

XXXIV

Konferencja

17-20.10.2021
Zakopane

www.min-pan.krakow.pl/se

z cyklu: Zagadnienia surowców energetycznych
i energii w gospodarce krajowej

Niemiecka polityka energetyczna w kontekście odejścia od węgla



Stowarzyszenie Elektryków Polskich
ODDZIAŁ POZNAŃSKI
im. prof. Józefa Węglarza

dr inż. Radosław Szczerbowski

Urząd Miasta Poznania
Wydział Gospodarki Komunalnej



Wprowadzenie

Europejski Zielony Ład (European Green Deal) to jedna z najbardziej kompleksowych strategii Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym.

Europa do 2050 roku planuje zostać pierwszym kontynentem neutralnym dla klimatu.

Jakie obszary są brane pod uwagę:

- ❑ Bezpieczeństwo
- ❑ Efektywność energetyczna
- ❑ Ochrona klimatu – obniżenie emisyjności gospodarki
- ❑ Gospodarka obiegu zamkniętego

Wprowadzenie



Aktualne problemy europejskiej energetyki:

- ❑ dynamiczny rozwój sektora źródeł odnawialnych
- ❑ dekarbonizacja sektora wytwórczego
- ❑ pierwszeństwo OZE w dostępie do sieci energetycznej
- ❑ stochastyczny charakter pracy OZE \Rightarrow ryzyko destabilizacji pracy systemu elektroenergetycznego
- ❑ integracja OZE z systemem energetycznym \Rightarrow modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnej
- ❑ rozwój technologii magazynowania energii
- ❑ prognozowany wzrost udziału pojazdów elektrycznych

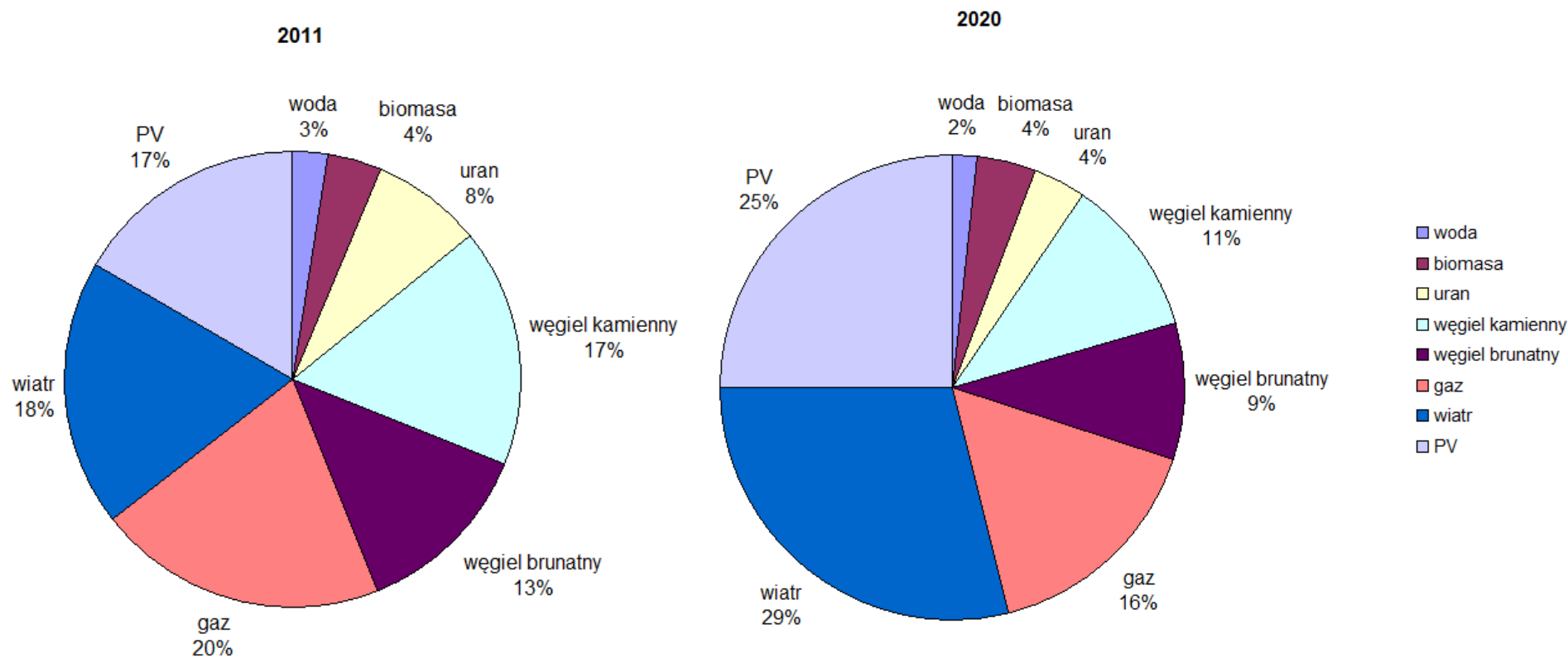
Polityka energetyczna Niemiec



Polityka energetyczna Niemiec

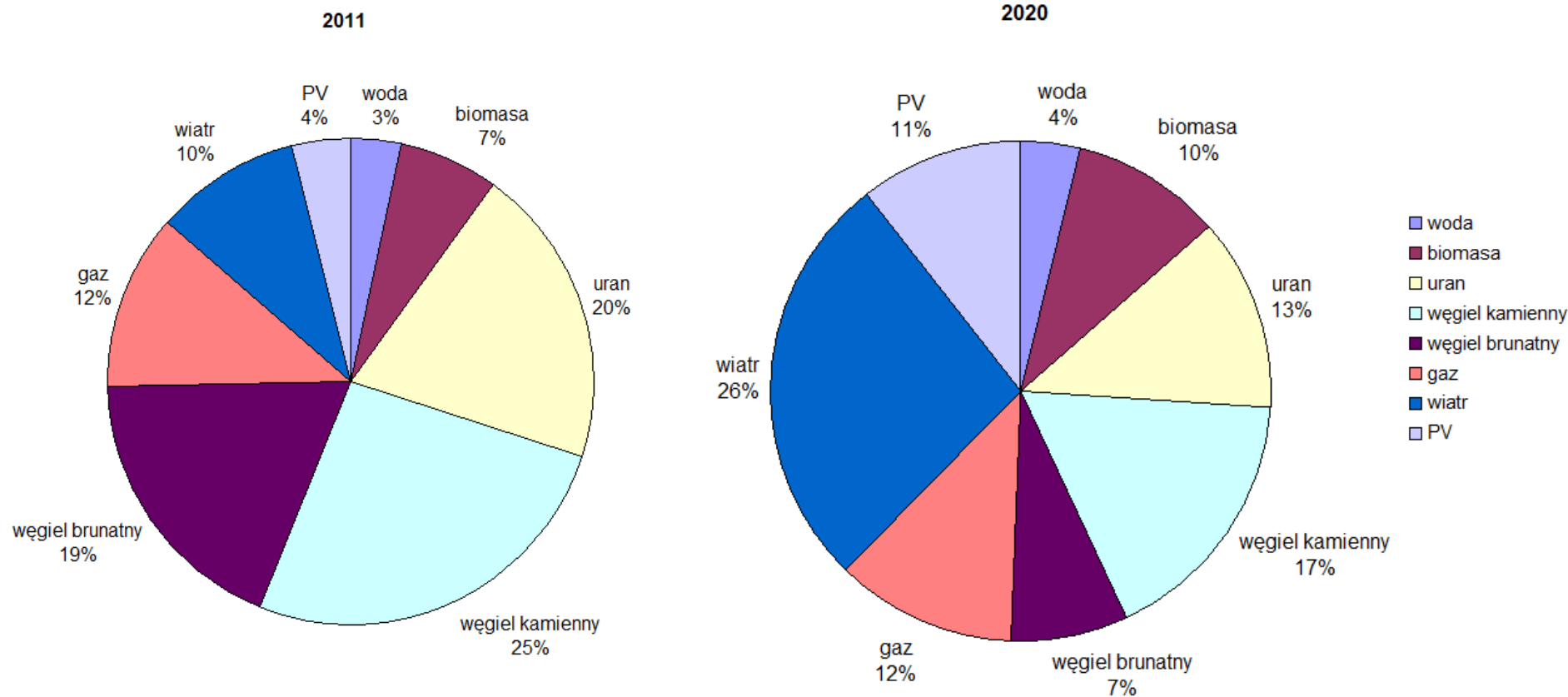
- ❑ Energiewende jest jedną z najbardziej kluczowych inicjatyw w polityce Niemiec realizowaną z konsekwencją od dwóch dekad
- ❑ W 2019 roku Bundestag uchwalił ustawę o Ochronie klimatu (niem. *Klimaschutzgesetz*), która usankcjonowała prawnie nowy cel klimatyczny, zakładający, że do 2050 roku Niemcy osiągną neutralność emisyjną
- ❑ W praktyce oznacza to, że do 2050 roku powinno dojść do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 95%, w odniesieniu do poziomu z roku 1990

Polityka energetyczna Niemiec



Procentowe udziały mocy zainstalowanej źródeł wytwórczych w roku 2011 i 2020

Polityka energetyczna Niemiec

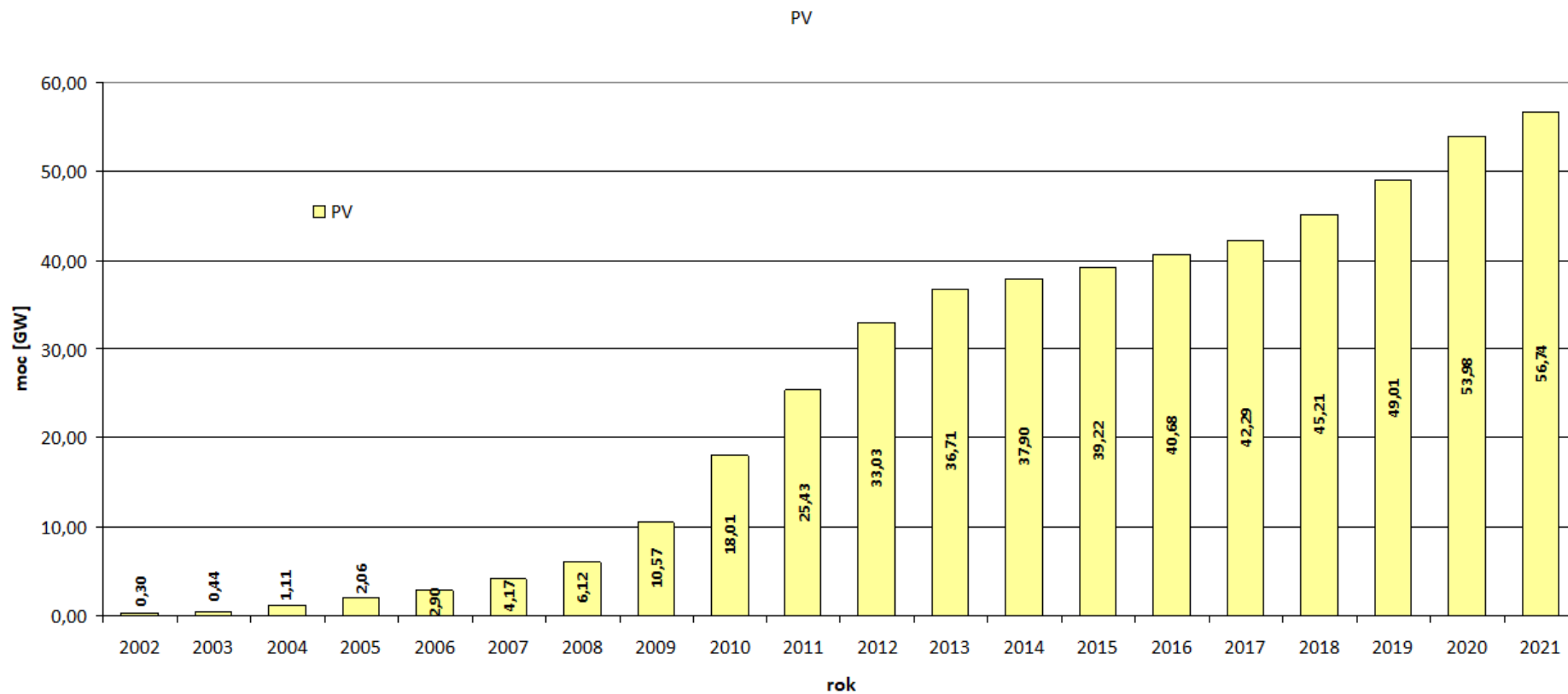


Procentowe udziały źródeł wytwórczych w produkcji energii elektrycznej w roku 2011 i 2020

Niemiecki System Energetyczny

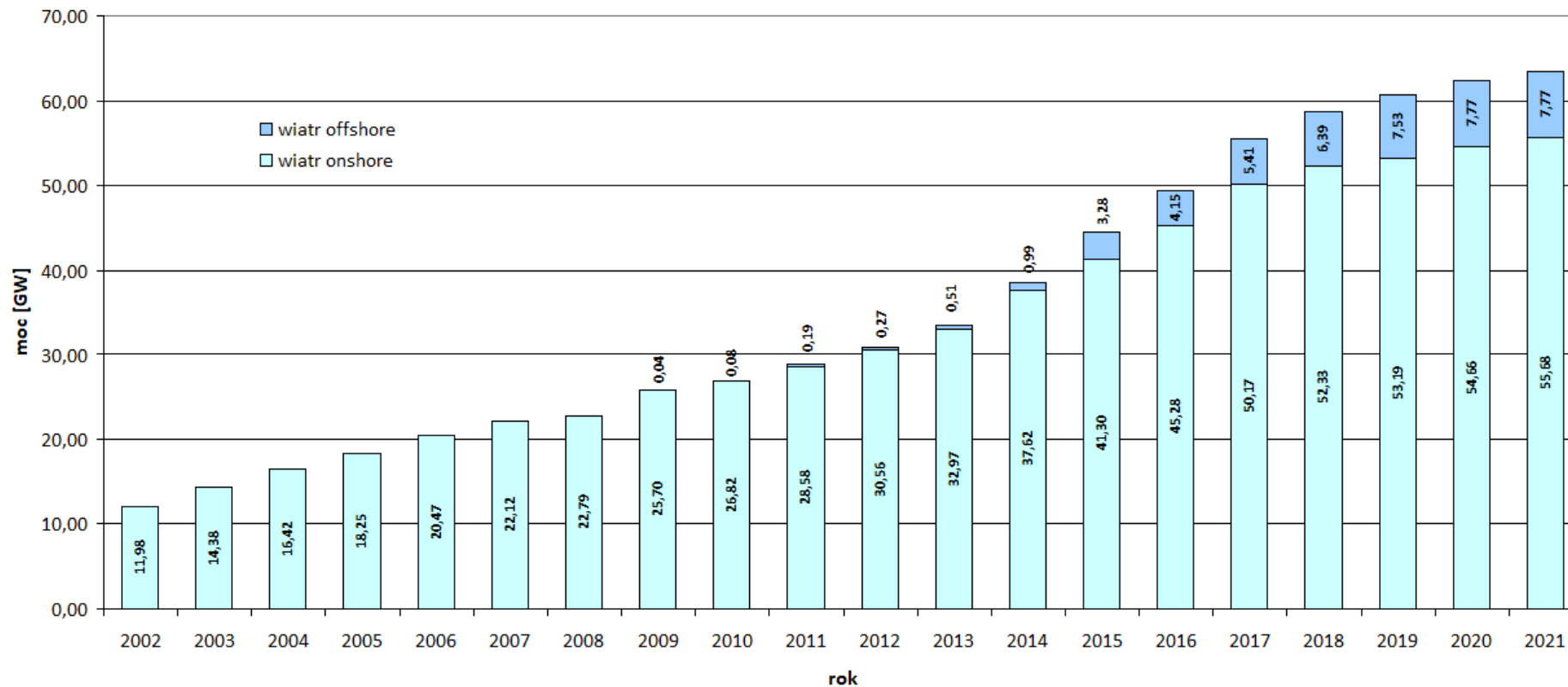


Niemiecki System Energetyczny



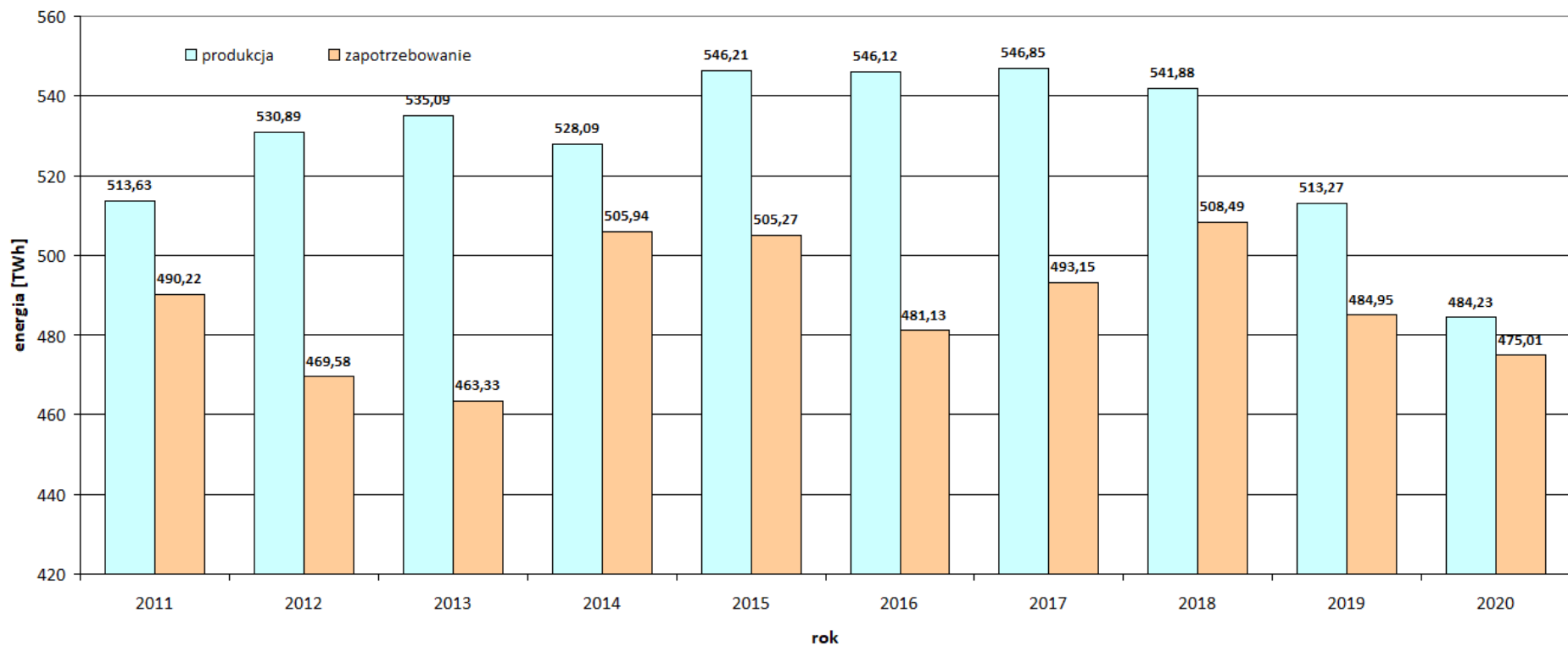
Moc zainstalowana w źródłach fotowoltaicznych

Niemiecki System Energetyczny



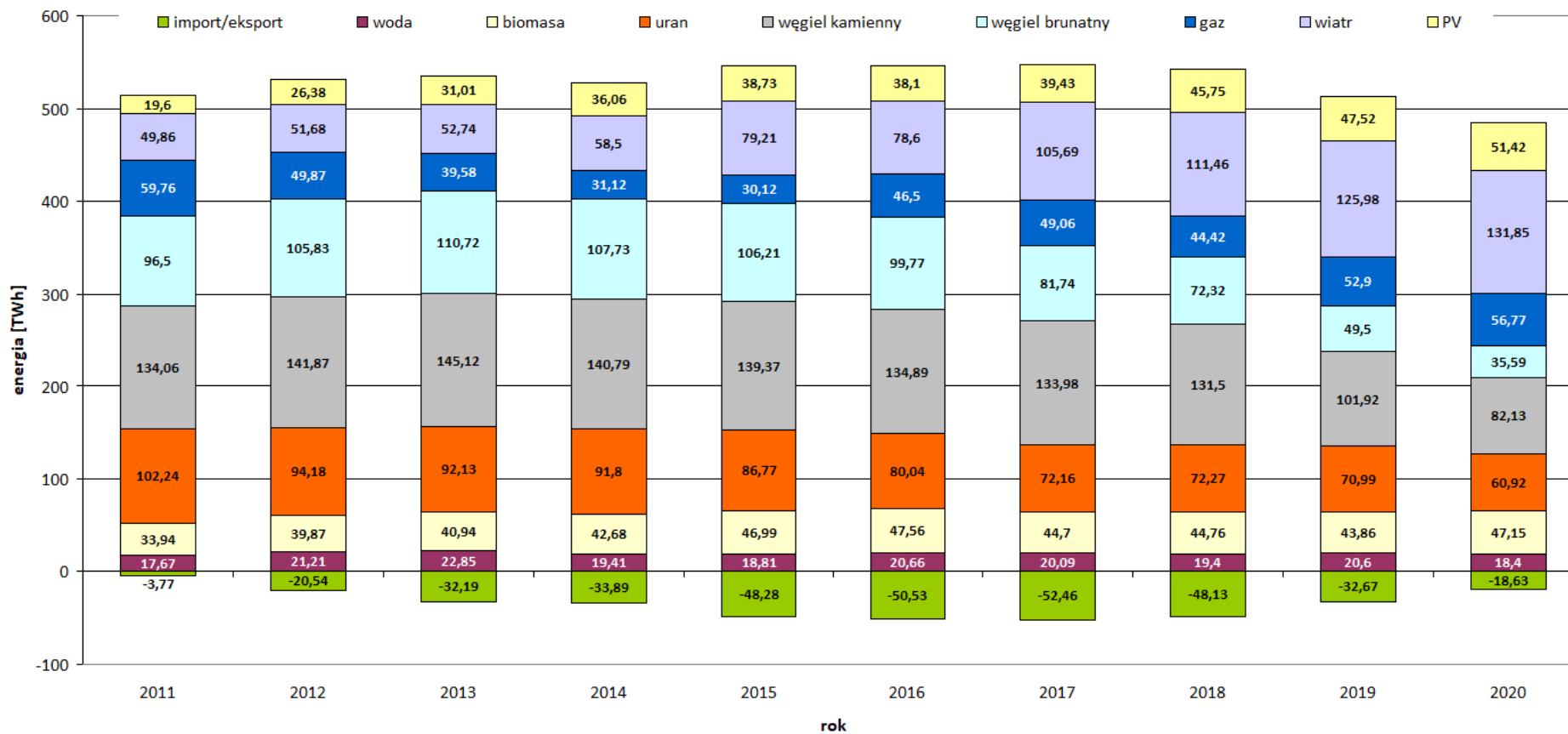
Moc zainstalowana w źródłach wiatrowych

Niemiecki System Energetyczny



Produkcja i zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 2011-2020

Niemiecki System Energetyczny



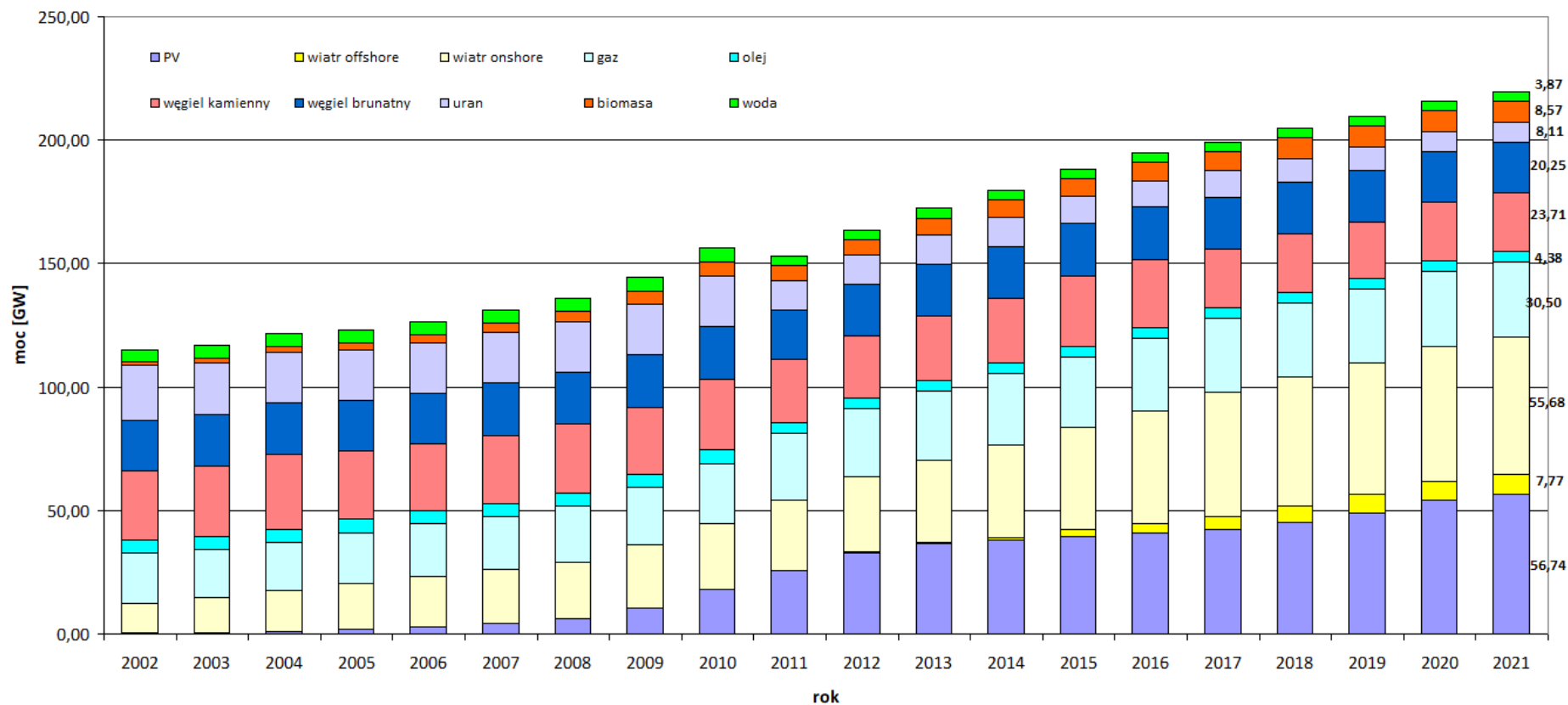
Produkcja energii elektrycznej w latach 2011-2020

Niemiecki System Energetyczny

Liczba i moc działających elektrowni opalanych węglem brunatnym i kamiennym

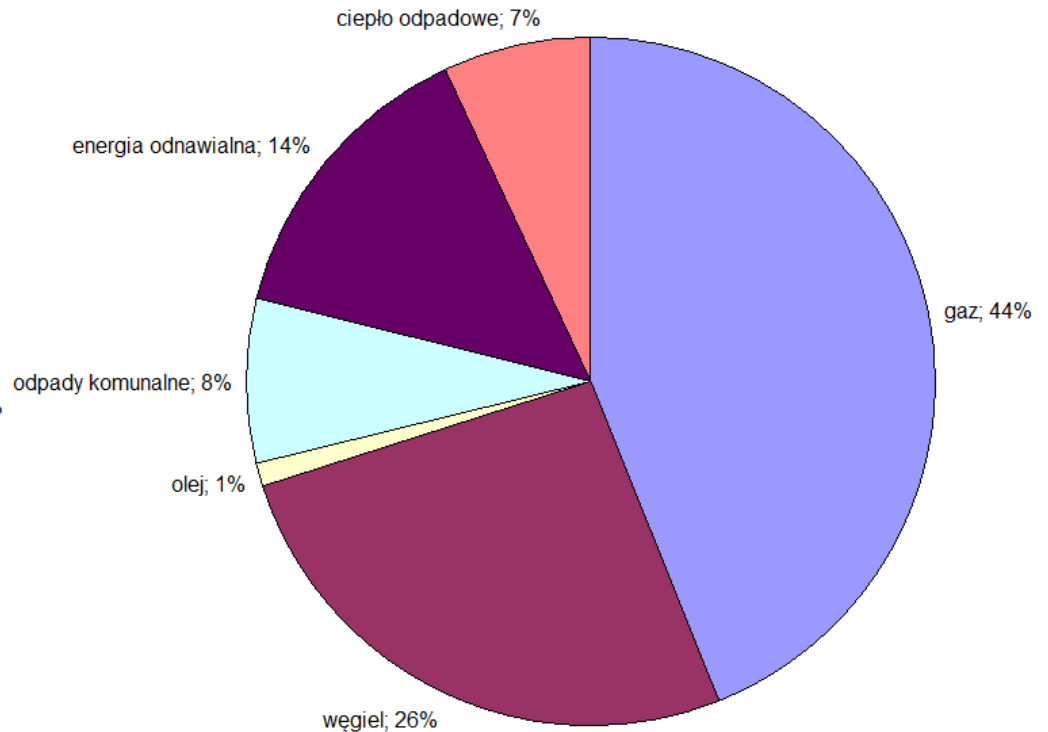
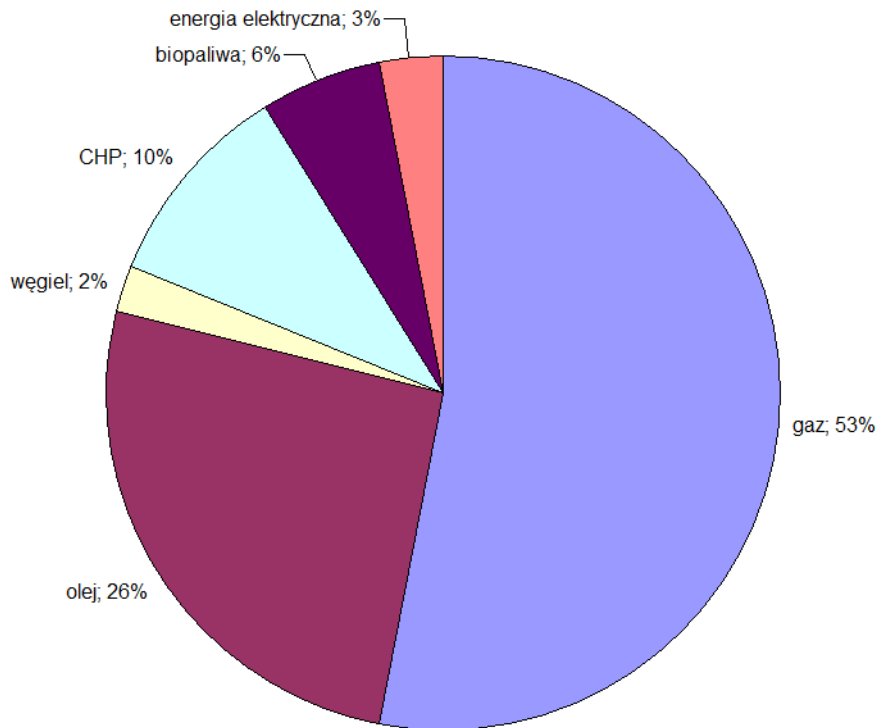
		Razem		Małe elektrownie do 100 MW		Duże elektrownie pow. 100 MW	
		Liczba	Moc [GW]	Liczba	Moc [GW]	Liczba	Moc [GW]
Węgiel kamienny		67	23,8	12	0,8	55	23,0
Czynne elektrownie	Uruchomione przed 1990 r.	40	11,3	10	0,6	30	10,7
	Uruchomione po 1990 r.	15	8,6	1	0,1	14	8,6
W rezerwie		7	2,3	1	0,1	6	2,2
Zaplanowane do zamknięcia		5	1,5	0	0	5	1,5
Węgiel brunatny		44	20,5	6	0,5	38	20,0
Czynne elektrownie	Uruchomione przed 1990 r.	21	8,7	2	0,1	19	8,6
	Uruchomione po 1990 r.	15	9,0	4	0,3	11	8,7
Rezerwa	Już przeniesione	3	0,9	0	0	3	0,9
	Do przeniesienia	5	1,8	0	0	5	1,8
Razem węgiel brunatny i kamienny		111	44,2	18	1,3	93	43,0

Niemiecki System Energetyczny



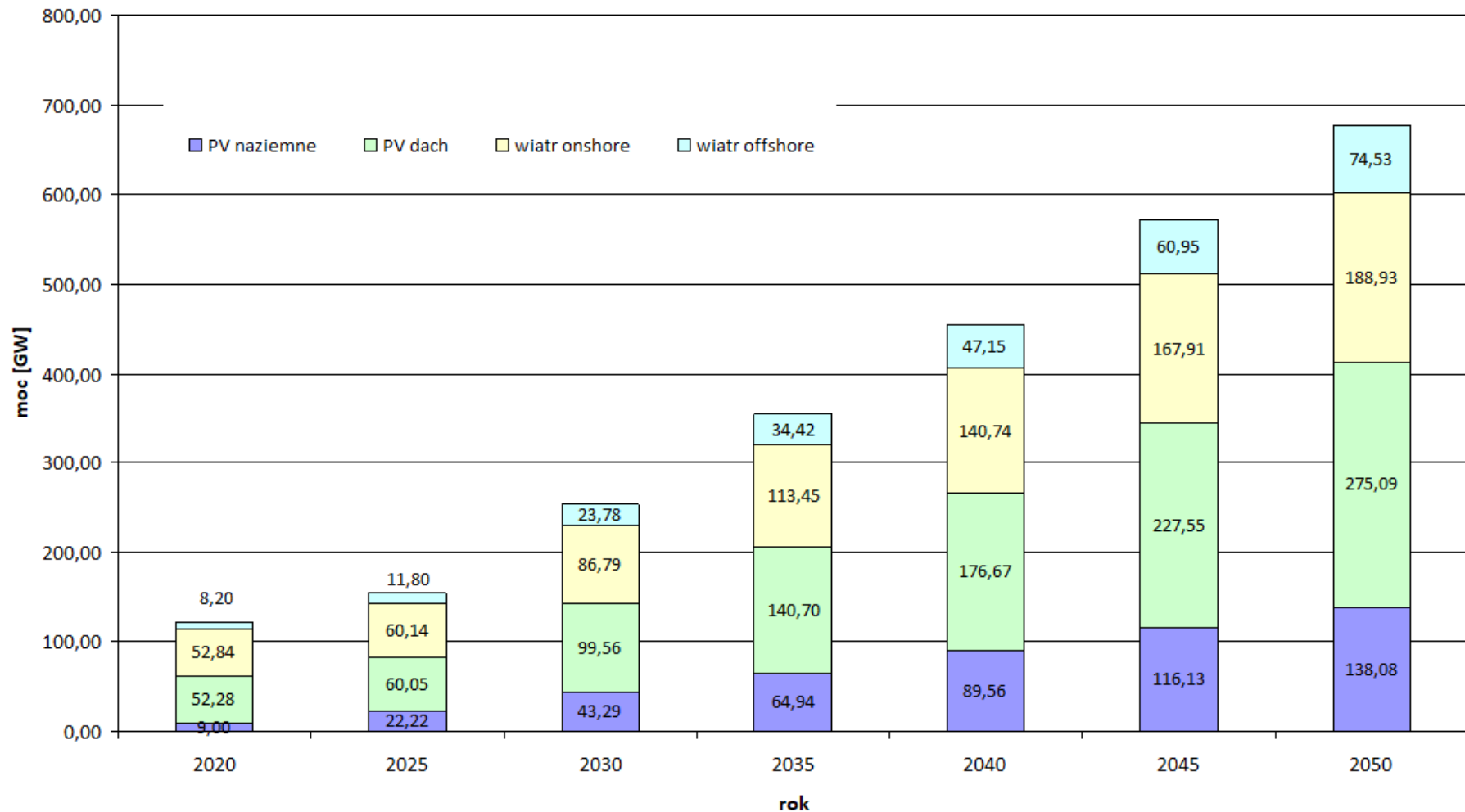
Sumaryczna moc zainstalowana w źródłach wytwórczych

Niemiecki System Energetyczny



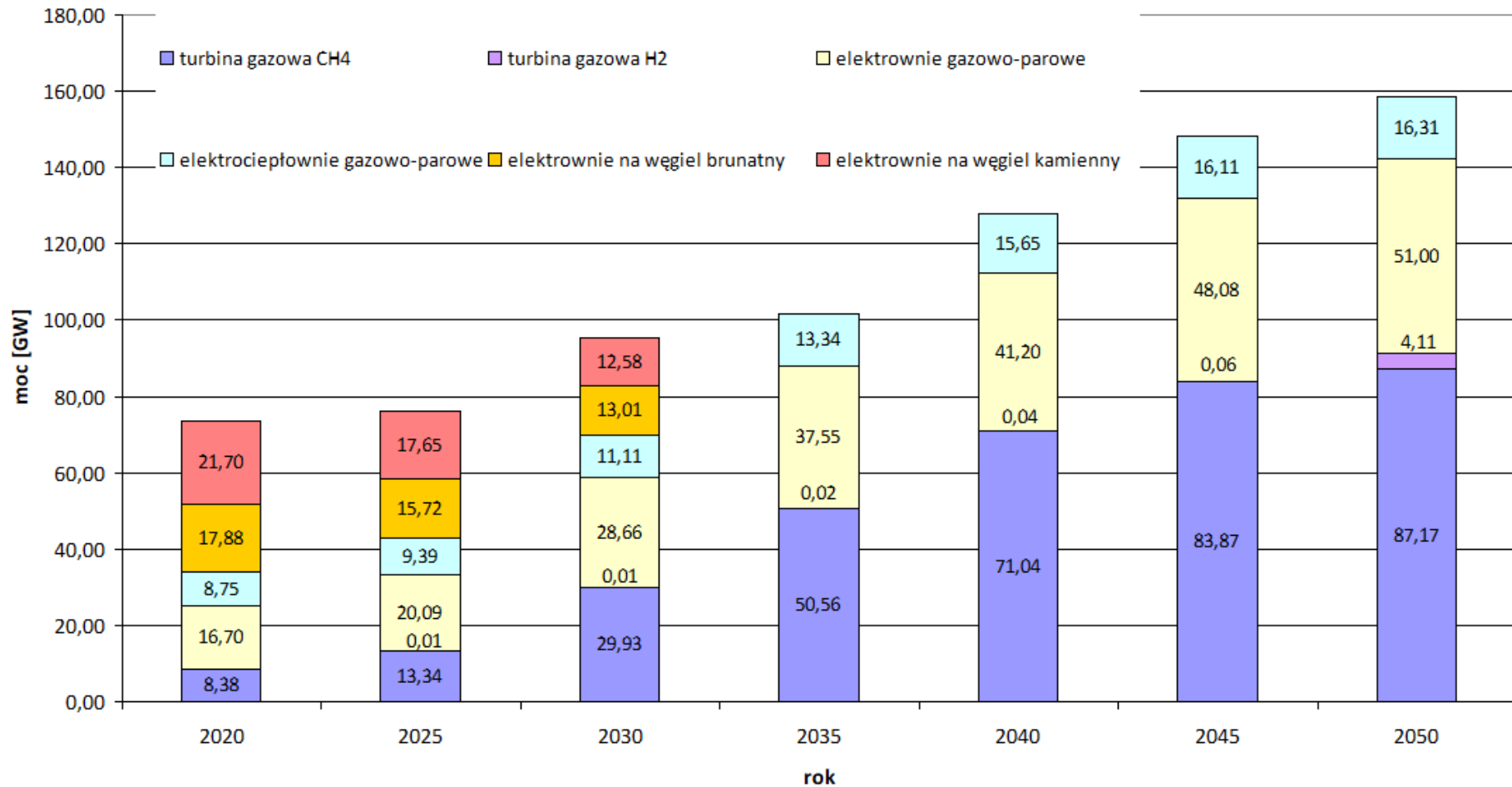
Procentowy udział źródeł w produkcji ciepła do ogrzewania budynków (a) oraz procentowy udział źródeł w produkcji ciepła w kogeneracji (b)

Niemiecki System Energetyczny w 2050 roku



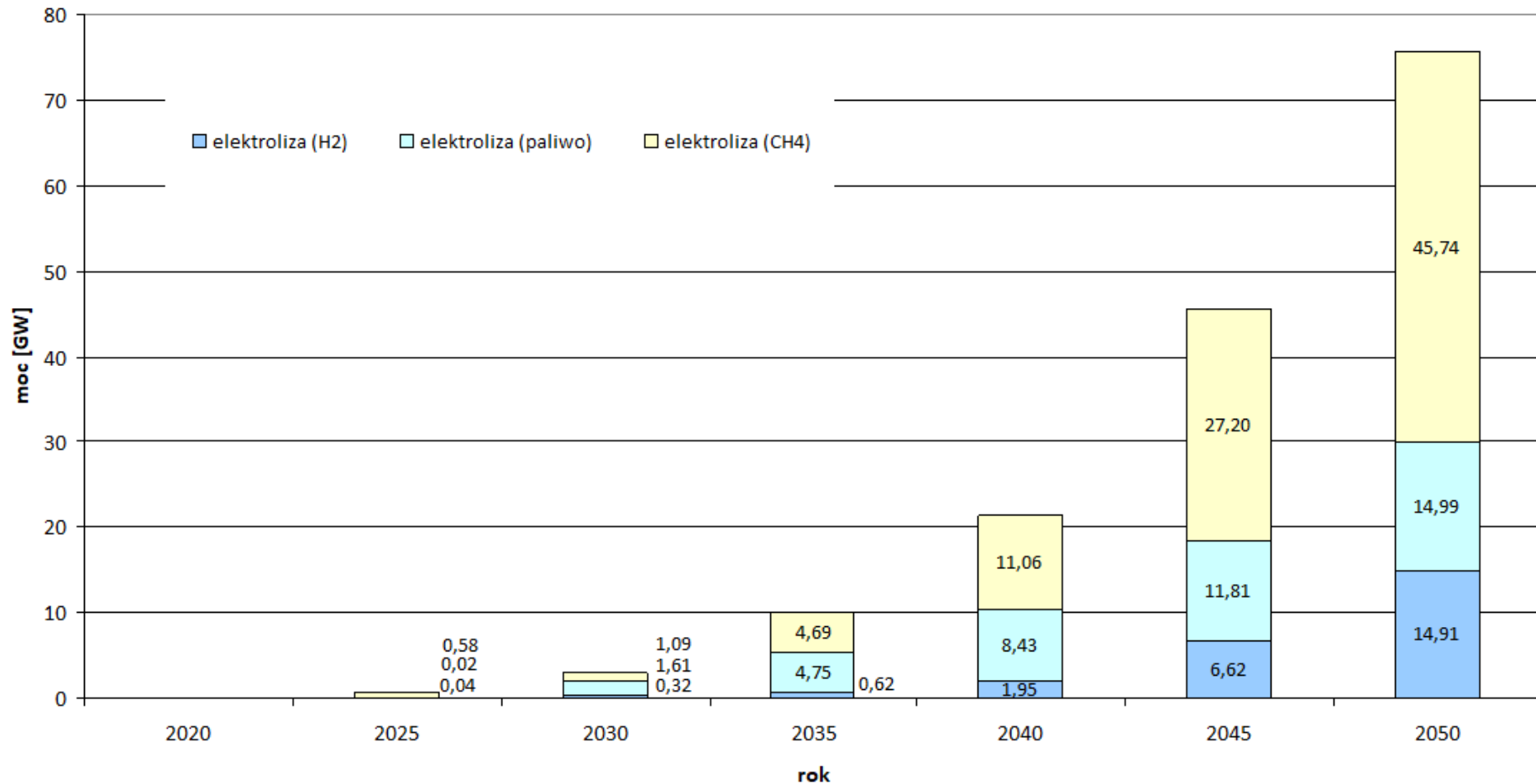
Prognozowany wzrost mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych w Niemczech do 2050 roku

Niemiecki System Energetyczny w 2050 roku



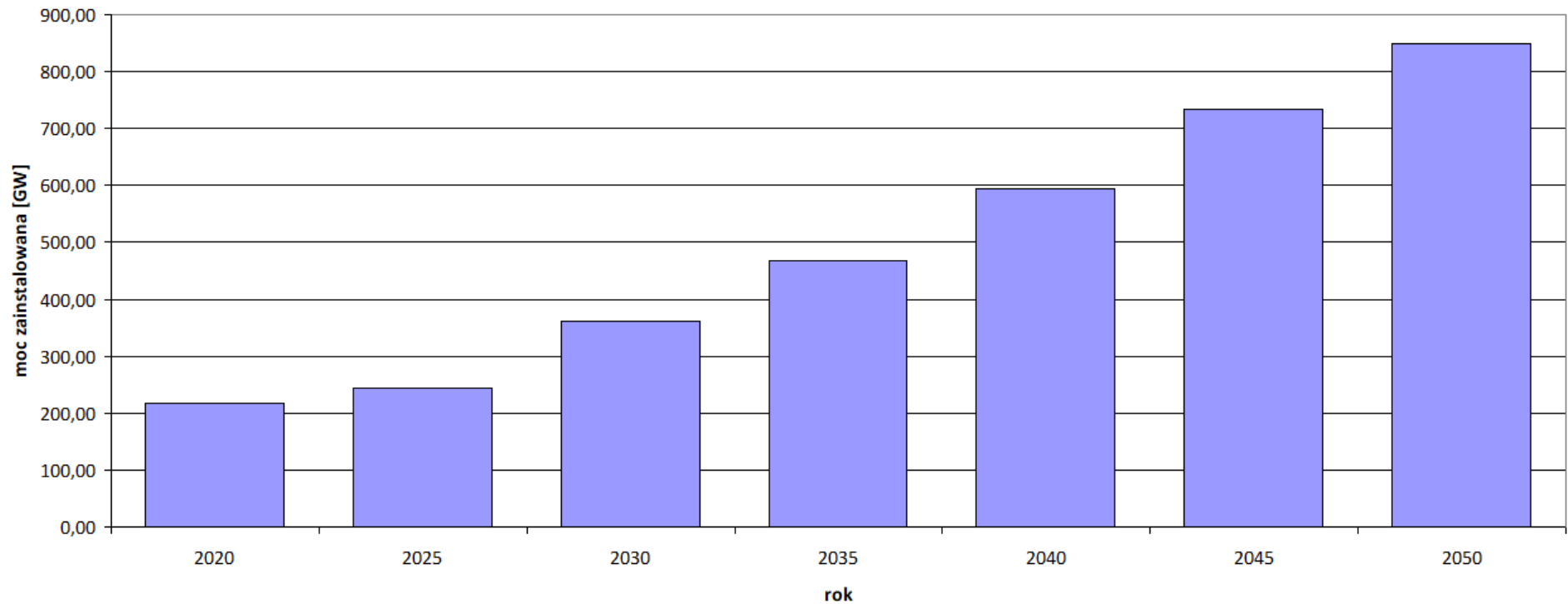
Prognozowany udział mocy zainstalowanej w źródłach konwencjonalnych w Niemczech do 2050 roku

Niemiecki System Energetyczny w 2050 roku



Prognozowany wzrost mocy zainstalowanej w elektrolizerach do 2050 roku

Niemiecki System Energetyczny w 2050 roku



Sumaryczna moc zainstalowana w źródłach wytwórczych w Niemczech do 2050 roku

Podsumowanie



Podsumowanie

Rząd Niemiec wyznaczył długoterminowy cel w zakresie rozwoju energii odnawialnej, której udział w końcowym zużyciu energii powinien osiągnąć 60% w 2050 roku, a ponad 80% zużywanej energii elektrycznej będzie generowane przez źródła odnawialne.

Jeśli Niemcy rzeczywiście osiągną swój cel w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, niezależność energetyczna Niemiec będzie bardzo stabilna.

Podsumowanie

Jednoczesne wyłączenie ostatnich elektrowni jądrowych oraz stopniowe wygaszanie bloków węglowych przy prognozowanym wzroście zapotrzebowania na energię elektryczną wymaga znacznego przyspieszenia rozbudowy mocy zainstalowanych w źródłach odnawialnych.

Osiągnięcie założonego celu stoi pod znakiem zapytania ze względu m.in. na wciąż nierozwiązany kryzys branży wiatrowej, będącej lokomotywą Energiewende.

Niewystarczający rozwój źródeł odnawialnych, który nie zostanie zrekompensowany przez nowe bloki gazowe, może wydłużyć proces wygaszania elektrowni węglowych.

Podsumowanie

Czy Niemcy będą w stanie zaspokoić swoje zapotrzebowanie na energię elektryczną w sytuacji, gdy od 2022 roku nastąpi wycofanie energetyki jądrowej, do 2035 roku wycofanie bloków elektrowni węglowych, przy jednoczesnym wzroście zapotrzebowania na energię, związanym chociażby ze wzrostem elektromobilności i coraz większym wykorzystaniem energii elektrycznej w systemach grzewczych.

Przejsie na zasilanie energią elektryczną oparte głównie na odnawialnych źródłach energii oznacza zasadniczą zmianę systemu.

W dłuższej perspektywie czasowej nie będą już funkcjonować w trybie ciągłym żadne elektrownie pracujące w podstawie obciążenia, wykorzystujące kopalne źródła energii lub uran.

XXXIV

Konferencja

17-20.10.2021
Zakopane

www.min-pan.krakow.pl/se

z cyklu: Zagadnienia surowców energetycznych
i energii w gospodarce krajowej

Dziękuję za uwagę

