

Fakty pokazują, czyja strategia energetyczna jest lepsza: Niemiec czy Francji

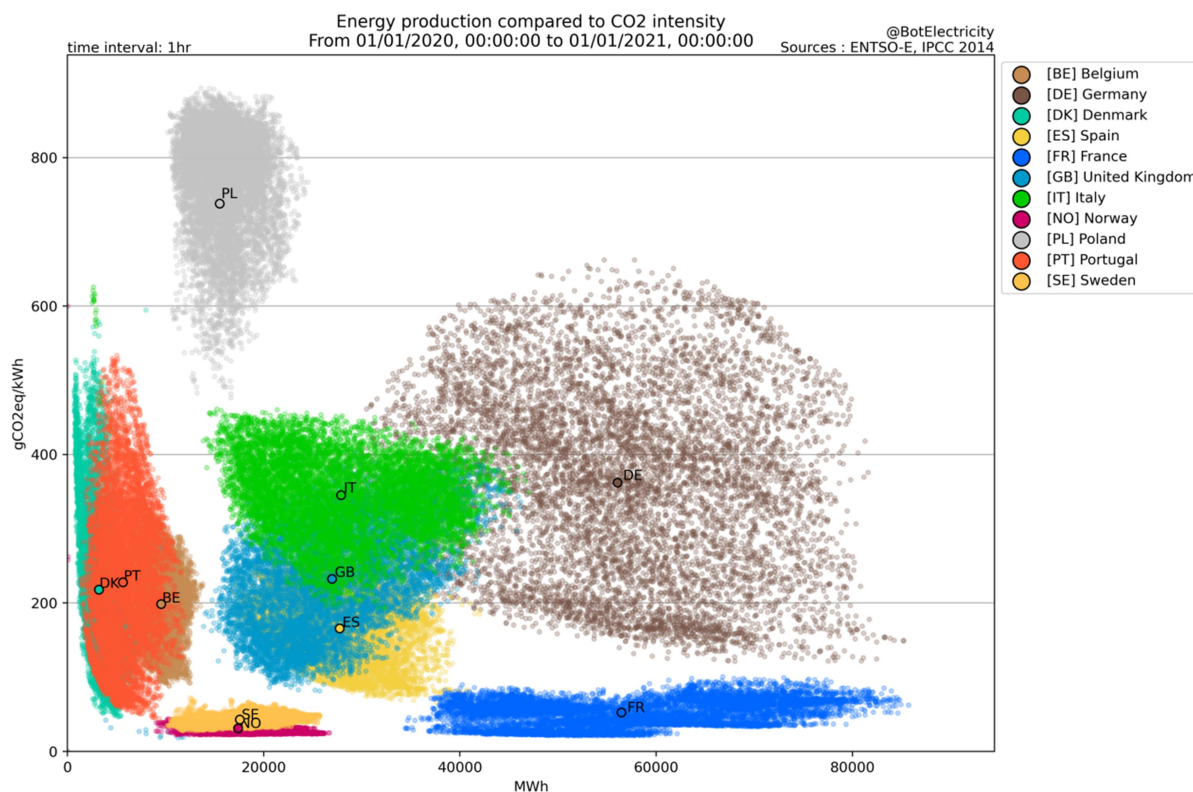
“Kto ma reputację rannego ptaszka, może spać do południa” Mark Twain [1]

Kto jest liderem w walce o redukcję emisji CO₂?

Przeciętny czytelnik prasy i odbiorca telewizji odpowie bez wahania: Niemcy! Rzeczywiście, sądząc po wypowiedziach partii Zielonych, wszystkie kraje powinny naśladować Niemcy i przeprowadzać transformację energetyczną „*Energiewende*”, wydając setki miliardów euro na rozbudowę wiatraków i paneli słonecznych.

Czy Polska powinna być wśród tych krajów rozważaliśmy w poprzednim artykule [2], wskazując na ogromne koszty finansowe, szkody w środowisku naturalnymi i negatywny wpływ na zdrowie człowieka. Ale czy te niebotyczne wydatki i utrata pięknych lasów, sławnych w całej Europie (Schwarzwald), przyniosły obniżkę emisji gazów cieplarnianych, która była rzekomo jednym z głównych celów *Energiewende*?

Odpowiedź na to dają twarde fakty – informacje międzynarodowych agencji statystycznych o wytwarzaniu energii elektrycznej i powodowanych przez nie emisjach CO₂ w różnych krajach Europy. Oto rys. 1 przedstawiający godzinna po godzinie wielkość produkcji energii (oś pozioma) w MWh i odpowiadającą jej emisję CO₂ (gCO₂eq/kWh)



Rys. 1 Produkcja energii i odpowiednie emisje CO₂, w okresie od 01.01.2020 00.00.00 do 01.01.2021 00.00.00. Źródło danych ENTSO-E, IPCC 2014, autor Thomas-Auriel [3].

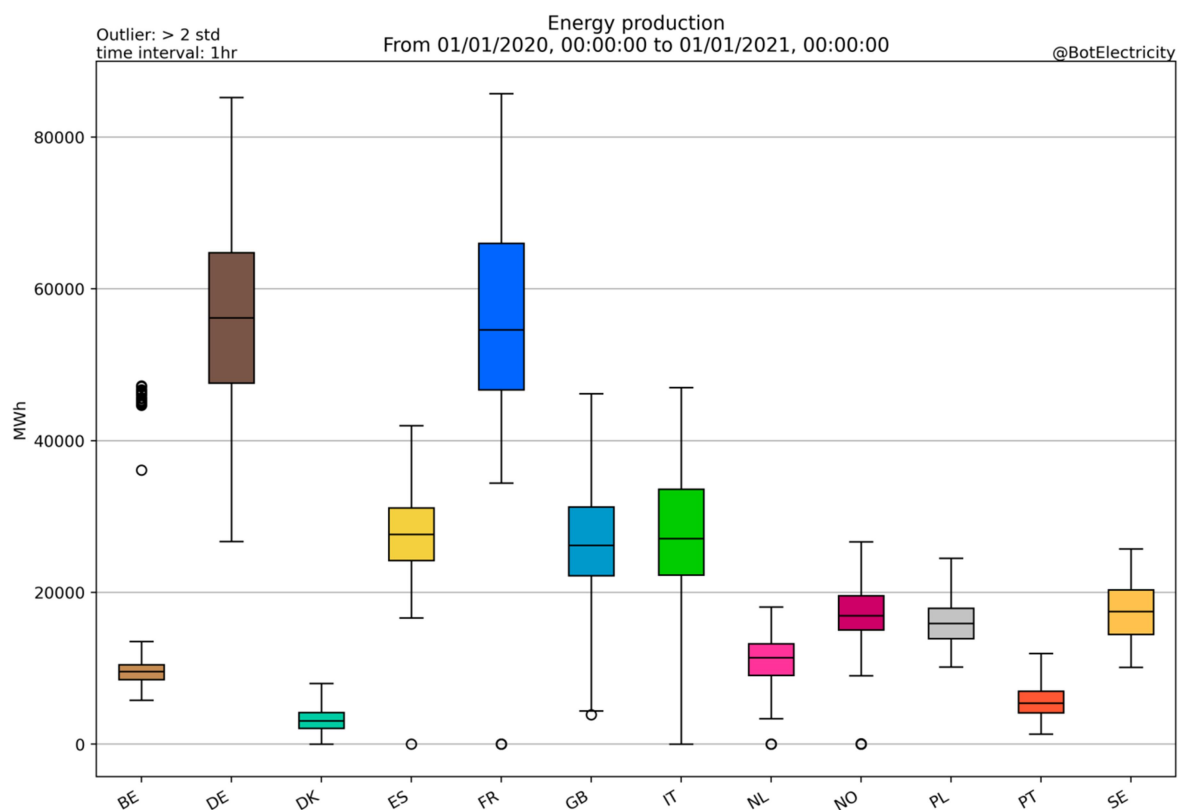
Dane o wytwarzaniu energii są pobrane z ENTSO-E, a dane o emisjach CO₂ z raportu IPCC z 2014 r. wg tabeli A.III.2 [4], z której przyjęto dane o średnich emisjach w cyklu całego życia.

Tabela wg IPCC: średnie emisje w cyklu całego życia

Typ elektrowni	Emisje bezp.	Infrastruktura	Biogeniczne	Emisje metanu	Emisje w cyklu życia
	Min/śred/max	Wartości typowe			Min/śred/max
Węgiel kocioł pyłowy	670/760/870	9.6	0	47	740/820/910
Gaz, kombinowany układ gazowo-parowy.	350/370/490	1.6	0	91	410/490/650
Biomasa – współspalanie	n.a. ii	–	–	–	620/740/890
Biomasa – tylko	n.a. ii	210	27	0	130/230/420iv
Geotermalna	0	45	0	0	6.0/38/79
Hydroenergia	0	19	0	88	1.0/24/2200
Jądrowa	0	18	0	0	3.7/12/110
Skoncentrowana energia słoneczna	0	29	0	0	8.8/27/63
Ogniwa fotowoltaiczne – na dachu	0	42	0	0	26/41/60
Ogniwa fotowoltaiczne – skala przemysłowa	0	66	0	0	18/48/180
Wiatr na lądzie	0	15	0	0	7.0/11/56
Wiatr na morzu	0	17	0	0	8.0/12/35
Technologie w fazie rozwoju, jeszcze nie komercyjne					
CCS – węgiel paliwo tlenowe	14/76/110	17	0	67	100/160/200
CCS – węgiel kocioł pyłowy	95/120/140	28	0	68	190/220/250
CCS – węgiel blok gazowo-parowy ze zintegrowanym zgazowaniem paliwa	100/120/150	9.9	0	62	170/200/230
CCS – gaz, kombinowany układ gazowo-parowy.	30/57/98	8.9	0	110	94/170/340
Energia pływów	0	17	0	0	5.6/17/28

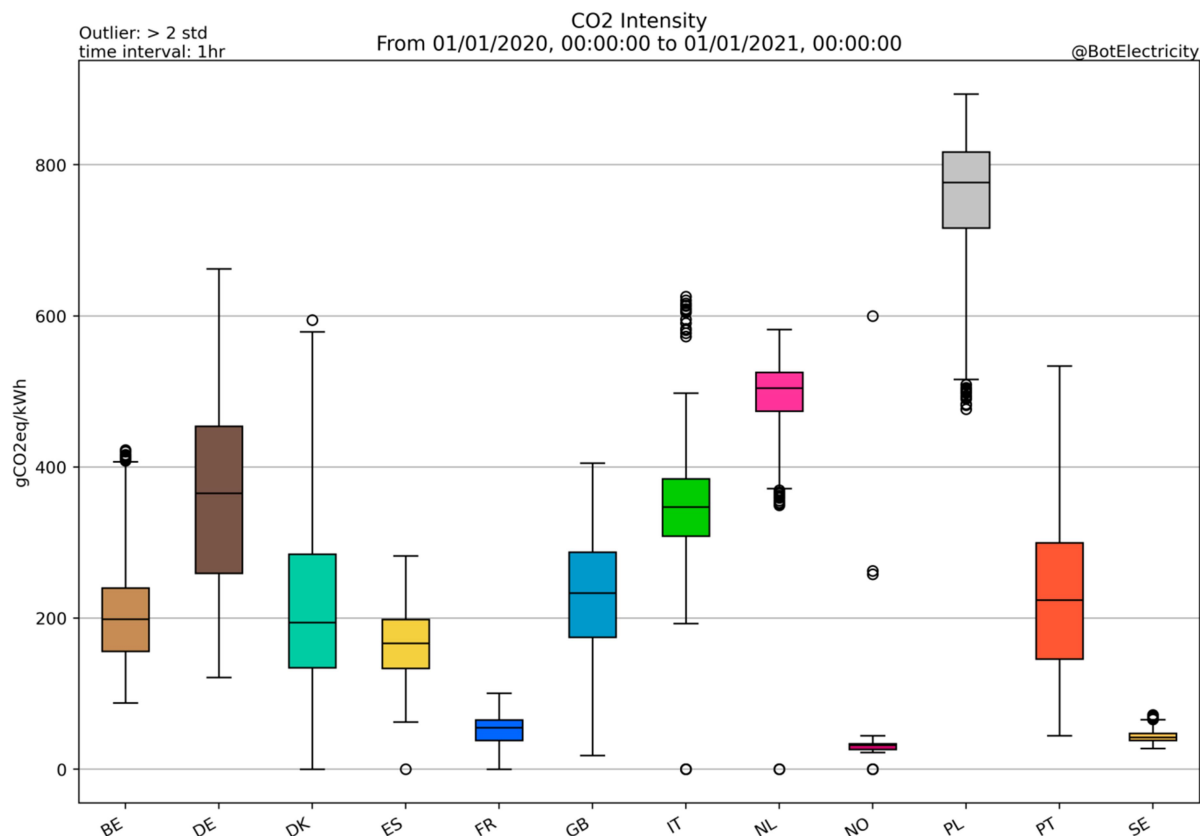
Wobec tego, że w aneksie opublikowanym przez IPCC nie ma rozróżnienia między węglem kamiennym a brunatnym, użyto ocen opublikowanych w tabelach dla węgla brunatnego [5].

Każda kropka na rys. 1 odpowiada jednej godzinie w roku. Położenie pionowe oznacza natężenie emisji CO₂ (gCO₂eq/kWh), a położenie na osi poziomej energię elektryczną wytworzoną w danym kraju o tej godzinie (MWh). Produkcja łączna energii elektrycznej w każdym z krajów pokazanych na rys 1 jest przedstawiona na rys. 2



Rys. 2 Łączna produkcja roczna energii elektrycznej dla krajów pokazanych na rys. 1. Źródło danych ENTSO-E, IPCC 2014, autor Thomas-Auriel.

Jak widać, Niemcy i Francja wytwarzają podobne ilości energii elektrycznej. Skutki ich polityki energetycznej przedstawione na rys. 1 można więc uznać za reprezentatywne dla wyboru „wiatraki plus słońce” czy „energia atomowa”. Potwierdza to rys. 3, przedstawiający natężenie emisji CO₂ przypadające na jednostkę produkowanej energii gCO₂eq/kWh.



Rys. 3 Natężenie emisji gazów cieplarnianych na jednostkę wytwarzanej energii elektrycznej, dane średnie dla całego roku 2020. Źródło danych ENTSO-E, IPCC 2014, autor Thomas-Auriel.

A czy rok 2020 był wyjątkowy? Nie, w poprzednich latach realizacji *Energiewende* było jeszcze gorzej, jak widać np. z analizy przeprowadzonej dla portalu Environmental progres [6].

Propaganda Zielonych twierdzi, że *Energiewende* jest sukcesem. Podsumujmy: wydatki ponad 30 miliardów euro rocznie, utrata pięknych krajobrazów i lasów, zły wpływ na zdrowie ludzi, zabijanie ptaków, nietoperzy i owadów – a w wyniku 4-krotnie większe emisje gazów cieplarnianych niż we Francji, która wybrała energię jądrową. Zdarzają się nawet takie dni, kiedy emisyjność niemieckiej elektroenergetyki z dużym udziałem OZE jest wyższa niż polskiej opartej nadal na węglu.

Więc – czy *Energiewende* jest sukcesem?

[1] <https://quotepark.com/quotes/1071657-mark-twain-give-a-man-a-reputation-as-an-early-riser-and-he-c/>

[2] <http://seren.org.pl/2021/02/04/andrzej-strupczewski-lekcje-z-niemieckiej-transformacji-energetycznej/>

[3] (12) BotElectricity – 2020 electricity insight | LinkedIn

[4] Technology-specific Cost and Performance Parameters, Annex III, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf

[5] [https://www.energy-](https://www.energy-charts.de/emissions.htm?source=lignite&view=specific&emission=co2&year=2017)

[charts.de/emissions.htm?source=lignite&view=specific&emission=co2&year=2017](https://www.energy-charts.de/emissions.htm?source=lignite&view=specific&emission=co2&year=2017)

[6] <https://environmentalprogress.org/big-news/2017/2/11/german-electricity-was-nearly-10-times-dirtier-than-frances-in-2016>