

Polityka Energetyczna Polski do 2040 (Polish Energy Policy 2040)

Dr Józef SOBOLEWSKI
Department of Nuclear Energy
Ministry of Energy, Poland

*1st Seminar on Development of HTGR
Technology for Cogeneration and Heat
Applications*

28 January 2019, Warsaw

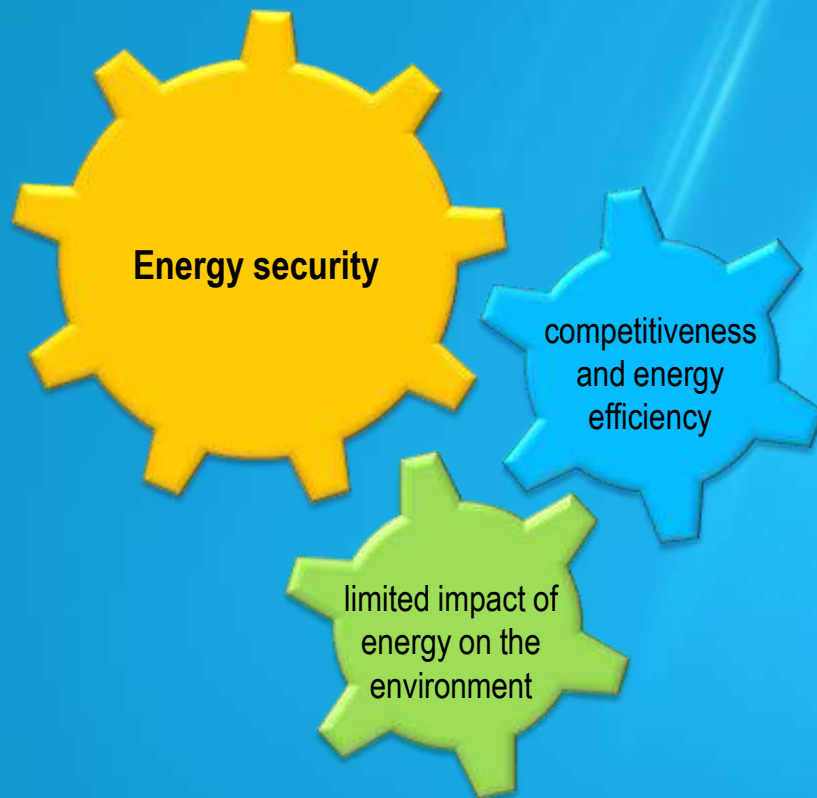


Building national position for nuclear power

2006	Expose of Prime Minister J. Kaczynski
2009	Approval of Energy Policy for Poland until 2030 by government e.g. <i>(to diversify the electricity generation structure by introducing nuclear power)</i> - establishing Commissioner for the Nuclear Power Program - approval of the Energy Policy for Poland until 2030
2010	Poland joins Nuclear Energy Agency/OECD
2011	Nuclear Investment Act and further pro-nuclear legislation passed in Parliament <i>414 votes „pro”, 1 - „against”, 5 - „DK” only 2 months after Fukushima</i>
2014	Government approval of the Polish Nuclear Power Program
2015	General elections and formation of the new government
2015	Government approval of National Plan of radioactive waste and spent fuel management
2016 - 2018	Energy Policy for Poland until 2040 <i>(January 2019 public consultation process ended)</i> . Update of the Polish Nuclear Power Program <i>(new schedule and extended role of nuclear power in the energy mix)</i> – awaiting approval process



Celem polityki energetycznej państwa jest **bezpieczeństwo energetyczne**, przy zapewnieniu **konkurencyjności gospodarki**, efektywności energetycznej i **zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko**, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.



Kierunki PEP

Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych

Rozbudowa mocy wytwórczych i infrastruktury sieciowej energii elektrycznej

Dywersyfikacja dostaw gazu i ropy oraz rozbudowa infrastruktury sieciowej

Rozwój rynków energii

Wdrożenie energetyki jądrowej

Rozwój odnawialnych źródeł energii

Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji

Wzrost efektywności energetycznej gospodarki



Nuclear power in new energy policy until 2040

Eco-friendly, secure and efficient energy for many decades

- First nuclear installation 1-1,5GW until 2033
- 6 nuclear units until 2043 (target: 6-9 GW)
- Securing formal and legal conditions
- Ensuring construction and operation financing
- Training of NPP personnel
- High safety standards
- Development of perspective small/modular nuclear technologies (HTR, SMR)



Polish Power System

The total maximum capacity in Polish Power System (PPS) reached **43 421 MW** (as of 31 December 2017).

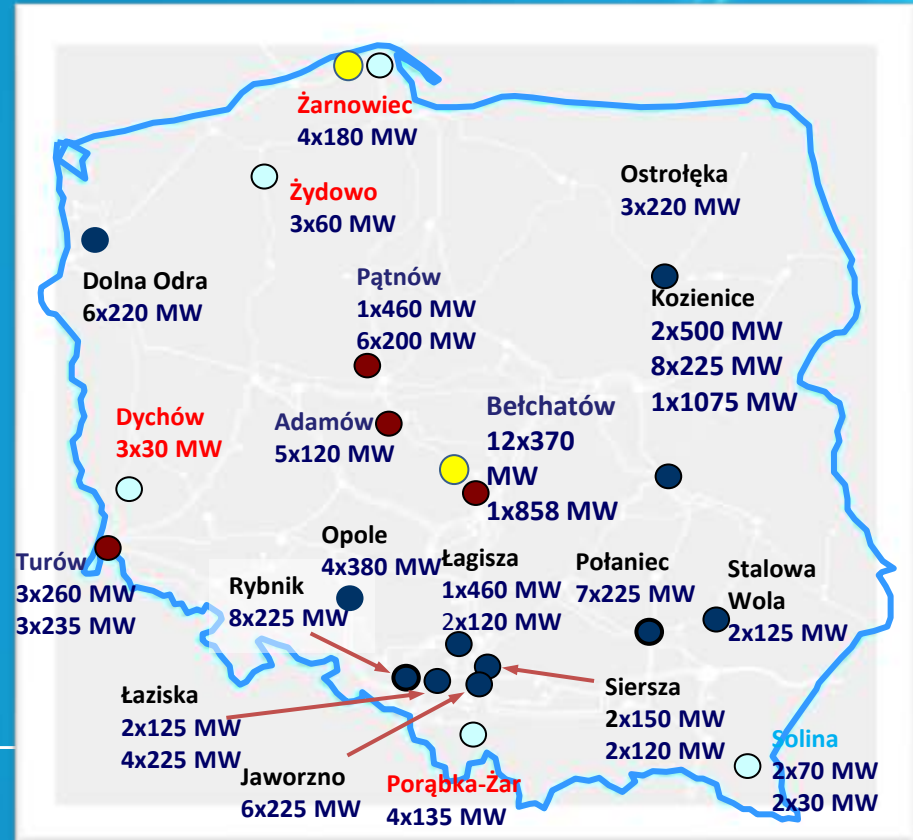
Coal-fired power plants – **20 247 MW**
Lignite-fired power plants – **9 352 MW**
Gas power plants – **2 341 MW**
Industrial power plants – **2 813 MW**
Hydroelectric power plants – **2 328 MW**
Renewable resources – **6 341 MW**
Nuclear: 0 MW

Energy consumption:

168 139 GWh/year (2017)
4,37 MWh/per citizen/year; one of the lowest in Europe.
According to all estimations energy consumption in Poland will grow in coming decades.

Transmission grid - 14 195 km:

1 line of 750 kV (114 km),
93 lines of 400 kV (6 326 km),
164 lines of 220 kV (7 755 km),
Under-sea 450 kV DC connection between Poland and Sweden(245 km)



First location - site and environmental evaluations

Current work under the **PNPP** focuses on **site and environmental evaluations**

2016 – selection of two potential locations:

(1) "Lubiatowo-Kopalino"

(2) "Żarnowiec"

March 2017 - launch of site and environmental evaluations on both sites

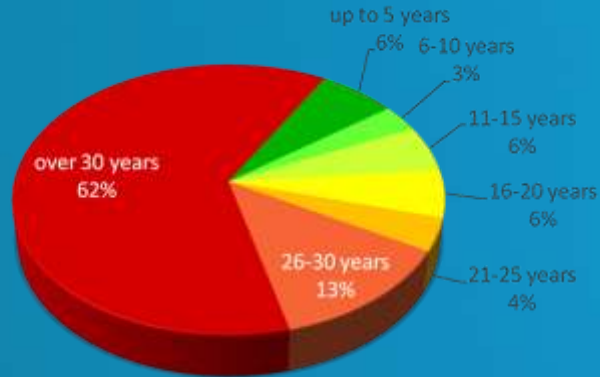
Lubiatowo-Kopalino

Żarnowiec



Main challenges

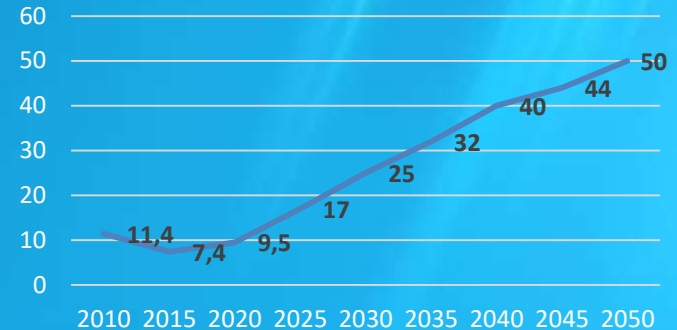
Aging structure of the existing power plants in Poland (2016)



Lignite resources already mined out (2040)



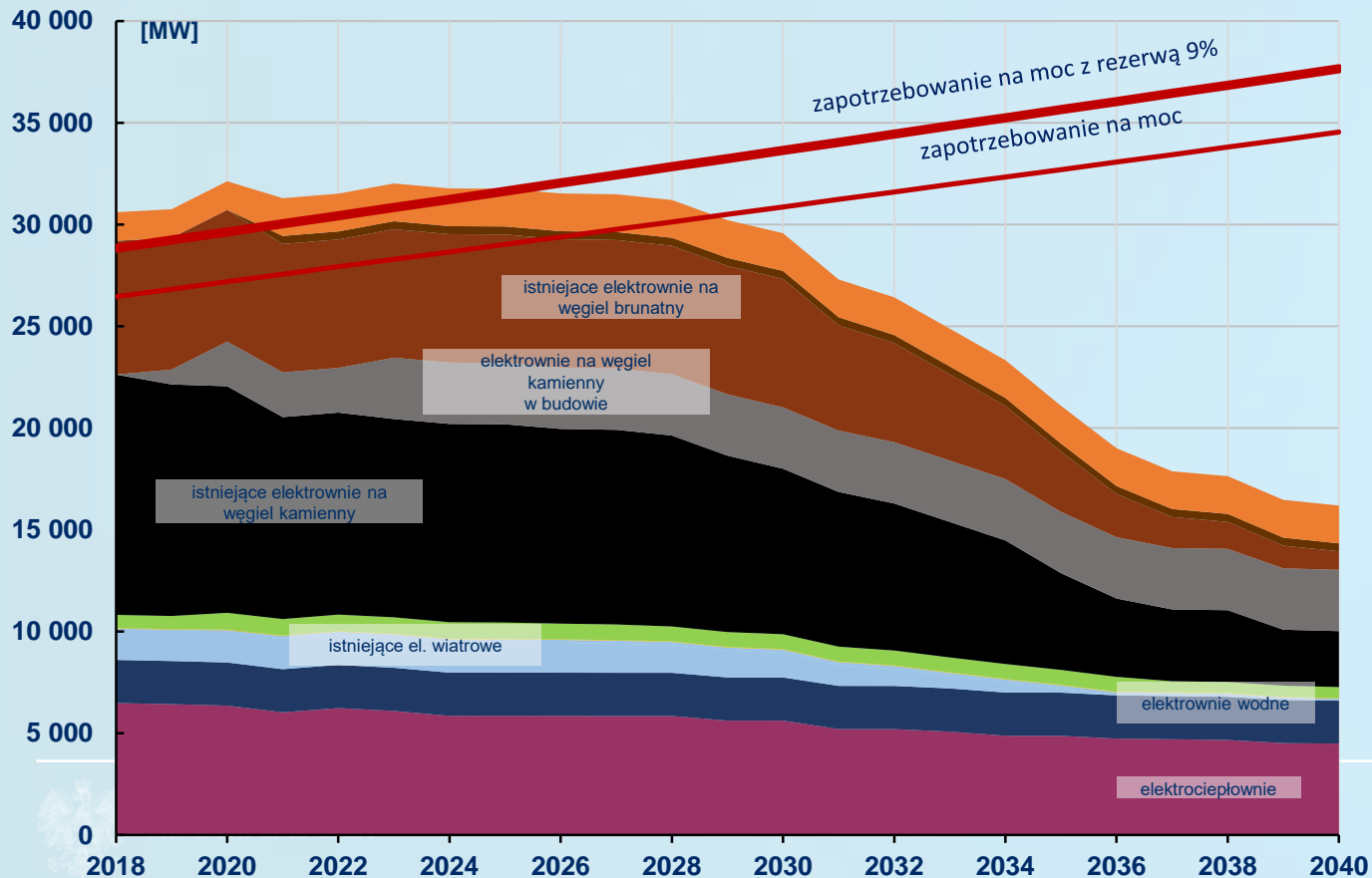
Increasing costs of coal power generation (CO₂, air pollutants)



- Source: Polish Energy Market Agency 2017. Projection based on:
- 1) OECD/IEA, World Energy Outlook 2016, Paris, November 2016.
 - 2) European Commission: EU Reference Scenario 2016. Energy, transport and GHG emissions trends to 2050, July 2016.
 - 3) "Thomson Reuters Carbon Market Survey 2016", Nordeng, A. et al., May, 2016.
 - 4) KfW/ZEW CO₂ Barometer 2016– Carbon Edition.

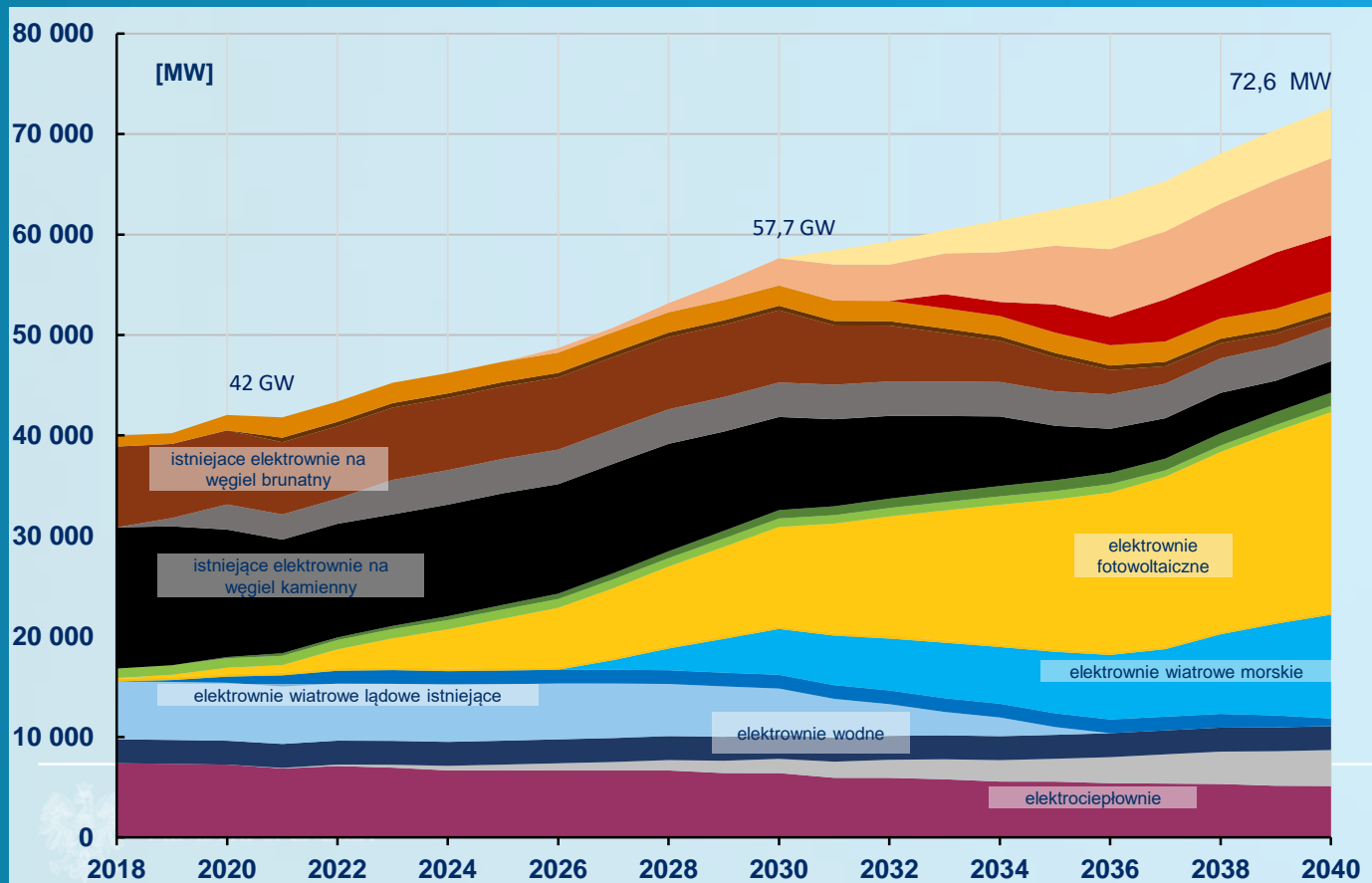


Moce dyspozycyjne istniejące w 2018 r. oraz zdeterminowane* do 2040 r.



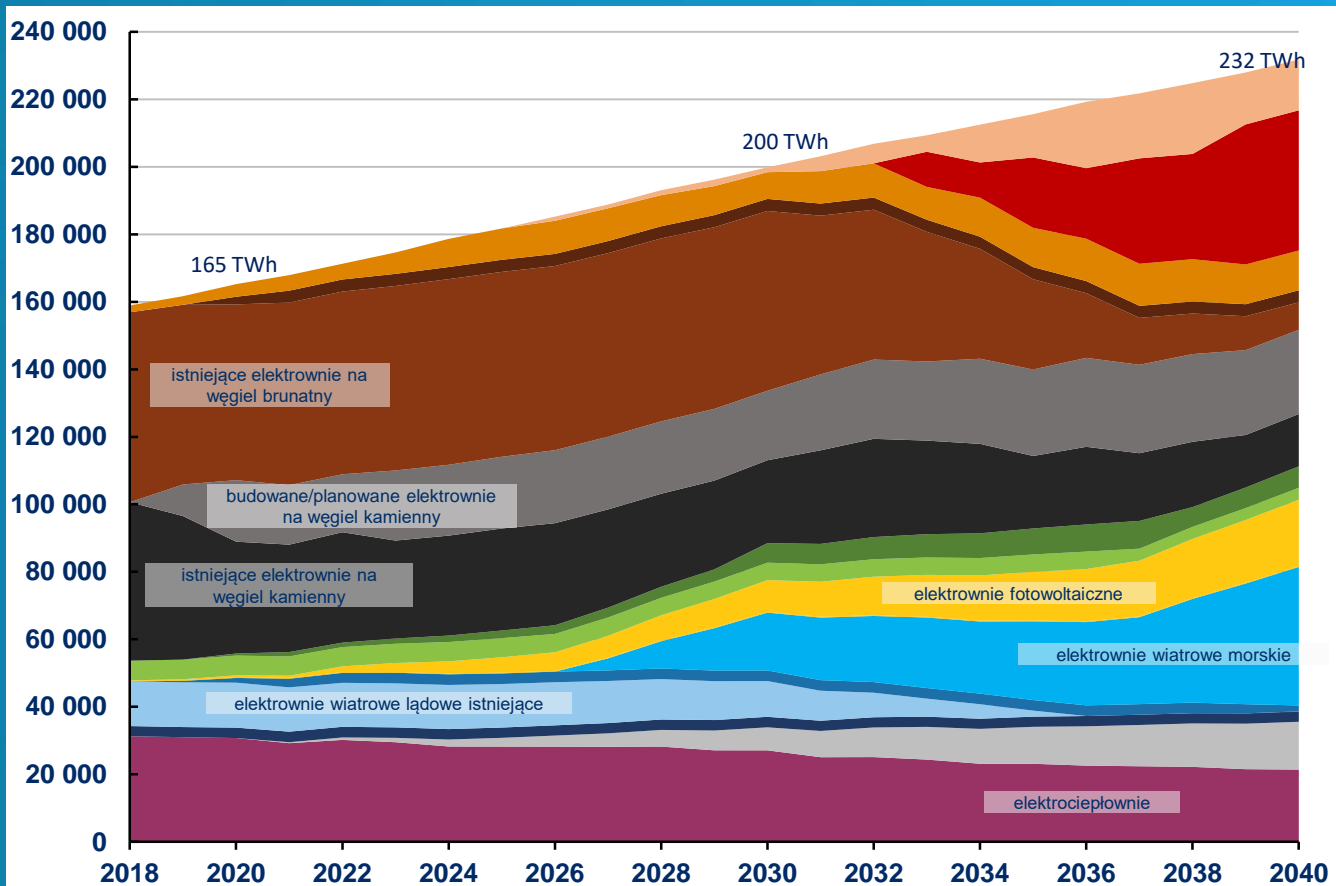
	bloki gazowo-parowe: Płock, Włocławek, Żerań*, Stalowa Wola*
	el. na węgiel brunatny – w budowie*
	el. na węgiel brunatny – istniejące
	el. na węgiel kamienny – w budowie*
	el. na węgiel kamienny – istniejące
	el. biomasowe
	el. fotowoltaiczne
	nowe el. wiatrowe – w ramach aukcji OZE 2018*
	el. wiatrowe lądowe – istniejące
	el. wodne
	elektrociepłownie (na węgiel, gaz, inne)
	zapotrzebowanie na moc maksymalną z rezerwą 9%
	zapotrzebowanie na moc maksymalną

Struktura mocy zainstalowanej netto w Polsce do 2040 r. [MW]



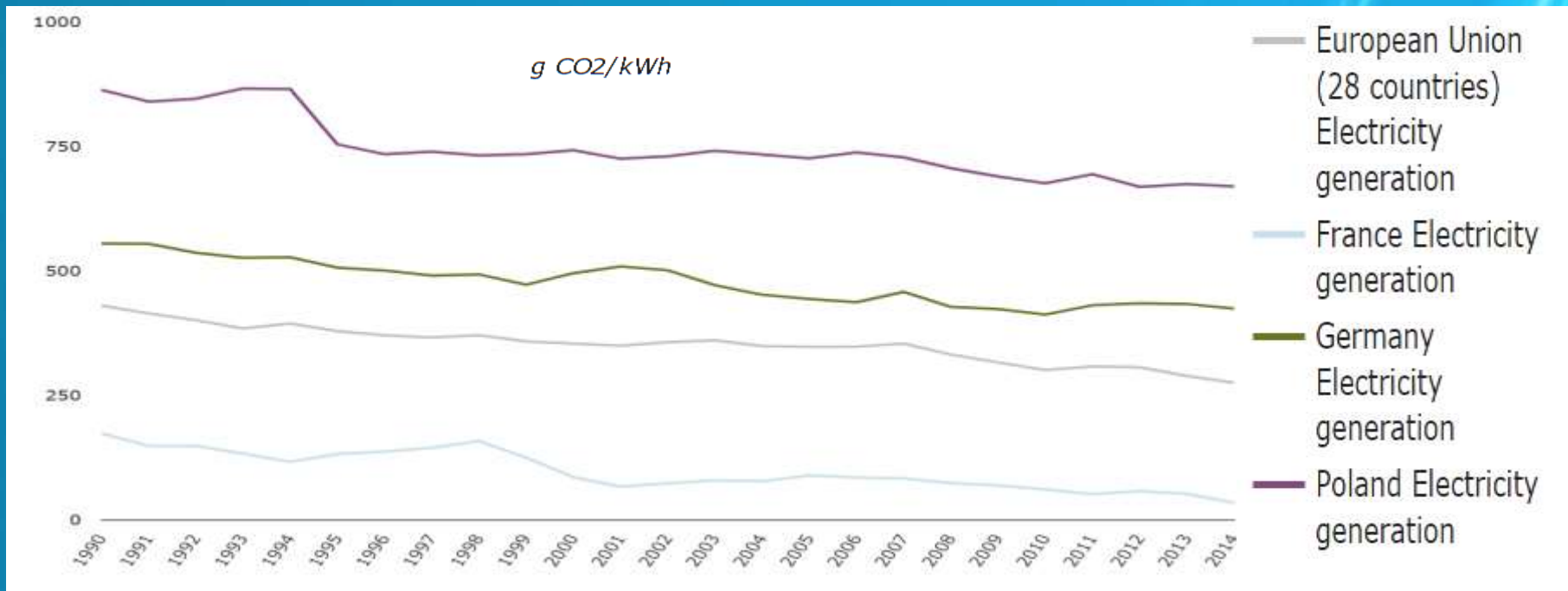
- nowe silniki diesla lub turbiny gazowe w układzie prostym
- nowe bloki gazowo-parowe
- nowe bloki jądrowe
- bloki gazowo-parowe: Płock, Żerań, Stalowa Wola, Włocławek
- el. na węgiel brunatny – w budowie (Turów)
- el. na węgiel brunatny – istniejące
- el. na węgiel kamienny – plan i w budowie (Jaworzno, Opole, Ostrołęka)
- el. na węgiel kamienny – istniejące
- el. biogazowe
- el. biomasowe
- el. fotowoltaiczne
- el. wiatrowe morskie
- nowe el. wiatrowe – w ramach aukcji OZE 2018
- el. wiatrowe lądowe – istniejące
- el. wodne
- nowe elektrociepłownie i człony kondensacyjne
- elektrociepłownie (na węgiel, gaz, inne)

Struktura produkcji energii elektrycznej w Polsce do 2040 r. [GWh]



	nowe silniki diesla lub turbiny gazowe w układzie prostym
	nowe bloki gazowo-parowe
	nowe bloki jądrowe
	bloki gazowo-parowe: Płock, Żerań, Stalowa Wola, Włocławek
	el. na węgiel brunatny – w budowie (Turów)
	el. na węgiel brunatny – istniejące
	el. na węgiel kamienny – plan i w budowie (Jaworzno, Opole, Ostrołęka)
	el. na węgiel kamienny – istniejące
	el. biogazowe
	el. biomasowe
	el. fotowoltaiczne
	el. wiatrowe morskie
	nowe el. wiatrowe – w ramach aukcji OZE 2018
	el. wiatrowe lądowe – istniejące
	el. wodne
	nowe elektrociepłownie i człony kondensacyjne
	elektrociepłownie (na węgiel, gaz, inne)

Electricity generation – CO₂ emission intensity



Source: European Environment Agency



Średnia emisja netto w sektorze elektrowni i elektrociepłowni [kgCO₂/MWh netto]



Spadek emisji wynikający z uruchomienia bloków jądrowych, gazowo-parowych, oraz odstawień bloków opalanych węglem brunatnym oraz rozwoju OZE

Uwzględniono emisję na produkcję ciepła w elektrociepłowniach (bez kotłów ciepłowniczych). Obliczenie emisji tylko w odniesieniu do produkcji energii elektrycznej w elektrociepłowniach obniży wartość emisji CO₂.



Thank You



MINISTRY OF ENERGY

