

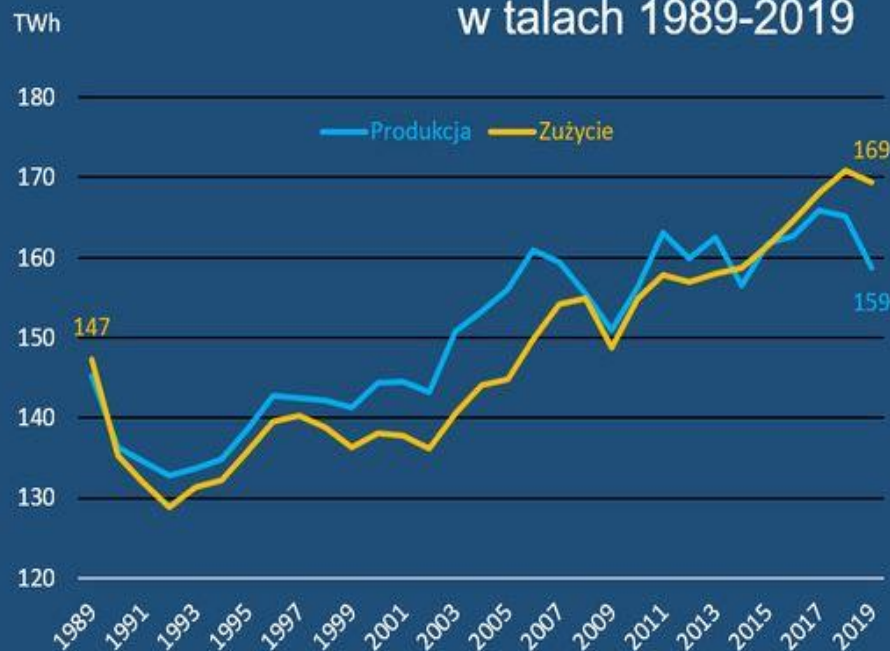
**XXX Konferencja
Aktualia i perspektywy gospodarki surowcami mineralnymi
3-5 listopada 2021; Ryto, Hotel Perła Południa**

Czy implementacja European Green Deal i likwidacja śladu węglowego spowoduje istotne zmiany w obrazie danych Mapy Geośrodowiskowej Polski: wyzwania przed polską energetyką

**Stanisław Wołkowicz, Łukasz Wojcieszak
Państwowy Instytut Geologiczny**



Produkcja i zużycie energii elektrycznej w Polsce w latach 1989-2019



Wzrost przez 30 lat o:

 13,5 TWh (9%)
Produkcja

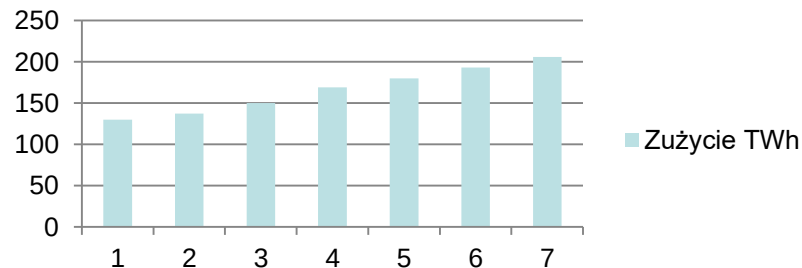
 22 TWh (15%)
Zużycie

Dane: PSE | Styczeń 2020

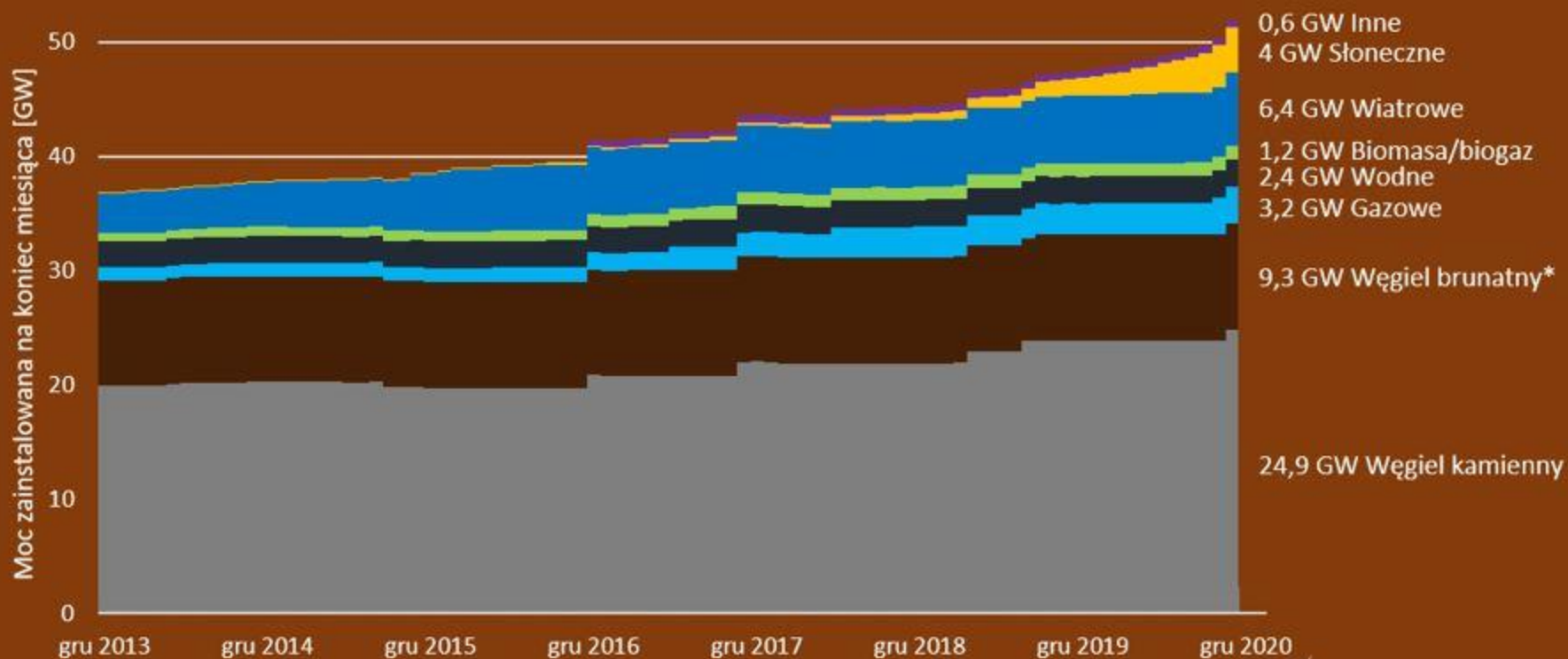
wysokieNapiecie.pl

Rok	Zużycie TWh
1990	130
2000	137
2010	150
2020	169
2030	180
2040	193
2050	206

Zużycie TWh



Moce elektrowni w Polsce



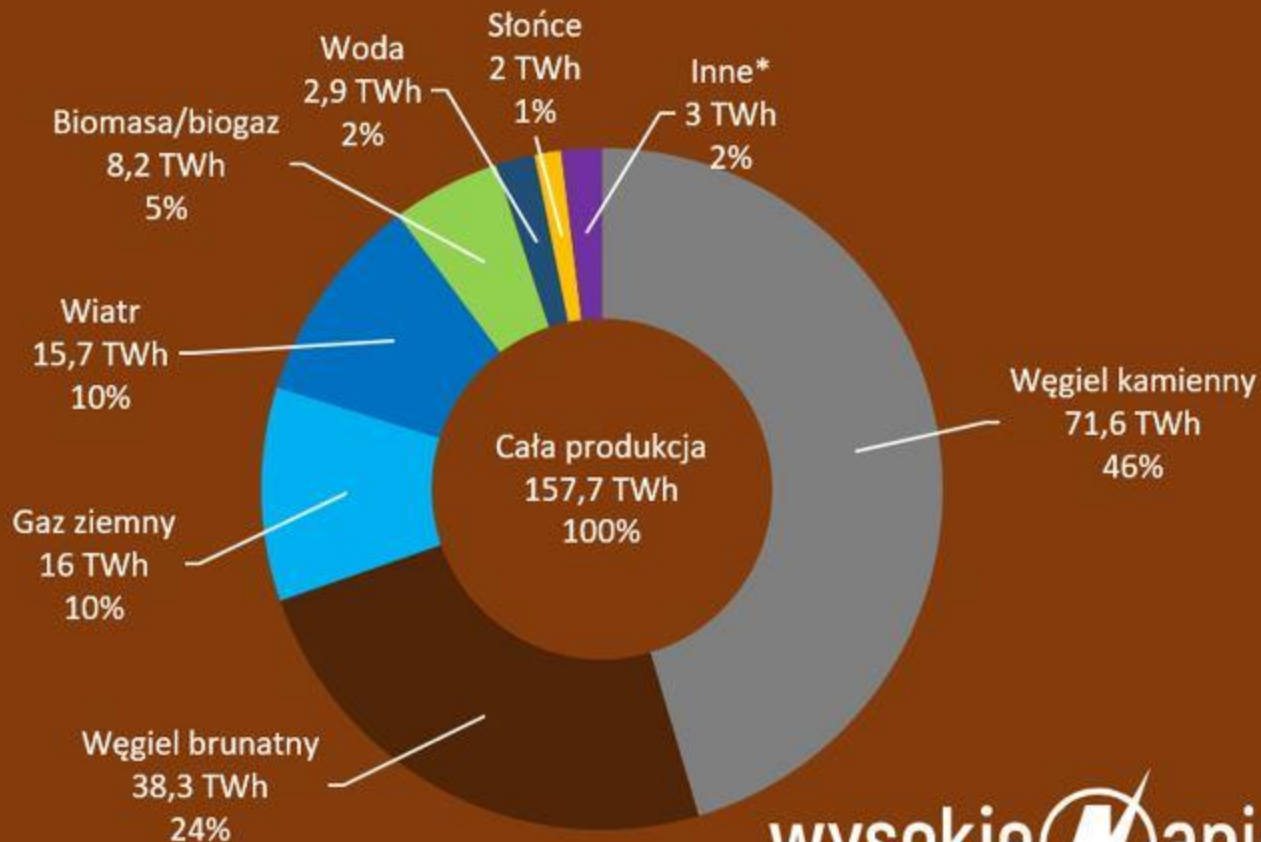
* Statystyka publiczna uwzględnia tu ok. 1,3 GW mocy, które, według nas, trwale wyszły z wykorzystania

Dane: ARE | Luty 2021

wysokie  napięcie.pl
Licencja: CC-BY-SA 4.0



Źródła energii elektrycznej w Polsce w 2020 roku



* Ropa, odpady i in.

Dane: ARE | Luty 2021

wysokie  napięcie.pl

Licencja: CC-BY-SA 4.0



Moc zainstalowana OZE wg źródeł w lipcu 2021 r. RE na podstawie danych ARE

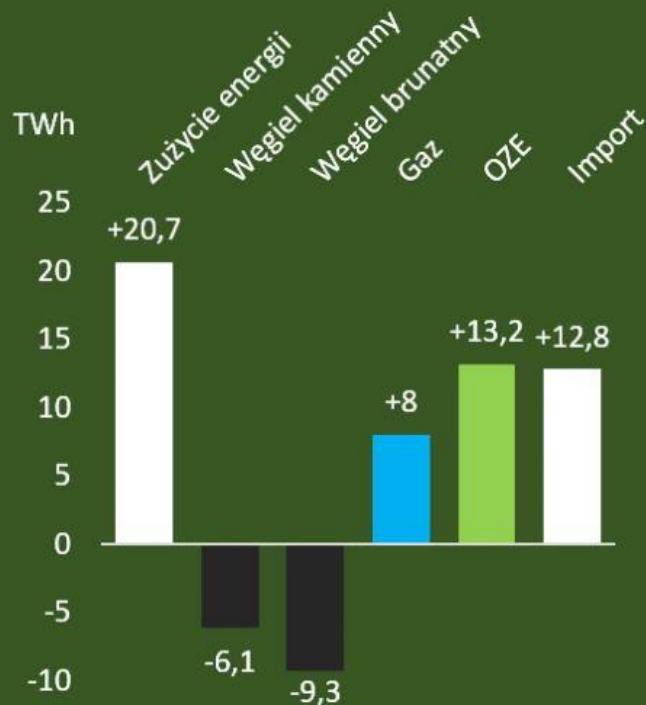
Rodzaj źródła	Moc zainstalowana w MW
elektrownie wodne	975,7
elektrownie wiatrowe	6 758,3
elektrownie biogazowe	254,4
elektrownie na biomasę	907,5
fotowoltaika	5 626,4
Razem	14 522,4

Łączna moc zainstalowana wszystkich źródeł energii elektrycznej w Polsce wyniosła **w lipcu 53,1 GW** (energetyka konwencjonalna i OZE), z tego ok. 14,5 GW to odnawialne źródła energii (co stanowi 27%).

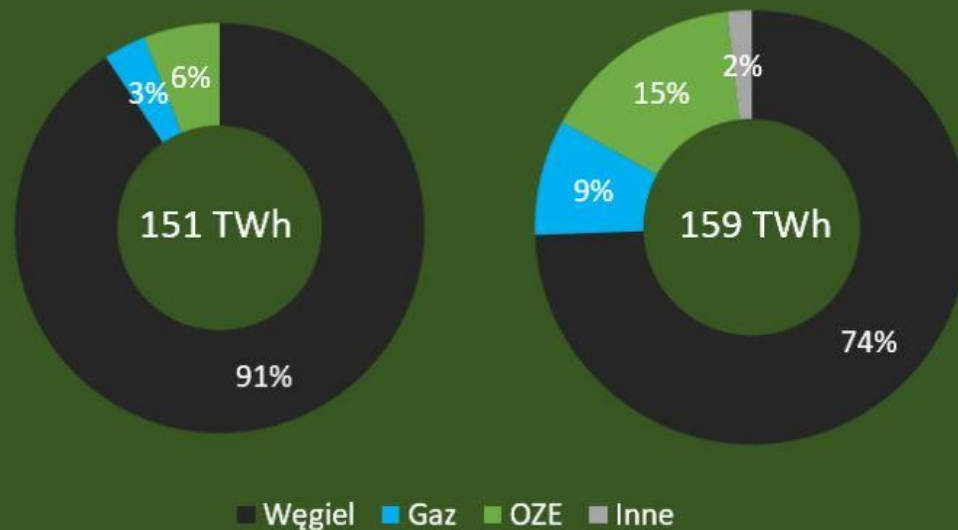
<https://www.rynekelektryczny.pl/moc-zainstalowana-oze-w-polsce/>

Zmiany w polskiej energetyce w latach 2009-2019

Zmiany ilości energii w latach 2009-2019



Źródła energii elektrycznej w latach 2009 i 2019

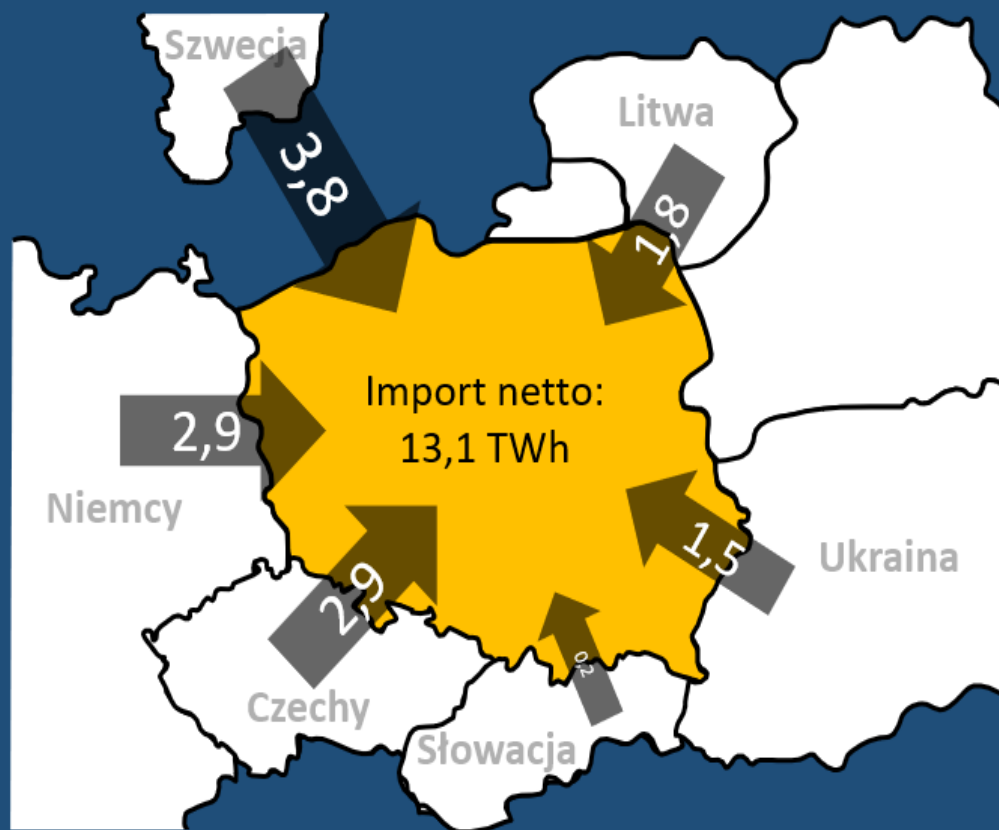


Dane: PSE, ARE, szacunki WysokieNapiecie.pl | Styczeń 2020

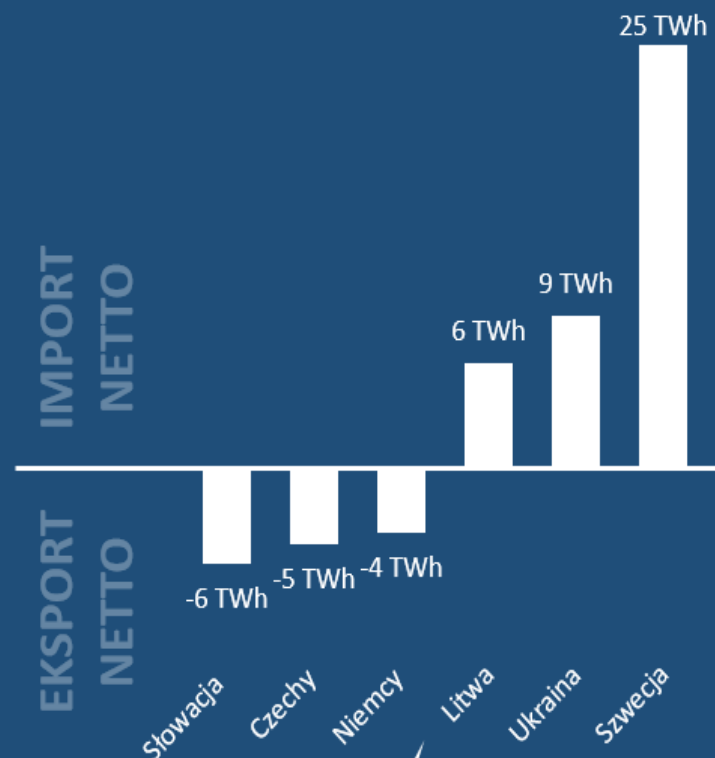
wysokieNapiecie.pl

Wymiana handlowa energią elektryczną

Salda w 2020 roku [TWh]



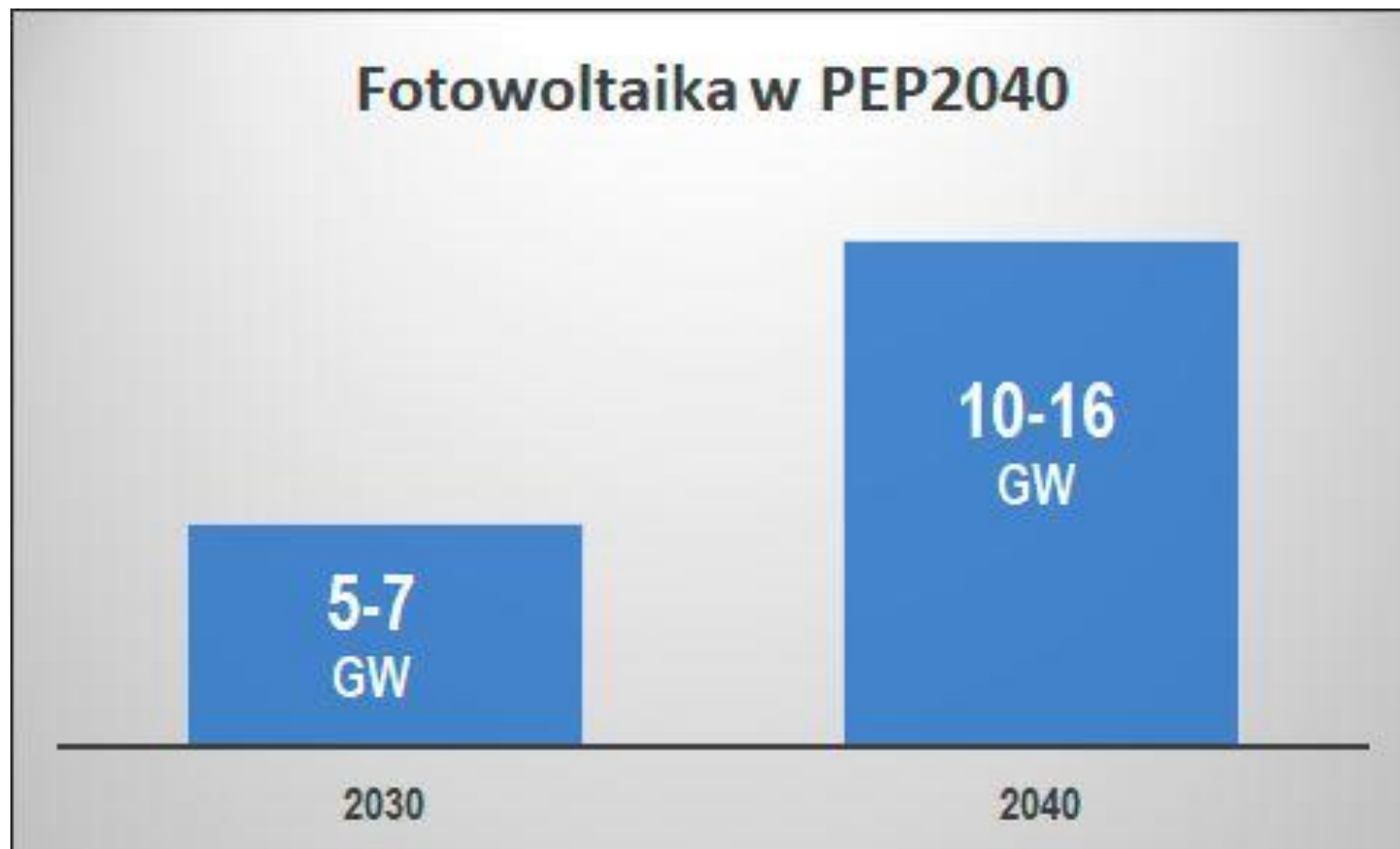
Salda w latach 2010-2020



Dane: PSE | Styczeń 2021

Moc zainstalowanej fotowoltaiki

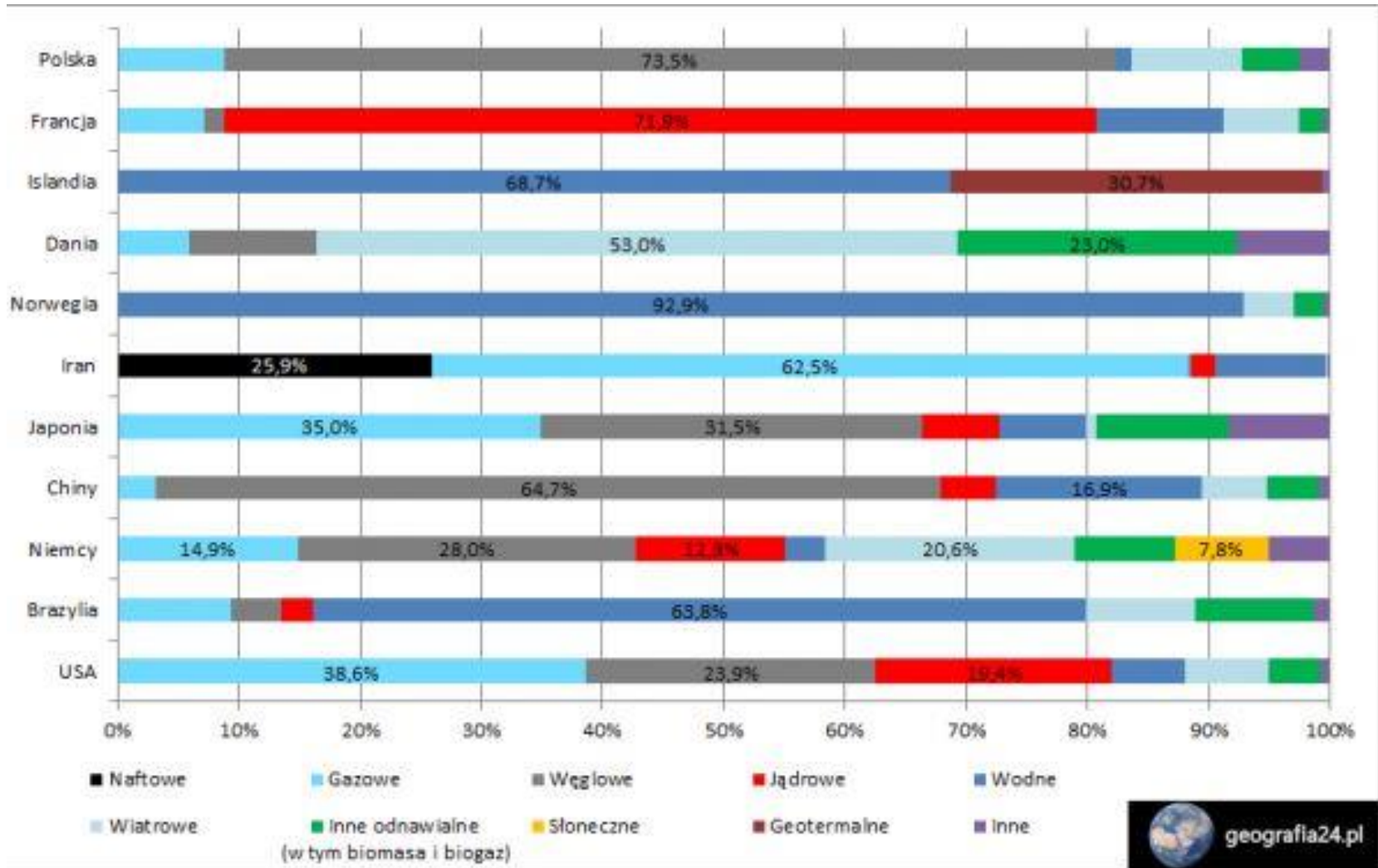




<https://gadzetomania.pl/62784,fotowoltaika-bedzie-wylaczana-ryzyko-bylo-znane-od-lat>

Fotowoltaika generuje ogromne problemy. Jednym z nich jest wyłączanie instalacji, gdy produkcja przekracza zapotrzebowanie. Już teraz obserwuje się to przede wszystkim w regionach wiejskich ze starymi transformatorami. W przyszłości może być gorzej.

Struktura źródeł energii w wybranych krajach świata



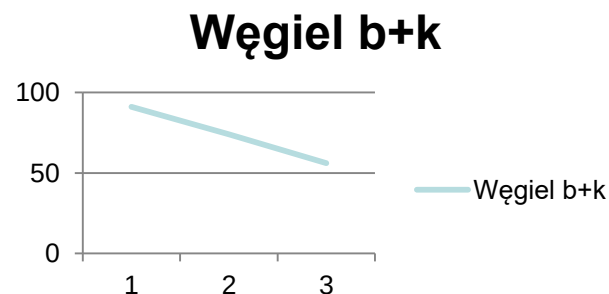
PEP 2040

CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych	CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej	CEL SZCZEGÓŁOWY 3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych	PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rynek mocy, PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych	PROJEKT STRATEGICZNY 3A. Budowa <u>Baltic Pipe</u> PROJEKT STRATEGICZNY 3B. Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
CEL SZCZEGÓŁOWY 4. Rozwój rynków energii	CEL SZCZEGÓŁOWY 5. Wdrożenie energetyki jądrowej	CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii
PROJEKT STRATEGICZNY 4A. Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej) PROJEKT STRATEGICZNY 4B. Hub gazowy, PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój <u>elektromobilności</u>	PROJEKT STRATEGICZNY 5. Program polskiej energetyki jądrowej	PROJEKT STRATEGICZNY 6. Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej
CEL SZCZEGÓŁOWY 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji	CEL SZCZEGÓŁOWY 8. Poprawa efektywności energetycznej	
PROJEKT STRATEGICZNY 7. Rozwój ciepłownictwa systemowego	PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej	

Główne cele w zakresie produkcji energii:

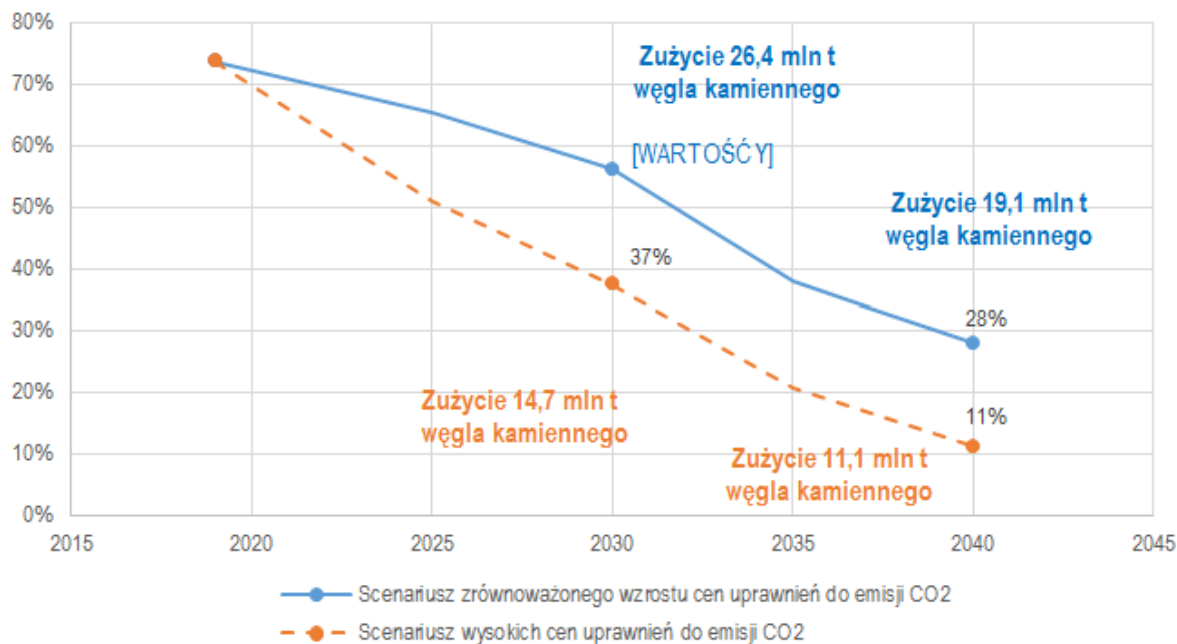
Rodzaj źródła	2030	2040	2050
Energia wiatrowa na morzu	5,9 GW	11 GW	
PV	5-7 GW	10-16 GW	
EJ	1-1,6 (2033)	co 2-3 lata kolejnych 5 bloków – 2043-2048 = 5-8 GW	

Rok	Udział węgla (%)
2009	91
2019	74
2030	56



PEP 2040

Prognoza udziału węgla w produkcji energii elektrycznej do 2040 r.



Źródło: opracowanie własne Ministerstwa Klimatu na podstawie prognoz z zał. 2.

Rok	Węgiel k+b	Wiatr	PV	Zainstalowana moc
2020	34,2 GW	6,4 GW	4 GW	53,1 GW
2030	27,3 GW	5,9 GW	5-7 GW	56,5 GW
Zmiana	minus 6,9 GW			Wzrost zapotrzebowania o 3,4 GW

Zagrożenia w realizacji konwersji energetycznej

- Brak realnych działań w zakresie rozwoju energetyki jądrowej;
- Wiatr i energia słoneczna są bardzo chimeryczne, a efektywność ich produkcji jest znacząco niższa niż energetyki konwencjonalnej;
- Brak działania w zakresie rozwoju energetyki wodnej;
- Nieskuteczny system opłat za emisję gazów cieplarnianych. Obecny system, w którym pieniądze wpływają do budżetu Państwa i w zdecydowanej większości są przeznaczane na konsumpcję, tylko petryfikuje stan aktualny;
- Zmienna polityka w odniesieniu do obywatelskich inwestycji w odnawialne źródła energii, zwłaszcza PV;
- Brak wyraźnego wsparcia rozwoju systemów grzewczych domów jednorodzinnych pompami ciepła.

Ekologiczny dom – czy prawdziwych ekologów da się lubić?

Koszty inwestycyjne:

- Pompa ciepła o mocy 10,5 kW;
 - Koszt 14 000 zł (pompa) + 18 000 zł (wiercenia) = 32 000 zł (2003 r.)
- Fotowoltaika o mocy 9,9 kWp (2020 r.);
 - Koszt 42 000 zł, pomniejszony o dopłatę i odpis od podatku = 30 000 zł.

RAZEM - 62 000 zł

Realne zużycie energii:

- Roczne zużycie z licznika – 10 000 kWh;
- Roczny ekwiwalent energii uzyskany z pracy pompy ciepła: - 7 500 kWh

RAZEM – 17 500 kWh (około 15 000 zł)

Łączna produkcja własna energii:

- Panele fotowoltaiczne – 9 500 kWh – 1 500 kWh = 8 000 kWh;
- Pompa ciepła 7 500 kWh

RAZEM 15 500 kWh

BRAK – 2 000 kWh (około 1 700 zł)



Dziękujemy za uwagę