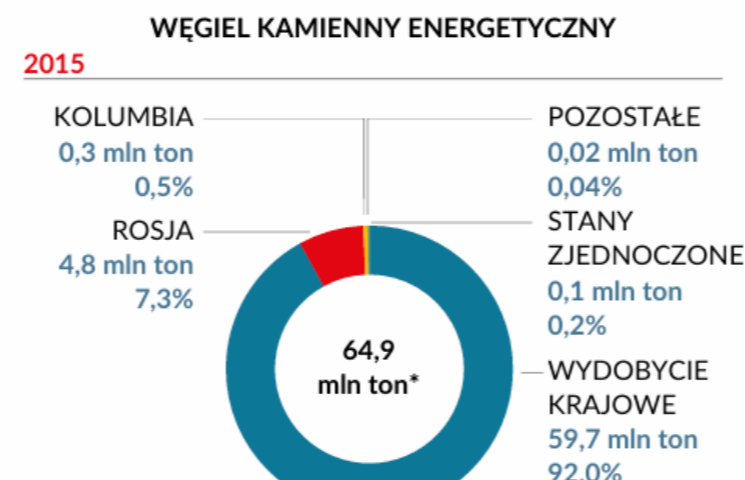
z 20 grudnia 2024 r. sprawia, że **Polska stała się całkowicie niezależna** od importu paliw i surowców z Rosji

Dywersyfikacja

Import z Rosji został zastąpiony przez kraje takie jak:

- **Kazachstan i Kolumbia** – Węgiel Kamienny
- **Katar, USA i Dania (przez Baltic Pipe)** – Gaz ziemny

Nowe kierunki dostaw paliw



Jednak postępuje też dywersyfikacja kierunków dostaw

0%

Importowanego gazu i węgla w 2024 r. pochodziło z Rosji

Embargo na LPG

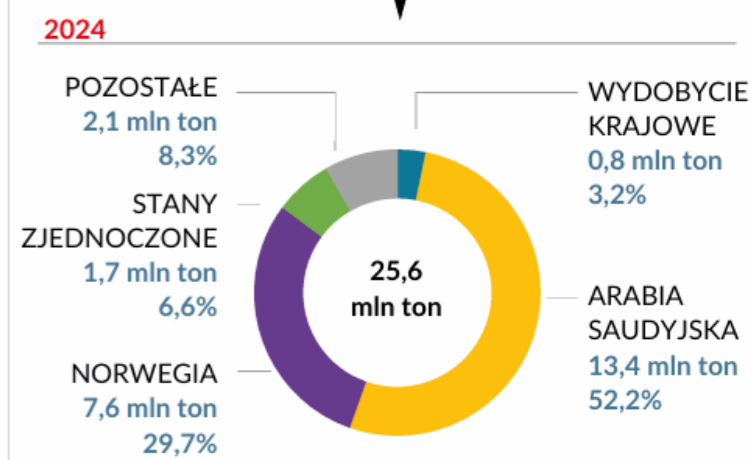
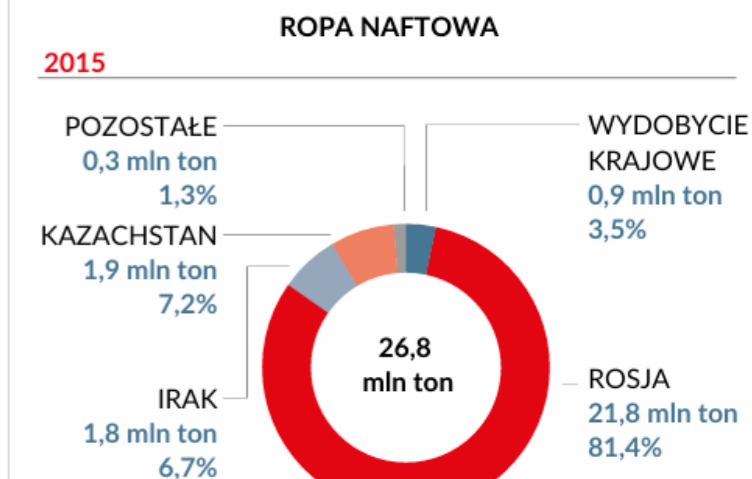
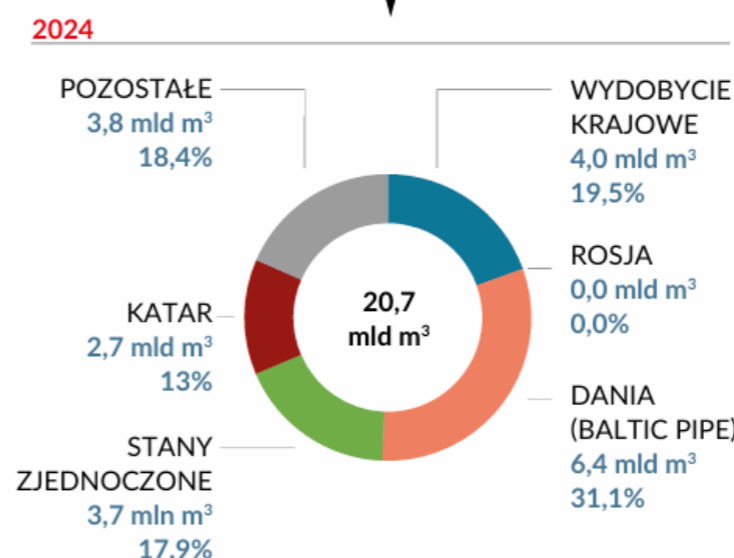
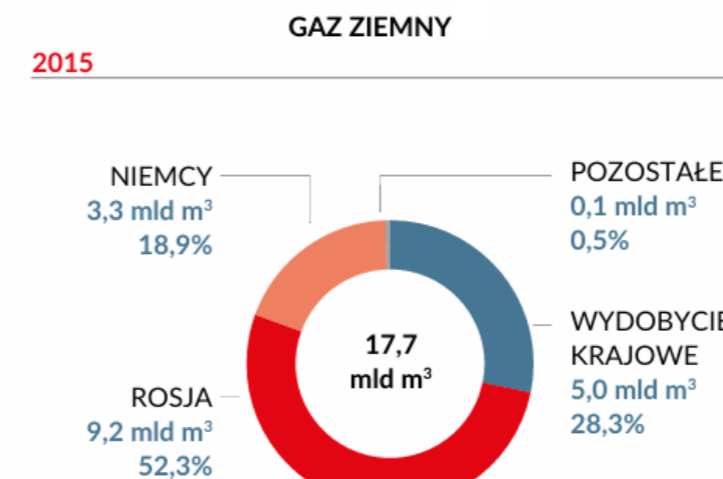
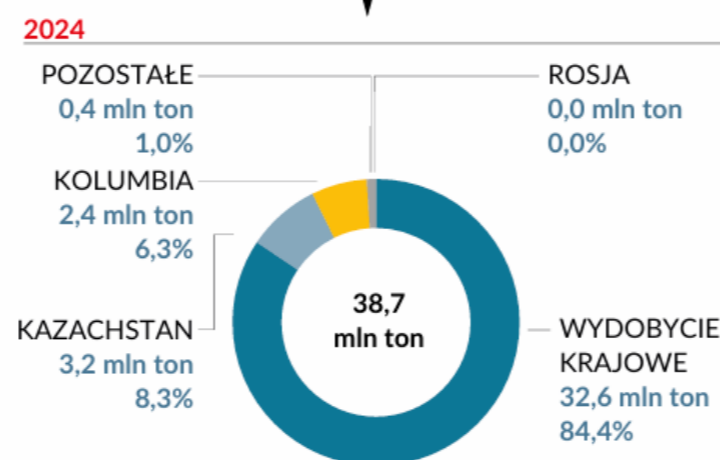
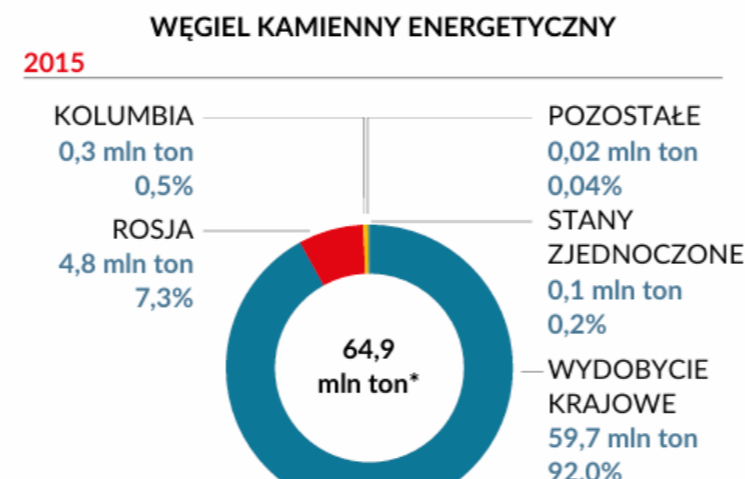
z 20 grudnia 2024 r. sprawia, że **Polska stała się całkowicie niezależna** od importu paliw i surowców z Rosji

Dywersyfikacja

Import z Rosji został zastąpiony przez kraje takie jak:

- **Kazachstan i Kolumbia** – Węgiel kamienny
- **Katar, USA i Dania (przez Baltic Pipe)** – Gaz ziemny
- **Arabia Saudyjska, Norwegia i USA** – Ropa naftowa

Nowe kierunki dostaw paliw



Dużo importujemy... i dużo płacimy

112 mld zł

Koszt importu netto surowców

w 2024 r.

60 mld zł

Koszt importu ropy naftowej

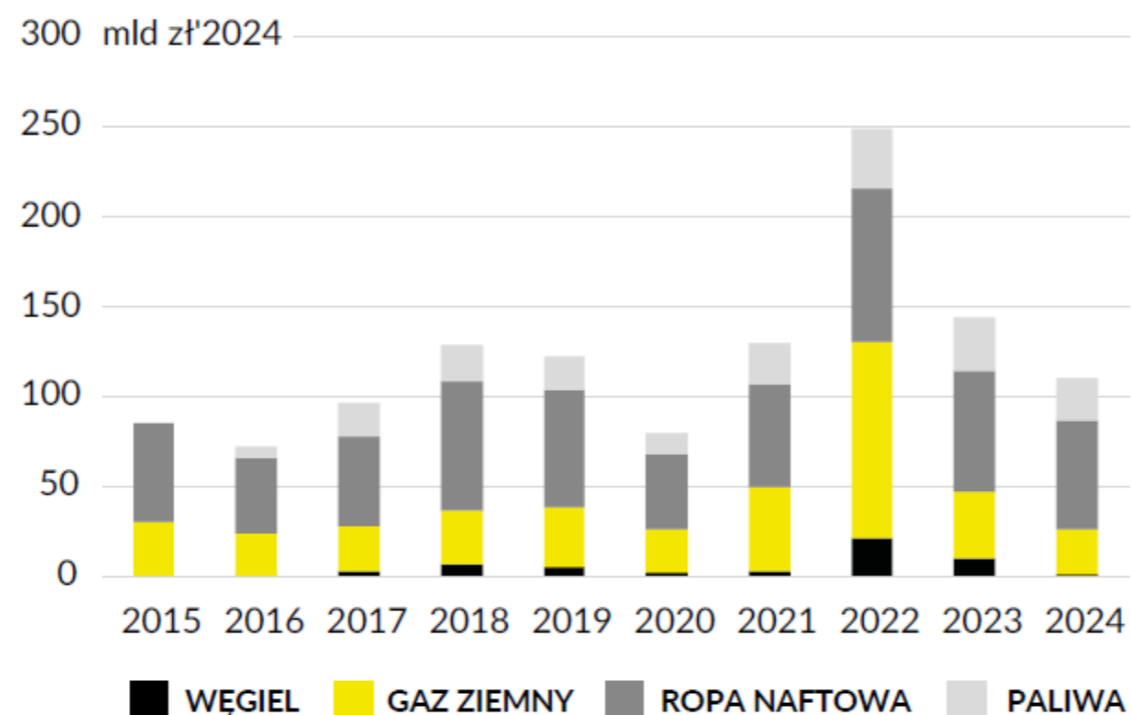
- największy ze wszystkich surowców/paliw

1%

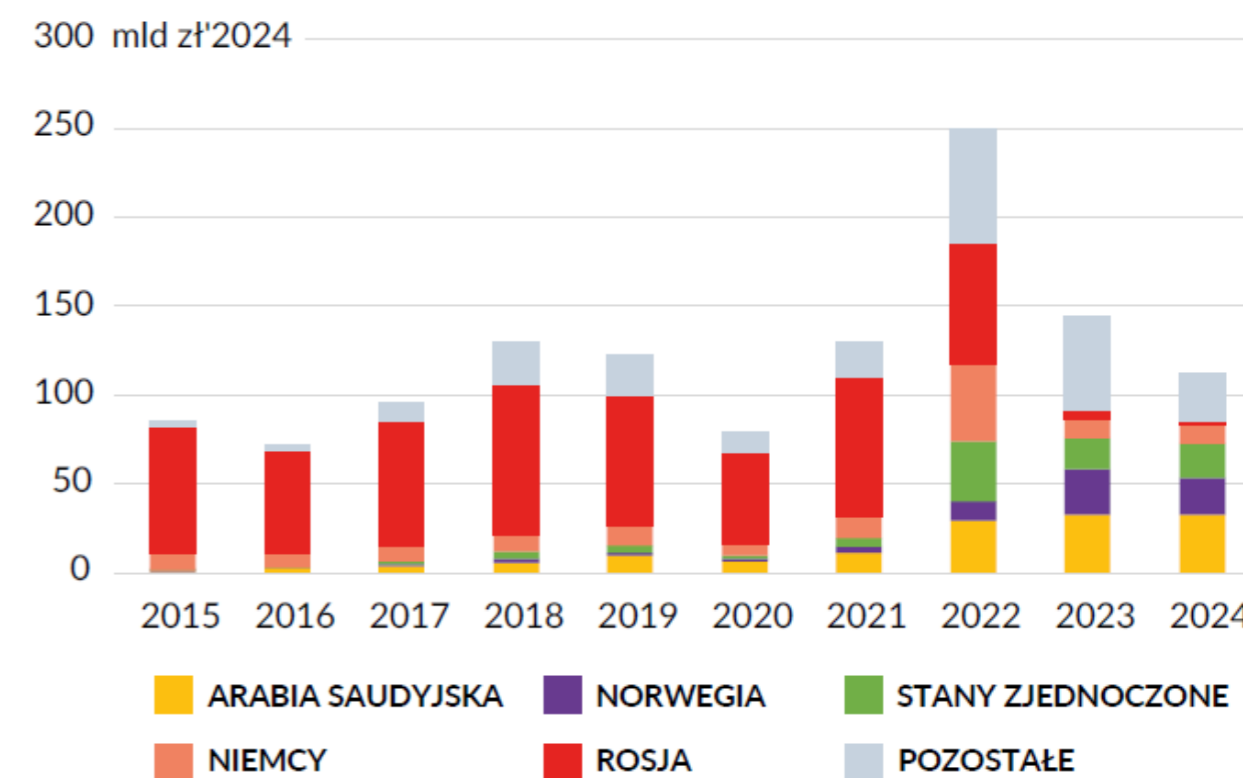
Łącznych kosztów importu przypadł **Rosji**

- za sprawą LPG

Koszt importu netto w podziale na surowce i paliwa



Koszt importu netto w podziale na kierunek



Spadek emisyjności w Polsce zahamował

348 mln t CO₂

Szacowane emisje gazów cieplarnianych
w 2024 r.

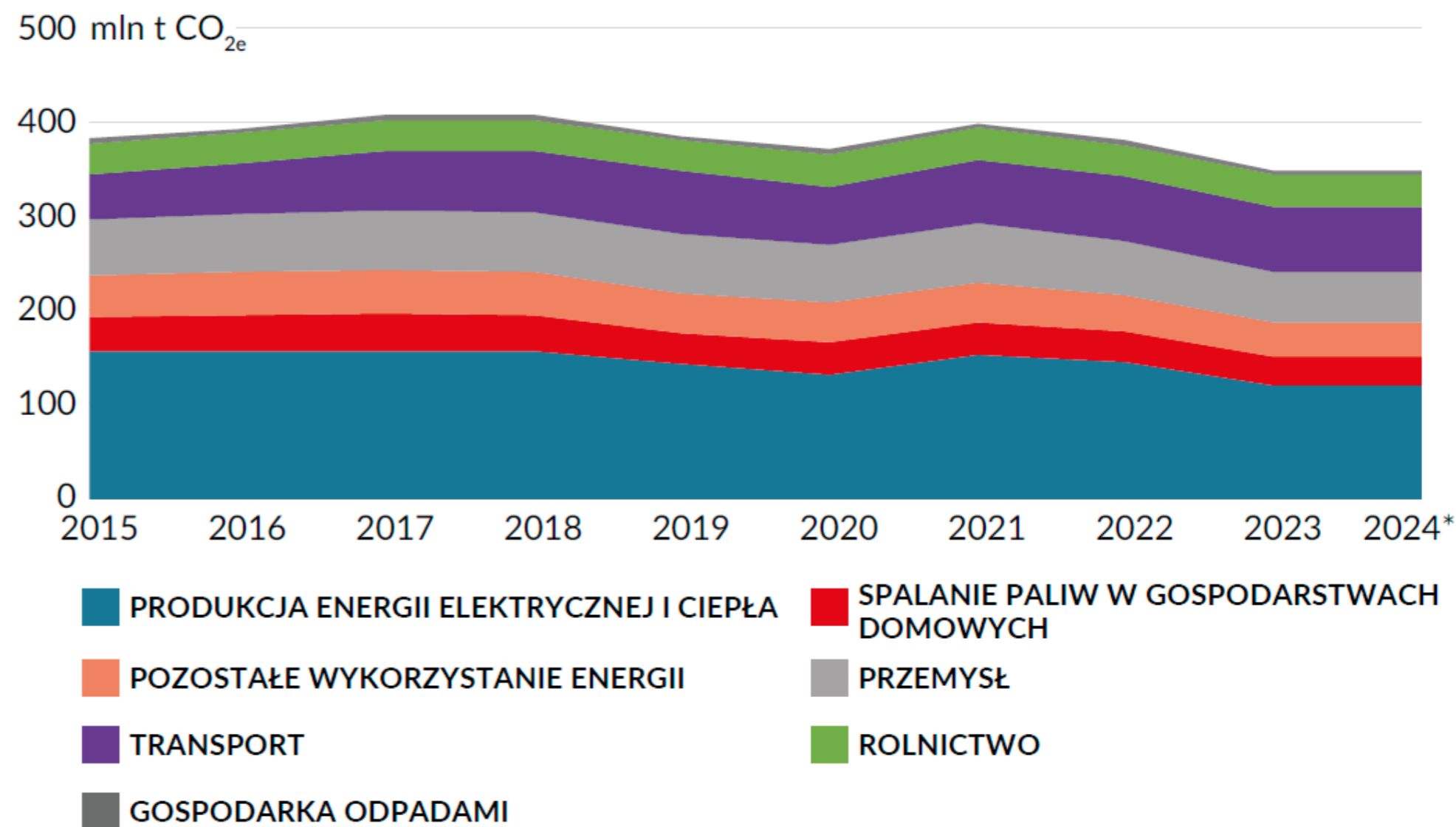
34%

Czyli największy udział w emisjach ma
sektor energetyczny. Na drugim miejscu
transport (20%).

9%

Spadek emisji przez dekadę
(383 mln t CO₂ w 2015 r.)

Struktura emisji gazów cieplarnianych w Polsce



Emisyjność w Polsce na tle Unii Europejskiej

614 kg CO₂

Wyemitowano w Polsce by wyprodukować **1 MWh** energii elektrycznej

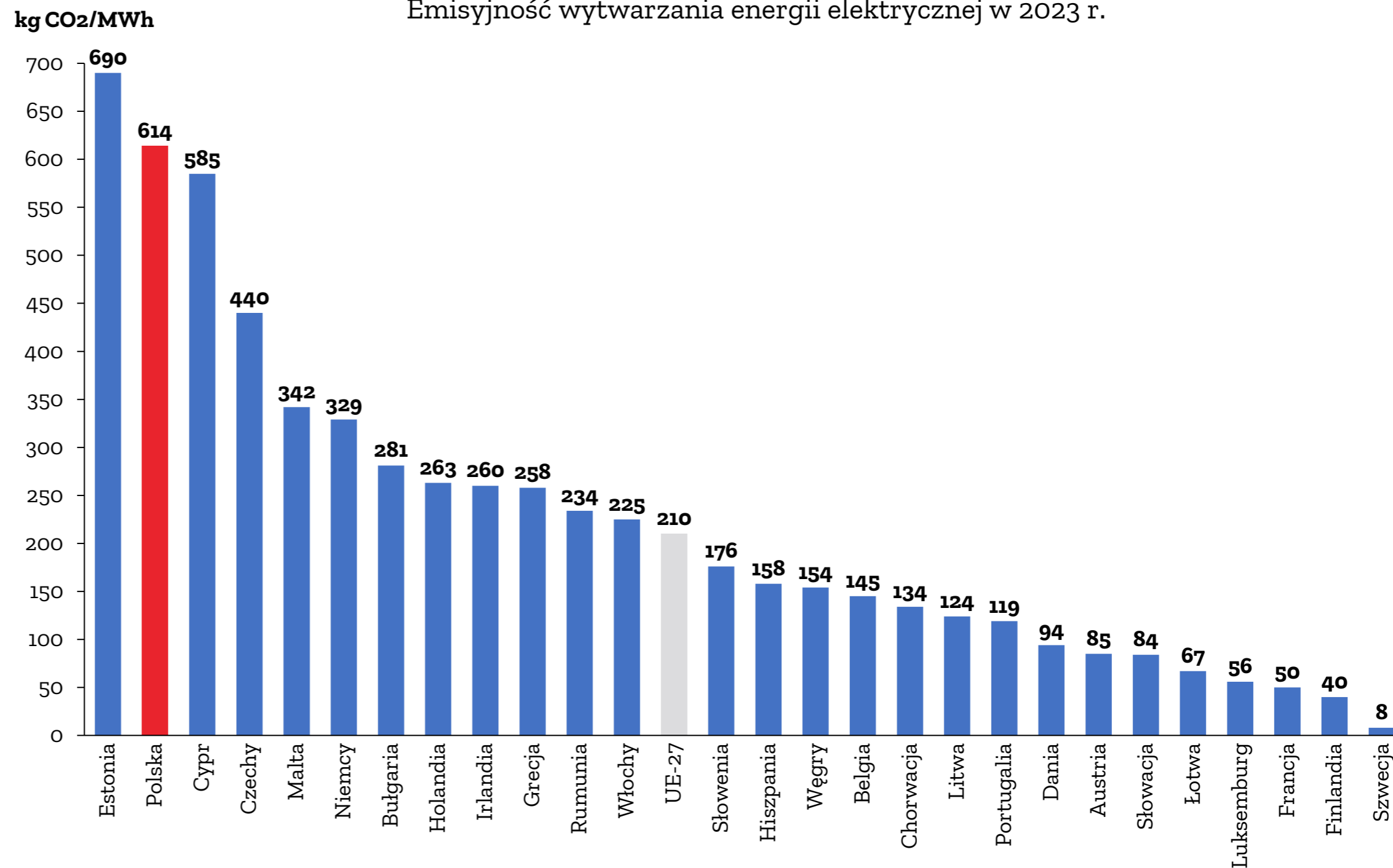
2. miejsce

W Unii Europejskiej zajęła Polska pod kątem **emisyjności wytwarzania energii elektrycznej** w 2023 r.

210 kg CO₂

Średnia w Unii Europejskiej emisyjność wytwarzania energii elektrycznej – emitujemy niemal 3x tyle

Emisyjność wytwarzania energii elektrycznej w 2023 r.



Nadal wysokie emisje, bo niższe koszty

64,75 euro/t CO₂

Średnioroczna cena uprawnień do emisji CO₂
(na koniec roku wyniosła 67,27 euro/t CO₂)

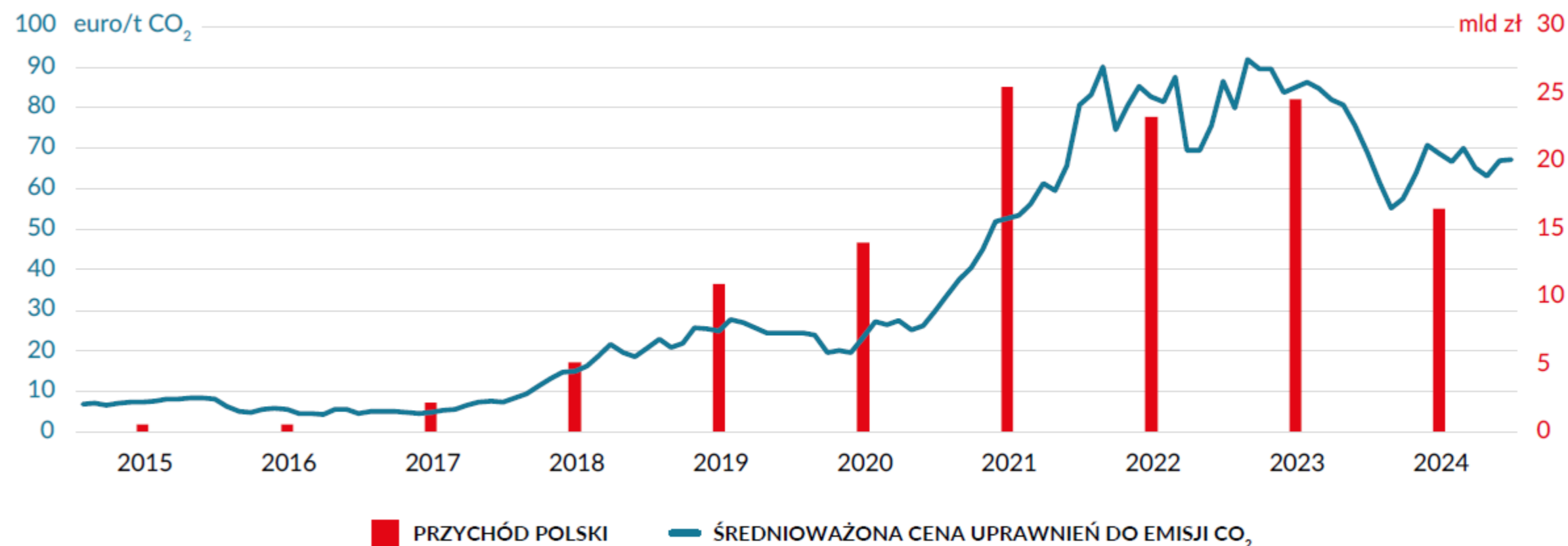
123,5 mld zł

Wpłynęło do budżetu państwa od 2015 r.
z racji sprzedaży uprawnień do emisji CO₂, a
po uwzględnieniu inflacji 150,4 mld zł 2024

Prognozy

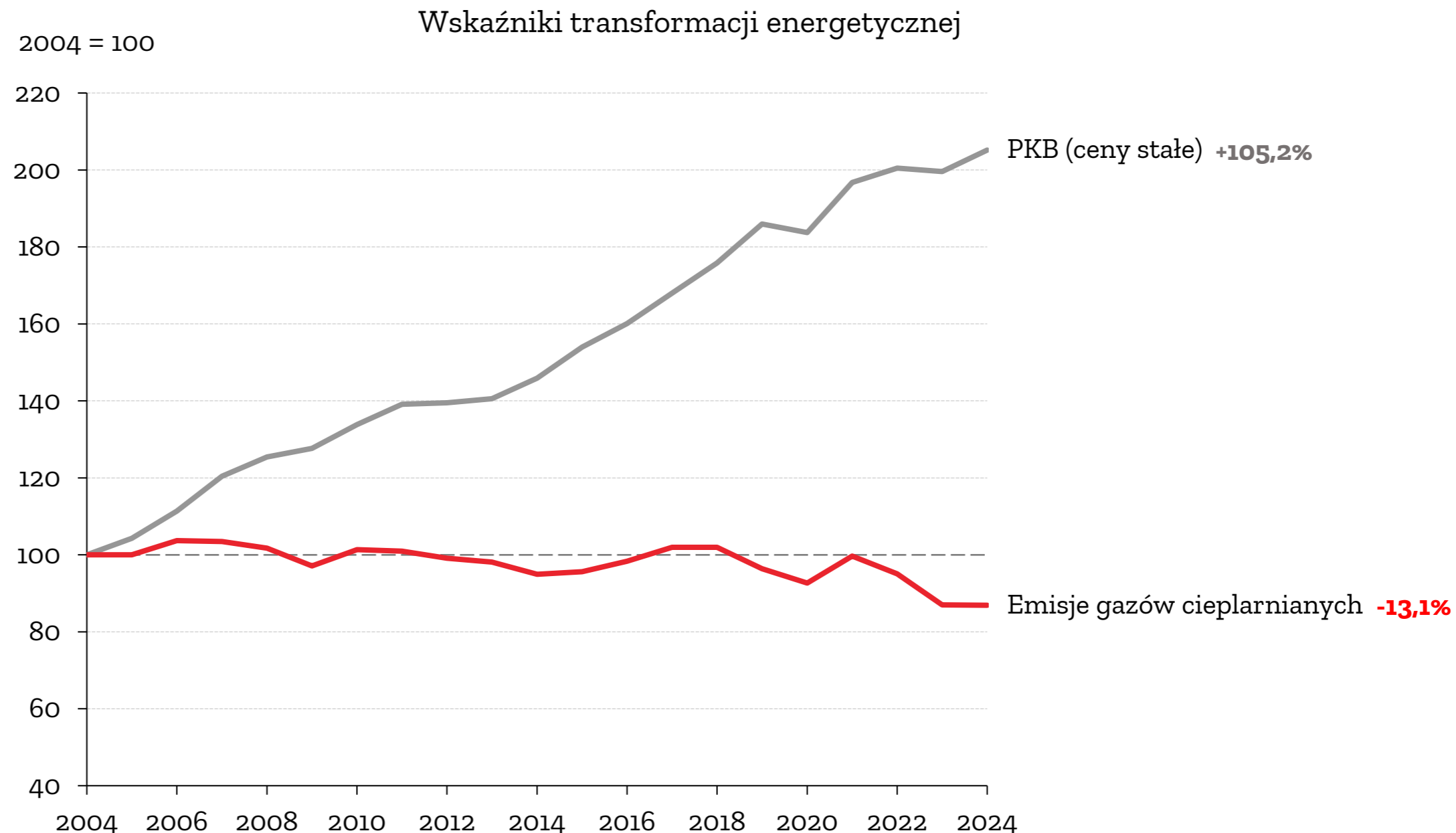
Obecne ceny uprawnień do emisji CO₂ są
niemal 2-krotnie niższe niż
prognozowane przez Komisję Europejską
- 118 euro/t CO₂ w 2025 r. (wartość
nominalna)

Ceny uprawnień do emisji i przychód Polski z ich sprzedaży



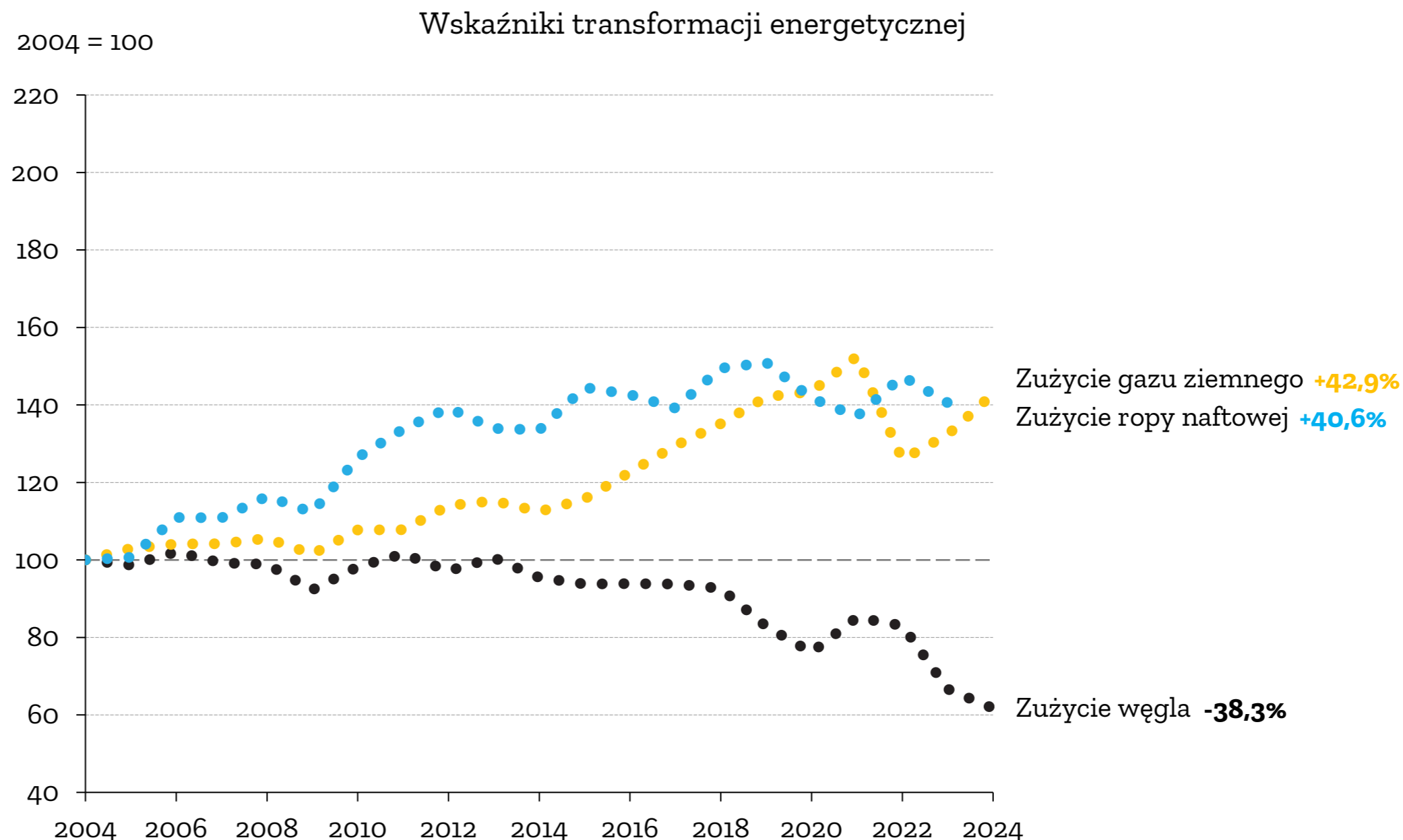
Widoczny jest decoupling w polskiej gospodarce

Polska nadal dynamicznie się rozwija, udział węgla spada, a zużycie gazu wraca do poziomu sprzed pełnoskalowej wojny w Ukrainie, ale emisje spadają



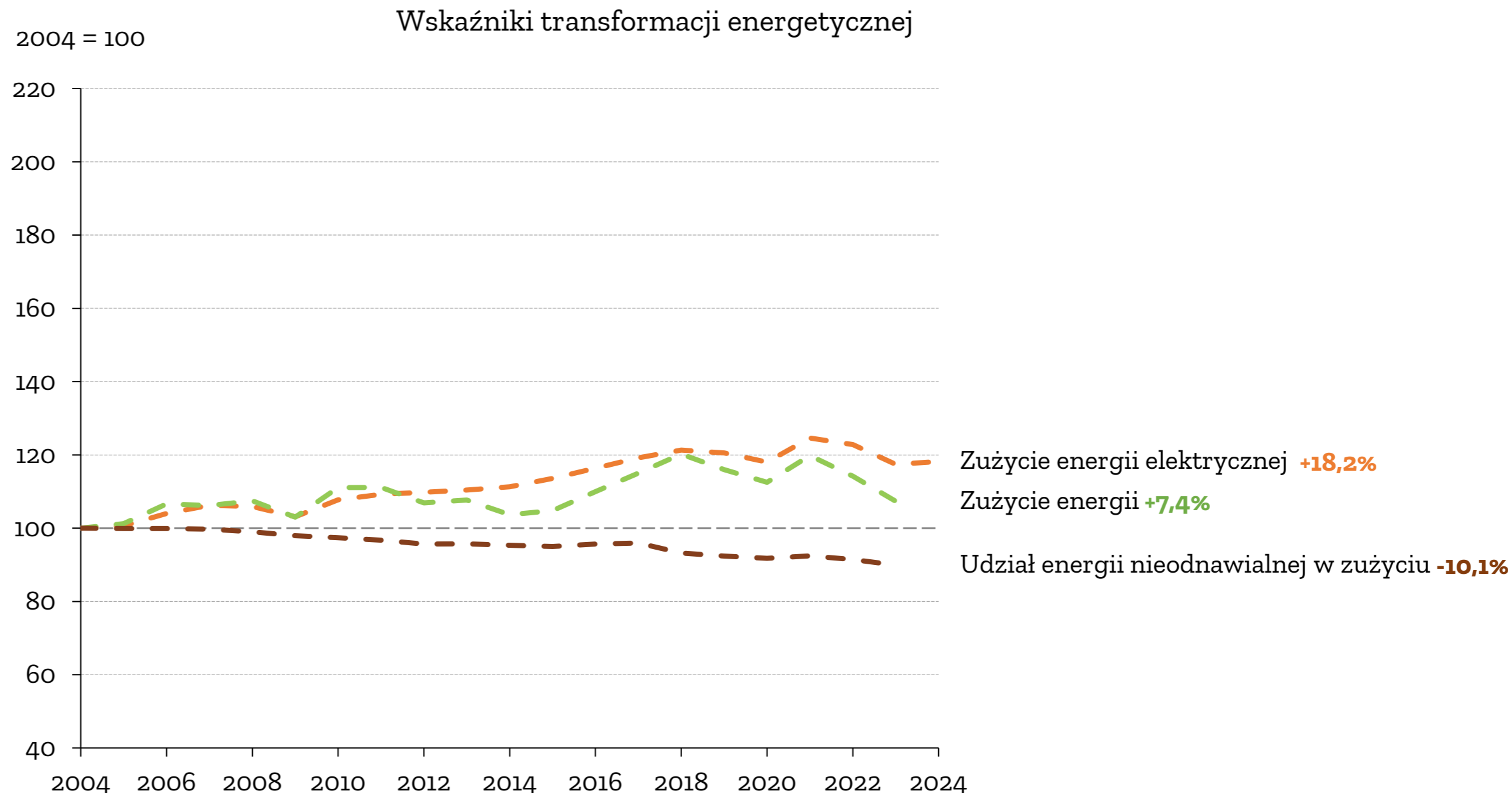
Widoczny jest decoupling w polskiej gospodarce

Polska nadal dynamicznie się rozwija, udział węgla spada, a zużycie gazu wraca do poziomu sprzed pełnoskalowej wojny w Ukrainie, ale emisje spadają



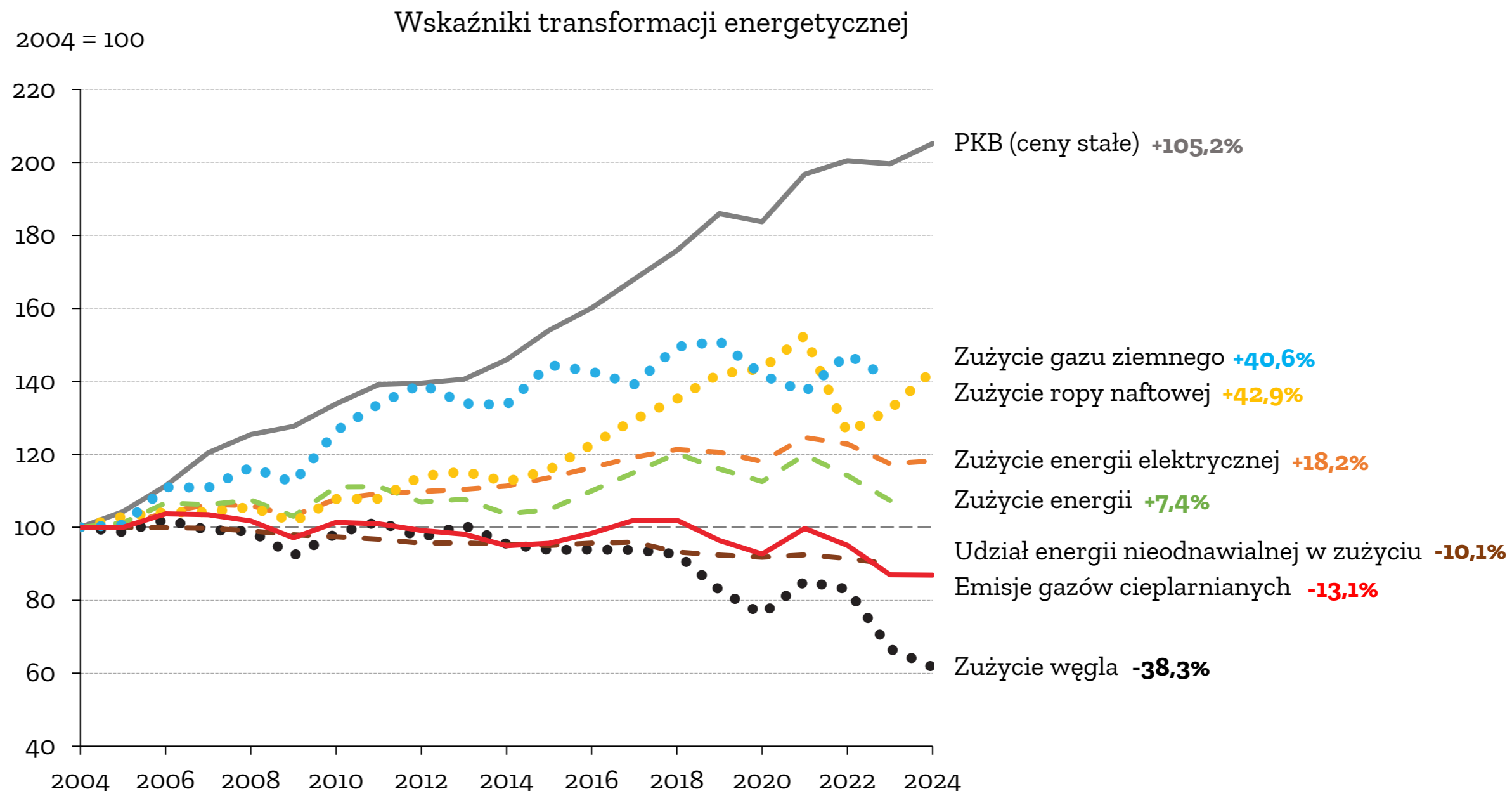
Widoczny jest decoupling w polskiej gospodarce

Polska nadal dynamicznie się rozwija, udział węgla spada, a zużycie gazu wraca do poziomu sprzed pełnoskalowej wojny w Ukrainie, ale emisje spadają



Widoczny jest decoupling w polskiej gospodarce

Polska nadal dynamicznie się rozwija, udział węgla spada, a zużycie gazu wraca do poziomu sprzed pełnoskalowej wojny w Ukrainie, ale emisje spadają



Dziękujemy za uwagę



Interaktywna wersja raportu: www.forum-energii.eu/rocznik-dane-o-energetyce