

Tabela 8. Zestawienie kosztów produkcji i całkowitych kosztów dla odbiorców energii elektrycznej z elektrowni węglowych i OZE

Koszty produkcji energii elektrycznej	węgiel brunatny	węgiel kamienny			
Capex (PLN/MWh)	117	106			
Opex (PLN/MWh)	38	36			
Paliwo (PLN/MWh)	70	210			
RAZEM KOSZTY PRODUKCJI (PLN/MWh)	225	352			
Podatek ETS (PLN/MWh)	310	258			
KOSZT Z PODATKIEM (PLN/MWh)	535	610			
			Farmy wiatrowe >1MW	Farmy paneli PV >1MW	
CENA REFERENCYJNA 2023 (PLN/MWh)			324	389	
Koszt bilansowania (Rynek mocy) (PLN/MWh)			180	180	Subsydia
Koszt rozwoju sieci (PLN/MWh)			190	190	Subsydia
Rozliczenie saldo dodatniego (PLN/MWh)			60	60	Subsydia
CAŁKOWITY KOSZT ODBIORCY (PLN/MWh)	535	610	754	819	

Źródło: dane KOBiZE, ARE, Zarządcy Rozliczeń S.A., Ministerstwa Klimatu i Środowiska, URE, PISW, Statisty, IEA, NREL.

BIBLIOGRAFIA

European Commission, ETS2: buildings, road transport and additional sectors, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/ets2-buildings-road-transport-and-additional-sectors_en, dostęp: 2.07.2024.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Fala renowacji na potrzeby Europy – ekologizacja budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia, Bruksela, dnia 14.10.2020, COM(2020) 662 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0662>, dostęp: 1.07.2024.

Lachowicz M., Zapłacą najubożsi. Koszty wprowadzenia systemu handlu emisjami dla budynków mieszkalnych oraz transportu, maj 2023, <https://wei.org.pl/wp-content/uploads/2023/05/Zaplaca-najubozsi-WEI.pdf>, dostęp: 1.07.2024.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999 (Europejskie prawo o klimacie), Dz. Urz. UE L 243 z 9.07.2021, s. 1–17.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylającego decyzję nr 661/2010/UE, Dz. Urz. UE L 348 z 20.12.2013, s. 1–128.


Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylecia dyrektywy 2014/94/UE, Dz. Urz. UE L 234 z 22.09.2023, s. 1–47.

Stanowisko Parlamentu Europejskiego przyjęte w pierwszym czytaniu w dniu 12 marca 2024 r. w celu przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/... w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona), 12.03.2024, EP-PE_TC1-COD(2021)0426, https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TC1-COD-2021-0426_PL.pdf, dostęp: 29.06.2024.

GRANICE IMPLEMENTACJI TECHNOLOGII ENERGETYCZNYCH POSTULOWANYCH PRZEZ EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD

prof. dr hab. inż. Maciej Chorowski
dr hab. inż. Ziemowit Malecha prof. PWr

Wydział Mechaniczno-Energetyczny, Politechnika Wrocławska



Europejski Zielony Ład jest ideologicznym podejściem Unii Europejskiej (dalej: UE), zakładającym możliwość równoczesnej transformacji całej gospodarki krajów członkowskich na gospodarkę w zasadzie bezemisyjną przy równoczesnym zachowaniu jej konkurencyjności na skalę globalną.

Zgodnie z oficjalnym stanowiskiem Rady Europejskiej: „[...] zielony ład to pakiet inicjatyw politycznych, którego celem jest skierowanie UE na drogę transformacji ekologicznej, a ostatecznie – osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r.

Wspiera przekształcenie UE w sprawiedliwe i dostatnie społeczeństwo o nowoczesnej i konkurencyjnej gospodarce.

Podkreśla potrzebę całościowego i międzysektorowego podejścia, w ramach którego wszystkie odpowiednie obszary polityki przyczyniają się do osiągnięcia nadrzędnego celu klimatycznego. Pakiet obejmuje inicjatywy w szeregu ściśle powiązanych ze sobą obszarów, np. w dziedzinie klimatu, środowiska, energii, transportu, przemysłu, rolnictwa oraz zrównoważonego finansowania¹⁶⁷.

167. Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej, Europejski zielony ład, <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/green-deal/#what>, dostęp: 18.05.2024.

Zielony Łąd jest skomplikowanym zespołem wzajemnie powiązanych rozporządzeń i dyrektyw, które określają sposób transformacji poszczególnych dziedzin gospodarki, w tym energetyki. Podstawowa funkcja celu to ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Państwa członkowskie zobowiązały się do ograniczenia emisji netto gazów cieplarnianych w UE o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomem z 1990 r.

Zapisy Zielonego Łądu są tak sformułowane, jakby z samego faktu przeprowadzenia transformacji gospodarki wynikały wzrost jej konkurencyjności oraz osiągnięcie celów klimatycznych.

Transformację energetyki sprowadza się przede wszystkim do wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii (dalej: OZE) w miksie energetycznym. Jest to podejście błędne, gdyż ze względu na brak technologii magazynowania energii ze źródeł niestabilnych nie jest możliwa budowa zbilansowanych systemów energetycznych wykorzystujących w istotny sposób OZE bez ich dublowania konwencjonalnymi źródłami stabilnymi. Oznacza to, że po przekroczeniu pewnej granicznej, charakterystycznej dla określonego miksu energetycznego, wartości udziału OZE w systemie elektroenergetycznym system ten staje się niewydolny i grozi mu techniczne i finansowe załamanie. Aby tego katastrofalnego dla gospodarki scenariusza uniknąć, należy określić graniczną wartość udziału OZE w systemie elektroenergetycznym i system ten rozwijać harmonijnie, tj. inwestować równocześnie w zróżnicowane technologie wytwórcze i systemy magazynowania energii.

Bezrefleksyjne instalowanie coraz większych niestabilnych mocy OZE w polskim systemie elektroenergetycznym bez ich równoczesnego równoważenia źródłami stabilnymi i wielkoskalowymi magazynami energii w postaci elektrowni szczytowo-pompowych spowoduje poniesienie ogromnych kosztów bez osiągnięcia celów klimatycznych. Gospodarka stanie się mniej konkurencyjna i z dużym prawdopodobieństwem nadejdzie recesja gospodarcza. Nie oznacza to, że nie należy transformować polskiej energetyki, ścieżka transformacji powinna natomiast wynikać z unikatowego w skali europejskiej kształtu polskiego miksu energetycznego, prognozowanego zapotrzebowania na energię oraz dostępnych technologii bezemisyjnych, w szczególności energetyki jądrowej. W okresie przejściowym w podstawie polskiego systemu elektroenergetycznego powinny pracować zmodernizowane i uelastycznione bloki klasy 200 megawatów mocy elektrycznej (dalej: MWe).

Celem niniejszego opracowania jest określenie granicznego stopnia nasycenia polskiego systemu elektroenergetycznego OZE oraz wskazanie kierunku ewolucji polskiego miksu

energetycznego pozwalającego na zwiększenie udziału niestabilnych OZE, zawsze jednak z zachowaniem właściwych proporcji z innymi technologiami energetycznymi.

Analiza oparta jest na porównaniu rzeczywistych kosztów budowy elektrowni wykorzystujących różne technologie konwersji energii, w szczególności na współczynniku EROI (Energy Return on Investment) pozwalającym na ocenę rzeczywistej efektywności różnych technologii energetycznych, niezależnie od systemów wsparcia zniekształcających ich ocenę, której podstawą są typowe wskaźniki ekonomiczne.



RZECZYWISTY KOSZT POSZCZEGÓLNYCH TECHNOLOGII WYTWARZAJĄCYCH ENERGIĘ UŻYTECZNĄ

Koszty kapitałowe, operacyjne, jak i środowiskowe systemów opartych na technologiach OZE (w szczególności energetyce wiatrowej i solarnej) są znaczące i dodatkowo zwielokrotnione koniecznością budowy wielkoskalowych magazynów energii, elektrowni dublujących na żądanie zainstalowane moce OZE i dedykowanych sieci przesyłowych.

Analiza tych wydatków na podstawie środków płatniczych nie odzwierciedla rzeczywistych kosztów związanych z poszczególnymi technologiami, gdyż jest ona zniekształcona regulacjami, przepisami prawa i bieżącą polityką. Rzeczywiste koszty i zyski mogą być oszacowane według wielkości fizycznych, na które z definicji nie mogą wpływać ani regulacje, ani przepisy prawa. Taką wielkością fizyczną jest energia użyteczna, która w danych warunkach środowiskowych może zostać wykorzystana na dowolny cel, w tym na budowę źródła energii elektrycznej, np. elektrowni wiatrowej lub jądrowej. Co do zasady energia użyteczna, zwana również egzergią, jest równa energii elektrycznej niepodlegającej żadnym ograniczeniom w procesach konwersji na inne postacie energii lub jest energią ciepłą pomnożoną przez efektywność obiegu Carnota zrealizowanego przy użyciu rozpatrywanego źródła ciepła.

Mając powyższe na uwadze, realne koszty oraz wpływ na środowisko, gospodarkę, jak również całe społeczeństwa należy oceniać przez pryzmat współczynnika EROI, który zdefiniowany jest następująco:

$$EROI = \frac{E_{out}}{E_{in}}$$

gdzie:

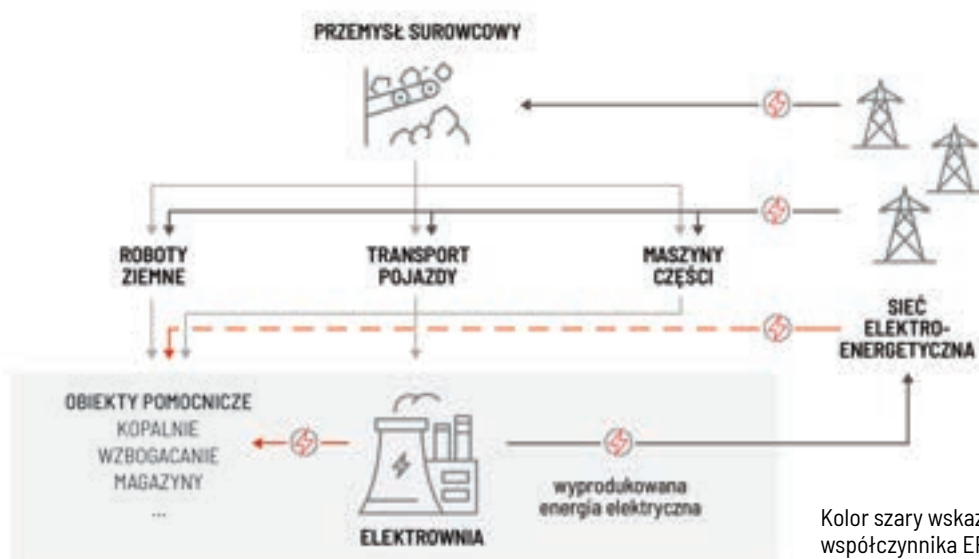
E_{out} oznacza energię użyteczną (egzergię), jaką oddaje jednostka wytwórcza (elektrownia) przez cały okres jej eksploatacji,

E_{in} oznacza całkowitą energię użyteczną konieczną, aby można było zbudować i eksploatować źródło wytwarzające energię E_{out} (włączając koszty wydobycia paliwa i innych potrzebnych kopalin, koszty przetwarzania kopalin, transport, prace ziemne, maszyn, wzbogacanie paliwa, magazynowanie i inne niezbędne nakłady energetyczne)¹⁶⁸.

Na rysunku 1 przedstawiono schematycznie granice systemu (kolor szary) do wyliczenia E_{out} dla jednostki wytwórczej z uwzględnieniem strumieni energii, które muszą być doprowadzone do jednostki wytwórczej w okresie jej eksploatacji.



Rysunek 1. Schematycznie granice systemu do wyliczenia E_{out} dla jednostki wytwórczej z uwzględnieniem strumieni energii, które muszą być doprowadzone do jednostki wytwórczej w okresie jej eksploatacji



Kolor szary wskazuje granice systemu dla wyliczenia współczynnika EROI dla typowej elektrowni.

Ma znaczenie, czy energia elektryczna (czerwone linie) dla obiektów pomocniczych (np. kopalnia węgla) jest pobierana z sieci (linia przerywana) czy bezpośrednio z elektrowni¹⁶⁹.

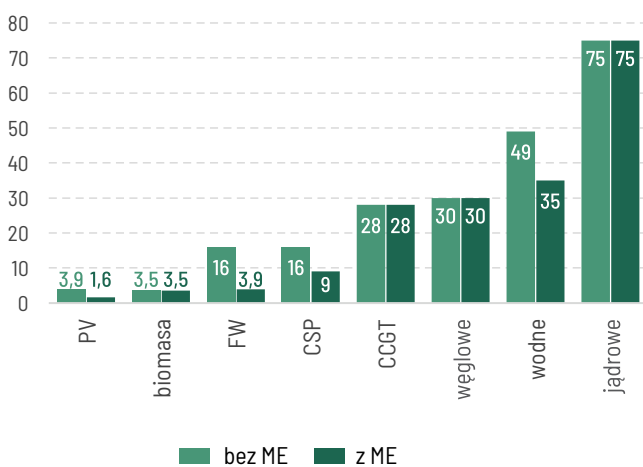
Źródło: opracowanie własne na podstawie D. Weißbach, G. Ruprecht, A. Huke, K. Czernski, S. Gottlieb, A. Hussein, dz. cyt.

168. D. Weißbach, F. Herrmann, G. Ruprecht, A. Huke, K. Czernski, S. Gottlieb, A. Hussein, Energy intensities, EROI (Energy Returned on Invested), for electric energy sources, „EPJ Web of Conferences” 2018, t. 189, s. 16; D. Weißbach, G. Ruprecht, A. Huke, K. Czernski, S. Gottlieb, A. Hussein, Energy intensities, EROIs (Energy Returned on Invested), and energy payback times of electricity generating power plants, „Energy” 2013, t. 52, s. 210–221.

169. D. Weißbach, G. Ruprecht, A. Huke, K. Czernski, S. Gottlieb, A. Hussein, dz. cyt.

Wartości współczynnika EROI dla poszczególnych technologii wytwarzających energię elektryczną są natomiast przedstawione na rysunku 2. Wyniki są rozpatrywane dla dwóch wariantów – z magazynami i bez magazynów energii. Szarym kolorem zaznaczony jest obszar opłacalności ekonomicznej technologii energetycznych, który w zależności od przyjętych metod jej estymacji wynosi od około $EROI = 8^{170}$ do $EROI = 11^{171}$. Opłacalność ekonomiczna oznacza minimalną wartość EROI, która zapewnia wystarczającą nadwyżkę energii pierwotnej w systemie, aby zagwarantować dodatni wzrost gospodarczy.

Rysunek 2. Wartości EROI dla poszczególnych technologii wytwarzania energii elektrycznej



Legenda: PV – panele fotowoltaiczne, FW – lądowe farmy wiatrowe o wysokim współczynniku wykorzystania mocy, CSP – elektrownie skoncentrowanej energii słonecznej, CCGT – elektrownia gazowo-parowa, ME – magazyn energii.

Źródło: opracowanie własne na podstawie D. Weißbach, F. Herrmann, G. Ruprecht, A. Huke, K. Czernski, S. Gottlieb, A. Hussein, dz. cyt.

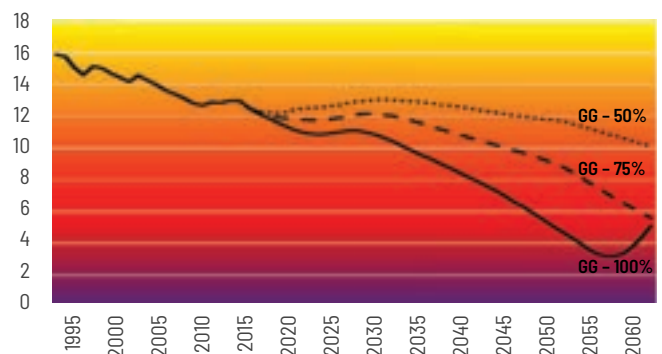
Wyniki przedstawione na rysunku 2 zakładają, że cały system energetyczny oparty jest na pojedynczej technologii wytwarzania energii elektrycznej. Oznacza to, że w przypadku systemów wykorzystujących jedynie technologie OZE (oznaczone jako: PV – elektrownie fotowoltaiczne, biomasa, FW – lądowe farmy wiatrowe, CSP – elektrownie skoncentrowanej energii słonecznej) należy rozpatrywać wartości EROI z uwzględnieniem magazynów energii (ME), które są niezbędne do pracy takiego systemu (podobnie jak w technologiach węglowych, CCGT i jądrowych uwzględnia się nakłady energetyczne związane z wydobyciem i przetwarzaniem paliwa).

Przywołane wyniki wskazują, że wartości EROI dla wszystkich technologii OZE, poza elektrowniami skoncentrowanej energii słonecznej (CSP) oraz elektrowniami wodnymi, znajdują się znacząco poniżej progu opłacalności ekonomicznej. W tym kontekście oznacza to, że system gospodarczy oparty na tych technologiach nie będzie w stanie wytwarzać wystarczającej ilości energii użytecznej, aby móc się rozwijać i odtwarzać źródła energii po ich amortyzacji, co w konsekwencji prowadzi do znacznego wzrostu cen energii, ubóstwa energetycznego oraz znacznego kryzysu gospodarczego.

W kontekście wyników pokazanych powyżej należy przywołać badania zaprezentowane w pracy *Dynamic Energy Return on Energy Investment (EROI) and material requirements in scenarios of global transition to renewable energies*¹⁷². Uzyskane tam wyniki wskazują, że szybkie przejście na system energii elektrycznej w 100% opartej na niestabilnych OZE, zgodnie z narracją Green Growth (GG) do roku 2060, może obniżyć EROI systemu energetycznego z obecnego wynoszącego ok. 12 do poziomu 3 do połowy stulecia, a następnie EROI ustabilizuje się na poziomie 5. Te wartości są znacznie poniżej progów określonych w literaturze jako wymaganych do utrzymania rozwiniętych społeczeństw. Co więcej, w przywoływanych badaniach pokazano, że zbyt szybkie i intensywne przechodzenie na OZE może spowodować znaczną rematerializację gospodarki, co zwiększy ryzyka związane z dostępnością niektórych minerałów.

Na rysunku 3 przedstawiona jest zmiana wartości EROI w czasie dla 3 scenariuszy: GG – 50%, GG – 75% oraz GG – 100%, które odpowiednio zakładają udział niestabilnych OZE na poziomie 50%, 75% oraz 100% do roku 2060.

Rysunek 3. Zmiana EROI systemu energetycznego w czasie dla scenariuszy GG – 50%, GG – 75% i GG – 100% wraz z poziomem ryzyka



Źródło: opracowanie własne na podstawie I. Capellán-Pérez, C. de Castro, L.J.M. González, dz. cyt.

170. Tamże.

171. F. Fizaine, V. Court, *Energy expenditure, economic growth, and the minimum EROI of society*, „Energy Policy” 2016, t. 95, s. 172–186.

172. I. Capellán-Pérez, C. de Castro, L.J.M. González, *Dynamic Energy Return on Energy Investment (EROI) and material requirements in scenarios of global transition to*

Im ciemniejszy kolor, tym większe ryzyko niewydolności systemowej. Ryzyko jest odwrotnie proporcjonalne do wartości EROI systemu.

Podsumowując wyniki przedstawione na rysunku 3, można wskazać, że:

dla $EROI > 15$

nie ma ryzyka niewydolności systemu gospodarczego,

$10 < EROI < 15$

oznacza niskie ryzyko niewydolności systemu gospodarczego,

$5 < EROI < 10$

oznacza wejście w obszar niebezpieczny dla systemu gospodarczego,

$5 < EROI < 3$

oznacza wejście w obszar bardzo niebezpieczny dla systemu gospodarczego,

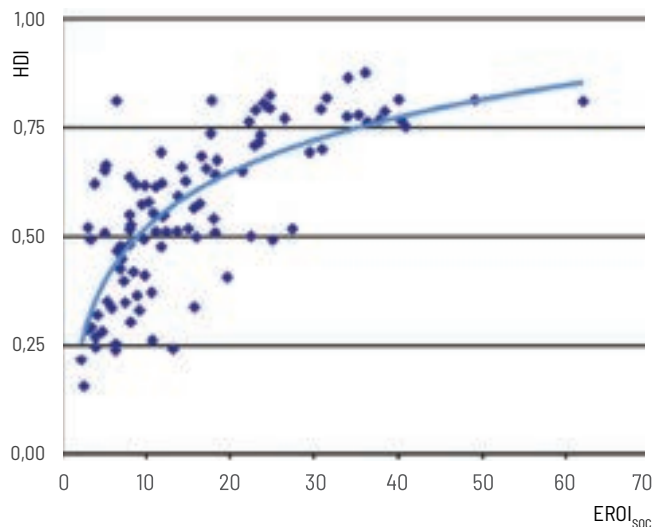
$3 > EROI$

oznacza niewydolność systemu gospodarczego.

Warto zauważyć, że do połowy obecnego stulecia, nawet przy udziale energii odnawialnej w sektorze energii elektrycznej na poziomie ~50%, system może wejść w strefę określaną w literaturze jako „niebezpieczna”.

Należy dodać, że wartość współczynnika EROI całego systemu wytwarzania energii ma znaczące konsekwencje dla dobrobytu społeczeństwa. Na rysunku 4 przedstawiono wyniki badań zaprezentowanych w pracy *Energy, EROI and quality of life*¹⁷³, które ukazują zależność między jakością życia społeczeństwa (wyrażoną jako HDI – *human development index*) a wartością EROI wyznaczoną dla danego społeczeństwa/państwa ($EROI_{soc}$). Należy zwrócić uwagę, że wartość $EROI_{soc}$ nie jest tożsama z wartością EROI wyznaczonego dla poszczególnych technologii wytwórczych pokazanych na rysunkach 2 i 3. Należy dodać, że badania omówione w powyższej pracy¹⁷⁴ odnosiły się do szerszego pojęcia „jakości życia” niż tylko HDI i wzięto w nich pod uwagę kombinację takich wielkości, jak: wskaźnik rozwoju społecznego (HDI), udział dzieci z niedowagą, oczekiwana długość życia, nierówność płciowa (*Gender Inequality Index*), analfabetyzm, dostęp do wody pitnej.

Rysunek 4. Wpływ wartości EROI społeczeństwa ($EROI_{soc}$) na jakość życia wyrażonego w HDI



Źródło: opracowanie własne na podstawie J.G. Lambert, C.A. Hall, S. Balogh, A. Gupta, M. Arnold, dz. cyt.

Podsumowując wyniki przedstawione w pracy *Energy, EROI and quality of life*, należy dodać, że na obszarach charakteryzujących się niską wartością $EROI_{soc}$ małe zmiany tej wartości prowadzą do znacznych zmian w jakości życia. Na podstawie omawianych badań¹⁷⁵ wyciągnięto następujące wnioski:

- duża ilość wysokojakościowej energii wpływa pozytywnie na dobrostan społeczeństw,
- $EROI_{soc} < 25$ (lub mniej niż 100 gigadżuli [dalej: GJ] energii na osobę) prowadzi do niskiej jakości życia,
- w przedziale $20 < EROI_{soc} < 30$ (100 do 200 GJ energii na osobę) znajduje się wartość graniczna dobrostanu społeczeństwa,
- $EROI_{soc} > 30$ (powyżej 200 GJ energii na osobę) nie wpływa na dalszą poprawę jakości życia.



173. J.G. Lambert, C.A. Hall, S. Balogh, A. Gupta, M. Arnold, *Energy, EROI and quality of life*, „Energy Policy” 2014, t. 64, s. 153-167.

174. Tamże.

175. Tamże.

06.2

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA MOCY PRZEZ OZE I KONIECZNOŚĆ PRZEWYMIAROWANIA

Istniejące farmy wiatrowe charakteryzują się znaczną zmiennością średniorocznego współczynnika wykorzystania mocy, który wyraża stosunek rzeczywistego rocznego wytwarzania energii elektrycznej przez turbinę wiatrową P_z do maksymalnej teoretycznej energii potencjalnie wytworzonej i wynikającej z mocy znamionowej turbiny P_z :

$$C_F = \frac{P_{\text{rok}}}{P_z \cdot 365 \cdot 24}$$

Dla europejskich farm wiatrowych współczynnik ten wynosi średnio 21% dla farm lądowych i 32% dla farm morskich¹⁷⁶. Jako konkretne przykłady można podać:

- lądową farmę wiatrową Margonin o współczynniku mocy 26%;
- morską farmę wiatrową North Hoyle, dla której C_F wynosi 25%;
- morską farmę wiatrową Scroby Sands, dla której C_F wynosi 35%¹⁷⁷.

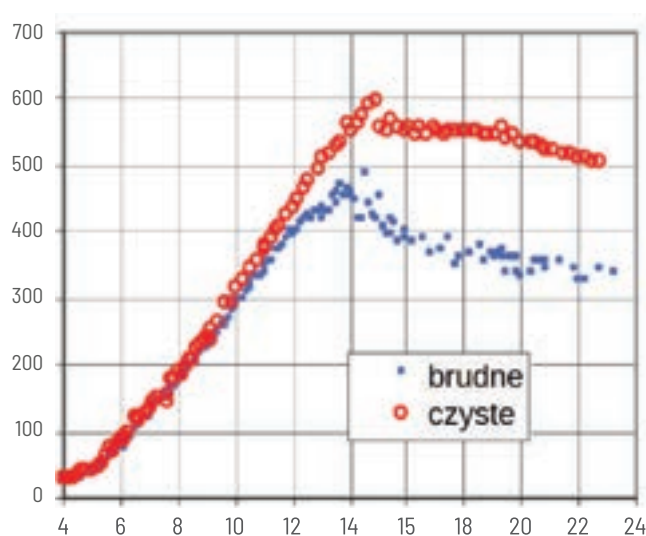


Należy zauważyć, że rzeczywisty współczynnik wykorzystania mocy dla całych farm wiatrowych jest niższy niż dla pojedynczej turbiny, gdyż w przypadku farm wiatrowych pojawiają się dodatkowe straty, które są silnie powiązane z oddziaływaniem turbin wiatrowych na siebie, zabrudzeniami i erozją. Jeśli farma wiatrowa jest źle zaprojektowana, straty mogą sięgać nawet 23% energii, a jeśli jest zaprojektowana prawidłowo, straty są rzędu 12,5%¹⁷⁸.

Konsekwencją tego jest fakt, że farmy wiatrowe radzą sobie gorzej w porównaniu do zapewnień producentów, którzy podają charakterystyki pojedynczych turbin. Przedstawiane przez nich współczynniki wykorzystania mocy są z reguły zawyżone od 10% do 30%. Średnia rzeczywista wartość współczynnika wykorzystania mocy farm wiatrowych dla Europy w latach 2004–2009 wyniosła niecałe 21%, co zmniejszyło oczekiwane zyski o ponad 60% i przełożyło się na niższą o 40% od oczekiwanej redukcję emisji CO₂¹⁷⁹. Jedną z kluczowych przyczyn takiego stanu rzeczy jest niedoszacowanie pogorszenia się właściwości aerodynamicznych łopatek turbin, spowodowanego zmianami ich chropowatości, erozją, zanieczyszczeniem ciałami obcymi, oblodzeniem, łuszczeniem się powłoki, a także deficytem prędkości wiatru w śladzie aerodynamicznym za turbinami wiatrowymi¹⁸⁰. Przykładowe badania wskazujące na znaczący i trudny do przewidzenia wpływ zabrudzeń na pracę turbin wiatrowych zostały opisane w pracy *Aerodynamics. Insects can halve wind turbine power*¹⁸¹ i są zaprezentowane na rysunku 5.

176. T. Linnemann, G. Vallana, *Wind energy in Germany and Europe. Pt. 2. Status, potentials and challenges for baseload application: European situation in 2017*, „*atw – Internationale Zeitschrift für Kernenergie*” 2019, t. 64 (3), s. 141–148.
177. G. Gawrońska, K. Gawroński, K. Król, K. Gajecka, *Wind farms in Poland – Legal and location conditions. The case of Margonin wind farm*, „*Geomatics, Landmanagement and Landscape*” 2019, nr 3, s. 25–39; Department of Trade and Industry, *Capital Grants Scheme for North Hoyle Offshore Wind Farm. Technical Report, London 2006*; Department of Trade and Industry, *Capital Grants Scheme for Scroby Sands Offshore Wind Farm. Technical Report, London 2006*; Z. Malecha, *Risks for a Successful Transition to a Net-Zero Emissions Energy System*, „*Energies*” 2022, nr 15, 4071.
178. K.S. Hansen, R.J. Barthelmie, L.E. Jensen, A. Sommer, *The impact of turbulence intensity and atmospheric stability on power deficits due to wind turbine wakes at Horns Rev wind farm*, „*Wind Energy*” 2012, t. 15, s. 183–196; J. Dahlberg, S. Thor, *Power Performance and Wake Effects in the Closely Spaced Lillgrund Offshore Wind Farm*, *Proceedings of the European Offshore Wind 2009 Conference and Exhibition, Stockholm, Sweden, 14–16 September 2009*; T. Sørensen, M.L. Thøgersen, *Recalibrating Wind Turbine Wake Model Parameters – Validating the Wake Model Performance for Large Offshore Wind Farms*, *Proceedings of the European Wind Energy Conference and Exhibition, Athens, Greece, 27 February–2 March 2006*.
179. N. Boccard, *Capacity factor of wind power realized values vs. estimates*, „*Energy Policy*” 2009, t. 37, s. 2679–2688.
180. E. White, D. Kutz, J. Freels, J. Monschke, R. Grife, Y. Sun, D. Chao, *Leading-Edge Roughness Effects on 63(3)-418 Airfoil Performance*, in *proceeding of the 49th AIAA Aerospace Sciences Meeting Including the New Horizons Forum and Aerospace Exposition, Orlando, FL, USA, 4–7 January 2011*; L. Gao, Y. Liu, W. Zhou, H. Hu, *An experimental study on the aerodynamic performance degradation of a wind turbine blade model induced by ice accretion process*, „*Renewable Energy*” 2019, t. 133, s. 663–675; L. Gao, T. Tao, Y. Liu, H. Hu, *A field study of ice accretion and its effects on the power production of utility-scale wind turbines*, „*Renewable Energy*” 2021, t. 167, s. 917–928; G. Corten, H. Veldkamp, *Aerodynamics. Insects can halve wind turbine power*, „*Nature*” 2011, t. 412, 6842, s. 41–42; Z. Malecha, K. Sierpowski, *Badania numeryczne wpływu erozji oraz zabrudzeń łopaty na pracę turbiny wiatrowej*, „*Instal*” 2023, nr 7–8.
181. G. Corten, H. Veldkamp, *dz. cyt.*

Rysunek 5. Wpływ zabrudzeń na pracę turbin wiatrowych



Na górze: zabrudzenie w postaci martwych owadów osadzonych na krawędzi natarcia łopaty.

Na dole: porównanie obserwowanych zmian w produkcji mocy z wynikami eksperymentu potwierdzającego znaczący wpływ zabrudzeń osadzających się na krawędzi natarcia łopaty na produkcję mocy przez turbinę wiatrową;

wyniki za: G. Corten, H. Veldkamp, dz. cyt.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: W. Wang, Y. Xue, C. He, Y. Zhao, *Review of the typical damage and damage-detection methods of large wind turbine blades*, „Energies” 2022, nr 15, 5672; G. Corten, H. Veldkamp, dz. cyt.

Z przywołanych powyżej faktów wynika konieczność znacznego przewymiarowania farm wiatrowych w celu osiągnięcia zakładanej rocznej produkcji energii elektrycznej. **Przykładowo, aby wytworzyć w ciągu roku energię porównywalną do wytworzonej w pracującej w sposób ciągły elektrowni konwencjonalnej (węglowej, gazowej lub**

atomowej), należy zapewnić odpowiednio około 4–5-krotnie lub 2–3-krotnie wyższą moc zainstalowaną w przypadku farm wiatrowych lądowych i farm morskich. Farmy fotowoltaiczne, dla których C_f na obszarze Polski wynosi 10%, muszą być przewymiarowane ponad 10-krotnie.

Powyższe jasno wskazuje, że technologie energetyki wiatrowej i słonecznej są bardzo niestabilnymi i nisko efektywnymi źródłami wytwórczymi energii. Wytwarzana przez nie energia jest w pełni zdeterminowana warunkami pogodowymi oraz innymi zdarzeniami losowymi (zabrudzenie, oblodzenie, inne). Charakteryzuje się wysoką niepewnością oraz zależy w istotny sposób od konkretnej lokalizacji. Ze względu na te trzy główne wady ich integracja z siecią elektroenergetyczną wymaga znacznej liczby dodatkowych, stabilnych źródeł zasilania, które muszą się charakteryzować krótkim czasem rozruchu, oraz dużej liczby wielkoskalowych magazynów energii¹⁸².

Pomiary wietrzności pokazały, że na stosunkowo dużych obszarach zdarzają się nawet 10-dniowe okresy bez wystarczającej prędkości wiatru, aby uruchomić którąkolwiek z farm wiatrowych. Takie okresy występują regularnie w całej Europie i charakteryzują się marginalną produkcją energii elektrycznej z farm wiatrowych¹⁸³. Potwierdza to wysokie zapotrzebowanie na szybko startujące i elastyczne źródła wytwórcze, które w razie potrzeby mogą zastąpić niepracujące farmy wiatrowe (zapotrzebowanie na elastyczność i jednostki dublujące)¹⁸⁴.

Dane zebrane w pracy przeglądowej Hendrika Kondzielli i Thomasa Brucknera¹⁸⁵ wskazują, że wymagana rezerwa mocy, którą należy dodatkowo dysponować, powinna pozwolić na wytworzenie od 20% do 40% rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną w zależności od wielkości sieci i udziału niestabilnego OZE. Analiza produkcji energii elektrycznej przez europejskie farmy wiatrowe wskazuje natomiast, że niestabilne OZE praktycznie wymagają 100% rezerwy w gotowych do szybkiego włączenia, dublujących zainstalowane moce OZE, jednostkach wytwórczych¹⁸⁶.

Należy podkreślić, że w praktyce jedyną niezawodną technologią, która spełnia powyższe wymagania, są elektrownie gazowe, które charakteryzują się dużą elastycznością działania, ale

182. D. Weißbach, F. Herrmann, G. Ruprecht, A. Huke, K. Czerski, S. Gottlieb, A. Hussein, dz. cyt.; Z. Malecha, *Risks for a Successful Transition...*, dz. cyt.

183. T. Linnemann, G. Vallana, dz. cyt.; W. Jędral, *Wytwarzanie i magazynowanie wielkich ilości energii elektrycznej w transformacji energetycznej do 2050 r.*, „Energetyka Ciepła i Zawodowa” 2022, nr 5 (816), s. 44–50.

184. H. Kondziella, T. Bruckner, *Flexibility requirements of renewable energy based electricity systems – a review of research results and methodologies*, „Renewable and Sustainable Energy Reviews” 2016, t. 53, s. 10–22; M. Guezgouz, J. Jurasz, B. Bekkouche, T. Ma, M.S. Javed, A. Kies, *Optimal hybrid pumped hydro-battery storage scheme for off-grid renewable energy systems*, „Energy Conversion and Management” 2019, t. 199, 112046.

185. H. Kondziella, T. Bruckner, dz. cyt.

186. T. Linnemann, G. Vallana, dz. cyt.

niestety kosztem niskiej sprawności nieprzekraczającej 35%¹⁸⁷, elektrownie gazowo-parowe lub dostosowane do elastycznej pracy bloki węglowe. W Polsce takie uelastycznienie bloków węglowych jest możliwe w przypadku popularnych bloków klasy 200 MWe w wyniku wdrożenia rezultatów programu Bloki 200+. Program ten został sfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) i doprowadził do opracowania kilku technologii uelastycznienia zainstalowanych w Polsce węglowych jednostek wytwórczych energii elektrycznej klasy 200 MWe. Ze względów trudnych do zrozumienia rezultatami programu nie były zainteresowane spółki wytwórcze energii elektrycznej, które liczyły na powstanie Narodowej Agencji Bezpieczeństwa Energetycznego (NABE) i uwolnienie ich od aktywów węglowych.

Należy zwrócić uwagę, że połączenie niestabilnych technologii OZE i elektrowni gazowych jako podstawowych jednostek dublujących może stworzyć bardzo niebezpieczny precedens. Z jednej strony posiadanie dużej ilości mocy wytwórczych w OZE powinno teoretycznie prowadzić do niezależności energetycznej, ale z drugiej strony im więcej niestabilnego OZE, tym większe zapotrzebowanie na gaz ziemny, który musi być importowany spoza UE.

Konieczność budowy wielkoskalowych magazynów energii bezpośrednio jest związana z powyżej przedstawioną zasadą, że niestabilne OZE muszą być znacznie przewymiarowane. Zdarzają się okresy, gdy wykorzystują one pełną moc zainstalowaną i produkują znaczne nadwyżki, wielokrotnie przewyższające chwilowe zapotrzebowanie na energię elektryczną. Przykładowo przy założeniu, że średnie zapotrzebowanie na produkowaną moc wynosi 1 gigawat (dalej: GW) (około 5% chwilowego zapotrzebowania dla Polski) oraz z konieczności przewymiarowane, niestabilne OZE pracują z pełną mocą zainstalowaną przez 1 godzinę, to:

- lądowe farmy wiatrowe wyprodukują ok. 3–4 gigawatogodzin (dalej: GWh) nadwyżki energii elektrycznej,
- farmy fotowoltaiczne wyprodukują ok. 9 GWh nadwyżki energii elektrycznej,
- morskie farmy wiatrowe wyprodukują ok. 2–3 GWh nadwyżki energii elektrycznej.

Należy dodać, że w praktyce takie okresy mogą trwać wiele godzin, co spowoduje odpowiednio wielokrotnie większe nadwyżki energii elektrycznej, niż wskazano powyżej.

Magazyny energii, poza tym, że muszą się charakteryzować dużą mocą ładowania i rozładowywania oraz odpowiednio

dużą pojemnością, muszą także zapewnić możliwość przechowywania energii na długie okresy. W teorii może to być zapewnione przez wielkoskalowe magazyny bateryjne lub elektrownie szczytowo-pompowe, w praktyce jedynie przez magazyny szczytowo-pompowe, gdyż obecnie nie istnieje ekonomicznie akceptowalna technologia wielkoskalowych magazynów bateryjnych.

Funkcję magazynowania energii mogą także pełnić kogeneracyjne i trigeneracyjne systemy ciepłownicze. Magazynowanie energii cieplnej jest technicznie opanowane i możliwa jest zmiana paradygmatu działania systemów kogeneracyjnych, w szczególności gazowych. Zamiast dostarczać ciepło na żądanie, przy założeniu, że energia elektryczna jest zawsze zbywalnym produktem ubocznym, systemy kogeneracyjne mogą zacząć dostarczać energię elektryczną na żądanie wynikające np. z konieczności uzupełnienia mocy OZE w razie braku słońca lub wiatru. Powstałe w kogeneracji ciepło może być magazynowane przez kilkadziesiąt godzin, może też podlegać konwersji na chłód o parametrach odpowiednich do wykorzystania w systemach klimatyzacyjnych¹⁸⁸.



POTENCJAŁ MAGAZYNÓW SZCZYTOWO-POMPOWYCH W POLSCE

Obecnie jedynymi wielkoskalowymi magazynami energii o dynamice pozwalającej na współpracę z elektrowniami wiatrowymi i fotowoltaicznymi są elektrownie szczytowo-pompowe (ESP). W Polsce obecnie pracuje 6 takich elektrowni o łącznej mocy 1760 MWe. Planowana jest budowa elektrowni szczytowo-pompowej Młoty o mocy 750 MWe. Oszacowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) w roku 2022 potencjał rozwoju tego rodzaju elektrowni w Polsce wynosi natomiast ok. 6,5 gigawatów mocy elektrycznej (dalej: GWe). Po wykorzystaniu pełnego potencjału

187. J. Milewski, K. Badyda, A. Miller, *Gas Turbines in Unconventional Applications*, w: *Efficiency, performance and robustness of gas turbines*, red. K. Volkov, 2012.

188. 87. M. Chorowski, P. Pyrka, *Modelling and experimental investigation of an adsorption chiller using low-temperature heat from cogeneration*, „Energy” 2015, t. 92, cz. 2, s. 221–229.

Tabela 1. Zapotrzebowanie na pojemność magazynu energii w zależności od udziału niestabilnego OZE w systemie elektroenergetycznym, gdzie t_{\max}^{OZE} oznacza czas pracy OZE z mocą znamionową

Energia elektryczna produkowana przez OZE	Moc zainstalowana OZE	Moc zainstalowana w podstawie	Pojemność magazynu energii dla $t_{\max}^{\text{OZE}}=1\text{h}$	Pojemność magazynu energii dla $t_{\max}^{\text{OZE}}=2\text{h}$	Pojemność magazynu energii dla $t_{\max}^{\text{OZE}}=3\text{h}$
%	GW	GW	GWh	GWh	GWh
0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0
10,0	7,3	18,0	0,0	0,0	0,0
15,0	11,0	17,0	1,0	2,0	3,5
20,0	14,7	16,0	4,7	9,4	14,6
30,0	22,0	14,0	12,0	24,1	36,9
40,0	29,4	12,0	19,4	38,8	59,3
50,0	36,7	10,0	26,7	53,5	81,6

Źródło: opracowanie własne.

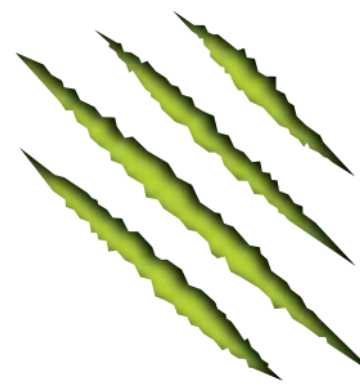
nowych elektrowni szczytowo-pompowych w Polsce łączna moc zainstalowana w takich elektrowniach może wynosić około 7,5 GWe, a łączna pojemność tych magazynów energii osiągnąć do 20 GWh.

W tabeli 1 pokazano zapotrzebowanie na pojemność magazynu energii w zależności od procentowego udziału w wytwarzaniu energii elektrycznej przez OZE, przy założeniu, że współczynnik wykorzystania mocy OZE wynosi średnio 0,27 (przyjęto: $\frac{1}{3}$ panele fotowoltaiczne, $\frac{1}{3}$ lądowe farmy wiatrowe, $\frac{1}{3}$ morskie farmy wiatrowe). Dodatkowo założono, że w polskim systemie elektroenergetycznym w sposób ciągły powinna być dostępna moc 20 GWe. Uwzględniono również ryzyko związane ze zbyt dużym udziałem OZE w systemie elektroenergetycznym, tj. przyjęto, że moc zainstalowana w podstawie musi odpowiadać za minimum 50% produkcji energii elektrycznej. Przy tych założeniach można zauważyć, że maksymalna ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez OZE nie może przekroczyć odpowiednio 41%, 28%, 23% dla czasu pracy OZE z mocą znamionową odpowiednio 1, 2, 3 godz., gdyż maksymalną możliwą pojemnością magazynów energii w postaci elektrowni szczytowo-pompowych jest 20 GWh. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną dopuszczalny udział niestabilnego OZE będzie odpowiednio mniejszy. W przypadku natomiast większego udziału źródeł o wyższych współczynnikach wykorzystania mocy (np. więcej morskich farm wiatrowych) udział dopuszczalnego OZE w systemie będzie odpowiednio większy.

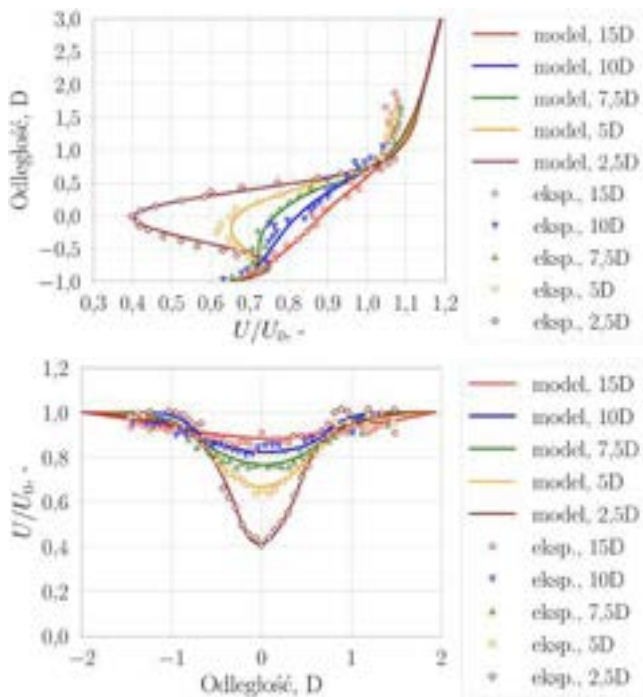


ZAPOTRZEBOWANIE NA POWIERZCHNIĘ (GĘSTOŚĆ ENERGII), WPŁYW NA ŚRODOWISKO I DOBROSTAN SPOŁECZNY

Farmy wiatrowe i fotowoltaiczne potrzebują bardzo dużych przestrzeni. Jest to związane z bardzo niską gęstością energii tych jednostek wytwórczych oraz, w przypadku farm wiatrowych, koniecznością zapewnienia znaczących odstępów między poszczególnymi turbinami. Na rysunku 6 zebrano wynik badań eksperymentalnych i modelowych pokazujących deficyt prędkości wiatru za turbiną wiatrową oraz dystans potrzebny na odbudowanie tego deficytu.



Rysunek 6. Wynik badań eksperymentalnych i modelowych pokazujących deficyt prędkości wiatru za turbiną wiatrową oraz dystans potrzebny na odbudowanie tego deficytu



Na górze: deficyt prędkości U/U_0 w śladzie aerodynamicznym w odległości (2,5; 5; 7,5; 10; 15)D za turbiną wiatrową. Oś pionowa oznacza odległość od środka wirnika (wartość 0,0) w kierunku pionowym.

Na dole: deficyt prędkości U/U_0 w śladzie aerodynamicznym w odległości (2,5; 5; 7,5; 10; 15)D za turbiną wiatrową. Na osi poziomej zaznaczono odległość od środka wirnika (wartość 0,0) w kierunku poziomym. Wyniki modelowania numerycznego i dane eksperymentalnie za: D. Smith, G.J. Taylor, Further analysis of turbine wake development and interaction data, Proceedings of the 13th British Wind Energy Association Conference, Swansea 1991, s. 325-331.

Źródło: opracowanie własne.

Kiedy analizuje się wyniki z rysunku 6, widać, że w odległości 10 średnic (10D) od wirnika turbiny wiatrowej deficyt prędkości jest na poziomie ok. 20%. Oznacza to, że turbina stojąca w odległości 10D za inną turbiną będzie miała do dyspozycji 1,56 razy mniej energii kinetycznej wiatru, a w konsekwencji będzie produkowała odpowiednio mniej energii elektrycznej. W lokalizacjach, w których nie ma dominującego kierunku wiatru, turbiny wiatrowe, aby zapewnić minimalne straty w produkcji energii elektrycznej, powinny być więc oddalone od siebie o 10D w każdym kierunku. Jeżeli natomiast dana

lokalizacja charakteryzuje się dominującym kierunkiem wiatru, turbiny mogą być ustawione około 5-7D od siebie w kierunku prostopadłym do wiatru, lecz wciąż 10D w kierunku zgodnym z dominującym kierunkiem wiatru. Należy zwrócić uwagę, że obecnie stawiane turbiny wiatrowe mają średnice znacząco przekraczające 100 metrów, co oznacza, że odległość między turbinami może znacząco przekraczać 1 kilometr. W tabeli 2 zaprezentowano przykładowe farmy wiatrowe, średnie odległości między turbinami oraz związane z tym straty w produkcji energii elektrycznej.

Tabela 2. Straty morskich farm wiatrowych WF, charakteryzujących się znacząco różnymi odległościami między poszczególnymi turbinami

Farma wiatrowa	S_w	S_p	Strata	Turbina
Lillgrund, offshore	4,4D	3,3D	23,0%	SWT-2.3-93; 2,3 megawata (dalej: MW)
Horns Rev, offshore	10D	7D	12,4%	Vestas V80; 2 MW
Margonin, onshore	b.d.	b.d.	20,0%	Gamesa G90; 2 MW

Legenda: S_w – odległość między turbinami w kierunku zgodnym z wiatrem; S_p – odległość w kierunku poprzecznym do kierunku wiatru

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. Dahlberg, S. Thor, dz. cyt., s. 14-16; K.S. Hansen, R.J. Barthelmie, L.E. Jensen, A. Sommer, dz. cyt., s. 183-196; T. Sørensen, M.L. Thøgersen, dz. cyt.; Z.M. Malecha, Analiza ekonomiczna oraz wykorzystania mocy dla farmy wiatrowej typu offshore na Morzu Bałtyckim, „Instal” 2023, nr 1, s. 4-11.

W tabeli 3 przedstawiono bezpośrednie i pośrednie zapotrzebowanie na grunty pod produkcję energii elektrycznej z węgla, gazu ziemnego, energii jądrowej, wodnej, wiatrowej i słonecznej w Stanach Zjednoczonych¹⁸⁹. Dla każdego źródła podano w przybliżeniu grunty wykorzystywane podczas produkcji surowców, pod budowę elektrowni, do transportu i przesyłu oraz do magazynowania odpadów. Wyniki uwzględniają zarówno jednorazowe, jak i ciągłe wymogi dotyczące użytkowania gruntów. Przez grunty potrzebne pod budowę elektrowni rozumie się powierzchnię zajęta przez budynki oraz wymaganą wolną przestrzeń w sąsiedztwie elektrowni. Można zauważyć, że elektrownie gazowe, węglowe i jądrowe mają najmniejsze zapotrzebowanie na grunty (fizyczny ślad) wynoszące odpowiednio 0,14; 0,28 oraz 0,36 hektara na jeden zainstalowany MW (ha/MW). Elektrownie słoneczne i wiatrowe wymagają natomiast znacznie więcej powierzchni, odpowiednio 24,28 oraz 3,28 ha/MW.

189. L. Stevens, B. Anderson, C. Cowan, K. Colton, D. Johnson, The footprint of energy: land use of U.S. electricity production, rap. tech., June 2017.

Tabela 3. Porównanie zapotrzebowania na grunty dla różnych typów elektrowni wyrażonego w ha/MW (1 ha = 0,01 km²)

ELEKTROWNIA				
węglowa	gazowa	jądrowa	wiatrowa	słoneczna
0,28	0,14	0,36	24,28	3,28

Źródło: opracowanie własne na podstawie L. Stevens, B. Anderson, C. Cowan, K. Colton, D. Johnson, dz. cyt.

Tabela 4. Zapotrzebowanie na powierzchnię dla elektrowni uwzględniające tylko wymagania dotyczące zabudowy oraz biorące pod uwagę współczynnik wykorzystania mocy C_F

elektrownia	ha/MW	C_F	ha/MW/ C_F	relatywnie do jądrowej	km ² /GW
węglowa	0,28	1,00	0,28	0,80	8
gazowa	0,14	1,00	0,14	0,40	4
jądrowa	0,36	1,00	0,36	1,00	10
onshore	24,28	0,25	97,12	269,80	2 698
offshore	24,28	0,45	53,96	149,90	1 499
słoneczna	3,28	0,11	29,8	82,80	828

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Odpowiadająca moc zainstalowana w farmach wiatrowych i słonecznych konieczna do pokrycia 60 GW mocy zainstalowanej w stabilnych źródłach oraz zapotrzebowanie na powierzchnię

Stosunek PV do FW	FW GW	PV GW	FW+PV GW	teren km ²	Rel do PL %
0,0	200	0	200	50 000	16,0
0,1	193	19	212	48 810	15,6
0,5	169	85	254	44 789	14,4
1,0	146	146	293	40 976	13,1
2,0	115	231	346	35 769	11,5
5,0	71	353	424	28 235	9,0

Legenda:

FW – farmy wiatrowe; PV – farmy słoneczne;

teren – zapotrzebowanie na powierzchnię;

Rel do PL – powierzchnia w odniesieniu do powierzchni Polski

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 4 przedstawiono porównanie zapotrzebowania na powierzchnię dla rozważanych typów elektrowni z uwzględnieniem jedynie wymagań dotyczących zabudowy oraz współczynnika wykorzystania mocy C_F . Przyjęto, że $C_F = 1$ dla elektrowni, których praca nie zależy od warunków pogodowych (w rzeczywistości wartości te są nieznacznie niższe od jedności, ale nie ma to wpływu na prezentowane oszacowanie). Należy zauważyć, że zapotrzebowanie na powierzchnię dla farm wiatrowych typu onshore i offshore jest setki razy większe niż dla elektrowni konwencjonalnych i jądrowych.

W tabeli 5 przedstawiono zapotrzebowanie na powierzchnię, przy założeniu, że cała moc zainstalowana w Polsce na poziomie $P_z = 60$ GW (stan na 2022 r.¹⁹⁰) byłaby dostarczana przez lądowe farmy wiatrowe i fotowoltaiczne (przyjęto $C_F = 0,3$ dla farm wiatrowych oraz $C_F = 0,11$ dla farm fotowoltaicznych).

Należy zwrócić uwagę, że wyniki przedstawione w tabeli 5 nie uwzględniają dodatkowych strat związanych z eksploatacją oraz negatywnym wpływem turbin wiatrowych na siebie. W rzeczywistości należałoby się spodziewać jeszcze większego zapotrzebowania na powierzchnię.

W kontekście wielkoskalowych farm wiatrowych należy wspomnieć także o ich wpływie na środowisko i pogodę. W badaniach pokazano, że pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną dla Stanów Zjednoczonych Ameryki za pomocą lądowej energii wiatrowej podniosłoby temperaturę powierzchni zajętych przez farmy wiatrowe o ponad 0,5°C, a powierzchni kontynentalnej części tego kraju o około 0,24°C¹⁹¹.

Jest to związane z powstawaniem cienia turbulentnego za turbinami wiatrowymi oraz rozprowadzaniem ciepła przez zwiększenie intensywności mieszania w warstwie granicznej (warstwie powietrza przylegającej do gruntu). Należy zwrócić uwagę, że ocieplenie obszaru, na którym występują farmy wiatrowe, jest faktem mierzalnym i raportowanym w wielu miejscach¹⁹². W pracy *Matching demand with supply at low cost in 139 countries among 20 world regions with 100% intermittent wind, water, and sunlight (WWS) for all purposes* zwrócono także uwagę na fakt, że turbiny wiatrowe zmniejszają prędkość wiatru, a tym samym parowanie powierzchniowe w cieniu

190. B. Derski, Rekordowa produkcja energii elektrycznej w Polsce w 2022, <https://wysokienapiecie.pl/81733-produkcja-energii-elektrycznej-w-polsce/>, dostęp: 17.06.2024.

191. M. Lee, D. Keith, Climatic impacts of wind power, „Joule” 2018, nr 2, s. 12.

192. R.A. Harris, L. Zhou, G. Xia, Satellite observations of wind farm impacts on nocturnal land surface temperature in Iowa, „Remote Sensing” 2014, t. 6 (12), s. 12234–12246; L.M. Slawsky, L. Zhou, S.B. Roy, G. Xia, M. Vuille, R.A. Harris, Observed thermal impacts of wind farms over northern Illinois, „Sensors” 2015, t. 15 (7), s. 14981–15005; C.M. Smith, R.J. Barthelme, S.C. Pryor, In situ observations of the influence of a large onshore wind farm on near-surface temperature, turbulence intensity and wind speed profiles, „Environmental Research Letters” 2013, t. 8, nr 3, 034006; L. Zhou, Y. Tian, S. Baidya Roy, C.D. Thorncroft, L. Bosart, Y. Hu, Impacts of wind farms on land surface temperature, „Nature Climate Change” 2012, t. 2, s. 539–543; L. Zhou, Y. Tian, S. Baidya Roy, Y. Dai, H. Chen, Diurnal and seasonal variations of wind farm impacts on land surface temperature over western Texas, „Nature Climate Change” 2013, t. 4, s. 307–326.

aerodynamicznym powstałym za farmą wiatrową¹⁹³. Przyczynia się to do ogrzewania powierzchni, gdyż parowanie jest procesem pochłaniającym energię. Jednocześnie zmniejszana jest kondensacja pary wodnej w atmosferze, co tym samym schładza powietrze na większą skalę (ponieważ kondensacja jest procesem wydzielającym energię).



OSZACOWANIE KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH SYSTEMÓW WYTWÓRCZYCH OPARTYCH NA NIESTABILNYCH OZE

Zgodnie z szacunkami International Renewable Energy Agency (IRENA)¹⁹⁴ dla roku 2020 oraz innymi opracowaniami¹⁹⁵ koszty inwestycyjne i operacyjne poszczególnych technologii OZE i magazynów energii kształtowały się, jak przedstawiono w tabeli 6.

Jeśli zdefiniuje się wielkość opisującą ekwiwalentną moc zainstalowaną EPz jako moc zainstalowaną, jaką musi mieć instalacja OZE, aby wyprodukować tyle samo energii elektrycznej w ciągu roku co elektrownia konwencjonalna (np. atomowa), na podstawie powyżej przytoczonych danych można pokazać, że:

Tabela 6. Koszty inwestycyjne i operacyjne poszczególnych technologii OZE i magazynów energii

PANELE FOTOWOLTAICZNE (PV) I TURBINY WIATROWE (TW)	WARTOŚĆ
CAPEX-PV (US\$ kW-1)	883
Fix O&M-PV (US\$ kW-yr-1)	15
Czas życia (lata)	25
CAPEX-WT (US\$ kW-1)	1355 onshore 3185 offshore
Fix O&M-WT (US\$ kW-yr-1)	20-40 onshore 70-130 offshore
Czas życia (lata)	20
MAGAZYN BATERYJNY	WARTOŚĆ
Capex (US\$ kWh-1)	246
Fix O&M (US\$ kWh-yr-1)	11
Czas życia (lata)	10
Sprawność round trip (%)	90
MAGAZYN SZCZYTOWO-POMPOWY	WARTOŚĆ
Koszt zbiornika (US\$ kWh-1)	83
Koszt pomp i turbin (US\$ kW-1)	1612
Fix O&M (US\$ kWh-yr-1)	20
Czas życia (lata)	60
Sprawność round trip (%)	80
INWERTER	WARTOŚĆ
Capex (US\$ kW-1)	336
Czas życia (lata)	20

Źródło: opracowanie własne na podstawie: International Renewable Energy Agency, dz. cyt.; O.J. Guerra, J. Eichman, P. Denholm, dz. cyt.; F.A. Canales, J.K. Jurasz, M. Guezgouz, A. Beluco, dz. cyt.; M.S. Javed, T. Ma, J. Jurasz, J. Mikulik, dz. cyt.; G. Bekele, G. Tadesse, dz. cyt.; M.S. Javed, A. Song, T. Ma, dz. cyt.; T. Ma, H. Yang, L. Lu, dz. cyt.; D.M. Gioutsos, K. Blok, L. van Velzen, S. Moorman, dz. cyt.; M.S. Javed, T. Ma, N. Mousavi, S. Ahmed, H. Lund, H. Yang, Y. Dai, dz. cyt.; C.A. Hunter, M.M. Penev, E.P. Reznicek, J. Eichman, N. Rustagi, S.F. Baldwin, dz. cyt.; P. Marocco, D. Ferrero, E. Martelli, M. Santarelli, A. Lanzini, dz. cyt.; J.A. Dowling, K.Z. Rinaldi, T.H. Ruggles, S.J. Davis, M. Yuan, F. Tong, N.S. Lewis, K. Caldeira, dz. cyt.

193. M. Jacobson, M. Delucchi, M. Cameron, B. Mathiesen, Matching demand with supply at low cost in 139 countries among 20 world regions with 100% intermittent wind, water, and sunlight (WWS) for all purposes, „Renewable Energy” 2018, t. 123, s. 236-248

194. International Renewable Energy Agency, Renewable Power Generation Costs in 2020, Abu Dhabi 2021.

195. O.J. Guerra, J. Eichman, P. Denholm, Optimal energy storage portfolio for high and ultrahigh carbon-free and renewable power systems, „Energy & Environmental Science” 2021, t. 14 (10), s. 5132-5146; F.A. Canales, J.K. Jurasz, M. Guezgouz, A. Beluco, Cost-reliability analysis of hybrid pumped-battery storage for solar and wind energy integration in an island community, „Sustainable Energy Technologies and Assessments” 2021, t. 44, 101062; M.S. Javed, T. Ma, J. Jurasz, J. Mikulik, A hybrid method for scenario-based techno-economic-environmental analysis of off-grid renewable energy systems, „Renewable and Sustainable Energy Reviews” 2021, t. 139, 110725; M. Guezgouz, J. Jurasz, B. Bekkouche, T. Ma, M.S. Javed, A. Kies, dz. cyt.; G. Bekele, G. Tadesse, Feasibility study of small Hydro/PV/Wind hybrid system for off-grid rural electrification in Ethiopia, „Applied Energy” 2012, t. 97, s. 5-15; M.S. Javed, A. Song, T. Ma, Techno-economic assessment of a stand-alone hybrid solar-wind-battery system for a remote island using genetic algorithm, „Energy” 2019, t. 176, s. 704-717; T. Ma, H. Yang, L. Lu, Study on stand-alone power supply options for an isolated community, „International Journal of Electrical Power & Energy Systems” 2015, t. 65, s. 1-11; D.M. Gioutsos, K. Blok, L. van Velzen, S. Moorman, Cost-optimal electricity systems with increasing renewable energy penetration for islands across the globe, „Applied Energy” 2018, t. 226, s. 437-449; M.S. Javed, T. Ma, N. Mousavi, S. Ahmed, H. Lund, H. Yang, Y. Dai, Quantifying techno-economic indicators' impact on isolated renewable energy systems, „iScience” 2021, t. 24, 102730; C.A. Hunter, M.M. Penev, E.P. Reznicek, J. Eichman, N. Rustagi, S.F. Baldwin, Techno-economic analysis of long-duration energy storage and flexible power generation technologies to support high-variable renewable energy grids, „Joule” 2021, nr 5, 2077-2101; P. Marocco, D. Ferrero, E. Martelli, M. Santarelli, A. Lanzini, An MILP approach for the optimal design of renewable battery-hydrogen energy systems for off-grid insular communities, „Energy Conversion and Management” 2021, t. 245, 114564; J.A. Dowling, K.Z. Rinaldi, T.H. Ruggles, S.J. Davis, M. Yuan, F. Tong, N.S. Lewis, K. Caldeira, Role of Long-Duration Energy Storage in Variable Renewable Electricity Systems, „Joule” 2020, nr 4, s. 1907-1928.

- lądowa farma wiatrowa musi mieć moc zainstalowaną ok. 3–4 razy większą niż elektrownia atomowa, czyli koszty CAPEX wyniosą od 4065 do 5420 US\$/kW;
- morska farma wiatrowa musi mieć moc zainstalowaną ok. 2–3 razy większą niż elektrownia atomowa, czyli koszty CAPEX wyniosą od 6370 do 9555 US\$/kW;
- farma słoneczna, z uwzględnieniem inwerterów, musi mieć moc zainstalowaną ok. 10 razy większą niż elektrownia atomowa, czyli koszty CAPEX wyniosą 12 190 US\$/kW.

Jeśli porówna się tylko same koszty inwestycyjne, widać, że są one znacząco wyższe od kosztów inwestycyjnych zrealizowanych elektrowni jądrowych (zob. rysunek 7).

Zwzględnianie przewidywalną i niestabilną pracę rozważanych OZE, w szczególności brak promieniowania słonecznego oraz wielodniowe okresy bez wystarczającej prędkości wiatru, niezbędne jest pokrycie 100% zapotrzebowania na energię elektryczną w takich okresach przez elektrownie konwencjonalne. Konieczne jest, aby takie dublujące jednostki wytwórcze charakteryzowały się krótkim czasem rozruchu i znaczną elastycznością pracy. Do takich technologii należą elektrownie gazowo-parowe, których koszty inwestycyjne wynoszą ok. 1000 US\$/kW¹⁹⁶. Kwotę tę należy uznać za integralną część kosztów inwestycyjnych związanych z rozważanymi technologiami OZE i dodać do powyżej przywołanych kwot.

Na potrzeby pełnego oszacowania i porównania kosztów inwestycyjnych poszczególnych jednostek wytwórczych należy uwzględnić także czas ich życia. Warto zauważyć, że czas życia rozważanych OZE nie przekracza 20 lat (w przypadku farm słonecznych należy też uwzględnić czas życia inwerterów), czas życia technologii konwencjonalnych jest natomiast znacznie dłuższy, np. czas życia elektrowni jądrowych wynosi dla obecnie budowanych jednostek powyżej 60 lat. Oznacza to, że aby zapewnić taką samą ilość wytworzonej energii elektrycznej, konieczne jest zbudowanie 3 razy więcej rozważanych jednostek OZE, z uwzględnieniem ekwiwalentu mocy wytwórczych.

Na potrzeby pełnego oszacowania i porównania kosztów inwestycyjnych poszczególnych jednostek wytwórczych OZE należy uwzględnić także konieczność magazynowania, gdyż co do zasady jednostki niestabilne nie mogą spełnić wymogów, jakim podlegają systemy energetyczne bez magazynów energii (podobnie jak elektrownie konwencjonalne nie mogą funkcjonować bez kopalni). Jak to zostało powiedziane

powyżej, przy założeniu istnienia elastycznych i stabilnych jednostek dublujących konieczność magazynowania związana jest z występowaniem czasowej nadprodukcji energii elektrycznej przez OZE, która może wynieść do kilku godzin pracy z maksymalną mocą systemu OZE (przyjęto 3 godz.). W oszacowaniu nie uwzględniono magazynów bateryjnych, gdyż obecnie nie istnieje wielkoskalowa technologia bateryjna, a jednostkowe koszty takich magazynów są bardzo wysokie. Montowane przy instalacjach prosumenckich niewielkie magazyny bateryjne (o pojemnościach rzędu 10 kilowatogodzin [kWh]) są wykorzystywane lokalnie, zwiększają autokonsumpcję prosumenckich i nie mają istotnego wpływu na zdolność magazynowania energii na poziomie całego systemu elektroenergetycznego.

W tabeli 7 zebrano i porównano omówione powyżej koszty inwestycyjne poszczególnych technologii OZE z uwzględnieniem elektrowni dublujących, czasu życia i magazynów energii.

Tabela 7. Koszty inwestycyjnie niestabilnych OZE, wyrażone w US\$/kW, z uwzględnieniem współczynnika wykorzystania mocy dla poszczególnych technologii. Czas życia w odniesieniu do elektrowni konwencjonalnej, przy założeniu 60 lat życia

Jednostka wytwórcza	Sama jednostka wytwórcza	+ elektrownie dublujące	+ magazyny energii ESP	uwzględnienie czasu życia OZE
Lądowa farma wiatrowa	4065–5420	5065–6420	7258–8862	15 388–19 702
Morska farma wiatrowa	6370–9555	7370–10555	9314–12748	22 054–31 858
Farma słoneczna	12 190	13 190	17 126	41 506

Źródło: opracowanie własne.

Należy zwrócić uwagę, że koszty inwestycyjne niestabilnych OZE są znacząco wyższe (nawet kilkukrotnie, uwzględniając konieczną dodatkową infrastrukturę) niż koszty poniesione na budowę nowych elektrowni atomowych przedstawione na rysunkach 7 i 8¹⁹⁷.

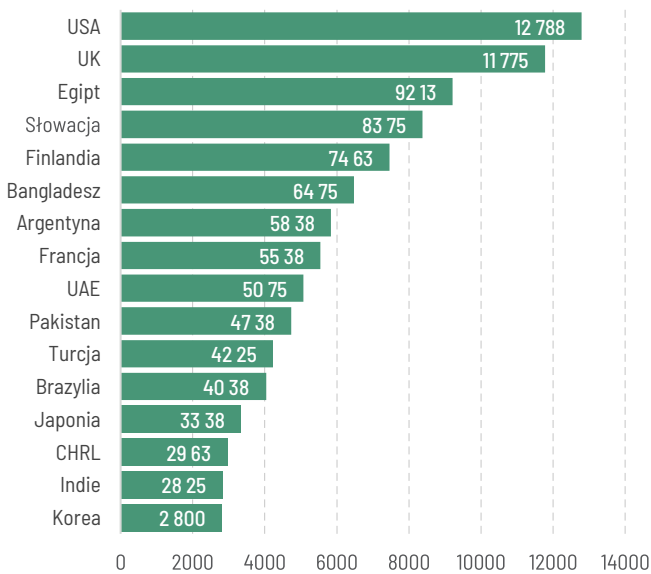
W kontekście powyższej analizy kosztów należy dodać, że koszty operacyjne i utrzymania elektrowni słonecznych oraz lądowych farm wiatrowych są porównywalne do kosztów

196. D. Morawiec, Jednostkowy koszt wytwarzania energii elektrycznej (LCOE) jako wskaźnik porównawczy kosztów produkcji różnych źródeł, „Energetyka” 2019, nr 2 (776), s. 71–76.

197. S. Dumitriu, B. Hopkinson, Notes on Growth. Infrastructure Costs: Nuclear Edition, <https://www.samdumitriu.com/p/infrastructure-costs-nuclear-edition>, dostęp: 16.05.2024; World Nuclear Association, <https://world-nuclear.org/>, dostęp: 16.05.2024; International Atomic Energy Agency, <https://pris.iaea.org/PRIS/home.aspx>, dostęp: 16.05.2024.

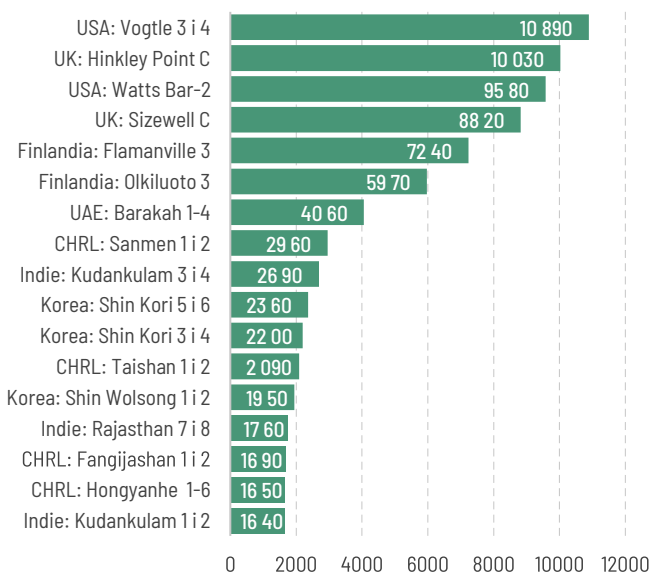
utrzymania elektrowni jądrowych, koszty utrzymania morskich farm wiatrowych są natomiast porównywalne do kosztów utrzymania elektrowni jądrowych wraz z kosztami paliwa¹⁹⁸.

Rysunek 7. Porównanie kosztów budowy elektrowni jądrowych. Średni koszt budowy (skorygowany o inflację) w USD za kW mocy zainstalowanej dla elektrowni zbudowanych od 2000 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Dumitriu, B. Hopkinson, dz. cyt.; World Nuclear Association, dz. cyt.; International Atomic Energy Agency, dz. cyt.

Rysunek 8. Porównanie kosztów elektrowni jądrowych. Średni koszt budowy (skorygowany o inflację) w USD za kW mocy zainstalowanej dla wybranych elektrowni jądrowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Dumitriu, B. Hopkinson, dz. cyt.; World Nuclear Association, dz. cyt.; International Atomic Energy Agency, dz. cyt.

Dodatkowo należy podkreślić, że czas budowy elektrowni jądrowych nie musi być długi i według danych dotyczących już istniejących tego rodzaju elektrowni, przedstawionych w tabeli 8, nie powinien być dłuższy niż 15 lat. Obecne opóźnienia w budowie nowych elektrowni jądrowych wynikały ze zmieniających się regulacji, w szczególności po katastrofie w Fukushima w roku 2011. Zaostrzające się regulacje wpływały na wzrost kosztów, inwestycje były opóźniane, tracono motywację do ich sprawnego zakończenia.

Tabela 8. Czas budowy elektrowni jądrowych, łącznie z działającymi, wyłączonymi i wycofanymi ze służby (dane na marzec 2023 r.). Mediana wynosi 6,3 lat, średni czas budowy wynosi 7,5 lat

Liczba elektrowni	Czas budowy
21%	poniżej 5 lat
68%	poniżej 8 lat
83%	poniżej 10 lat
95%	poniżej 15 lat

Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Dumitriu, B. Hopkinson, dz. cyt.; World Nuclear Association, dz. cyt.; International Atomic Energy Agency, dz. cyt.



PODSUMOWANIE I WNIOSKI SZCZEGÓŁOWE

Europejski Zielony Ład jest skomplikowanym zespołem wzajemnie powiązanych rozporządzeń i dyrektyw, które uzasadniane są koniecznością ograniczenia emisji gazów cieplarnianych ze względu na zapobieganie zmianom klimatycznym. Bez wchodzenia w polemikę z osobami i podmiotami głoszącymi tezy o antropogenicznych przyczynach obserwowanych obecnie zjawisk klimatycznych oraz o możliwości istotnego wpływu na klimat przez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych dzięki przejściu

198. D. Morawiec, dz. cyt.

na technologie energetyczne wykorzystujące głównie niestabilne OZE – wskazujemy na katastrofalne dla gospodarki i dobrostanu społeczeństwa skutki takiego podejścia. Przewymiarowanie udziału OZE w polskim systemie elektroenergetycznym doprowadzi do załamania tego systemu, utraty konkurencyjności dużej części przemysłu oraz zubożenia społeczeństwa. Nie oznacza to, że transformacja energetyczna powinna być odwlekana. Wręcz przeciwnie, należy pilnie uelastyczyć część bloków węglowych klasy 200MWe, doprowadzić do transformacji ciepłownictwa i uzyskać

w ten sposób moce elektryczne w kogeneracji dopasowane pod względem dynamiki do OZE, w perspektywie kilkunastu lat wprowadzić do podstawy systemu energetycznego elektrownie jądrowe zastępujące odstawiane bloki węglowe. Transformacja energetyki nie powinna być podporządkowana eskalującym celom Zielonego Ładu, ale zarówno proporcje między instalowanymi technologiami wytwórczymi, jak i dynamika tych przemian muszą wynikać z polityki energetycznej Polski, opisaną w dokumencie strategicznym PEP2040¹⁹⁹, który powinien podlegać aktualizacji.

W szczególności z niniejszego opracowania wynikają następujące wnioski:

1. Aby zapewnić konkurencyjne i bezpieczne funkcjonowanie gospodarki oraz dobrostan społeczeństwa, ilość energii elektrycznej produkowanej przez niestabilne źródła energii nie powinna przekraczać 50% całej produkcji energii elektrycznej.
2. Liczba niestabilnych źródeł energii w systemie energetycznym powinna być dodatkowo ograniczona przez potencjał możliwych do zbudowania wielkoskalowych magazynów energii. W przypadku Polski, której potencjał budowy elektrowni szczytowo-pompowych jest ograniczony do ok. 7,5 GWe oraz 20 GWh, oznacza to nieprzekraczanie 30% produkcji energii elektrycznej przez niestabilne OZE.
3. Tempo dołączania do systemu elektroenergetycznego kolejnych mocy niestabilnych źródeł energii powinno być skoordynowane z tempem oddawania do użytku kolejnych pojemności magazynów szczytowo-pompowych. Obecnie system „broni się” przed wzrastającą liczbą niestabilnych OZE przez odmowy przyłączenia nowych niestabilnych źródeł do sieci.
4. Pozostała część mocy wytwórczych systemu elektroenergetycznego powinna się opierać na elektrowniach jądrowych i węglowych (z uwzględnieniem spalania lub współspalania biomasy).
5. W praktyce konieczne jest pokrycie 100% potrzeb wytwórczych przez technologie stabilne, z tym że część pracująca w podstawie powinna wynosić nie mniej niż 60%, pozostałą część muszą stanowić natomiast szybko startujące i elastyczne jednostki dublujące niestabilne źródła energii (elektrownie gazowo-parowe, elastyczne bloki węglowe, jednostki kogeneracyjne z akumulatorami ciepła lub chłodu).
6. Ważnym elementem transformacji polskiego systemu elektroenergetycznego powinna być modernizacja i transformacja ciepłownictwa. Lokalne ciepłownie, przekształcone na elektrociepłownie integrujące wiele technologii wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej, powinny się stać istotnymi elementami stabilizującymi niestabilne OZE oraz magazynami energii w postaci ciepła lub chłodu.
7. Należy zachować i rozwijać technologie wytwarzania energii elektrycznej, opierające się na nowoczesnych, wysokosprawnych elektrowniach węglowych, gdyż może to przynieść bardzo duże korzyści dla polskiej gospodarki. Faktem jest, że w ujęciu globalnym będą powstawały setki nowych elektrowni węglowych. Posiadanie przez polski przemysł kompetencji w budowie nowoczesnych bloków węglowych może przynieść korzyści zarówno dla gospodarki naszego kraju, jak i dla środowiska oraz dobrostanu ludzi w ujęciu globalnym.
8. Całkowite koszty inwestycyjne związane z farmami słonecznymi, lądowymi farmami wiatrowymi oraz morskimi farmami wiatrowymi są znacząco wyższe niż koszty inwestycyjne elektrowni jądrowych (przy porównywalnych kosztach operacyjnych).
9. Ze względu na niską koncentrację energii słonecznej i wiatru system energetyczny wykorzystujący te technologie musiałby zostać zainstalowany na powierzchni równej kilkunastu procentom obszaru Polski.

199. Portal Interoperacyjności i Architektury, Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040), <https://www.gov.pl/web/ia/polityka-energetyczna-polski-do-2040-r-pep2040>, dostęp: 17.06.2024.

BIBLIOGRAFIA

- Bekele G., Tadesse G., Feasibility study of small Hydro/PV/Wind hybrid system for off-grid rural electrification in Ethiopia, *„Applied Energy”* 2012, t. 97.
- Boccard N., Capacity factor of wind power realized values vs. estimates, *„Energy Policy”* 2009, t. 37.
- Canales F.A., Jurasz J.K., Guezgouz M., Beluco A., Cost-reliability analysis of hybrid pumped-battery storage for solar and wind energy integration in an island community, *„Sustainable Energy Technologies and Assessments”* 2021, t. 44, 101062.
- Capellán-Pérez I., de Castro C., González L.J.M., Dynamic Energy Return on Energy Investment (EROI) and material requirements in scenarios of global transition to renewable energies, *„Energy Strategy Reviews”* 2019, t. 26, 100399.
- Chorowski M., Pyrka P., Modelling and experimental investigation of an adsorption chiller using low-temperature heat from cogeneration, *„Energy”* 2015, t. 92, cz. 2.
- Corten G., Veldkamp H., Aerodynamics. Insects can halve wind turbine power, *„Nature”* 2011, t. 412, 6842.
- Dahlberg J., Thor S., Power Performance and Wake Effects in the Closely Spaced Lillgrund Offshore Wind Farm, *Proceedings of the European Offshore Wind Conference and Exhibition, Stockholm, Sweden, 14–16 September 2009.*
- Department of Trade and Industry, Capital Grants Scheme for North Hoyle Offshore Wind Farm. Technical Report, London 2006.
- Department of Trade and Industry, Capital Grants Scheme for Scroby Sands Offshore Wind Farm. Technical Report, London 2006.
- Derski B., Rekordowa produkcja energii elektrycznej w Polsce w 2022, <https://wysokienapiecie.pl/81733-produkcja-energii-elektrycznej-w-polsce/>, dostęp: 17.06.2024.
- Dowling J.A., Rinaldi K.Z., Ruggles T.H., Davis S.J., Yuan M., Tong F., Lewis N.S., Caldeira K., Role of Long-Duration Energy Storage in Variable Renewable Electricity Systems, *„Joule”* 2020, nr 4, s. 1907–1928.
- Dumitriu S., Hopkinson B., Notes on Growth. Infrastructure Costs: Nuclear Edition, <https://www.samdumitriu.com/p/infrastructure-costs-nuclear-edition>, dostęp: 16.05.2024.
- Fizaine F., Court V., Energy expenditure, economic growth, and the minimum EROI of society, *„Energy Policy”* 2016, t. 95.
- Gao L., Liu Y., Zhou W., Hu H., An experimental study on the aerodynamic performance degradation of a wind turbine blade model induced by ice accretion process, *„Renewable Energy”* 2019, t. 133.
- Gao L., Tao T., Liu Y., Hu H., A field study of ice accretion and its effects on the power production of utility-scale wind turbines, *„Renewable Energy”* 2021, t. 167, s. 917–928.
- Gawrońska G., Gawroński K., Król K., Gajecka K., Wind farms in Poland – Legal and location conditions. The case of Margonin wind farm, *„Geomatics, Landmanagement and Landscape”* 2019, nr 3, s. 25–39.
- Gioutsos D.M., Blok K., van Velzen L., Moorman S., Cost-optimal electricity systems with increasing renewable energy penetration for islands across the globe, *„Applied Energy”* 2018, t. 226.
- Guerra O.J., Eichman J., Denholm P., Optimal energy storage portfolio for high and ultrahigh carbon-free and renewable power systems, *„Energy & Environmental Science”* 2021, t. 14 (10).
- Guezgouz M., Jurasz J., Bekkouche B., Ma T., Javed M.S., Kies A., Optimal hybrid pumped hydro-battery storage scheme for off-grid renewable energy systems, *„Energy Conversion and Management”* 2019, t. 199, 112046.
- Hansen K.S., Barthelmie R.J., Jensen L.E., Sommer A., The impact of turbulence intensity and atmospheric stability on power deficits due to wind turbine wakes at Horns Rev wind farm, *„Wind Energy”* 2012, t. 15.
- Harris R.A., Zhou L., Xia G., Satellite observations of wind farm impacts on nocturnal land surface temperature in Iowa, *„Remote Sensing”* 2014, t. 6 (12).
- Huber M., Dimkova D., Hamacher T., Integration of wind and solar power in Europe: Assessment of flexibility requirements, *„Energy”* 2014, t. 69.
- Hunter C.A., Penev M.M., Reznicek E.P., Eichman J., Rustagi N., Baldwin S.F., Techno-economic analysis of long-duration energy storage and flexible power generation technologies to support high-variable renewable energy grids, *„Joule”* 2021, nr 5.
- International Atomic Energy Agency, <https://pris.iaea.org/PRIS/home.aspx>, dostęp: 16.05.2024.
- International Renewable Energy Agency, Renewable Power Generation Costs in 2020, Abu Dhabi 2021.
- Jacobson M., Delucchi M., Cameron M., Mathiesen B., Matching demand with supply at low cost in 139 countries among 20 world regions with 100% intermittent wind, water, and sunlight (WWS) for all purposes, *„Renewable Energy”* 2018, t. 123.
- Javed M.S., Ma T., Jurasz J., Mikulík J., A hybrid method for scenario-based techno-economic-environmental analysis of off-grid renewable energy systems, *„Renewable and Sustainable Energy Reviews”* 2021, t. 139, 110725.
- Javed M.S., Ma T., Mousavi N., Ahmed S., Lund H., Yang H., Dai Y., Quantifying techno-economic indicators' impact on isolated renewable energy systems, *„iScience”* 2021, t. 24, 102730.
- Javed M.S., Song A., Ma T., Techno-economic assessment of a stand-alone hybrid solar-wind-battery system for a remote island using genetic algorithm, *„Energy”* 2019, t. 176.
- Jędrzał W., Wytwarzanie i magazynowanie wielkich ilości energii elektrycznej w transformacji energetycznej do 2050 r., *„Energetyka Ciepła i Zawodowa”* 2022, nr 5 (816).
- Kondziella H., Bruckner T., Flexibility requirements of renewable energy based electricity systems – a review of research results and methodologies, *„Renewable and Sustainable Energy Reviews”* 2016, t. 53.
- Lambert J.G., Hall C.A., Balogh S., Gupta A., Arnold M., Energy, EROI and quality of life, *„Energy Policy”* 2014, t. 64.
- Lee M., Keith D., Climatic impacts of wind power, *„Joule”* 2018, nr 2.
- Linnemann T., Vallana G., Wind energy in Germany and Europe. Pt. 2. Status, potentials and challenges for baseload application: European situation in 2017, *„atw – Internationale Zeitschrift für Kernenergie”* 2019, t. 64 (3).
- Ma T., Yang H., Lu L., Study on stand-alone power supply options for an isolated community, *„International Journal of Electrical Power & Energy Systems”* 2015, t. 65.
- Malecha Z., Risks for a Successful Transition to a Net-Zero Emissions Energy System, *„Energies”* 2022, nr 15, 4071.
- Malecha Z., Sierpowski K., Badania numeryczne wpływu erozji oraz zabrudzeń łopaty na pracę turbiny wiatrowej, *„Instal”* 2023, nr 7–8.
- Malecha Z.M., Analiza ekonomiczna oraz wykorzystania mocy dla farmy wiatrowej typu offshore na Morzu Bałtyckim, *„Instal”* 2023, nr 1.
- Marocco P., Ferrero D., Martelli E., Santarelli M., Lanzini A., An MILP approach for the optimal design of renewable battery-hydrogen energy systems for off-grid insular communities, *„Energy Conversion and Management”* 2021, t. 245, 114564.
- Milewski J., Badyda K., Miller A., Gas Turbines in Unconventional Applications, w: *Efficiency, performance and robustness of gas turbines*, red. K. Volkov, 2012.
- Morawiec D., Jednostkowy koszt wytwarzania energii elektrycznej (LCOE) jako wskaźnik porównawczy kosztów produkcji różnych źródeł, *„Energetyka”* 2019, nr 2 (776).
- Portal Interoperacyjności i Architektury, Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040), <https://www.gov.pl/web/ia/polityka-energetyczna-polski-do-2040-r-pep2040>, dostęp: 17.06.2024.
- Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej, Europejski zielony Łąd, <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/green-deal/#what>, dostęp: 18.05.2024.
- Slawsky L.M., Zhou L., Roy S.B., Xia G., Vuille M., Harris R.A., Observed thermal impacts of wind farms over northern Illinois, *„Sensors”* 2015, t. 15 (7).

Smith C.M., Barthelmie R.J., Pryor S.C., *In situ observations of the influence of a large onshore wind farm on near-surface temperature, turbulence intensity and wind speed profiles*, „Environmental Research Letters” 2013, t. 8, nr 3, 034006.

Smith D., Taylor G.J., *Further analysis of turbine wake development and interaction data*, Proceedings of the 13th British Wind Energy Association Conference, Swansea 1991.

Sørensen T., Thøgersen M.L., *Recalibrating Wind Turbine Wake Model Parameters – Validating the Wake Model Performance for Large Offshore Wind Farms*, Proceedings of the European Wind Energy Conference and Exhibition, Athens, Greece, 27 February–2 March 2006.

Stevens L., Anderson B., Cowan C., Colton K., Johnson D., *The footprint of energy: land use of U.S. electricity production*, rap. tech., June 2017.

Wang W., Xue Y., He C., Zhao Y., *Review of the typical damage and damage-detection methods of large wind turbine blades*, „Energies” 2022, nr 15, 5672.

Weißbach D., Herrmann F., Ruprecht G., Huke A., Czerski K., Gottlieb S., Hussein A., *Energy intensities, EROI (Energy Returned on Invested), for electric energy sources*, „EPJ Web of Conferences” 2018, t. 189.

Weißbach D., Ruprecht G., Huke A., Czerski K., Gottlieb S., Hussein A., *Energy intensities, EROIs (Energy Returned on Invested), and energy payback times of electricity generating power plants*, „Energy” 2013, t. 52.

White E., Kutz D., Freels J., Monschke J., Grife R., Sun Y., Chao D., *Leading-Edge Roughness Effects on 63(3)-418 Airfoil Performance*, in proceeding of the 49th AIAA Aerospace Sciences Meeting Including the New Horizons Forum and Aerospace Exposition, Orlando, FL, USA, 4–7 January 2011.

World Nuclear Association, <https://world-nuclear.org/>, dostęp: 16.05.2024.

Zhou L., Tian Y., Baidya Roy S., Dai Y., Chen H., *Diurnal and seasonal variations of wind farm impacts on land surface temperature over western Texas*, „Nature Climate Change” 2013, t. 41.

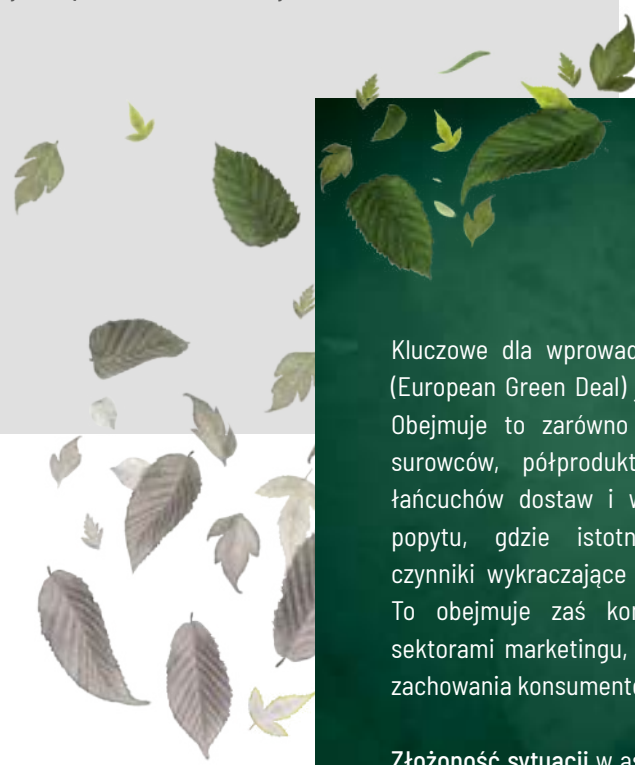
Zhou L., Tian Y., Baidya Roy S., Thorncroft C.D., Bosart L., Hu Y., *Impacts of wind farms on land surface temperature*, „Nature Climate Change” 2012, t. 2.



ASPEKT ZASOBÓW I OGRANICZENIA WYDOBYCIA ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM KOSZTÓW ZANIECHANIA WYDOBYCIA DLA GOSPODARKI

prof. dr hab. Iwona Jelonek

Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Nauk o Ziemi



Kluczowe dla wprowadzenia Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) jest efektywne zarządzanie zasobami. Obejmuje to zarówno zapewnienie podaży – dostępności surowców, półproduktów, mocy produkcyjnych, ochronę łańcuchów dostaw i warunki handlowe, jak i regulowanie popytu, gdzie istotną rolę odgrywają skomplikowane czynniki wykraczające poza tradycyjne metody zarządzania. To obejmuje zaś konsumpcję dóbr, powiązania między sektorami marketingu, handlu i produkcji oraz ich wpływ na zachowania konsumentów.

Złożoność sytuacji w aspekcie Zielonego Ładu w Polsce musi uwzględniać szeroki wachlarz możliwości, potrzeb społecznych i ograniczeń. Na poziomie ekonomicznym widoczne jest silne przywiązanie do istniejących zależności, co sprawia, że zmiany są trudne i często nieskuteczne. Dążenie do kompromisu może napotkać opór społeczny, gdyż społeczeństwo oczekuje szybkich rezultatów. Aby jednak móc rozwinąć, co kryje się pod hasłem potrzeb społecznych w aspekcie Zielonego Ładu, należy zdefiniować, co oznaczają *zasoby* oraz *surowce naturalne*.

Państwa, korporacje transnarodowe, organizacje pozarządowe i osoby prywatne dysponują zasobami, które definiuje się głównie przez proces ich akumulacji i intencje wykorzystania w przyszłości. Zarządzanie zasobami może być otwarte, dostępne dla wszystkich zgodnie z prawem międzynarodowym (jak dostęp do powietrza czy wody), lub zamknięte, ograniczone prawami własności. Zasoby przyjmują różne formy:

- naturalne, określane jako surowce naturalne ze względu na ich pochodzenie, oraz
- sztuczne, gdzie podkreśla się rolę człowieka w ich przetwarzaniu.

Mogą one być:

- materialne (surowce, finanse, produkty pracy ludzi i maszyn, np. tłumacz Google czy Copilot oparty na sztucznej inteligencji) lub
- niematerialne (wiedza, kapitał ludzki, licencje, patenty, znaki towarowe, wartość firm na rynku).

Surowce naturalne powstały w wyniku długotrwałych procesów geologicznych, są wykorzystywane na obecnym etapie rozwoju cywilizacji i są nieodnawialne. Ich wydobycie i przetwarzanie przynoszą korzyści ekonomiczne, umożliwiając bowiem produkcję różnorodnych towarów, ale równocześnie powodują szkody ekologiczne, infrastrukturalne i techniczne. Można tu wskazać przykład piasków bitumicznych w kanadyjskiej prowincji Alberta, które ilustrują negatywne skutki takiej działalności. Wydobycie ropy naftowej z tych trudno dostępnych złóż, gdzie występuje ona w formie zanieczyszczonego półproduktu, wymaga użycia dużych ilości wody pitnej do jej oczyszczenia, co podkreśla konflikt między zyskiem ekonomicznym a stratami ekologicznymi. Inny przykład wpływu eksploatacji surowców naturalnych na środowisko naturalne to wycinanie drzew kauczukowych, usuwanie warstw gleby oraz stosowanie chemikaliów w dorzeczu Amazonki. Po zakończeniu produkcji odpady pozostają na miejscu, przez co tworzą się obszary wymagające rekultywacji przez przyszłe pokolenia.

Strategia Zielonego Ładu, początkowo zaprojektowana z myślą o sektorze przemysłowym, nie znajduje potwierdzenia w realiach konsumenckich mimo problemów i wyzwań związanych z zastosowaniem zasady *zero waste*²⁰⁰ przez indywidualnych użytkowników. Jako społeczeństwo – ze szczególnym uwzględnieniem nadmiaru informacji, gotowości do poświęceń oraz ryzyka niepowodzeń – powinniśmy przede wszystkim przy tak ogromnym zaangażowaniu w strategię Zielonego Ładu aktywnie wspierać decydentów

w kreowaniu przepisów prawnych, które będą przeciwdziałać marnotrawieniu surowców i pozwolą na implementację metod ochrony zasobów naturalnych przez wszystkie segmenty łańcucha produkcyjnego.

Według danych Organizacji Narodów Zjednoczonych w 2022 r. liczba osób na świecie bez dostępu do energii elektrycznej wyniosła ok. 760,0 mln²⁰¹. Jest ona jednak dynamiczna i zależy od wielu czynników, takich jak postęp technologiczny, polityki rządowe i zmiany demograficzne. Warto zauważyć, że większość z tych osób mieszka w Afryce Subsaharyjskiej. Brak dostępu do energii elektrycznej uzależniony jest nie tylko od paliw kopalnych, ale również od już wymienionych polityk rządowych. Brak dostępu do nowych technologii IT będzie natomiast uzależniony od dostępności surowców, jakimi są pierwiastki ziem rzadkich.

Zdumienie budzi fakt, że ludzkość już od ponad 400 tys. lat, mając do dyspozycji tylko żywioły – ogień, siłę wiatru i wody, zdołała nie tylko przetrwać, lecz także osiągać postawione cele, w tym podbijać nieznanne lądy, stawiać budowle, prowadzić gospodarkę rolną. Niespełna 200 lat temu, w XIX w., ludzkość zaczęła stosować maszynę parową i dokonała *pierwszej rewolucji przemysłowej* opartej na paliwie kopalnym, jakim jest węgiel. W XX w. porzuciła ten wynalazek i rozkochała się w silniku spalinowym, dzięki któremu zwiększyła się moc czterokołowców, statków tnących fale bezkresnych oceanów, a także udało się wznieść na orbitę Ziemi. Czas ten nazwano nie bez przyczyny *drugą rewolucją przemysłową* opartą na ropie naftowej.

Kiedy ludzkość wkroczyła w wiek XXI i dostrzegła, jakie konsekwencje poniosło środowisko naturalne w wyniku eksploatacji paliw kopalnych na niewyobrażalną skalę, i kiedy zaniepokojone oczy całego świata skierowały się na zagadnienie, jakim są zmiany klimatyczne, spowodowane najprawdopodobniej przez wytwarzanie energii z paliw kopalnych, rozpoczęto prace nad bardziej efektywnymi, czystszyimi źródłami zielonej energii, tj. nad wytwarzaniem jej przez panele słoneczne, turbiny wiatrowe, baterie elektryczne, a także nad przechowywaniem energii w specjalnych magazynach. I tak oto wkroczyliśmy na ścieżkę *trzeciej energetycznej rewolucji przemysłowej*, wciąż opartej – o ironio – na węglu koksowym, który jest paliwem kopalnym. Mało kto wie, choć mamy wiek XXI, że rozwój nowych technologii zależy nie tylko od doskonałego umysłu człowieka, lecz także od tej części świata, która buduje całe lądy i kontynenty, czyli skał, w których zgromadzone są surowce, takie jak żelazo,

200. Pol. zero odpadów, zero marnowania.

201. UNIC Warsaw – Ośrodek Informacji ONZ w Warszawie, Cel 7: Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie, <https://www.un.org/pl/cel7#>, dostęp: 5.05.2024.

złoto, srebro, miedź, ołów, aluminium, wykorzystywane przez nas już od bardzo dawna, a także minerały o właściwościach katalitycznych, optycznych i magnetycznych.

Cała tajemnica trzeciej rewolucji przemysłowej oparta jest jednak na metalach ziem rzadkich, czyli 17 pierwiastkach, takich jak skand, itr i wszystkie lantanowce, oraz na surowcach krytycznych dla Unii Europejskiej (dalej: UE), do których należą m.in. lit i niob. Warto wiedzieć, że aby otrzymać kilogram wanadu, trzeba oczyścić 8,5 tony skały, cer uzyskuje się z 16 ton oczyszczonej skały, a żeby otrzymać kilogram galu, trzeba oczyścić aż 50 ton skały. Pozyskanie kilograma lutetu wymaga natomiast oczyszczenia aż 1200 ton materiału skalnego!

Fundamentem wszystkich trzech rewolucji przemysłowych jest stal, a każda tona stali powstaje dzięki użyciu 400 kilogramów koksu, który produkowany jest z 560 kilogramów węgla metalurgicznego²⁰².



Po tym przydługim wywodzie czas zadać doniosłe pytania:

Na czym polegają Europejski Zielony Ład i pakiet Fit for 55 (Gotowi na 55)?

W roku 2020 UE podjęła decyzję o realizacji strategii znanej jako Europejski Zielony Ład. Głównym jej zamierzeniem jest doprowadzenie do sytuacji, w której do roku 2050 UE będzie emitować tyle gazów cieplarnianych, ile jest w stanie zneutralizować, a tym samym osiągnie zerową emisję netto. W ramach tego planu początkowy cel zakłada redukcję emisji o 40% do roku 2030 w porównaniu do poziomu z roku 1990.

Z kolei w 2021 r. Komisja Europejska (dalej: KE) przedstawiła pakiet o nazwie Fit for 55 (Gotowi na 55), który ustanawia nowy, ambitniejszy cel pośredni. Mianowicie do roku 2030 emisja gazów cieplarnianych ma zostać zmniejszona o 55% w porównaniu do roku 1990. Na te potrzeby opracowano kompleksowy zestaw regulacji, które mają wpływ na wszystkie sektory gospodarki. W ramach tego pakietu planowane jest m.in. wprowadzenie osobnego systemu ETS²⁰³ dla transportu lądowego i budownictwa, a także wyeliminowanie ulg dla sektora lotniczego. Dodatkowo przewiduje się, że samochody produkowane w Europie od roku 2030 będą emitować o 55% mniej dwutlenku węgla (dalej: CO₂) w porównaniu do roku 2021, a od roku 2035 wszystkie nowo zarejestrowane samochody mają być bezemisyjne. Należy zaznaczyć, że polityka nakierowana na zieloną transformację nie jest wyłącznie inicjatywą KE. UE przez swoje działania wpisuje się w globalny trend. W grudniu 2015 r., w ramach porozumienia paryskiego, aż 195 krajów zobowiązało się do działań, takich jak redukcja emisji, mających na celu osiągnięcie neutralności emisyjnej w drugiej połowie tego stulecia.

Dla Polski transformacja w kierunku gospodarki o niskiej, a następnie zerowej emisji przyniesie w najbliższej dekadzie koszty na poziomie ok. 2,5–3,0% produktu krajowego brutto (dalej: PKB), czyli według dzisiejszych cen ok. 60,0 mld PLN²⁰⁴. Są to dodatkowe koszty inwestycji i bieżące wydatki, które trzeba pokryć oprócz tych, które byłyby ponoszone bez polityki klimatycznej. Europejskie fundusze pozwolą na sfinansowanie znacznej części kosztów tej transformacji.

202. JSW SA, Europejski Zielony Ład zaczyna się w JSW, opubl. 26.11.2021, <https://www.jsw.pl/biuro-prasowe/aktualnosci/artukul/europejski-zielony-lad-zaczyna-sie-w-jsw>, dostęp: 3.07.2024.

203. Ang. European Union Emissions Trading System – unijny system handlu uprawnieniami do emisji.

204. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024, https://commission.europa.eu/document/download/5118b15e-d380-49ae-b8bb-41cc81a28e15_pl?filename=PL_NECUpdate_Projekt_aKPEiK_tekst_ostateczny.pdf, dostęp: 3.07.2024.

Co musimy zrobić w ramach Zielonego Ładu?

Istnieje pilna potrzeba przyspieszenia redukcji emisji gazów cieplarnianych. W dekadzie od 2010 do 2019 r. emisje prawie się nie zmieniły – utrzymały się na poziomie ok. 400,0 mln ton (tzw. ekwiwalentu CO₂)²⁰⁵. Z jednej strony, obserwowaliśmy spadek emisji w sektorach energetyki i gospodarstw domowych, a z drugiej strony – wzrost w transporcie i przetwórstwie. Polska musi zatem przyspieszyć redukcję emisji w tych obszarach, gdzie obecnie obserwowany jest spadek, a także zahamować wzrost w tych sektorach, gdzie emisje nadal rosną.

Jednym z instrumentów europejskiej polityki energetycznej, mającym na celu wspieranie transformacji, jest ETS – system opłat za emisję gazów cieplarnianych w przemyśle, w tym również w energetyce. Jego głównym celem jest zmniejszenie opłacalności biznesowej korzystania z rozwiązań o wysokiej emisji, a jednocześnie zgromadzenie środków publicznych na inwestycje zielone. Mechanizm ten działa w ten sposób, że każda firma z sektorów objętych systemem musi posiadać prawa do emisji, które nabywa na rynku lub na aukcjach rządowych. Zgodnie z pakietem Fit for 55 UE wprowadzi oddzielny system ETS (tzw. mini-ETS) dla transportu lądowego i budownictwa, najprawdopodobniej od 2026 r. Będzie to rewolucyjna zmiana, a te sektory, podobnie jak obecnie przemysł, będą pod presją, aby obniżyć emisje.

Polska jest jednym z krajów, w których stosunkowo duża liczba pracowników jest zatrudniona w sektorach, które najbardziej odczuwają wpływ Zielonego Ładu. W Polsce ten odsetek wynosi prawie 10,0%²⁰⁶, podczas gdy średnia dla UE to 6,2%²⁰⁷. W związku z tym transformacja energetyczna może przynieść potencjalne ryzyko negatywnych skutków społecznych, jeśli działalność tych sektorów zostanie silnie zakłócona. Aby zapobiec takim konsekwencjom, konieczne będzie publiczne wspieranie inwestycji w regionach najbardziej dotkniętych tymi zmianami.

Ile będzie kosztował Zielony Ład?

Aby sprostać wyzwaniom związanym z pakietem Fit for 55, Polska do 2030 r. musi przeprowadzić inwestycje o wartości ok. 527,0 mld EUR, jak wynika z analizy Banku Pekao²⁰⁸. Wielka część tych inwestycji i tak musiałaby zostać zrealizowana, a koszty dodatkowe stanowią mniej niż połowę tej kwoty.

Do 2030 r. Polska musi zainwestować ok. 7,0% swojego PKB²⁰⁹, aby osiągnąć cele klimatyczne. Część tych inwestycji byłaby realizowana nawet bez Zielonego Ładu i Fit For 55 w ramach normalnego procesu odnawiania majątku produkcyjnego. Ekspert szacują, że dodatkowe koszty związane z omawianymi inicjatywami wynoszą ok. 2,5–3,0% PKB (około 60,0 mld PLN rocznie)²¹⁰. To jest kwota, o którą muszą się zwiększyć inwestycje w porównaniu do scenariusza bez polityki klimatycznej. Największe inwestycje są nadal potrzebne w sektorze energetycznym, który musi odejść od węgla. Następne na liście są inwestycje w ograniczenie zużycia energii przez gospodarstwa domowe, a potem redukcje emisji przez transport i przemysł.

A co z górnictwem węgla w Polsce? Jakie poniesiemy koszty w dobie odchodzenia od paliw kopalnych?

Otóż koszty związane z odchodzeniem od węgla w Polsce są znaczące i obejmują różne aspekty.

Po pierwsze – wsparcie pracowników. KE zatwierdziła polski program pomocy państwowej o wartości 300,0 mln EUR na złagodzenie kosztów społecznych związanych z zamykaniem elektrowni i kopalń węgla.

Po drugie – import węgla. Mimo zmniejszenia produkcji krajowej Polska importowała (nabycie wewnętrzne) w 2023 r. 10 140 931 mln ton węgla²¹¹, co wiąże się z dodatkowymi kosztami i emisjami z transportu.

205. Główny Urząd Statystyczny, Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce 2022, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/wskazniki-zielonej-gospodarki-w-polsce-2022,5,6.html>, dostęp: 3.07.2024.

206. Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Pracy 2023, Warszawa 2023, https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5515/7/8/1/rocznik_statystyczny_pracy_2023.pdf, dostęp: 3.07.2023.

207. Eurostat, Employment and unemployment (LFS). Information on data, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/lfs/information-data#LFS%20main%20indicators>, dostęp: 3.07.2023.

208. Bank Pekao, Wpływ pakietu Fit for 55 na polską gospodarkę, grudzień 2021, <https://www.teraz-srodowisko.pl/media/pdf/aktualnosci/11316-Pekao-Wplyw-Fit-for-55-na-polska-gospodarke.pdf>, dostęp: 3.07.2023.

209. Tamże.

210. Tamże.

211. Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. – Oddział Katowice, Import i przywóz (nabycie wewnętrzne) węgla kamiennego (stan na 11 kwietnia 2024 r.), grudzień oraz styczeń-grudzień 2023 r., https://polskirynekwegla.pl/sites/default/files/StPu/202312/S.12.23_o%20importcie%20w%C4%99gla%20kamiennego%20-%20korekta.pdf, dostęp: 3.07.2024.

Po trzecie – koszty transformacji. Całkowity koszt utrzymania energetyki węglowej szacowany jest na 2144,0 mld PLN, czyli o 393,0 mld PLN więcej niż koszty związane z przyspieszonym rozwojem odnawialnych źródeł energii²¹².

Po czwarte – zdrowie publiczne. Choroby wynikające z zanieczyszczeń powodowanych przez węgiel kosztują budżet państwa rocznie ok. 30,0 mld EUR²¹³.

Odchodzenie od węgla to proces długotrwały i wymagający znacznych inwestycji, ale jest to krok niezbędny w kierunku transformacji ekologicznej i zrównoważonego rozwoju. Niemniej jednak należy podkreślić, że zdania na temat Zielonego Łądu są podzielone i pojawia się coraz więcej wątpliwości, czy cele wyznaczone przez UE nie są zbyt ambitne, zwłaszcza gdy weźmie się pod uwagę, jak do kwestii globalnego ocieplenia klimatu podchodzi się w innych krajach świata. Z jednej strony państwa UE zobowiązały się osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. i wypełnić w ten sposób zobowiązania wynikające z porozumienia paryskiego. Z drugiej strony według europejskiej bazy danych o emisji na potrzeby globalnych badań atmosfery (Emissions Database for Global Atmospheric Research – EDGAR) w 2022 r. UE odpowiadała za 6,67% globalnej emisji gazów cieplarnianych. To znacznie mniej niż produkują Chiny (29,16%), nieco więcej niż połowa tego, co produkują Stany Zjednoczone Ameryki (11,19%), mniej niż produkują same Indie (7,33%)²¹⁴.

Kiedy analizuje się literaturę na temat kosztów pracy kopalni w Polsce²¹⁵, obejmującą nie tylko okres, kiedy kopalnie są w ruchu, ale również okres, kiedy są zamykane i likwidowane, a następnie tereny pokopalniane przywracane są środowisku naturalnemu i społeczeństwu²¹⁶, okazuje się, że jest to proces

długi i kosztowny z uwagi na duży zakres prac. Takie wyliczenia przeprowadzone zostały przez Spółkę Restrukturyzacji Kopalni S.A. za lata 2015–2023²¹⁷.

Metodykę badawczą oparto na wyliczeniach, jakie przyjęto w tej spółce w ramach zaktualizowanych programów likwidacji zakładów górniczych. Przyjęto 3 parametry najlepiej korelujące się, jeśli chodzi o stosunek kosztów do czasu, kiedy następuje decyzja o likwidacji kopalni, i są to: sumaryczna długość wyrobisk podziemnych, kubatura wszystkich szybów kopalni oraz liczba wszystkich obiektów zakładu górniczego. Na tej podstawie została opracowana przedwstępna metoda szacowania czasu i kosztów likwidacji kopalni według wyznaczonych parametrów²¹⁸. Spośród 19 zakładów górniczych zostały przeanalizowane hipotetyczne 4 zakłady, które pogrupowano w 4 typy kopalni: mikro (K1), średnie (K2), średnie mniejsze (K3) i średnie większe (K4). I tak, biorąc pod uwagę typ kopalni, zostały oszacowany koszt ich likwidacji. Są to wielkości od 213,3 mln do 460,4 mln PLN. Co ważne, zajmie to w zależności od wielkości kopalni od 2 do ponad 6 lat przy jednoczesnym ponoszeniu kosztów utrzymania takiego zakładu górniczego.

Pozostają jeszcze koszty, których nie sposób oszacować w chwili, kiedy podejmowana jest decyzja o likwidacji kopalni, z uwagi na brak scenariusza, który można byłoby poddać ocenie. Dobrym przykładem nieoczekiwanych kosztów, których nie można wyliczyć, jest teren po kopalni Siersza w Trzebinie (woj. małopolskie). Po ponad 20 latach od jej zamknięcia deformacja terenu, na którym była zlokalizowana, pochłonięta i chłonać będzie koszty, których nie da się oszacować, a które ponosimy wszyscy. Mowa tu o kosztach zarówno o wymiarze kulturowym, jak i o wymiarze środowiskowym.

212. A. Juszcak, M. Pilszyk, M. Miniszewski, K. Kania, T. Tomasiak, M. Wiącek, Koszty braku dekarbonizacji gospodarki, Warszawa, grudzień 2023, <https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2023/12/Dekarbonizacja.pdf>, dostęp: 3.07.2024.
213. Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Ogromne koszty zdrowotne i finansowe smogu z niskiej emisji – MPiT przedstawiło raport, opubl. 27.08.2018, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/ogromne-koszty-zdrowotne-i-finansowe-smogu-z-niskiej-emisji-mpit-przedstawilo-raport>, dostęp: 3.07.2024.
214. M. Crippa, D. Guizzardi, F. Pagani, M. Banja, M. Muntean, E. Schaaf, W. Becker, F. Monforti-Ferrario, R. Quadrelli, A. Risquez Martin, P. Taghavi-Moharamali, J. Köykkä, G. Grassi, S. Rossi, J. Brandao De Melo, D. Oom, A. Branco, J. San-Miguel, E. Vignati, GHG emissions of all world countries, Luxembourg 2023, doi:10.2760/953322, JRC134504.
215. K. Berezowski, Jak będzie wyglądała likwidacja ruchu Piekary? Co dalej z jego załogą?, „Trybuna Górnicza”, opubl. 24.01.2020, <https://nettg.pl/gornictwo/163428/jak-będzie-wyglądała-likwidacja-ruchu-piekary-co-dalej-z-jego-załoga>, dostęp: 5.05.2024; J. Frankowski, J. Mazurkiewicz, J. Sokołowski, P. Lewandowski, Zatrudnienie w górnictwie węgla kamiennego w Zagłębiu Górnośląskim, IBS Research Report 01/2020, wrzesień 2020; J. Frankowski, J. Mazurkiewicz, Województwo śląskie w punkcie zwrotnym transformacji, IBS Research Report 02/2020, październik 2020; D. Kiewra, A. Szpor, J. Witajewski-Baltvilks, Sprawiedliwa transformacja węgla w regionie śląskim. Implikacje dla rynku pracy, IBS Research Report 02/2019, maj 2019; J. Podsiadło, Restrukturyzacja KWK Piekary i KWK Bobrek. Mit czy rzeczywistość?, Materiały XXX Konferencji „Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej”, Zakopane 2016; J. Sokołowski, J. Frankowski, J., Mazurkiewicz P. Lewandowski, M. Antosiewicz, Dekarbonizacja i zatrudnienie w górnictwie węgla kamiennego w Polsce, IBS Research Report 01/2021, styczeń 2021; Spółka Restrukturyzacji Kopalni S.A., Restrukturyzacja zatrudnienia, srk.com.pl, dostęp: 5.05.2024; M. Turek, A. Karbownik, Ocena skuteczności Górniczego Pakietu Socjalnego w restrukturyzacji zatrudnienia w górnictwie, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej” (seria: Organizacja i Zarządzanie) 2015, z. 27, s. 7–14; M. Tyrybon, M. Szczepański, Odprawieni górnicy i ich świat społeczny, „Wiadomości Górnicze” 2014, t. 55, nr 6, s. 254–261; J. Frankowski, J. Mazurkiewicz, J. Sokołowski, Mapping the indirect employment of hard coal mining: A case study of Upper Silesia, Poland, „Resources Policy” 2023, t. 83, June, 103693, <https://doi.org/10.1016/j.resour-pol.2023.103693>.
216. K. Ponikowska, Kopalnia Olkusz-Pomorzany za dwa lata przestanie istnieć. Górnicy będą musieli szukać pracy w sąsiednich kopalniach, „Gazeta Krakowska”, opubl. 12.01.2019, <https://gazetakrakowska.pl/kopalnia-olkusz-pomorzany-za-dwa-lata-przestanie-istniec-gornicy-beda-musieli-szukac-pracy-w-sasiednich-kopalniach/ar/c3-13800123>, dostęp: 5.05.2024; Państwowy Instytut Geologiczny, Raport wstępny z prac analitycznych o deformacjach terenu w Trzebinie (obszar cmentarza komunalnego przy ulicy Jana Pawła II w Trzebinie i tereny przyległe), <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/geozagrozenia/9671-raport-wstepny-z-prac-analitycznych-o-deformacjach-terenu-w-trzebini/file.html>, dostęp: 5.05.2024; A. Chmiela, J. Smolińo, M. Gajdzik, Analiza struktury kosztów realizacji procesów składowych restrukturyzacji, rewitalizacji i likwidacji zakładów górniczych w SRK S.A., „Przegląd Górniczy” 2022, t. 78, nr 2, s. 34–42.
217. Spółka Restrukturyzacji Kopalni S.A., www.srk.com.pl.
218. A. Chmiela, J. Smolińo, The method for preliminary estimation of expenditures and time necessary for liquidation of a mining plant, „Mining Machines” 2023, t. 41, nr 2,

Wygląda na to, że Polska stoi przed wieloma wyzwaniami, ale również możliwościami związanymi z Zielonym Ładem i Fit for 55. Oto kilka kluczowych punktów:

KOSZTY PRZYSTOSOWANIA – do 2030 r. koszty przystosowania polskiej gospodarki do celów Zielonego Ładu i Fit for 55 mogą wynieść 527,0 mld EUR. Dodatkowe koszty, ponad normalną wielkość inwestycji, mogą wynieść ok. 60,0 mld PLN rocznie, co daje łącznie ok. 500,0 mld PLN do 2030 r.²¹⁹;

WSPARCIE FINANSOWE – w ramach polityki spójności i Instrumentu na Rzecz Odbudowy i Odporności Polska może otrzymać w latach 2021–2027 około 170,0 mld EUR, a do 2030 r. – ok. 250,0 mld PLN. Polska i polskie firmy będą mogły skorzystać także z innych źródeł finansowania;

STRATEGIE KRAJOWE I REGIONALNE – UE wymaga przygotowania krajowych i regionalnych strategii, co dodatkowo zachęca do działań na rzecz transformacji i pozwala kontrolować ich realizację;

POTRZEBA STRATEGII I REFORM – same pieniądze nie wystarczą, aby przeprowadzić transformację energetyczną. Potrzebne są również strategia i odpowiednie reformy, takie jak regulacje w obszarze energetyki wiatrowej. Wciąż nie zostały podjęte decyzje, czym załatać lukę węglową, która powstanie w wyniku odchodzenia od węgla.



Dokładne koszty wprowadzenia Zielonego Ładu dla sektora wydobywczego w Polsce są trudne do oszacowania, ponieważ wpływa na nie wiele czynników. Wiceminister Klimatu i Środowiska Miłosz Motyka podkreślił, że „legislacja nie może się odbywać w oderwaniu od kosztów gospodarczych”²²⁰. Jednakże według byłego Ministra Energii Krzysztofa Tchórzewskiego osiągnięcie neutralności będzie kosztować 500,0 mld EUR do 2050 r.²²¹

Ważne jest, aby pamiętać, że Zielony Ład dotyka wielu sektorów naszego życia: energetyki, sektora wydobywczego, budownictwa, transportu i mobilności, odpadów i gospodarki cyrkularnej, rolnictwa²²². Dlatego koszty będą zależne od wielu czynników, w tym od tempa transformacji i dostępności technologii niskoemisyjnych.

Polska jest za korektą Zielonego Ładu w taki sposób, by zabezpieczyć interesy rolników, a nie rezygnować z ochrony środowiska. Co więcej, koszty wprowadzenia Zielonego Ładu mogą ulec zmianie w zależności od negocjacji i korekt²²³.

Podsumowując, skuteczność wydatkowania funduszy i cała zielona transformacja polskiej gospodarki zależą od tego, jak Polska poradzi sobie z tymi wyzwaniami. To jest kluczowe dla przyszłości naszego kraju. Aby jednak odpowiedzieć na trudne – jak podkreślam – pytania i wspierać debatę na temat polityki regionalnej dotyczącej procesów sprawiedliwej transformacji, tu – na Górnym Śląsku, w największym w Europie regionie, w którym wydobywa się węgiel kamienny, w węglowym sercu Europy, a także najbardziej uprzemysłowionym, zurbanizowanym i drugim pod względem liczebności regionie administracyjnym w Polsce, skupiającym zdecydowaną większość (89,0%) ogółu zatrudnionych w przedsiębiorstwach górnictwa węgla kamiennego – nie można zapominać, że węgiel ze Śląska ma znaczący udział w produkcji energii w Polsce, a *phasing-out* jest kluczowym elementem procesu dekarbonizacji. Całkiem niedawno, zaledwie 3 lata temu, rząd podpisał porozumienie ze związkami zawodowymi górników, deklarujące odejście od węgla do 2049 r., wykluczające węgiel koksowy, ale ze względu na emisję metanu sektor kopalń również czeka dekarbonizacja.

Jeśli podsumuje się to, co wydarzyło się przez ostatnie 30 lat restrukturyzacji sektora węglowego, jak również weźmie pod uwagę podpisane umowy, górnictwo węglowe jest nadal

219. Bank Pekao, dz. cyt.

220. K. Wajszczuk, Wiceminister klimatu: Jesteśmy za korektą Zielonego Ładu. Trzeba uwzględnić koszty gospodarcze [WYWIAD], opubl. 2.04.2024, <https://300gospodarka.pl/300klimat/wiceminister-klimatu-jestesmy-za-korekta-zielonego-ladu-trzeba-uwzlednic-koszty-gospodarcze-wywiad>, dostęp: 19.06.2024.

221. J. Sobolak, Krótka historia Europejskiego Zielonego Ładu i problemów z KPO, czyli co w Polsce poszło nie tak?, opubl. 11.12.2021, <https://businessinsider.com/pl/gospodarka/krotka-historia-europejskiego-zielonego-ladu-i-problemow-z-kpo-czyli-co-w-polsce/mlvwmps>, dostęp: 19.06.2024.

222. J. Szałata, Zielony Ład i polskie lasy, opubl. 11.03.2021, <http://zlpwpr.pl/blog/2021/03/11/zielony-lad-i-polskie-lasy/>, dostęp: 19.06.2024.

223. K. Wajszczuk, dz. cyt.

postrzegane jako fundament systemu energetycznego, nośnik długoterminowej tożsamości regionalnej oraz siła napędowa dobrobytu społeczno-gospodarczego i efektów zatrudnienia²²⁴.

Na zakończenie przedstawię kilka luźnych myśli, tak dla pobudzenia dalszej dyskusji, a Ty, Czytelniku, możesz się z nimi zgodzić lub nie, ponieważ na tym właśnie polega demokracja, że każdy z nas może zabrać głos, biorąc przy tym odpowiedzialność społeczną, a nawet po prostu ludzką.

Najpierw postępuję się danymi, z którymi się nie dyskutuje, bo przecież jak by można było podważać *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce*, który ukazuje się od 70 lat, a Państwowy Instytut Geologiczny jest jego wydawcą nieprzerwanie od 1988 r. Ów Bilans jest sporządzany na podstawie zatwierdzonej dokumentacji geologicznej złóż kopalin, przesyłanej przez organy administracji geologicznej – ministra właściwego do spraw środowiska, marszałków województw oraz starostów powiatowych m.in. do Narodowego Archiwum Geologicznego Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego. Dane dotyczące wielkości wydobycia i ruchu zasobów przekazywane są przez użytkowników złóż zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze²²⁵ na formularzach sprawozdawczych, których wzór jest określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie operatu ewidencyjnego oraz wzorów informacji o zmianach zasobów złoża kopaliny²²⁶.

Taki unikatowy zbiór informacji, do których ma dostęp każdy obywatel, jest gromadzony nie tylko w Polsce, ale również np. w Stanach Zjednoczonych Ameryki, gdzie każdego roku U.S. Geological Survey (USGS), agencja podległa Departamentowi Zasobów Wewnętrznych, której zadaniem jest badanie złóż kopalin, publikuje raport pt. *Mineral Commodity Summaries*.

To właśnie geolodzy, tacy jak ja, wyszli ze swoich laboratoriów i instytutów i zaczęli głośno mówić, przedstawiać dziesiątki raportów, że to nie kraje Zachodu czy odległej Ameryki są posiadaczami surowców niezbędnych, by rozwijać przemysł i produkować to, na czym opierać się ma przyszłość Europy i całego świata. Mimo że to dla nas denerwująca rzeczywistość, to jednak Chiny są wiodącym producentem węgla koksowego i posiadaczem większości metali ziem rzadkich. I dlatego,

o zgrozo, to one decydują, czy te surowce będą płynąć do państw najbardziej ich potrzebujących. Dowodzi tego raport USGS, w którym czytamy, że to Pekin odpowiada za 66,0% zużywanego na świecie indu, 68,0% wanadu, prawie 65,0% fluorytu, 77,0% naturalnego grafitu i 48,0% antymonu²²⁷. KE, mająca własne dane, podaje, że Chiny odpowiadają za produkcję 76% krzemu, 83% germanu, 86% wolframu i aż 100% ciężkich pierwiastków ziem rzadkich (HREEs) i 85% lekkich pierwiastków ziem rzadkich (LREEs)²²⁸. Co więcej, czytamy w komunikacie KE jeszcze z 2017 r., że to „Chiny są krajem odgrywającym największą rolę w zakresie światowych dostaw większości surowców krytycznych”²²⁹.

I w tym miejscu przestanę już cytować kolejne raporty, komunikaty i spojrzę tylko przez okno na pędzące samochody, latające samoloty i cudowną przyrodę, która przyjęła i przyjmuje wciąż nasze projekty technologiczne, a przy tym nasze pragnienie zieleńszego świata, które ogranicza tylko siła ludzkiej wyobraźni. Przyjdą czasy, że ograniczać nas będą w tym rozdaniu wyłącznie surowce krytyczne, którymi przyjdzie nam zarządzać.



224. J. Frankowski, J. Mazurkiewicz, J. Sokołowski, dz. cyt.

225. Tekst jednolity Dz.U. z 2023 r. poz. 633 ze zm.

226. Tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 998.

227. U.S. Geological Survey, *Mineral commodity summaries 2023*, Reston, Virginia 2024, <https://doi.org/10.3133/mcs2024>.

228. European Commission, *Study on the critical raw materials for the EU 2023 – Final report (Badanie dotyczące surowców krytycznych dla UE w 2023 r. – sprawozdanie końcowe)*, Luxembourg 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/725585>.

229. Komunikat Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie wykazu surowców krytycznych dla UE 2017, Bruksela, dnia 13.09.2017, COM(2017) 490 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pl/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0490>, dostęp: 19.06.2024.


BIBLIOGRAFIA

- Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. – Oddział Katowice, Import i przywóz (nabycie wewnątrzunijne) węgla kamiennego (stan na 11 kwietnia 2024 r.), grudzień oraz styczeń-grudzień 2023 r., https://polskiirynekwegla.pl/sites/default/files/StPu/202312/S.12.23_o%20importcie%20w%C4%99gla%20kamiennego%20-%20korekta.pdf, dostęp: 3.07.2024.
- Bank Pekao, Wpływ pakietu Fit for 55 na polską gospodarkę, grudzień 2021, <https://www.teraz-srodowisko.pl/media/pdf/aktualnosci/11316-Pekao-Wplyw-Fit-for-55-na-polska-gospodarke.pdf>, dostęp: 3.07.2023.
- Berezowski K., Jak będzie wyglądała likwidacja ruchu Piekary? Co dalej z jego załogą?, „Trybuna Górnicza”, opubl. 24.01.2020, <https://nettq.pl/gornictwo/163428/jak-bedzie-wygladala-likwidacja-ruchu-piekary-co-dalej-z-jego-zaloga>, dostęp: 5.05.2024.
- Chmiela A., Smoliń J., The method for preliminary estimation of expenditures and time necessary for liquidation of a mining plant, „Mining Machines” 2023, t. 41, nr 2, <https://doi.org/10.32056/KOMAG2023.2.1>.
- Chmiela A., Smoliń J., Gajdzik M., Analiza struktury kosztów realizacji procesów składowych restrukturyzacji, rewitalizacji i likwidacji zakładów górniczych w SRK S.A., „Przełęcz Górniczy” 2022, t. 78, nr 2.
- Crippa M., Guizzardi D., Pagani F., Banja M., Muntean M., Schaaf E., Becker W., Monforti-Ferrario F., Quadrelli R., Risquez Martin A., Taghavi-Moharamli P., Köykkä J., Grassi G., Rossi S., Brandao De Melo J., Oom D., Branco A., San-Miguel J., Vignati E., GHG emissions of all world countries, Luxembourg 2023, doi:10.2760/953322, JRC134504.
- European Commission, Study on the critical raw materials for the EU 2023 – Final report (Badanie dotyczące surowców krytycznych dla UE w 2023 r. – sprawozdanie końcowe), Luxembourg 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/725585>.
- Eurostat, Employment and unemployment (LFS). Information on data, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/lfs/information-data#LFS%20main%20indicators>, dostęp: 3.07.2023.
- Frankowski J., Mazurkiewicz J., Województwo śląskie w punkcie zwrotnym transformacji, IBS Research Report 02/2020, październik 2020.
- Frankowski J., Mazurkiewicz J., Sokołowski J., Mapping the indirect employment of hard coal mining: A case study of Upper Silesia, Poland, „Resources Policy” 2023, t. 83, June, 103693, <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103693>.
- Frankowski J., Mazurkiewicz J., Sokołowski J., Lewandowski P., Zatrudnienie w górnictwie węgla kamiennego w Zagłębiu Górnśląskim, IBS Research Report 01/2020, wrzesień 2020.
- Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Pracy 2023, Warszawa 2023, https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5515/7/8/1/rocznik_statystyczny_pracy_2023.pdf, dostęp: 3.07.2023.
- Główny Urząd Statystyczny, Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce 2022, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/wskazniki-zielonej-gospodarki-w-polsce-2022,5,6.html>, dostęp: 3.07.2024.
- JSW SA, Europejski Zielony Ład zaczyna się w JSW, opubl. 26.11.2021, <https://www.jsw.pl/biuro-prasowe/aktualnosci/arttykul/europejski-zielony-lad-zaczyna-sie-w-jsw>, dostęp: 3.07.2024.
- Juszczak A., Piłszyk M., Miniszewski M., Kania K., Tomasiak T., Wiqcek M., Koszty braku dekarbonizacji gospodarki, Warszawa, grudzień 2023, <https://pie.net.pl/wp-content/uploads/2023/12/Dekarbonizacja.pdf>, dostęp: 3.07.2024.
- Kiewra D., Szpor A., Witajewski-Baltvilks J., Sprawiedliwa transformacja węglowa w regionie śląskim. Implikacje dla rynku pracy, IBS Research Report 02/2019, maj 2019.
- Komunikat Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie wykazu surowców krytycznych dla UE 2017, Bruksela, dnia 13.09.2017, COM(2017) 490 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pl/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0490>, dostęp: 19.06.2024.
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.) – projekt z 29.02.2024, https://commission.europa.eu/document/download/5118b15e-d380-49ae-b8bb-41cc81a28e15_pl?filename=PL_NECUpdate_Projekt_aKPEiK_tekst_ostateczny.pdf, dostęp: 3.07.2024.
- Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Ogromne koszty zdrowotne i finansowe smogu z niskiej emisji – MPiT przedstawiło raport, opubl. 27.08.2018, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/ogromne-koszty-zdrowotne-i-finansowe-smogu-z-niskiej-emisji-mpit-przedstawilo-raport>, dostęp: 3.07.2024.
- Państwowy Instytut Geologiczny, Raport wstępny z prac analitycznych o deformacjach terenu w Trzebini (obszar cmentarza komunalnego przy ulicy Jana Pawła II w Trzebini i tereny przyległe), <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/geozagrozenia/9671-raport-wstepny-z-prac-analitycznych-o-deformacjach-terenu-w-trzebini/file.html>, dostęp: 5.05.2024.
- Podsiadło J., Restrukturyzacja KWK Piekary i KWK Bobrek. Mit czy rzeczywistość?, Materiały XXX Konferencji „Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej”, Zakopane 2016.
- Ponikowska K., Kopalnia Olkusz-Pomorzany za dwa lata przestanie istnieć. Górnicy będą musieli szukać pracy w sąsiednich kopalniach, „Gazeta Krakowska”, opubl. 12.01.2019, <https://gazetakrakowska.pl/kopalnia-olkusz-pomorzany-za-dwa-lata-przestanie-istniec-gornicy-beda-musieli-szukac-pracy-w-sasiednich-kopalniach/ar/c3-13800123>, dostęp: 5.05.2024.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie operatu ewidencyjnego oraz wzorów informacji o zmianach zasobów złoża kopaliny, tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 998.
- Sobolák J., Krótka historia Europejskiego Zielonego Ładu i problemów z KPO, czyli co w Polsce poszło nie tak?, opubl. 11.12.2021, <https://businessinsider.com.pl/gospodarka/krotka-historia-europejskiego-zielonego-ladu-i-problemow-z-kpo-czyli-co-w-polsce/mlvwmps>, dostęp: 19.06.2024.
- Sokołowski J., Frankowski J., Mazurkiewicz J., Lewandowski P., Antosiewicz M., Dekarbonizacja i zatrudnienie w górnictwie węgla kamiennego w Polsce, IBS Research Report 01/2021, styczeń 2021.
- Spółka Restrukturyzacji Kopalń S.A., Restrukturyzacja zatrudnienia, srk.com.pl, dostęp: 5.05.2024.
- Spółka Restrukturyzacji Kopalń S.A., www.srk.com.pl.
- Szałata J., Zielony Ład i polskie lasy, opubl. 11.03.2021, <http://zlpwrp.pl/blog/2021/03/11/zielony-lad-i-polskie-lasy/>, dostęp: 19.06.2024.
- Turek M., Karbownik A., Ocena skuteczności Górniczego Pakietu Socjalnego w restrukturyzacji zatrudnienia w górnictwie, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej” (seria: Organizacja i Zarządzanie) 2015, z. 27.
- Tyrybon M., Szczepański M., Odprawieni górnicy i ich świat społeczny, „Wiadomości Górnicze” 2014, t. 55, nr 6.
- UNIC Warsaw – Ośrodek Informacji ONZ w Warszawie, Cel 7: Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie, <https://www.un.org.pl/cel7#>, dostęp: 5.05.2024.
- U.S. Geological Survey, Mineral commodity summaries 2023, Reston, Virginia 2024, <https://doi.org/10.3133/mcs2024>.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze, tekst jednolity Dz.U. z 2023 r. poz. 633 ze zm.
- Wajszczuk K., Wiceminister klimatu: Jesteśmy za korektą Zielonego Ładu. Trzeba uwzględnić koszty gospodarcze [WYWIAD], opubl. 2.04.2024, <https://300gospodarka.pl/300klimat/wiceminister-klimatu-jestesmy-za-korekta-zielonego-ladu-trzeba-uwzlednic-koszty-gospodarcze-wywiad>, dostęp: 19.06.2024.

KATASTROFA EUROPEJSKIEGO ZIELONEGO ŁADU

mgr Tomasz Cukiernik

Ekspert niezależny



Europejski Zielony Ład to wielki plan centralnego sterowania gospodarką Unii Europejskiej (dalej: UE) przez urzędników z Brukseli. Oficjalnym celem jest powstrzymanie naturalnych zmian klimatu przez osiągnięcie tzw. zeroemisyjności (dekarbonizacja gospodarki). W rzeczywistości jest to plan zrujnowania gospodarki oraz odebrania ludziom własności i wolności. Dochodzenie do zeroemisyjności ma być stopniowe. Eurokraci zaplanowali, że do 2030 r. UE obniży emisje gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55,0% w porównaniu z poziomem w roku 1990, do 2040 r. – o 90,0%, a do 2050 r. – o 100,0%²³⁰.

230. Komisja Europejska, Realizacja Europejskiego Zielonego Ładu, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_pl, dostęp: 14.06.2024.

08.1

NIEREALNOŚĆ ZEROEMISYJNOŚCI I DEKARBONIZACJI

Eurokratom nie przeszkadza fakt, że – jak twierdzi prof. Wojciech Naworyta, kierownik Pracowni Górnictwa Odkrywkowego Wydziału Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami AGH w Krakowie – owej „zeroemisyjności” w ogóle nie da się osiągnąć.

„Do wytworzenia wiatraków czy paneli PV potrzebne są surowce, które nie tylko trzeba wydobyć, ale również przetransportować, zwykle z zamorskich krajów, bo w Europie tych surowców nie ma. Ślad węglowy instalacji PV albo elektrowni wiatrowej jest duży i wynika właśnie z tych czynności, które trzeba podjąć, aby wyprodukować, przetransportować i zbudować instalację PV albo farmę wiatraków. Na każdym etapie zużywa się energię i spala się ropę. Sporo się mówi o obniżeniu śladu węglowego produkcji cementu – produktu niezbędnego dla rozwoju naszej cywilizacji. Tymczasem na chwilę obecną nie ma technologii produkcji klinkieru bez użycia dużej ilości ciepła, a to uzyskuje się, spalając paliwa kopalne i odpady, np. stare opony. Również tzw. biopaliwa nie są w żadnym wypadku zeroemisyjne. Przecież zarówno rzepak, jak i zrębki drewniane trzeba albo uprawiać, albo gdzieś pozyskać. Na każdym etapie uprawy, ścinania, transportu emituje się CO₂ w procesie spalania paliw kopalnych. Zeroemisyjność to moim zdaniem wspaniałe, ale niestety utopijne hasło” – tłumaczy prof. Naworyta²³¹.

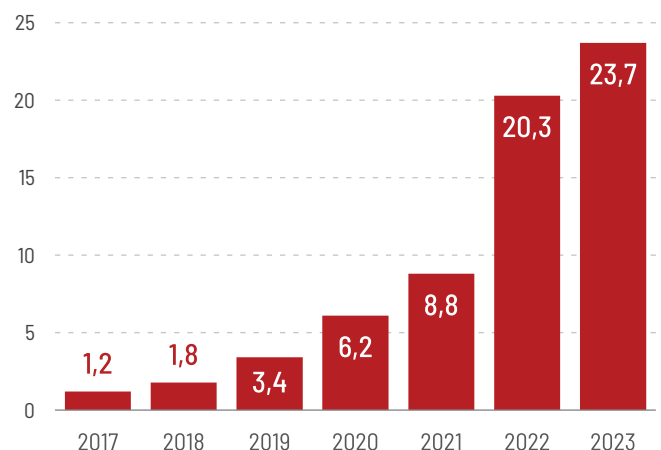
W sytuacji Polski niemożliwa jest także całkowita dekarbonizacja. „Osiągnięcie pełnej dekarbonizacji jest nierealne nie tylko w roku 2040, ale i 30 lat później. Po prostu nie ma czym zastąpić elektrowni węglowych – wyjaśnia w rozmowie z Tysol.pl Władysław Mielczarski, profesor nauk technicznych, wykładowca w Instytucie Elektroenergetyki Politechniki Łódzkiej. – Niezależnie, z której strony analizujemy problem transformacji energetycznej, zawsze dochodzimy do tego samego wniosku, że dekarbonizacja jest nierealna”²³². Mimo to ta cała rewolucja klimatyczna będzie dotyczyła każdej dziedziny naszego życia: energetyki, przemysłu, budownictwa, transportu, rolnictwa, badań naukowych.

08.2

ENERGETYKA

Na pierwszej linii frontu znajduje się polska branża energetyczna i ciepłownictwo, które wykorzystują węgiel. Zostały one zmuszone do marnowania zasobów na kupowanie wirtualnych uprawnień do emisji dwutlenku węgla (dalej: CO₂) w ramach systemu ETS²³³. Z odpowiedzi sekretarza stanu w Ministerstwie Klimatu i Środowiska Krzysztofa Bolesty na zapytanie posła Janusza Kowalskiego wynika, że deficyt uprawnień do emisji CO₂ w systemie ETS w 2023 r. wyniósł ok. 12,5 mld PLN, a łącznie w okresie 2021–2030 będzie to szacunkowa suma aż 141,0 mld PLN²³⁴. W rzeczywistości kwoty obciążające gospodarkę są wielokrotnie wyższe, ale niższa suma bilansu wynika m.in. z tego, że Skarb Państwa sprzedaje „darmowe” uprawnienia, a część z nich trafia do przemysłu energochłonnego. Jedną z bardziej pokrzywdzonych w tym zakresie jest PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., która tylko w 2023 r. zapłaciła z tego tytułu 23,7 mld PLN, a w ciągu 7 lat (2017–2023) było to łącznie aż ponad 65,0 mld PLN.

Wykres 1. Koszty uprawnień do emisji CO₂ płacone przez Grupę PGE w latach 2017–2023 (w mld PLN)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Polska Grupa Energetyczna SA.

231. Rozmowa autora z prof. Wojciechem Naworytą, 4 sierpnia 2021 r.

232. T. Wójcik, Ekspert nie ma złudzeń: zielony ład oznacza biedę. Druzgocąca diagnoza profesora Mielczarskiego, <https://tysol.pl/a120525-ekspert-nie-ma-zludzen-zielony-lad-oznacza-biede-druzgocaca-diagnoza-profesora-mielczarskiego>, opubl. 19.04.2024, dostęp: 14.06.2024.

233. Ang. European Union Emissions Trading System – unijny system handlu uprawnieniami do emisji.

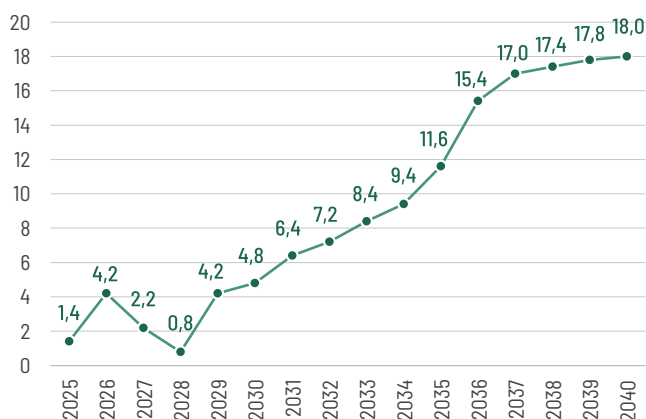
234. B. Derski, R. Zasuń, W 2022 Polska wyda 33 mld zł na transformację innych państw, <https://wysokienapiecie.pl/80616-w-2022-polska-wyda-33-mld-zl/>, opubl. 22.12.2022, dostęp: 14.06.2024.

Zgodnie z planami energetyka i ciepłownictwo węglowe muszą zostać zlikwidowane wraz z górnictwem węglowym. Bazowy scenariusz w projekcie *Krajowego planu w dziedzinie energii i klimatu do 2030 r.* zakłada, że do 2030 r. może zostać wyłączonych ponad 8,0 gigawatów (dalej: GW) mocy elektrowni i elektrociepłowni węglowych, a dalsze odstawienia następować będą po 2030 r.²³⁵ Z kolei ostatnia kopalnia ma przestać wydobywać węgiel w roku 2049.

Problem w tym, że energetyka węglowa musiałaby być czymś zastąpiona. Roli tej z istoty rzeczy nie mogą odegrać odnawialne źródła energii (dalej: OZE). Nie są one bowiem sterowalne. Nie można za ich pomocą produkować energii wtedy, kiedy jest zapotrzebowanie, i w takiej ilości, jaka jest potrzebna. Uzależnione od warunków pogodowych i pory dnia OZE produkują energię, kiedy chcą, a nie kiedy jest zapotrzebowanie. Nie ma też możliwości technologicznych przechowywania energii w takiej skali. Na długoterminowe magazynowanie energii elektrycznej zwyczajnie nie pozwalają prawa fizyki. Dlatego w obecnej sytuacji, aby podtrzymać żywotność systemu, węgiel może być zastąpiony wyłącznie gazem (którego nie mamy) lub energią jądrową (uranu też nie mamy).

Niestety nawet zrealizowanie na czas optymistycznych planów budowy elektrowni atomowych w Polsce nie spowoduje, że unikniemy braków energii elektrycznej. W międzyczasie bowiem dojdzie do włączeń bloków energetycznych na węgiel, a nowych (bardziej wydajnych i mniej emisyjnych) się nie buduje. W rezultacie ślepa realizacja przez kolejne rządy unijnej polityki likwidacji energetyki węglowej doprowadzi do gigantycznych braków energii elektrycznej w najbliższych latach. Z przedstawionego przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne (dalej: PSE) projektu *Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025–2034* wynika, że już w 2025 r. zabraknie w Polsce 1,4 GW mocy dyspozycyjnej, która jest wymagana celem spełnienia wskaźników wystarczalności zasobów wytwórczych. W kolejnych latach będzie jeszcze gorzej: w 2030 r. – 4,8 GW, w 2035 r. – 11,6 GW i w 2040 r. – aż 18,0 GW²³⁷.

Wykres 2. Wymagana dodatkowa moc dyspozycyjna netto w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym w latach 2025–2040 (w GW)



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne, *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025–2034*, marzec 2024.

Mało tego, cały czas przesuwane są terminy oddania do użytku pierwszych bloków elektrowni jądrowych, co mogłoby przynajmniej częściowo polepszyć sytuację. Np. w maju 2024 r. minister przemysłu Marzena Czarnecka powiedziała, że rok 2033 jest niemożliwy do utrzymania i realną datą uruchomienia pierwszej elektrowni atomowej jest rok 2040²³⁸. A z Programu polskiej energetyki jądrowej wynika, że w 2040 r. według różnych scenariuszy udział atomu w wytwarzaniu energii elektrycznej miał wynieść 12,0–16,0%²³⁹.

„Celem polityki klimatycznej jest, aby energia była kosztowna i aby tej energii brakowało. Narastające koszty energii, do których wkrótce dojdą jej braki, nie są efektem przypadkowych błędów, to jest zamierzony cel transformacji energetycznej. Źródła odnawialne są najtańszym sposobem, aby energię uczynić kosztowną dla społeczeństwa” – mówi prof. Władysław Mielczarski. „To spowoduje przerwy w działaniu gospodarki i degradację życia społeczeństwa”²⁴⁰ – ostrzega.



235. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu do 2030 r.*, aktualizacja 29.02.2024.

236. T. Wójcik, dz. cyt.

237. Polskie Sieci Elektroenergetyczne, *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025–2034*, marzec 2024.

238. Money.pl, *Pierwsza duża elektrownia atomowa w Polsce powstanie później, niż zakładano*, <https://www.money.pl/gospodarka/pierwsza-duza-elektrownia-atomo-wa-w-polsce-powstanie-pozniej-niz-zakladano-7025282614156256a.html>, dostęp: 14.06.2024.

239. *Program polskiej energetyki jądrowej*, M.P. z 2020 r. poz. 946, s. 43, 44.

240. T. Wójcik, dz. cyt.

08.3

PRZEMYSŁ

Urzednicy Komisji Europejskiej (dalej: KE) piszą otwartym tekstem, że chodzi im o zwiększenie konkurencyjności europejskiego przemysłu technologii neutralnych emisyjnie: „plan przemysłowy Zielonego Ładu ma zapewnić Europie czołową pozycję pod względem innowacji przemysłowych i czystych technologii”²⁴¹. Innymi słowy, chcą, by przede wszystkim niemieckie firmy wdrażały nowe technologie, które będą od nich kupowały gospodarki pozostałych krajów UE, by być w stanie osiągnąć cele klimatyczne wyznaczone przez eurokratów. A wiadomo, że nowe technologie są zawsze drogie, a jednocześnie dają producentowi wyższy zysk w porównaniu z zyskami z technologii starych i znanych.

Unijni planiści w swoich koncepcjach totalnie się pogubili. Mają rozdwojenie jaźni. Z jednej strony powszechne mają być samochody elektryczne i elektryczne pompy ciepła, co oznacza wzrost zużycia energii, a z drugiej strony chcą... zmniejszyć zużycie energii: „ograniczenie emisji i obniżenie kosztów energii dla konsumentów i przemysłu nie jest możliwe bez zmniejszenia zużycia energii”²⁴². Byłoby to możliwe tylko w sytuacji, gdyby świadomie wysokimi cenami energii elektrycznej i *blackoutami* doprowadzili do całkowitego zniszczenia przemysłu w UE.

Eurokraci chcą zwiększenia konkurencyjności europejskiego przemysłu, ale skutki ich działań będą dokładnie przeciwne. W ramach zrównoważonego rozwoju w firmach wprowadzane jest kosztowne raportowanie ESG (Environmental, Social Responsibility, Corporate Governance). Odbiera ono firmom pieniądze, czas i zasoby, które zostałyby wykorzystane do prowadzenia biznesu, ulepszania produkcji i produktów, oferowania konsumentom lepszych towarów, szukania klientów. Zamiast tego firmy muszą się zajmować absurdalnymi kwestiami i ich biurokratycznym raportowaniem. W efekcie firmy, które zajmują się ESG, siłą rzeczy muszą być mniej

efektywne i mniej wydajne niż firmy, które tego nie robią. Tym samym staną się mniej konkurencyjne, a nie bardziej konkurencyjne, jak chcieliby eurokraci.

Eric Heymann, analityk Deutsche Banku, napisał, iż „twierdzenie, że neutralność klimatyczna może być strategią wzrostu gospodarczego, jest myśleniem życzeniowym”, a wprowadzenie w życie Europejskiego Zielonego Ładu będzie oznaczało utratę konkurencyjności przemysłu w UE oraz konieczność podporządkowania życia i budżetów domowych obywateli „ekodyktaturze”²⁴⁴.

08.4

TRANSPORT I BUDOWNICTWO

Aby do 2050 r. osiągnąć zeroemisyjność w transporcie, po 2035 r. zostanie zakazana rejestracja nowych samochodów spalinowych. Ponadto od 2027 r. transport drogowy zostanie objęty systemem handlu uprawnieniami do emisji ETS 2, co oznacza nowe podatki od paliw. Co więcej, jak czytamy na oficjalnej stronie KE, „opłaty za emisję gazów cieplarnianych nakładane są również w sektorze lotnictwa. Na razie dotyczą lotów w obrębie EOG²⁴⁵ i lotów do Szwajcarii i Wielkiej Brytanii. Od 2024 r. system obejmie również loty inne niż krajowe do regionów najbardziej oddalonych oraz loty z tych regionów. [...] Opłatami za emisję gazów cieplarnianych objęto również sektor morski”²⁴⁶.

Kolejna kwestia to rewolucja w budownictwie. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków²⁴⁷ zmusza ich właścicieli do montażu izolacji, wymiany starych okien lub drzwi, modernizacji systemów ogrzewania i instalacji paneli fotowoltaicznych. Niektórzy zmarnują na to własne pieniądze. Inni uzyskują na to kredyty, które potem będą musieli latami spłacać, a jak ich nie spłacać, to domy zostaną

241. Komisja Europejska, *Realizacja Europejskiego Zielonego Ładu*, dz. cyt.

242. Tamże.

243. T. Cukiernik, *Dwadzieścia lat w Unii. Bilans członkostwa, Siemianowice Śląskie 2024*, s. 200.

244. Komisja Europejska, *Realizacja Europejskiego Zielonego Ładu*, dz. cyt.

245. Tj. Europejskiego Obszaru Gospodarczego (przyp. red.).

246. Komisja Europejska, *Realizacja Europejskiego Zielonego Ładu*, dz. cyt.

247. Dz. Urz. UE L 153 z 18.06.2010, s. 13–35.

im odebrane. Budynki, które nie przejdą odpowiedniego remontu klimatycznego, nie będą mogły być sprzedane ani wynajęte (we Francji budynki zakwalifikowane do niższych klas energetycznych już mają być stopniowo wycofywane z rynku wynajmu). Na dodatek właściciele za brak remontu będą musieli płacić kary finansowe. Z czego zapłacą ci, którzy nie będą mieli pieniędzy ani na remont, ani na kary? Czy w takiej sytuacji dojdzie do masowych wywłaszczeń? Właściciele nie będą mogli wynająć nieruchomości, żeby w ten sposób zarobić na niepotrzebny remont. Jakby tego było mało, od 2027 r. również budynki zostaną objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji²⁴⁸ (ETS 2). To nic innego jak nowy podatek nałożony na paliwa, którymi ogrzewamy domy.



08.5

ROLNICTWO

UE, która dotacjami do rolnictwa sama doprowadziła do zniszczenia bioróżnorodności, teraz w ramach Unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030²⁴⁹ chce odbudowywać zasoby przyrodnicze i umożliwić ponowny rozwój różnorodności biologicznej. W tym celu uderza w rolnictwo. Pojawił się pomysł, by w celu „odtworzenia przyrody” Polska załała wodą prawie 400,0 tys. hektarów gruntów użytkowanych rolniczo, co doprowadzi do zmniejszenia produkcji żywności, a być może w wyniku przywracania obszarów bagiennych i mokradeł może nas też czekać powrót takich chorób, jak malaria. Jak podaje Salon24, nowe euroregulacje w postaci obowiązku rekultywacji siedlisk zgodnie z wymogami UE do 2050 r. będzie wymagać w Polsce inwestycji o wartości ponad 500,0 mln EUR²⁵⁰.

Rezultatem unijnej polityki wobec rolnictwa będzie przekształcenie ziemi rolnej, która teraz wykorzystywana jest do produkcji żywności, w jałowe pustkowia, które mogą

posłużyć jako karta przetargowa dla interesów przemysłowych do zrównoważenia emisji gazów cieplarnianych. Z raportu *The Silent War on Farming. How EU Policies Are Destroying Our Agriculture* wynikają bardzo niepokojące wnioski²⁵¹. Według autora Richarda J. Schenka uchwycenie polityki rolnej w kontekście celów środowiskowych i na rzecz klimatu to nic innego jak koniec rolnictwa, jakie znamy. Celem tej transformacji jest radykalne zmniejszenie obszarów wykorzystywanych rolniczo i wtłoczenie ich w politykę handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych. Rolnicy w całej UE ponoszą wielki ciężar niepraktycznych, ideologicznych regulacji unijnych. Ostatecznie polityka ta doprowadzi do likwidacji wielu gospodarstw rolnych i w efekcie spowoduje niedobory żywności oraz wzrost ich cen. Jednocześnie – zdaniem autora raportu – zasady te nie spowodują osiągnięcia celów emisyjnych narzuconych przez Brukselę.

Dalsze podążanie UE tym kursem grozi ogromną zależnością od zagranicznego importu produktów rolnych – z Ukrainy i Ameryki Południowej, których rynki zostały przejęte przez międzynarodowe koncerny. Oczywiście przeniesienie produkcji rolnej za granicę nie pomoże globalnemu klimatowi, ale to nie ma znaczenia, bo nie o to chodzi. Schenk podkreśla, że centralne planowanie w rolnictwie przez ustalanie cen, dotacje, kwoty i zakazy nigdy nie prowadzi do optymalnego rezultatu²⁵². Czy chodzi właśnie o to, żeby na trupie rodzinnych gospodarstw rolnych międzynarodowe korporacje zarabiały miliardy, ale i o to, by mieć kontrolę nad tym, co się w UE spożywa?

248. Komisja Europejska, *Realizacja Europejskiego Zielonego Ładu*, dz. cyt.

249. Zob. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. *Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030*, Bruksela, dnia 20.05.2020, COM(2020) 380 final.

250. T. Cukiernik, *Dwadzieścia lat w Unii...*, dz. cyt., s. 244.

251. R.J. Schenk, *The Silent War on Farming. How EU Policies Are Destroying Our Agriculture*, Brussels 2024, <https://brussels.mcc.hu/uploads/default/0001/01/04f86037371449eac010a9583db2b84b65139b5d.pdf>, dostęp: 14.06.2024.

252. Tamże.

08.6

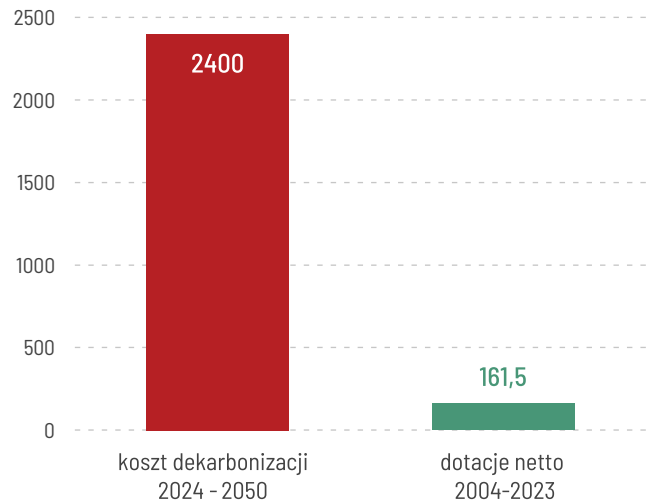
FINANSOWANIE

Według oficjalnego stanowiska KE „Europejski Zielony Ład będzie finansowany ze środków stanowiących jedną trzecią kwoty 1,8 bln euro przeznaczonej na inwestycje w ramach planu odbudowy NextGenerationEU oraz ze środków pochodzących z siedmioletniego budżetu UE²⁵³. Problem w tym, że sumy te nie pokryją wszystkich kosztów dochodzenia do zeroemisyjności do 2050 r. Jak wyliczył francuski Instytut Rousseau, koszt dekarbonizacji w całej UE do roku 2050 wyniesie aż 40,0 bln EUR (wydatki publiczne i prywatne)²⁵⁴, czyli około 1,5 bln EUR co roku przez 27 lat (2024–2050). To kwota absolutnie niewyobrażalna. Obecny produkt krajowy brutto (dalej: PKB) UE wynosi około 15,0 bln EUR, a to oznacza, że na dekarbonizację ma być wydawane co roku średnio 10,0% PKB.

Polska jest w jeszcze gorszej sytuacji niż średnia unijna. Instytut Rousseau wyliczył, że na dojście do zeroemisyjności nasz kraj będzie musiał z pieniędzy publicznych i prywatnych wydawać co roku przez 27 lat aż 13,6% PKB²⁵⁵. A konkretnie 2,4 bln EUR, czyli ponad 10,0 bln PLN. Każdego Polaka, włączając niemowlaki, bezrobotnych i emerytów, będzie to kosztowało około 270,0 tys. PLN. Statystycznie to 660,0 tys. PLN lub – inaczej licząc – 25,0 tys. PLN rocznie na każdego pracującego Polaka. To 10 razy więcej niż wszystkie dotacje unijne (245,5 mld EUR), jakie Polska otrzymała przez 20 lat (2004–2023). Jednocześnie to 15 razy więcej niż wszystkie dotacje unijne netto (po odjęciu polskiej składki do UE), jakie Polska otrzymała przez te 20 lat (161,5 mld EUR)²⁵⁶.

Kto za to wszystko zapłaci? Według wyliczeń Instytut Rousseau w przypadku Polski łączne „inwestycje” publiczne i prywatne na ten cel wyniosą 90,0 mld EUR rocznie, z czego te pierwsze – 34,0 mld EUR. Poza UE, która przecież ma pieniądze z naszych

Wykres 3. Porównanie szacowanego kosztu dekarbonizacji Polski w latach 2024–2050 z wartością dotacji unijnych netto (po odjęciu polskiej składki do UE), jakie Polska otrzymała w latach 2004–2023 (w mld EUR)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych francuskiego Instytut Rousseau i polskiego Ministerstwa Finansów.

portfeli (składka członkowska, a do tego dochodzą podatki na nas nałożone, z których wpływy częściowo miałyby iść bezpośrednio do budżetu UE, np. ETS i ETS 2) albo z kredytów, które będą spłacane z naszych kieszeni, ktoś to wszystko będzie musiał finansować. Będą to więc budżety krajów członkowskich i samorządów, które również pośrednio są finansowane z naszych portfeli. Ponadto unijne fanaberie będą musiały finansować firmy prywatne i państwowe, podniosą zatem ceny towarów i usług. Również osoby fizyczne w znacznym stopniu będą partycypowały w tych wydatkach.

Ostatecznie to my wszyscy bezpośrednio i pośrednio przez podatki i wyższe ceny towarów i usług zapłacimy za Europejski Zielony Ład, co doprowadzi do drastycznego obniżenia poziomu naszego życia.



253. Komisja Europejska, Europejski Zielony Ład. Aspirowanie do miana pierwszego kontynentu neutralnego dla klimatu, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl, dostęp: 14.06.2024.

254. Instytut Rousseau, Road to Net Zero. Bridging the Green Investment Gap, January 2024, <https://institut-rousseau.fr/road-2-net-zero-en/>, dostęp: 14.06.2024.

255. Tamże.

256. Ministerstwo Finansów, Transfery finansowe Polska – budżet UE, <https://www.gov.pl/web/finanse/transfery-polska-ue-unia-europejska>, dostęp: 14.06.2024.

08.7

PODSUMOWANIE



Polska poniesie najwyższy koszt dekarbonizacji w relacji do PKB. Gwałtownie zubożemy jako społeczeństwo. Jak to zwykle bywa, za fanaberie dla najbogatszych zapłacą najbiedniejsi. Przykładowo unijne rozporządzenie AFIR²⁵⁷ wymusi budowę z podatków gęstej sieci punktów ładowania samochodów elektrycznych, które przecież będą kupowane przez osoby zamożne, a nie ubogie. Ale co jeszcze istotniejsze, w wyniku dalszego wdrażania unijnej polityki dekarbonizacyjnej i Europejskiego Zielonego Ładu nasz kraj może całkowicie utracić i bezpieczeństwo energetyczne (braki energii), i suwerenność energetyczną (bo pozbędzie się generowania energii z węgla, który ma), i bezpieczeństwo żywnościowe (upadek rolnictwa), i suwerenność żywnościową (import żywności), a w ten sposób popadnie w zależność od czynników zewnętrznych.

Problem w tym, że o ile w przypadku Europy Zachodniej cel polityczny Zielonego Ładu jest uzasadniony (surowcowe uniezależnienie się od czynników zewnętrznych), a cel gospodarczy korzystny w szczególności dla korporacji, o tyle sytuacja Polski wygląda zupełnie inaczej. Państwa zachodu Europy, jeśli zredukują użycie gazu i ropy na rzecz OZE i atomu, teoretycznie rzeczywiście mogą się stać niezależne w przypadku tych surowców. Ale dla Polski skutek będzie dokładnie przeciwny. Nasz kraj nie potrzebuje żadnej transformacji energetycznej, bo produkując energię elektryczną i ciepłą z węgla kamiennego i brunatnego, który posiada w olbrzymich ilościach (na 800 lat!²⁵⁸), jest niezależny energetycznie, a jeśli zrezygnuje z tego surowca, stanie się zależny od zagranicy.

Na dodatek stracimy gospodarczo. Dekarbonizacja oznacza bowiem likwidację tysięcy miejsc pracy w przemyśle wydobywczym i energetyce. Tylko bełchatowski kompleks górniczo-energetyczny zatrudnia ponad 13 tys. pracowników, generuje setki milionów złotych podatków wpływających do samorządów rocznie i produkuje około 20,0% najtańszej i stabilnej w dostawach energii elektrycznej w Polsce, o Górnym Śląsku, Turowie czy zagłębiu lubelskim nie wspominając. Decyzje o zwolnieniach grupowych ogłosiły już firmy produkujące samochody spalinowe Volvo we Wrocławiu, Scania w Słupsku i Stellantis w Bielsku-Białej. Związki zawodowe Jastrzębskiej Spółki Węglowej alarmują, że zielona rewolucja tylko w motoryzacji spowoduje likwidację 52 tys. miejsc pracy w Polsce. Jednocześnie nie produkujemy paneli słonecznych ani aut elektrycznych, wytwarzamy niewiele wiatraków i pomp ciepła, nie mamy nowych technologii w tych branżach. To wszystko będziemy musieli importować za duże pieniądze.

Zachód potrzebuje polskich pracowników i Polski jako rynku zbytu, a nie chce, żeby polskie firmy stały się konkurencyjne. **Zwiększenie cen energii elektrycznej już powoduje utratę konkurencyjności w wielu branżach.** W tym roku nastąpiła fala likwidacji firm, zwolnień grupowych i przenoszenia biznesów głównie poza UE, np. do Maroka czy Indii. A będzie tylko gorzej. Bo nawet gdybyśmy pozostali przy węglu, to i tak będziemy musieli nadal płacić podatek ETS, a wkrótce ETS 2 rozszerzy te opłaty na budownictwo i transport. Przez to i energia elektryczna, i ogrzewanie, i przejazdy będą znacznie droższe. **Blackouty dokończą dzieła – kolejne branże przemysłowe z powodu braku energii będą upadały.**

W Europejskim Zielonym Ładzie przejawia się unijna megalomania, że urzędnicy są w stanie na siłę, wbrew logice i zdrowemu rozsądkowi oraz wbrew temu, czego chcą ludzie, zmienić świat według kierunków suflowanych przez lobbystów. Europejski Zielony Ład (ale też pozostałe unijne regulacje) odbiera nam prawo do wolnego wyboru i decydowania o samych sobie. Zakazuje się nam samochodów spalinowych, mówi się nam, z czego produkować energię, czym mamy ogrzewać domy i na czym gotować obiad. Nie na tym polega wolność. Nie na tym polega prawo do dysponowania własnością prywatną. **W ramach UE powołującej się na ideologię włoskiego komunisty Altiero Spinellego wracamy do słusznie minionych czasów Polski Ludowej, kiedy to wszechobecne państwo mogło zrobić z obywatelem wszystko.**



257. Tj. rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylenia dyrektywy 2014/94/UE, Dz. Urz. UE L 234 z 22.09.2023, s. 1-47.

258. T. Cukiernik, Węgla kamiennego mamy na 800 lat, wywiad z Jerzym Markowskim, „Forum Polskiej Gospodarki” 2022, nr 7-8.


BIBLIOGRAFIA

- Cukiernik T., *Dwadzieścia lat w Unii. Bilans członkostwa, Siemianowice Śląskie 2024.*
- Cukiernik T., *Węglu kamiennego mamy na 800 lat, wywiad z Jerzym Markowskim, „Forum Polskiej Gospodarki” 2022, nr 7-8.*
- Derski B., Zasuń R., *W 2022 Polska wyda 33 mld zł na transformację innych państw, <https://wysokienapiecie.pl/80616-w-2022-polska-wyda-33-mld-zl/>, opubl. 22.12.2022, dostęp: 14.06.2024.*
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, Dz. Urz. UE L 153 z 18.06.2010, s. 13-35.
- Institut Rousseau, *Road to Net Zero. Bridging the Green Investment Gap, January 2024, <https://institut-rousseau.fr/road-2-net-zero-en/>, dostęp: 14.06.2024.*
- Komisja Europejska, *Europejski Zielony Ład. Aspirowanie do miana pierwszego kontynentu neutralnego dla klimatu, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl, dostęp: 14.06.2024.*
- Komisja Europejska, *Realizacja Europejskiego Zielonego Ładu, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_pl, dostęp: 14.06.2024.*
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. *Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030, Bruksela, dnia 20.05.2020, COM(2020) 380 final.*
- Ministerstwo Finansów, *Transfery finansowe Polska – budżet UE, <https://www.gov.pl/web/finanse/transfery-polska-ue-unia-europejska>, dostęp: 14.06.2024.*
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska, *Krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu do 2030 r., aktualizacja 29.02.2024.*
- Money.pl, *Pierwsza duża elektrownia atomowa w Polsce powstanie później, niż zakładano, <https://www.money.pl/gospodarka/pierwsza-duza-elektrownia-atomowa-w-polsce-powstanie-pozniej-niz-zakladano-7025282614156256a.html>, dostęp: 14.06.2024.*
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne, *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034, marzec 2024.*
- Program polskiej energetyki jądrowej, M.P. z 2020 r. poz. 946.
- Rozmowa autora z prof. Wojciechem Naworytą, 4 sierpnia 2021 r.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylenia dyrektywy 2014/94/UE, Dz. Urz. UE L 234 z 22.09.2023, s. 1-47.
- Schenk R.J., *The Silent War on Farming. How EU Policies Are Destroying Our Agriculture, Brussels 2024, <https://brussels.mcc.hu/uploads/default/0001/01/04f86037371449eac010a9583db2b84b65139b5d.pdf>, dostęp: 14.06.2024.*
- Wójcik T., *Ekspert nie ma złudzeń: zielony ład oznacza biedę. Druzgocąca diagnoza profesora Mielczarskiego, <https://tysol.pl/a120525-ekspert-nie-ma-zludzen-zielony-lad-oznacza-biede-druzgocaca-diagnoza-profesora-mielczarskiego>, opubl. 19.04.2024, dostęp: 14.06.2024.*
- Wydział Komunikacji Zewnętrznej i Biuro Prasowe PGE Polska Grupa Energetyczna SA.

EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD – REALNY WPŁYW NA SEKTOR ROLNICZY I PRZEMYSŁ ROLNO-SPOŻYWCZY W POLSCE

mgr Cezary Wincenciak

Ekspert niezależny



Europejskie prawo o klimacie ustanawia przepisy dotyczące celu określonego w Europejskim Zielonym Ładzie, zgodnie z którym do 2050 r. gospodarka i społeczeństwo w Europie staną się neutralne dla klimatu. Ten akt prawny określa również pośredni cel w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o 55% do 2030 r. (w porównaniu do poziomów z 1990 r.). Unia Europejska (dalej: UE) dąży do zapewnienia, by kwestie klimatyczne były uwzględniane też w innych obszarach polityk (np. transport i energetyka), a także promuje technologie niskoemisyjne i środki przystosowawcze.

Poniżej zostały przedstawione poszczególne powiązania między zapisami zawartymi w zbiorze przepisów o Zielonym Ładzie oraz prognoza negatywnych zmian i wydarzeń, jakie zostaną wygenerowane w najbliższych 5–15 latach w Polsce.

Należy podkreślić, że omówione w tym opracowaniu zagrożenia nie są fikcyjne, lecz są to zmiany, jakie zwyczajnie nastąpią w konsekwencji przyjętych przepisów. Będą one zatem efektem realizacji i egzekwowania bezsensownych i szkodliwych dla całych gospodarek założeń. Fakt, że są to cele – nie marzenia – Komisji Europejskiej (dalej: KE), potwierdza poniższy cytat:

„Nowe środki same w sobie nie wystarczą do osiągnięcia celów Europejskiego Zielonego Ładu. Oprócz uruchamiania nowych inicjatyw Komisja będzie współpracować z państwami członkowskimi w celu zwiększenia unijnych wysiłków na rzecz egzekwowania i skutecznego wdrażania obowiązujących przepisów i polityk mających znaczenie dla Zielonego Ładu”²⁵⁹.

W sektorze rolnym i rolno-spożywczym nastąpią ogromne zmiany, które będą miały wpływ na cały dział tej gospodarki oraz na konsumentów, którzy są bezpośrednio połączeni jako odbiorcy żywności z sektorem produkcyjno-przetwórczym. Będzie to miało również ogromny wpływ na wszystkie gospodarstwa rolne w Polsce – niezależnie od ich wielkości. Należy pamiętać, że same w sobie przepisy nie wpływają bezpośrednio na konsumenta, ale kształtują one nawyki konsumenckie – w tym przypadku nawyki żywieniowe. W takim układzie wzajemnych powiązań poprzez takie, a nie inne ustawy i przepisy można sterować nawykami konsumenta.

Poniżej przedstawiono kluczowe zagadnienia – zestawienie ogólne oraz prognozę wpływu na sektor rolny i rolno-spożywczy oraz ostatecznie na całą gospodarkę. To minimum, jakie wydarzy się w sytuacji, gdy zostaną wprowadzone sztanदारowe przepisy Zielonego Ładu. Niestety absolutnie nie można wykluczyć, że negatywne skutki będą miały charakter jeszcze mocniejszy w dłuższej perspektywie czasowej.

Wyjaśnienie: poniżej użyte jest określenie sektor spożywczy jako skrót myślowy. Na ten dział składają się: sektor gospodarstw rolnych, sektor przetwórczy i wytwórczy żywności oraz łańcuchy dostaw żywności między ww. sektorami.

09.1

EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD – ZAGROŻENIA I NEGATYWNY WPŁYW NA POLSKI SEKTOR SPOŻYWCZY

09.1.1. NARZUCENIE I PRZEBUDOWA SPOSOBU ODŻYWIANIA SIĘ POPULACJI W POLSCE

Nawyki konsumenta w Polsce są wypadkową wielu czynników. Mają one wartość stałą z lekką tendencją do przebudowy pod wpływem:

- dostępności poszczególnych produktów,
- ceny poszczególnych produktów,
- działań marketingowych.

W Polsce sektor spożywczy produkuje ogromne ilości żywności, ale opiera się w dużej mierze na konsumpcji wewnętrznej. Żywność jest także eksportowana, co jest istotne np. w sektorze mięsa wołowego, gdzie 87% półtuszy wołowej trafia na eksport²⁶⁰.

Nieco inaczej jest na rynku trzody chlewnej. Krajowe spożycie w 2022 r. wynosiło 41 kilogramów wieprzowiny na mieszkańca. Jednakże w ogromnej ilości jest to produkt importowany. Saldo wymiany towarowej w sektorze mięsa wieprzowego jest silnie ujemne. Eksport polskiej wieprzowiny to tylko 38% produkcji (rok 2021). Saldo import/eksport jest ujemne i w 2022 r. wynosiło 776 mld EUR. Stan ten się pogarsza²⁶¹.

Polskie rolnictwo jest wielokierunkowe, tzn. wytwarza różne produkty – od podstawowych, takich jak towary pochodzenia roślinnego, dające konsumentowi wszelakie produkty zbożowe. Jednocześnie jest bardzo dużym graczem – producentem w Europie wszelakich wyrobów mięsnych: drobiowych, wieprzowych i wołowych²⁶².

259. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład, Bruksela, dnia 11.12.2019, COM(2019) 640 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0640>, dostęp: 19.06.2024.

260. A. Hałasiewicz, J. Jasiński, M. Rzytki, Rynek żywności w Polsce w roku 2022, Warszawa, marzec 2023, <https://efrwp.pl/wp-content/uploads/2023/03/rynek-zywnosci-w-polsce-w-roku-2022-1.pdf>, s. 13–14, dostęp: 19.06.2023.

261. Tamże, s. 19–20.

262. ING, Drób, październik 2023, <https://www.ing.pl/spolki/raporty-agro/2023-10-drob>, dostęp: 19.06.2023.

Należy pamiętać również o ogromnej produkcji mleka, a więc potężnej gamie produktów mlecznych. Cały sektor nabiału w polskim rolnictwie, a zwłaszcza w przetwórstwie rolno-spożywczym, jest to jedna z mocniejszych gałęzi krajowej gospodarki rolnej.

Wynika to z bardzo dużego udziału polskiego kapitału w sektorze przetwórstwa mleka. Dość poprawnie przeprowadzona reforma ostatecznie doprowadziła do powstania bardzo dużej liczby spółdzielni mleczarskich, gdzie występuje wzajemne kapitałowe i relacyjne powiązanie między rolnikami, tj. producentami mleka, a odbiorcami, tj. okręgowymi spółdzielniami mleczarskimi.

Cały ten sektor jest bardzo stabilny i pozwala na trwałą i równomierny rozwój gospodarstw rolnych. Jest to szczególnie widoczne w aspekcie analizy i obserwacji struktury gospodarstw, gdzie od kilkunastu lat widoczna jest silna pozycja finansowa krajowych producentów mleka, wynikająca z wysokiej rentowności gospodarstw rolnych na terenach, na których znajdują się w Polsce prężne i stabilne firmy odbierające surowiec, tj. mleko surowe. Przykładem jest województwo podlaskie, będące liderem na tle pozostałych regionów i województw w Polsce, chociażby pod względem cen skupu mleka i średnich cen zakupu ziemi rolnej przez tamtejszych rolników²⁶³.

Jest to niezmiernie istotne, ponieważ jeśli spojrzeć się na rentowność i zyski producentów rolnych, gospodarstwa zajmujące się produkcją mleka i mięsa wołowego mają najbardziej stabilną sytuację finansową na tle ostatnich 10–15 lat. Wynika to z faktu, że sektor ten w Europie jest od wielu lat bardzo chłonny. Mimo wielu zmian przepisów unijnych nie następuje nadprodukcja mleka i jego przetworów. Wręcz odwrotnie – coraz bardziej zauważalne jest w krajach UE odejście młodego pokolenia od zamiłowania do hodowli bydła i samego jej prowadzenia, co w tym segmencie ostatecznie oznacza stan, że polskie produkty mleczne i mięsne (wołowina) znajdują bez żadnego problemu odbiorców – zarówno w Europie, jak i w pozostałych częściach świata.

Założenia Zielonego Łądu od samego początku wskazują, że produkcja i utrzymanie przeżuwaczy, w tym przede wszystkim stad bydła mlecznego i mięsnego, generuje olbrzymi negatywny wpływ na proces ocieplenia klimatu, gdyż bydło jest przedstawiane jako źródło emisji metanu do atmosfery.

Zaznaczam, że teza o bezpośrednim wpływie metanu na podnoszenie się i zmiany temperatury na Ziemi nadal nie została wiarygodnie udokumentowana. Ewidentnie da się zauważyć, że wszelakie prace KE prowadzone w tym obszarze zmierzają w kierunku uchwalenia tzw. dyrektywy metanowej oraz bilansowania śladu węglowego przez ustanowienie różnego typu wskaźników i przeliczników dla stad bydła.

W takiej sytuacji sektor rolniczy zajmujący się hodowlą bydła staje się klimatycznym wrogiem numer jeden. Ostatecznie jest wielce prawdopodobne, że na rolników prowadzących gospodarstwa zostaną nałożone podatki za emisję do środowiska metanu i dwutlenku węgla (dalej: CO₂). Będzie to miało bezpośredni wpływ na spadek rentowności produkcji w gospodarstwach zajmujących się produkcją mleka i żywca wołowego.

Należy wspomnieć, że równoległe od kilkunastu miesięcy trwają działania marketingowe, zakrojone na dużą skalę, promujące nieprawdziwe teorie. W tym przekazie mięso ukazane jest jako produkt rakotwórczy i szkodliwy dla środowiska naturalnego. Tym samym jego producenci, tj. rolnicy i ich gospodarstwa rolne, również są negatywnie postrzegani.

Równocześnie wzrasta od lat spożycie węglowodanów (w tym cukrów prostych)²⁶⁴.

Taka dezinformacja społeczeństwa to ostatecznie przebudowa i narzucanie sposobu odżywiania. W pierwszej kolejności dojdzie do spadku konsumpcji produktów mlecznych i mięsnych wołowych produkowanych przede wszystkim w Polsce. Rezultatem będzie nadprodukcja tego asortymentu na rynku krajowym, co spowoduje spadek cen skupu zarówno mleka surowego, jak i żywca wołowego. W konsekwencji wiele gospodarstw rolnych (liczba trudna do oszacowania) ograniczy, będzie wygaszać bądź zakończy ich produkcję (co już dziś się dzieje), a to ostatecznie doprowadzi do ich przekwalifikowania.

Proces ten już trwa, choć skutki wdrożenia Zielonego Łądu dopiero przed nami²⁶⁵.



263. Krajowy Związek Spółdzielni Mleczarskich Związek Rewizyjny, *Ceny skupu mleka w kwietniu 2024 r.*, opubl. 23.05.2024, <https://mleczarstwopolskie.pl/ceny-skupu-mleka-w-kwietniu-2024-r/>, dostęp: 21.06.2024.

264. L. Kłosiewicz-Latoszek, *Jaka ilość cukru jest bezpieczna dla zdrowia?*, <https://ncez.pzh.gov.pl/abc-zywienia/jaka-ilosc-cukru-jest-bezpieczna-dla-zdrowia/>, dostęp: 21.06.2024.

265. D. Kolasińska, *W Polsce maleje pogłowie bydła. Co to oznacza dla hodowców?*, opubl. 19.09.2023, <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnosci-branzowe-bydlo/w-polsce-maleje-poglowie-bydla-co-to-oznacza-dla-hodowcow-2492844>, dostęp: 21.06.2024.

09.1.2. RYNEK MIĘSA WOŁOWEGO

Należy zauważyć, że klasyczne gospodarstwo rolne utrzymujące stado bydła „zdejmuje” w sposób poboczny nadwyżki towarów nieuprawianych przez siebie. Dzieje się tak dlatego, że te gospodarstwa zazwyczaj prowadzą uprawy trwałych użytków zielonych i zbóż paszowych na potrzeby własnych stad bydła. Bardzo często nie wprowadzają one na rynek produktów takich, jak ziarna zbóż, korzenie buraków cukrowych, bulwy ziemniaków. Z powodu ograniczania, wygaszania i zaprzestania produkcji mięsa wołowego i mleka całkowicie zmieni się w tych gospodarstwach struktura zasiewów, a więc będą uprawiane inne gatunki.

Jeżeli ww. gospodarstwa ostatecznie nie będą już hodować bydła, to na posiadanych przez nie gruntach zamiast kukurydzy, wszelakich łąk i pastwisk, różnych gatunków zbóż, uprawianych na potrzeby wewnętrznej konsumpcji, zostaną zasiane klasyczne, najpopularniejsze gatunki roślin uprawnych, takie, z których plon główny końcowy będzie przeznaczony na sprzedaż na rynki zewnętrzne. Prawdopodobnie będą to zboża ozime, takie jak żyto, pszenżyto, jęczmień, pszenica. Dodatkowo przybędzie upraw gatunków takich, jak kukurydza, burak cukrowy, ziemniak. Ostatecznie można jasno powiedzieć, że zaburzy to mocno obecną strukturę zasiewów i zwiększy się wolumen produkowanego towaru, z którym Polska już dzisiaj „ma problem” jako producent mający takich, a nie innych sąsiadów, tj. „tańszych producentów”²⁶⁶.

09.1.3. RYNEK MIĘSA WIEPRZOWEGO

Nieco inaczej jest z konsumpcją i tym samym wytwarzaniem produktów z surowców mięsnych, dostarczanych przez gospodarstwa prowadzące hodowlę trzody chlewnej. Ten sektor został w Polsce dawno temu bardzo mocno rozbity, a w konsekwencji została stłumiona skala jego produkcji²⁶⁷. Obecnie w naszym kraju stada trzody chlewnej utrzymywane są przez trzy rodzaje gospodarstw.

Pierwsze to gospodarstwa rodzinne z wieloletnią tradycją hodowlaną, gdzie – często niezależnie od rentowności – utrzymuje się większe lub mniejsze stado trzody chlewnej.

Drugi typ to gospodarstwa małotowarowe, które traktują hodowlę trzody chlewnej jako dodatek do innych rodzajów produkcji. Zdarza się również, że jest to jedynie dodatek do pracy na etacie właściciela gospodarstwa. W tej grupie są także gospodarstwa, które mają zdolność „okresowej” produkcji, tj. w korzystnych cenowo okresach rozpoczynają cykl produkcyjny, który kończą niemal natychmiast w okresach niskiej lub ujemnej opłacalności. Trzecia grupa to gospodarstwa, które prowadzą tzw. tucz nakładczy. Jest on różnie definiowany, ale ogólnie polega to na tym, że gospodarstwa podpisują bardzo rozbudowane umowy – często z międzynarodowymi korporacjami – na niejako wydzierżawienie swojej zdolności produkcyjnej.

Wszystkie te gospodarstwa mają jedną wspólną cechę – utrzymywane przez nich przez wiele lat stada trzody chlewnej konsumują paszę, zużywają więc ogromne ilości zbóż, a tym samym „zdejmują” nadwyżki tego surowca z polskiego rynku. Należy podkreślić, że największe znaczenie mają w tej kwestii pierwsze dwie wymienione grupy gospodarstw, gdzie jako baza paszowa zużywane jest niemal zawsze krajowe zboże.

Niemniej obrót zbożem w aspekcie hodowli trzody chlewnej jest niezmiernie istotny, gdyż Polska nie ma rozwiązań pozwalających na zużywanie nadwyżki wszelakich zbóż uprawianych na własnym terytorium. Należy podkreślić, że w ostatnich latach, gdy zdarzało się, iż przez dłuższy okres ceny zboża paszowego były bardzo niskie, zauważalny był silny trend wzrostowy, jeśli chodzi o wielkość populacji trzody chlewnej utrzymywanej przez rolników w Polsce²⁶⁸. Jest to dowód na to, że był to swoisty wentyl bezpieczeństwa. W wyniku wzrostu produkcji mięsa wieprzowego przez polskich rolników dochodziło do pewnej regulacji rynku zbożowego, który w taki sposób częściowo się stabilizował.

Jeżeli doprowadzimy do dalszej eskalacji postrzegania produktów mięsnych, a także szerzej – sektora mięsa wieprzowego jako oddziałujących negatywnie na środowisko i klimat, to nastąpi spadek konsumpcji najpopularniejszego przed 20 laty mięsa w Polsce. Ostatecznie zaburzy to relację popyt-podaż.

Jeśli konsument zacznie ograniczać spożycie mięsa wieprzowego, czy to lepszej, czy gorszej jakości, pod różnymi postaciami, to zmniejszy się skala produkcji tego mięsa

266. Najwyższa Izba Kontroli, Zboże i rzepak z Ukrainy – kto na tym zarobił, a kto stracił (zapis konferencji prasowej), opubl. 23.11.2023, <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/import-zboza-z-ukrainy.html>, dostęp: 21.06.2024.

267. B. Wojtaszczyk, W rok straciliśmy 1/8 pogłowia świń. Statystyki najgorsze od 70 lat, opubl. 15.09.2022, <https://www.farmer.pl/produkcja-zwierze/trzoda-chlewna/w-rok-straciliśmy-1-8-pogłowia-swiń-statystyki-najgorsze-od-70-lat,123229.html>, dostęp: 21.06.2024.

268. Przykładowe receptury pasz dla trzody chlewnej, zob. Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie, Przykładowe receptury dla grup technologicznych, <https://wmodr.pl/files/hzP9sfZ7dNhDvILOClNFDMvIVgdkS9jSdiUmKAX.pdf>, dostęp: 21.06.2024.

w Polsce. Spadek pogłowia trzody chlewnej doprowadzi zaś do spadku konsumpcji zbóż i towarów pochodnych, czego rezultatem będzie nadwyżka ich produkcji. Gospodarstwa, które zlikwidują stada bądź zmniejszą ich wielkość, nie tylko bowiem przestaną kupować określone wolumeny pasz dla danego stada, ale również w wielu przypadkach produkowane przez siebie nasiona, przeznaczone dotychczas na wewnętrzne potrzeby gospodarstwa, przekierują na rynek zewnętrzny, tj. na sprzedaż. Tym samym podwyższy się wolumen produktów pochodzenia roślinnego na rynku polskim, co oznacza, że istniejąca ich nadwyżka będzie jeszcze większa. W tych okolicznościach dojdzie do zaburzenia, destabilizacji, a ostatecznie do spadku cen skupu ww. gatunków. Spadną zatem dochody gospodarstw w Polsce zajmujących się produkcją gatunków roślinnych dających nasiona przeznaczone na sprzedaż zewnętrzną²⁶⁹.

09.1.4. RYNEK MIĘSA DROBIEWEGO

Warto również wspomnieć o rynku mięsa drobiowego, którego produkcja w Polsce stanowi silną gałąź gospodarki. Nie wiadomo, w jaki sposób on się zachowa. Polska jest obecnie europejskim liderem pod każdym względem w produkcji i eksporcie mięsa drobiowego. Zauważalny jest przy tym trend w działaniach marketingowych i ustawowych, by ten rynek nie został silnie doświadczony w sposób prowadzący do ograniczenia bądź wygaszania produkcji tego mięsa²⁷⁰. Niemniej ponieważ ten sektor nie jest bezpośrednio atakowany w działaniach marketingowych, istnieje szansa, że konsumpcja produktów drobiowych utrzyma się na niezmiennym poziomie, a produkcja i eksport będą miały tendencję wzrostową.

09.1.5. RYNEK MIĘSA SYNTETYCZNEGO

Należy wspomnieć o zagrożeniu, które staje się faktem w Europie. Otóż bardzo prężnie rozwija się przemysłowa produkcja mięsa syntetycznego. Coraz więcej przedsiębiorstw działa w tej branży. Wiadomo, że w tej materii polski przemysł, a także rolnictwo są całkowicie w tyle pod względem technologicznym. Nie stanowią one żadnej konkurencji dla przedsiębiorstw, które już istnieją i posiadają własną

technologię. Mowa tutaj o firmach sprzedających swoim klientom technologię produkcji mięsa w pełni syntetycznego.

Ta branża jest traktowana przez KE jako zbawienne rozwiązanie zastępujące tradycyjną produkcję mięsa. Oznacza to, że będzie ona miała zielone światło, jeśli chodzi o wszelakie subwencje, oraz ułatwiony dostęp do różnych źródeł finansowania zarówno postępu, jak i samego procesu produkcji. Jeżeli do tego dołożymy promocję mięsa syntetycznego i jego przetworów, to ostatecznie bardzo szybko mogą się one stać elementem jadłospisu polskiego konsumenta²⁷¹.

Zauważmy, że dotychczas dostawcą mięsa był rolnik – Polak posiadający gospodarstwo mało-, średnio- lub wysokotowarowe. Rynek ten cechuje także duże rozdrobnienie strukturalne. Konkurencją dla niego będzie przedsiębiorstwo (nawet korporacja), które może, ale nie musi, produkować produkt zastępczy w Polsce. Może przy tym posiadać różnorodne ulgi podatkowe w kraju lub też całkowicie produkować za granicą, tj. ani nie dawać zatrudnienia, ani nie generować wpływów podatkowych do budżetu państwa. Ostatecznie można stwierdzić, że bardzo realne jest zagrożenie, że mięso wołowe czy wieprzowe produkowane przez polskiego rolnika będzie stopniowo wypierane z półek lodówek konsumentów przez produkty zastępcze bardziej ekologiczne, czyli mięso syntetyczne.

Obecnie brak porównania oddziaływania na zdrowie spożycia mięsa naturalnego i spożycia mięsa syntetycznego. Bez wątplenia jednak produkcja tzw. mięsa zastępczego i produktów powiązanych może się przyczynić do opisanych powyżej procesów, tj. ograniczenia produkcji mięsa wołowego i wieprzowego przez polskich rolników lub rezygnacji z niej i jednoczesnego rozwoju korporacyjnych fabryk mięsa syntetycznego.

Nieznane będą procedury, nieznane będą technologie produkcji stosowane w takich zakładach. Wiadomo jednak, że jest to branża, która zyska zielone światło od KE jako – nazwijmy to – „mniej szkodliwa dla środowiska”, gdyż słupki w wykresach są w stanie przyjąć wszystko. Zaznaczam – nie da się dziś wskazać poziomu zdrowotności czy też szkodliwości takiego produktu. Aby móc to określić niezbędne są badania prowadzone na szeroką skalę przez co najmniej kilkadziesiąt lat przez niezależne instytucje naukowe.

269. Zob. Energetyka24, Holandia wypowiada wojnę reklamom mięsa. Kolejne miasto wprowadza zakaz, opubl. 16.11.2023, <https://energetyka24.com/klimat/wiadomosci/holandia-wypowiada-wojne-reklamom-miesza-kolejne-miasto-wprowadza-zakaz>, dostęp: 21.06.2024.

270. ING, Drób, dz. cyt.

271. A. Wysoczańska, Sztuczne mięso coraz tańsze. Teraz kosztuje kilkanaście dolarów, a kiedyś 250 tys., opubl. 30.09.2023, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Sztuczne-mieso-coraz-tansze-Teraz-kosztuje-kilkanasie-dolarow-a-kiedys-250-tys-8616851.html>, dostęp: 21.06.2024.

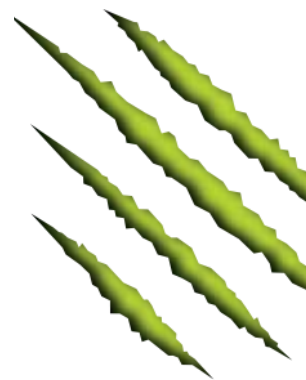
W wyniku takiego założenia polscy rolnicy – producenci mięsa wołowego i wieprzowego – będą działać w krajowych warunkach, a ich konkurenci będą produkować „ekologiczne mięso” na tych terenach, na których warunki do takiej działalności po prostu będą bardziej sprzyjające. Ostatecznie w przyszłości może dojść do sytuacji – która dzisiaj wydaje się jeszcze niemożliwa – że mięso syntetyczne będzie tańsze niż mięso naturalne produkowane przez krajowych producentów żywności, czyli rolników. Cały ten proces nie zakończy się w rok, ale on już się rozpoczął i w zależności od tego, jakie będą rozporządzenia KE, będzie przyspieszał lub zwalniał.

Należy pamiętać, że przeciętny konsument spożywa w ciągu roku kilkadziesiąt różnych rodzajów produktów z kilkudziesięciu różnych rodzajów grup towarowych, a większość z nich jest powiązana z rolnictwem. Samo ograniczenie konsumpcji mięsa czerwonego, czyli wołowego i wieprzowego, powoduje szereg kolejnych zmian – niemal jak w reakcji łańcuchowej – które są trudne do przewidzenia. Należy jeszcze raz podkreślić – nie sposób obecnie stwierdzić, jak zmieni się ogólny poziom zdrowotności populacji. To należy obserwować i ocenić za 20-30 lat. Dzisiaj właśnie po takim okresie widzimy, ile złego przyniosła polityka promowania węglowodanów jako zdrowszych niż produkty mięsne.



09.2

WZROST UZALEŻNIENIA RENTOWNOŚCI SEKTORA OD SUBWENCJI UE



Zielony Ład w sektorze rolniczym to jest całkowita przebudowa systemu dopłat obszarowych. Pojawiają się tzw. ekoschematy, które stanowią pewnego rodzaju pakiety dofinansowania dla gospodarstw rolnych, obejmujące określone kierunki produkcji – promowane i wskazywane przez KE²⁷².

Polityka Zielonego Ładu oznacza także ogromną reformę energetyczną, która spowoduje, że wzrosną ceny wszystkich środków do produkcji rolnej, w szczególności tych produkowanych w Polsce przez krajowe przedsiębiorstwa, ale również tych produkowanych w pozostałych krajach UE. W rezultacie w każdym sektorze produkcji rolnej, a więc produkcji mięsa, mleka i przetworów mlecznych, produktów zbożowych, wzrosną koszty produkcji w przeliczeniu na hektar czy też kilogram wytworzonego produktu. Przykładowo już dziś jest zauważalne, że wzrost cen nośników energii oraz wprowadzenie obowiązku nabywania uprawnień do emisji CO₂ w ramach systemu ETS²⁷³ doprowadziły do wzrostu kosztów ponoszonych przez producentów nawozów sztucznych. Przełożyło się to na destabilizację cen tych produktów. Odczuli to producenci krajowi, np. polska Grupa Azoty – jeden z największych producentów nawozów sztucznych dla rolnictwa w tej części Europy. Następnie wzrost kosztów produkcji nawozów przełożył się oczywiście na wzrost ich ceny dla odbiorcy końcowego, a w efekcie cały sektor rolniczy odnotował wzrost kosztów produkcji.

Jakby tego nie analizować, rolnictwo ma koszty stałe i koszty zmienne swojej produkcji. Standardowe polskie gospodarstwo ponosi wydatki na:

- paliwo (olej napędowy do maszyn),
- nawozy mineralne,
- nawozy organiczne,
- pestycydy,
- nasiona,

272. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ekoschematy obszarowe, <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschematy3>, dostęp: 21.06.2024.

273. Ang. European Union Emissions Trading System – unijny system handlu uprawnieniami do emisji.

- wszelakie materiały związane z inwestowaniem w infrastrukturę trwałą, takie jak materiały budowlane.

Ceny wielu tych towarów są silnie uzależnione od limitów emisji CO₂. Ostatecznie można więc wysnuć prosty wniosek: im bardziej wymuszany jest przepisami wzrost kosztów energii, tym większe koszty produkcji będzie ponosić branża rolnicza.

Przychód i zysk w gospodarstwach rolnych tak naprawdę są silnie uzależnione od ceny końcowej za wytworzone produkty. Nasza gospodarka – jako że jesteśmy krajem członkowskim UE – działa według zasad rynku globalnego, a więc ceny produktów rolnych sprzedawanych przez rolników bezpośrednio na rynek krajowy bądź zagraniczny są warunkowane relacją popyt-podaż. Najczęściej wyznacznikiem są ceny na międzynarodowej giełdzie produktów rolnych MATIF, która z kolei jest silnie uzależniona od giełdy w Chicago. To wskaźniki wyjściowe – źródło cen podstawowych produktów rolnych, takich jak ziarno pszenicy, kukurydzy, rzepaku i inne. A skoro Zielony Łąd obowiązuje tylko w UE, to oczywiście pozostałe kraje na świecie nie są tym zbiorem przepisów i zasad objęte. Tym samym w UE w ramach wolnego rynku i różnych kontyngentów konkurencją dla polskich producentów rolnych, np. pszenicy, będą producenci rolni ze Stanów Zjednoczonych Ameryki, z Ukrainy, Rosji i innych krajów będących silnymi graczami w tym sektorze. W rezultacie oznacza to wzrost kosztów produkcji dla polskich rolników, przy czym jednocześnie nie będą mogli oni przerzucić owego wzrostu kosztów na konsumenta ostatecznego przez podniesienie cen, np. wspomnianej pszenicy. Rentowność, czyli zysk z tony czy hektara danej uprawy, zmaleje. Ten proces jest zauważalny już od wejścia Polski do UE, gdyż znacząco wzrosły ceny nawozów mineralnych, paliw i nośników energii przy nieporównywalnie mniejszym wzroście cen za produkty końcowe.

Jeżeli założymy, że wzrastają regularnie koszty produkcji dla gospodarstw rolnych w Polsce, a równocześnie nieregularnie, nieprzewidywalnie i często wręcz w znikomym stopniu rosną ceny towarów końcowych sprzedawanych przez rolników, to ewidentnie widać destabilizację rentowności gospodarstw rolnych.

UE stworzyła system różnorodnych subwencji, aby „teoretycznie” zrównać szanse europejskich producentów z resztą świata. Jeżeli jednak założymy, że rola dopłat obszarowych stopniowo rośnie jako źródło powiększania zysku

z 1 hektara, to można wysnuć jasny wniosek, że rentowność gospodarstw rolnych staje się coraz bardziej uzależniona od poziomu dopłat obszarowych, co tylko potwierdza, że w Europie nie ma wolnego rynku²⁷⁴.

Dlaczego to zjawisko jest bardzo groźne? Do tej pory w ramach wspólnej polityki rolnej przynajmniej deklarowano, że w ramach UE dąży się do ujednoczenia poziomu dopłat obszarowych. Obiecywano przez wiele lat na posiedzeniach Parlamentu Europejskiego, że aby utrzymać równe tempo rozwoju w sektorze rolniczym, UE będzie zmierzać do osiągnięcia wspólnego poziomu dopłat obszarowych.

Zielony Łąd całkowicie to zmienia, ponieważ wspomniane powyżej procedury nowych dopłat, tzw. ekoschematy, zostały ukształtowane na podstawie krajowych planów strategicznych. Każdy kraj może stworzyć – i stworzył – własne rozwiązania, opierające się na założeniach merytorycznych, od których zależy wysokość dopłat dla poszczególnych gospodarstw rolnych. W kolejnych latach będzie to oznaczało całkowite odejście od wspólnej polityki rolnej z poprzedniego okresu budżetowania, kiedy narracja była całkowicie przeciwna²⁷⁵.

Więcej – ostatnie lata pokazały, że dla kwestii dofinansowania europejskich gospodarstw rolnych ważne było, aby urzędnicy, którzy uczestniczą w procesie pozyskiwania wszelkiego rodzaju subwencji w sektorze rolniczym, byli po pierwsze przychylni, po drugie – kreatywni, po trzecie – profesjonalni, tj. posiadali odpowiednią wiedzę, by móc doradzać. Inaczej mówiąc, aby potrafili wskazać rolnikom drogę do pozyskiwania w sposób jak najprostszy i jak najłatwiejszy funduszy europejskich na rozwój gospodarstw rolnych, ich utrzymanie i inwestycje. Niestety w ostatnich latach urzędnicy, których zadaniem było przekazywanie rolnikom informacji uzyskanych od jednostek państwowych, które z kolei uzyskały te informacje od KE, wykazywali się nierzadko szkodliwą nadgorliwością, wynikającą być może z niewiedzy, tzn. starali się nie doradzać w kierunku zwiększenia finansowania gospodarstw, aby nie narazić się na kontrolę UE. Można założyć, że ta sama kadra będzie się zajmowała wsparciem gospodarstw rolnych w tworzeniu dokumentacji i pozyskiwaniu funduszy unijnych według nowego zbioru przepisów i zasad.

Takie założenie pozwala zaś przyjąć, że kraje, w których urzędnicy i doradcy są bardziej „cwani” i biegli, będą zdolne pozyskiwać większe środki finansowe dla gospodarstw

274. R. Sass, K. Tabaczyński, Wpływ płatności bezpośrednich na dochody gospodarstw rolnych, „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego” 2020, nr 3, https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-10ec69a5-c404-4177-8e40-5b88881b65e1/c/R_Sass_K_Tabaczyński_-_Wplyw_platnosci_bezposrednich_na_dochody_gosp._rolnych.pdf, dostęp: 21.06.2024.

275. Friends of the Earth Europe, Plan strategiczny WPR: Nowy Zielony Łąd czy bezład? Dogłębna analiza siedmiu przypadków krajowych, czerwiec 2022, <https://friendsoftheearth.eu/wp-content/uploads/2022/06/FRI-22-Pac-PL3.pdf>, dostęp: 21.06.2024.

rolnych niż inne kraje. Widać to wyraźnie na przykładzie Polski i Niemiec, gdyż w naszym kraju bardzo często większą wiedzę mają sami rolnicy niż urzędnicy – w przeciwieństwie do rolników w Niemczech. Jednakże tam to właśnie urzędnicy cechują się wysokim poziomem profesjonalizmu, jeśli chodzi o pozyskiwanie funduszy dla rolnictwa.

Finalnie, jeżeli założymy, że będzie tendencja wzrostowa udziału wszelakich dopłat do działalności gospodarstw rolnych w ich budżetach, to w obliczu narzucanej przez UE na szeroką skalę reformy, w tym wymuszania transformacji energetycznej, np. inwestycji w ekologiczną energetykę (odnawialne źródła energii), można wysnuć jasny wniosek, że polskie rolnictwo coraz bardziej będzie uzależnione od dopłat obszarowych i od innych subwencji z UE. Polsce będzie trudniej dotrzymać tempa rozwoju sektora rolniczego na nowych zasadach i w nowych rozdaniach kapitału. To znaczy, że pogłębi się zjawisko Europy dwóch prędkości.

W sektorze rolniczym od wielu lat zauważalne jest to chociażby w firmach tworzących technologie dla rolnictwa. W Polsce realizowane są wprawdzie inwestycje dzięki funduszom unijnym. Ale jeśli porównamy w naszym kraju okres przedakcesyjny do okresu po akcesji, w tym przeanalizujemy przepływ kapitału do firm opracowujących technologie dla rolnictwa, a także innowacje w kraju, a następnie zestawimy wyniki z danymi z innych krajów unijnych, takich jak chociażby Niemcy, to zauważymy, że tam wygląda to zupełnie inaczej. Przepływ informacji, czas i tempo przepływu kapitału były i są zupełnie inne, mimo że mowa o krajach członkowskich jednej organizacji – UE²⁷⁶.

Wniosek końcowy jest prosty – uzależnienie rolnictwa przez jednokierunkową obecność na rynku globalnym w ramach Światowej Organizacji Handlu²⁷⁷ powoduje, że urzędnicy w poszczególnych krajach tudzież w Polsce mają coraz większy wpływ na rentowność tak potężnego sektora, jak sektor rolniczy, nie mówiąc już o sektorze rolno-spożywczym i przetwórczym, w którym to rolnicy mogliby być bardzo silnymi graczami. Idziemy w kierunku nowych przepisów, których – jak pokazuje doświadczenie – urzędnicy, będący niejako dystrybutorami kapitału europejskiego, będą się uczyć kolejne lata. Można jasno powiedzieć, że ich tempo nauki będzie wprost proporcjonalnie przekładało się na tempo pozyskiwania kapitału przez gospodarstwa rolne w Polsce oraz wielkość tego kapitału. W tej materii obowiązuje bardzo prosta zasada: im szybciej zostanie wskazana prawidłowa droga

do inwestowania w gospodarstwo i jego rozwoju, im szybciej zostanie pozyskany kapitał na te cele, tym szybciej zostanie to wykonane i w sektorze rolniczym szybciej zostanie osiągnięty wzrost rentownej produkcji w nowej rzeczywistości nazywanej Zielonym Ładem.

Analogicznie, gdybyśmy założyli, że dopłaty są tylko częścią zysku netto dla rolnika, to możemy też przyjąć, że niejedno gospodarstwo byłoby w stanie przetrwać bez tychże dopłat, a zatem wiele z nich byłoby w stanie zrezygnować z tego przychodu.

Niestety obecnie wygląda to odwrotnie – wzrasta udział subwencji w zyskach gospodarstw, a maleje zysk pochodzący bezpośrednio z produkcji. Zauważalny jest przy tym trend socjalistyczny, polegający na tym, że pojawiają się dodatkowe przesłanki społeczno-polityczne w rozwoju i istnieniu tychże gospodarstw²⁷⁸.

Mówiąc wprost – przez politykę składania obietnic rozmaitych dopłat wpływa się na decyzje tej ogromnej grupy wyborców we wszelakiego typu wyborach, czy to samorządowych, czy parlamentarnych.

Taka sytuacja jest bardzo groźna i niedopuszczalna w obecnych czasach, ale niestety ten trend jest zauważalny i się nasila. Przykładowo w 2023 r. w Polsce istniał problem z nielegalnym bezcłowym importem towarów rolniczych z Ukrainy. Nie został on rozwiązany przez zahamowanie tego zjawiska, ale przez wprowadzenie dla rolników nowego rodzaju dopłat, które miały wyrównać spadek rentowności ich działalności. Wiadomo, że aby sfinansować takie wsparcie (na start – 2 mld PLN), budżet państwa musi pozyskać dodatkowe środki, a w tym celu trzeba np. obciążyć podatkami inną grupę społeczną.

Ostatecznie dochodzi do ogromnego przerwania kapitału, co jeszcze bardziej destabilizuje gospodarkę krajową. Tak będzie do momentu, gdy nie zostanie odwrócony trend, tj. gdy zysk netto rolnika ponownie będzie pochodził przede wszystkim z rentownej produkcji.



276. Parlament Europejski, Finansowanie WPR: fakty i liczby, <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/106/finansowanie-wpr-fakty-i-liczby>, dostęp: 22.06.2024.

277. Ang. World Trade Organization, dalej: WTO.

278. R. Sass, K. Tabaczyński, dz. cyt.



PROMOWANIE ROZWOJU DUŻYCH MIĘDZYNARODOWYCH KORPORACJI

Temat międzynarodowych korporacji w aspekcie Zielonego Łądu jest bardzo obszerny i powinna być zrobiona oddzielna ekspertyza tej kwestii, zawierająca też prognozę. Niemniej jest kilka spostrzeżeń, które należy przytoczyć już na samym początku.

Obecnie w sektorze rolnictwa w Polsce działają firmy krajowe, firmy zagraniczne i korporacje międzynarodowe, które mają największy kapitał i dzięki strefom wpływów największą dynamikę, jeśli chodzi o skuteczność działania. Analiza Zielonego Łądu prowadzi do wniosku, że przełoży się on na wzrost kosztów produkcji każdego towaru produkowanego w sektorze rolniczym w Polsce. Tu jeszcze raz wspomnę, że tyczyć się to będzie wszelakich nasion, np. rzepaku, kukurydzy, innych zbóż, roślin oleistych, roślin strączkowych, oraz produktów mięsnych i mlecznych. W skrócie – towarów kupowanych przez przeciętnego konsumenta w Polsce.

Jeśli w wyniku transformacji energetycznej zwiększy się koszt produkcji każdego z tych towarów, to w obecnych realiach zmaleje rentowność każdego gospodarstwa²⁷⁹.

Stopniowo spada tempo rozwoju gospodarstw, tempo inwestowania w nie i – uwaga! – tempo i możliwości dostosowania się do nowych przepisów i zasad określonych w Zielonym Ładzie. W tym przypadku jako przykład może posłużyć założenie tej polityki, według którego – co jasno i wyraźnie zostało wskazane – zostanie ograniczone niemal o 50% zużycie pestycydów w UE²⁸⁰.

W rezultacie rolnicy będą mieli do dyspozycji mniej środków i możliwości zwalczania różnego rodzaju szkodników, chorób i chwastów. Należy zauważyć, że KE w przekazach

medialnych i marketingowych twierdzi, że pestycydy zostaną zastąpione ogromną grupą zamiennych produktów i rozwiązań zastępczych, takich jak metody biologicznej ochrony i metody mechaniczne, np. mechaniczne zwalczanie chwastów itp. Trzeba jednak wspomnieć, że na dziś nowe technologie są jeszcze niewystarczające i nie wiadomo, kiedy będą. Jeżeli już takowe staną się osiągalne, ich zakup stanowić będzie duże wyzwanie finansowe dla polskich gospodarstw rolnych, gdyż nowe biologiczne metody agrotechniczne są zwyczajnie bardzo drogie, jako że są opracowywane niemal zawsze poza granicami kraju. To doprowadzi w pewnym przedziale czasu do spadku wolumenu produkcji określonych produktów. Mówiąc wprost – w Europie może się zmniejszyć łączna produkcja zbóż, wolumen produkcji mięsa wieprzowego, jak też wołowego.

W takiej sytuacji, skoro jesteśmy krajem nadal otwartym na rynki zewnętrzne spoza UE w ramach WTO, do gry bardzo efektywnie wejdą korporacje międzynarodowe, które będą posiadały ogromne zasoby przydatne w tym momencie: kapitał, zasoby ludzkie, wiedzę i informację. To już się dzieje. Przykładem jest chociażby bezcłowy, nielegalny import surowców rolniczych z Ukrainy do całej UE, ze szczególnym uwzględnieniem Polski. Było to prognozowane przeze mnie już ponad 2 lata temu, co wówczas wielu wydawało się nierealne. Innym przykładem jest sprowadzanie od wielu już lat do UE, także do Polski, soi pod różną postacią (śruta sojowa i produkty pochodne) z takich krajów, jak Argentyna i Brazylia, gdzie – uwaga! – obowiązują zupełnie inne przepisy w produkcji rolnej. Podobnie jest z mięsem wołowym importowanym z Ameryki Południowej – co roku ustalany jest kontyngent o wartości wielu miliardów dolarów²⁸¹.

Jeżeli przyjmiemy założenie, że spadnie produktywność sektora rolnego zarówno w Polsce, jak i w pozostałych krajach UE, to będzie to oznaczało zielone światło dla międzynarodowych korporacji zajmujących się już dzisiaj zakrojonym na szeroką skalę importem produktów rolniczych z całego świata do Europy, w tym także do Polski.

Dobrym przykładem jest krajowy rynek nasion rzepaku. Mianowicie w ostatnich latach amerykański koncern Bunge, posiadający tłocznię oleju i ogromną, przejętą fabrykę w Kruszwicy, produkujący słynny Olej Kujawski, dokonywał importu drogą morską nasion rzepaku z Rumunii i Australii²⁸².

279. E. Chrzęszczewski, *Drozsze nawozy, czyli wyższe koszty produkcji*, opubl. 18.02.2022, <https://www.wodr.poznan.pl/doradztwo/ekonomika/drozsze-nawozy-czyli-wyzsze-koszty-produkcji>, dostęp: 22.06.2024.

280. Komisja Europejska, *Pestycydy i ochrona roślin*, https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/low-input-farming/pesticides_pl, dostęp: 22.06.2024.

281. *wk, Bezcłowy import wołowiny do UE zagraża europejskim hodowcom. Pojawia się poważny problem*, opubl. 15.09.2023, <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnosci-branzowe-bydlo/bezcłowy-import-wołowiny>

282. *Najwyższa Izba Kontroli, dz. cyt.; A. Bąk, Australia jest drugim dostawcą rzepaku do UE*, <https://www.ewgt.com.pl/e-wgt-category/112-biopaliwa/21553-australia-jest-drugim-dostawca-rzepaku-do-ue>, dostęp: 22.06.2024.

Jeżeli założymy, że w wyniku – uwaga! ważne słowo – ograniczenia ilości dostępnych insektycydów, herbicydów i fungicydów w związku z obowiązywaniem Zielonego Ładu dojdzie do zwiększenia presji wszelakich patogenów na rośliny, a finalnie – do spadku produkcji tych roślin, to firmy te będą częściowo też niejako i zmuszone do prowadzenia polityki uniezależniania się od producentów lokalnych przez import produktów spoza UE (dywersyfikacja dostaw surowców).

Ostatecznie doprowadzi to bez wątpienia do powstania nowych kanałów wymiany informacji, nowych połączeń biznesowych. Nie jest trudno przewidzieć, że niejedno krajowe przedsiębiorstwo dojdzie do prostego wniosku: poleganie na imporcie surowca na potrzeby dalszego przetwórstwa i produkcji żywności ma większy ekonomiczny i logistyczny sens niż poleganie na krajowych dostawcach, którzy być może będą dostarczać produkt gorszej jakości lub w niewystarczającej ilości.

Tutaj zaznaczam: wymaga to całkowicie oddzielnej ekspertyzy, gdyż zakres jest bardzo potężny, a rynek żywności – globalny. Nie jest żadną tajemnicą, że UE już stosowała praktyki wprowadzania „uprzywilejowanych reguł” dla niektórych importerów żywności i towarów rolnych spoza UE. Zdarzało się, że mimo braku jakichkolwiek przesłanek pewne firmy dostawały zielone światło, podczas gdy inne nie mogły na to liczyć. Przykładem chociażby jest Ukraina i jej ogromny import do Polski nasion zbóż. Nie jest tajemnicą, że jeżeli te zmiany wejdą w życie, to takie działania jak w przypadku handlu między Polską a Ukrainą mogą w okresie od 5 do 15 lat stać się codziennością w tym sektorze. To zaś spowoduje jeszcze mocniejsze uniezależnienie się także krajowych przetwórców w sektorze produkcji produktów żywnościowych od polskich rolników, gdyż pojawiająca się alternatywa będzie krótkotrwałym, lecz bardzo sensownym rozwiązaniem oraz szansą na zwiększenie zysków lub nadrobienie spadku opłacalności produkcji.

09.4

SIŁOWA PRZEBUDOWA I ZNISZCZENIE WIELOLETNICH POWIĄZAŃ SEKTOROWYCH NA RZECZ STRUKTUR GLOBALNYCH SEKTORA ROLNO-SPOŻYWCZEGO

To zagadnienie zostało już częściowo powyżej omówione w zakresie przepływu towarów między UE a krajami zewnętrznymi. Na wstępie należy przypomnieć: mimo wysokich kosztów produkcji i ostatecznie wysokich cen żywności kraje UE potrafiły się odnaleźć na arenie globalnej jako producent żywności drogiej, ale o wysokiej jakości. Sytuacja – mimo działania na granicy prawa i zasad wolnego rynku oraz mimo powiązań kapitałowo-gospodarczych – wydawała się w pewien sposób ustabilizowana i jakby podlegająca naturalnej regulacji.

Dzisiaj wiadomo, że wprowadzenie zasad Zielonego Ładu doprowadzi do zachwiania, a w dużej mierze zerwania dotychczasowych powiązań biznesowo-kapitałowych.

Przede wszystkim wspomniane powyżej zmiany cen nośników energii, jakie już następują i nastąpią w poszczególnych krajach UE, doprowadzą do stanu, że firmy działające w tym samym segmencie przetwórstwa rolnego i rolno-spożywczego będą ponosiły różne koszty związane z tym samym środkiem produkcji. W wyniku tego zwiększy się rozbieżność cen produktu końcowego. Tu nie jest istotne, jaki to będzie produkt. Istotne jest, że regulacje prawne doprowadzą do zróżnicowania cen²⁸³.

Jednocześnie duże globalne firmy, posiadające filie w różnych miejscach na świecie, w tym także w Polsce i innych krajach członkowskich UE, zostaną poddane dużej próbie. Przedsiębiorstwa, które mają np. kilka zakładów produkujących ten sam asortyment żywnościowy, rozlokowanych w różnych miejscach na świecie, nieprzerwanie kontrolują swoje wydatki, koszty inwestycji. Jeśli się okaże, że prowadzenie jakiegokolwiek

283. B. Derski, Hurtowe ceny prądu w Polsce w 2023 należały do najwyższych w UE, opubl. 6.01.2024, <https://wysokienapiecie.pl/96099-ceny-pradu-w-polsce-w-2023-najwyzsze-w-ue/>, dostęp: 22.06.2024.

produkcji w UE, w tym także w Polsce, staje się drogie, to sensowne i uzasadnione z punktu widzenia osób decyzyjnych w takich firmach jest przeniesienie produkcji do innych krajów, np. oferujących tańszą energię elektryczną czy też tańsze surowce lub półprodukty do produkcji żywności, takie jak zasoby mięsne, zasoby surowców pochodzących z produkcji roślinnej. Będzie to istotnie brane pod uwagę w sytuacji – tak jak wspominałem wcześniej – gdy np. produkowany w Polsce żywiec wieprzowy czy też półtusze wieprzowe staną się nieatrakcyjne cenowo dla dużej międzynarodowej firmy, posiadającej w Polsce zakłady przetwórcze.

Może zostać podjęta decyzja, że zakład ten, nawet jeśli nie zostanie zlikwidowany, to będzie korzystał z półproduktów pochodzących z innych krajów, np. tych, w których nie obowiązują zasady Zielonego Łądu, gdyż dzięki temu można zaoszczędzić i obniżyć koszty produkcji danego produktu gotowego. Kolejny raz należy pamiętać o tym, że UE nie będzie egzekwować w sposób klarowny i stanowczy przestrzegania przyjętych przez siebie przepisów od krajów i firm zewnętrznych, które będą importowały swoje produkty do UE, w tym do Polski²⁸⁴.

Należy zaznaczyć, że taka przebudowa i taki wpływ na koszty produkcji i na przepływ towarów rodzi w wielu przedsiębiorstwach potrzebę dokonania ponownej analizy struktur w celu przeprowadzenia optymalizacji zarówno kosztowej, jak i zaopatrzeniowej. Ostatnie przykłady pokazały, że w innych sektorach gospodarki globalne firmy, posiadające w Polsce oddziały, podejmują decyzje o zaprzestaniu produkcji w naszym kraju.

W sektorze rolnym i rolno-spożywym będzie to wyglądało inaczej – jest wielce prawdopodobne, że przetwórcie w Polsce, mające kapitał i pochodzenie międzynarodowe, nie zostaną natychmiast zamknięte. Jednakże źródła ich zasilania w półprodukty lub surowce pochodzenia rolniczego ulegną zmianie z powodów czysto ekonomicznych – aby utrzymać miejsca pracy. Większe nakłady związane z energetyką będą generowały konieczność szukania oszczędności. Niestety jest prawdopodobne, że ta oszczędność uderzy w krajowych dostawców i producentów rolnych. Będą podejmowane działania w kierunku dywersyfikacji produkcji – zostaną zerwane dotychczasowe łańcuchy powiązań np. między lokalną firmą przetwórczą posiadającą kapitał międzynarodowy i lokalnymi dostawcami, tj. polskimi rolnikami.

W zamian za to będzie postępował proces dywersyfikacji, np. połowa półproduktów lub surowców będzie pochodziła

z krajów, w których produkcja jest tańsza, gdyż nie trzeba przestrzegać nowych zasad określonych przez UE. W dalszej perspektywie doprowadzi to do zaburzenia relacji popyt-podaż oraz do utraty pozycji na rynku lokalnym czy też krajowym. Znacząco osłabnie pozycja negocjacyjna rolnika, np. jeśli chodzi o ustalanie cen z odbiorcami produkowanych przez niego towarów²⁸⁵.

Dojdzie do zaburzenia połączeń sektorowych, które były ustalone i trwały przez lata i w ramach których wypracowano pewne mechanizmy rozliczeń, wzajemną etykę biznesu. W zamian za to wejdzie silniejszy, agresywniejszy kapitalizm, wymuszony przez przepisy UE, a który z punktu widzenia osób decyzyjnych w dużych międzynarodowych korporacjach może okazać się niezbędny do przetrwania danej firmy. Niestety ostatecznie stracą polscy dostawcy i producenci, w tym rolnicy.



PEŁNE WYMUSZENIE PRZEBUDOWY INFRASTRUKTURY NIEZBĘDNEJ DO PRODUKCJI ROLNICZEJ – PRZEPŁYW KAPITAŁU DO ZAGRANICZNYCH FIRM TECHNOLOGICZNYCH

Aby wyjaśnić to zagadnienie, najpierw należy opisać procesy, które zaszły w Polsce po wejściu do UE. W momencie akcesji w sektorze rolnym i rolno-spożywym wystąpiły dość kluczowe zdarzenia.

Przed wszystkim wielu rolników i przedsiębiorców zyskało dostęp do nowych – jak na tamten czas – szeroko rozumianych technologii. Sukcesywnie, poprzez ich zakup, zostały one sprowadzone do Polski i przyjęte jako pewne standardy rozwojowe i technologiczne. Jednocześnie po przystąpieniu do UE istniejące w Polsce, a także powstające w tym czasie nowe podmioty gospodarcze, kierując się zasadą wolnego

284. Redakcja KFHDiPJ, Coraz bliżej do podpisania umowy UE z Mercosurem, opubl. 10.05.2024, <https://drobniarze.pl/2024/05/10/coraz-blizej-do-podpisania-umowy-ue-z-mercasurem/>, dostęp: 22.06.2024.

285. A. Bqk, dz. cyt.

rynku, zaczęły tworzyć własne rozwiązania, które niekiedy opierały się na pomysłach zapożyczonych z krajów starej piętnastki. Niekiedy konieczność ich opracowania była również warunkowana potrzebą przetrwania polskich firm na nowym rynku.

Cały ten proces, toczący się przez wiele lat, doprowadził do sytuacji, w której krajowe podmioty z sektora rolnego i rolno-spożywczego, aby nadrobić lata technologicznego opóźnienia i stagnacji, wykonały ogrom prac, w których wyniku powstały nasze odpowiedniki różnych technologii przeznaczonych dla rolnictwa. Kierunek rozwoju i tworzenia innowacji był wówczas wyznaczany przez określone regulacje prawne, które były dość otwarte i swobodne jak na tamten czas.

Jeśli zestawimy to teraz ze zmianami zapowiedzianymi w ramach Zielonego Ładu przez KE, to widoczne jest, że te nowe zasady wymuszają przebudowę sposobów zarządzania w sektorze rolniczym, tj. przekształcenie większości dotychczasowych reguł metodyki oraz technologii i rozwiązań przyjętych przez samych rolników.

Nazwijmy rzeczy po imieniu – wiele gospodarstw będzie musiało dokonać ogromnych inwestycji, aby zmienić park maszynowy, technologię prowadzenia upraw i ich ochrony, aby zmodernizować budynki inwentarskie, w których hodowane są różnego rodzaju zwierzęta, a także przekształcić sposoby zarządzania tymi hodowlami²⁸⁶.

Ostatecznie można jasno wskazać, że zostanie wymuszony ogromny obrót kapitałem w formie inwestycji, jakie rolnicy, także w Polsce, będą zobowiązani zrealizować. Przy czym należy podkreślić, że będą one motywowane jedynie nowymi zasadami wynikającymi z polityki Zielonego Ładu. Na dziś już wiadomo, że silniejsze i często większe firmy z kapitałem międzynarodowym w pewnym stopniu są już przygotowane, aby zaspokoić nowe potrzeby rolników w UE, również w Polsce, wywołane nowymi przepisami.

Mowa tu o takich rozwiązaniach, jak produkty biologiczne w rolnictwie zamiast pestycydów chemicznych, maszyny autonomiczne i tzw. urządzenia smart, mogące zastąpić np. stare technologie upraw. One już istnieją, ale ich twórcami i właścicielami są firmy z kapitałem zagranicznym. Można powiedzieć, że już dziś polskie firmy muszą rozpocząć „wyścig zbrojeń”, czyli w błyskawicznym tempie muszą opracować

całkowicie nową gamę produktów, dopasowanych do nowych przepisów²⁸⁷.

Ewidentnie jest widać pewną zbieżność – firmy mające kapitał francuski, austriacki, czeski i niemiecki jakoby przeczuwały przydatność prac nad nowymi technologiami w aspekcie zbliżającej się przyszłości. Tą pseudo przyszłością jest bez wątpienia Zielony Ład. Dostrzegalna jest pewnego rodzaju koincydencja – pewna grupa firm w krajach starej piętnastki posiada już portfolio rozwiązań, które w pełni zaspokajają produktowo i technologicznie potrzeby związane ze zmianami, które mają być przeprowadzone w gospodarstwach rolnych. Tymczasem bardzo duża grupa firm mających polski kapitał i polskie rozwiązania nie jest jeszcze gotowa na taki skok technologiczny – na zaspokojenie potrzeb lokalnych klientów.

Można zatem stwierdzić na podstawie deklaracji KE, że gdy pojawią się ogromne środki na sfinansowanie wymuszonej reformy w rolnictwie w kierunku bycia eko, w dużym stopniu trafią one do firm zagranicznych. Tylko określone produkty będą bowiem spełniały restrykcyjne reguły Zielonego Ładu, a to oznacza, że ogromna część pieniędzy przeznaczonych na konieczne inwestycje w gospodarstwach rolnych i przemyśle rolno-spożywczym popłynie do tych dostawców produktów i usług, którzy niejako profilaktycznie już się do tego przygotowali.

Nie potwierdzą tego żadne dokumenty – taki łańcuch powiązań i cykl zdarzeń jest jednak widoczny już dziś. Można zatem jasno i wyraźnie powiedzieć, że chociaż środki w budżecie unijnym są wspólnotowe i są wspólnie wydatkowane, to ponownie pieniądze zostaną przekierowane do takich krajów, jak Niemcy, Francja, Austria czy Czechy, gdyż firmy w nich działające będą realizować ogromną liczbę zamówień indywidualnych z gospodarstw z całej Europy. Dojdzie do podobnego przepływu kapitału, jak w czasie, gdy Polska dołączyła do UE.



286. Komisja Europejska, Cyfryzacja rolnictwa i obszarów wiejskich w UE, https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/digitalisation_pl, dostęp: 24.06.2024.

287. Zob. K. Pawłowski, Top 13 na Agritechnice 2023. Co podobało się nam najbardziej?, opubl. 18.11.2023, <https://www.farmer.pl/technika-rolnicza/maszyny-rolnicze/top-13-na-agritechnice-2023-co-podobalo-sie-nam-najbardziej/138399.html>, dostęp: 24.06.2024 – dzięki temu artykułowi szybko można zidentyfikować kapitał kreujący nowe technologie w sektorze rolniczym.

09.6

DZIAŁANIA NAKIEROWANE NA WYMUSZENIE OGÓLNEJ ZGODY DLA ŻYWNOŚCI GMO²⁸⁸

Aby umożliwić Czytelnikowi zrozumienie istoty rzeczy, posłużę się zestawieniem pewnych informacji.

W 2018 r. niemiecki Bayer – największy w UE koncern chemiczny, jeden z głównych graczy produkujących środki do produkcji rolnej – dokonał zakupu amerykańskiego koncernu Monsanto, który (uwaga!) absolutnie nie był na etapie bankructwa. Można by nawet rzec, że jego pozycja finansowa była wówczas bardzo silna. Był uznawany w środowisku nie tylko rolniczym za światowego lidera technologii GMO, czyli tworzenia modyfikowanych genetycznie odmian roślin różnych gatunków. Jednakże mimo swojej znaczącej globalnej pozycji Monsanto nie było w stanie wejść na rynek UE ze swoimi produktami nasiennymi (moim zdaniem – przede wszystkim chodziło o kukurydzę). Dzisiaj te produkty w swoim portfolio posiada Bayer. Tę historię dopełnia opisany powyżej proces ograniczania zużycia pestycydów chemicznych o 50% zgodnie z treścią Zielonego Łądu²⁸⁹.

Jak już wspominałem, promowany jest obecnie przekaz, że spadek liczby dostępnych produktów ma być wyrównany przez wprowadzenie rozwiązań biologicznych i mechanicznych do zwalczania zarówno chwastów, jak i chorób i szkodników. Wspominałem też, że te rozwiązania są jeszcze niewystarczające i nie wiadomo, ile czasu potrwa ich dopracowanie. Wygenerowano zatem nowy problem, z którym nie można szybko i prosto się uporać.

Taka sytuacja będzie teraz się komplikować. Jak wynika z założeń Zielonego Łądu, trzeba wycofać z użytku bardzo dużą grupę produktów. Pojawia się więc liczne trudności, których rolnik nie będzie w stanie pokonać, na które nie będzie miał sposobu. Ukształtuje się pewne oczekiwanie masowe –



o wprowadzenie „jakiegoś rozwiązania”. Proszę sobie wyobrazić rolników w Polsce za 5 czy 10 lat, kiedy w wyniku wycofania pestycydów uprawy będą niszczone przez szkodniki lub chwasty. To już się dzieje. Ten proces przyspieszy.

W tak krytycznym momencie zostanie przedstawiony rolnikom jako remedium pomysł liberalizacji przepisów, tak aby zezwalały na uprawę roślin transgenicznych (GMO). Na temat samego GMO tutaj nie chcę się wypowiadać, gdyż jest to temat na oddzielne opracowanie. Ale gdy zostanie osiągnięta swoista masa krytyczna w sektorze rolniczym, to uprawy GMO zostaną zaprezentowane jako rozwiązanie konieczne z powodu braku alternatywy. Początkowo rolnictwo będzie zadowolone²⁹⁰.

Niemniej zgoda na uprawę w Europie roślin transgenicznych już na samym starcie da ogromną przewagę najbardziej zaawansowanej w tej materii firmie, posiadającej największą wiedzę i zasoby, czyli niemieckiemu Bayerowi, który będzie do tego idealnie przygotowany. Przypadkowo wcześniej zakupił amerykański koncern Monsanto wraz z jego produktami. Brzmi to jak teoria spiskowa, proszę jednak pamiętać, że UE to jedyny region świata, gdzie nie ma jasnej formalnej zgody na uprawę roślin transgenicznych. Ta decyzja o zakazie jest korzystna, ponieważ powoduje, że tradycyjne metody tworzenia nowych odmian są uznawane za jedyne obowiązujące, dzięki czemu inwestowany jest w nie duży kapitał, także zasoby ludzkie. Dziś genetyka tradycyjna wciąż ma się dobrze, lecz nie będzie to trwać wiecznie, bo gwałtowne wycofanie z rynku pestycydów, mimo że brak dla nich alternatywy, pozwoli stworzyć przekaz, który szybko przekona ludzi do konieczności wprowadzenia nowej technologii, ostatecznie szkodliwej dla nich i dla środowiska.

288. Ang. *genetically modified organism* – organizm zmodyfikowany genetycznie.

289. *Friends of the Earth Europe*, dz. cyt.

290. Ł. Janeczko, *Alarmująca decyzja Parlamentu UE. Jest zgoda na nowe GMO. Kiedy przepisy wejdą w życie?*, opubl. 30.04.2024, <https://instytutprawobywatelskich.pl/alarmujaca-decyzja-parlamentu-ue-jest-zgoda-na-nowe-gmo-kiedy-przepisy-wejda-w-zycie/>, dostęp: 24.06.2024.



09.7

SPADEK PRZEWAGI EKONOMICZNEJ EUROPEJSKICH PRODUCENTÓW ŻYWNOSCI NAD POZOSTAŁYMI PRODUCENTAMI GLOBALNYMI

Aby zrozumieć złożoność tego procesu i niestety jego końcowy efekt, należy podsumować obecny stan rzeczy, jeśli chodzi o sektor rolny w UE oraz w głównych regionach świata, które posiadają w tym zakresie zdolności eksportowe. Do tej pory rolnictwo w UE produkowało najdroższą żywność na świecie, m.in. dlatego, że zakazana jest uprawa roślin transgenicznych²⁹¹.

Obowiązujące od kilku lat przepisy powodują, że w UE są bardzo drogie nośniki energii, co oznacza wysokie koszty produkcji, m.in. nawozów mineralnych, pestycydów i innych środków wykorzystywanych w rolnictwie. To przekłada się na zwiększenie kosztów produkcji po stronie rolników.

Dość wysokie, na tle reszty świata, standardy, jeżeli chodzi o produkty żywnościowe, mają odzwierciedlenie w cenach. W UE metody produkcji podlegają dość surowemu reżimowi, w przeciwieństwie do innych miejsc na świecie (np. Chiny, Indie, kraje Ameryki Południowej i Północnej), gdzie produkowana żywność ma przez to dużo niższą jakość, ale jest tańsza.

Kiedy analizuje się zmiany w UE i zapisy Zielonego Łądu, bardzo łatwo zauważyć to, co opisałem powyżej. Dojdzie do dalszego wzrostu kosztów produkcji i to zarówno na poziomie rolników, czyli gospodarstw rolnych, jak i na poziomie całego sektora przetwórczego. Należy wspomnieć o certyfikatach energetycznych, o normach emisyjnych i o wszystkim, co jest związane z „religią ograniczania emisji CO₂”, czyli zjawiskach obecnych tylko w UE.

W kontekście tych zmian dojdzie do sytuacji, że bardzo droga już żywność europejska stanie się jeszcze droższa, tj. trzeba będzie więcej zapłacić nie tylko za duże partie towarów, np. miliony ton pszenicy, ale również za produkty końcowe przetwórstwa rolno-spożywczego. Jest to niezmiernie istotne, gdyż UE posiada i w najbliższych latach będzie posiadać nadwyżki produkcyjne żywności, jeśli zachowa obecny poziom produkcji, dlatego jest i będzie zmuszona eksportować swoje produkty²⁹².

W innym wypadku owe nadwyżki wygenerują kolejne spadki cen – w pierwszej kolejności na francuskiej giełdzie MATIF, a to przełoży się na spadki w poszczególnych krajach członkowskich UE i załamię się rentowność wielu gospodarstw w całej Wspólnocie, a zatem i w Polsce.

Jeżeli zestawimy ze sobą te dwa zdarzenia, to zauważymy, że ta niewielka i dotycząca niewielu towarów przewaga UE, która przejawiała się w eksporcie żywności, będzie topniała z roku na rok. Dziś już wiadomo, że UE nie będzie się zamykała na dostawy żywności z krajów spoza Wspólnoty bardziej niż do tej pory. To potwierdza powyższe założenia i prognozy²⁹³.



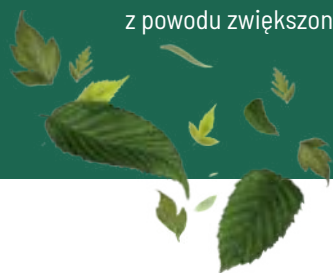
291. Zob. ceny pszenicy na giełdach MATIF (Francja) i CBOT (Stany Zjednoczone Ameryki): Kaack Terminhandel GmbH, MATIF-Wheat No. 2 (Euronext, Paris), <https://www.kaack-terminhandel.de/en/euronext/wheat>, dostęp: 24.06.2023; Business Insider, Notowania surowców. Pszenica (USD), <https://businessinsider.com.pl/gielda/surowce/profil?id=pszenica>, dostęp: 24.06.2023.

292. NG, Pszenica, marzec 2024, <https://www.ing.pl/spolki/raporty-agro/2024-03-pszenica>, dostęp: 24.06.2023.

293. M. Małek, Umowa z Mercosurem o wolnym handlu oznacza koniec rolnictwa w UE?, opubl. 10.03.2024, <https://nowywiad24.com.pl/2024/03/10/umowa-z-mercosu-rem-o-wolnym-handlu-oznacza-koniec-rolnictwa-w-ue/>, dostęp: 25.06.2024.

PRZEWIDUJĘ, ŻE:

- 1 • po pierwsze będzie mała eksport droższej żywności do krajów, które produkują tańszą żywność. W efekcie dojdzie do jeszcze mocniejszego zaburzenia w wymianie handlowej poszczególnych krajów UE z dotychczasowymi odbiorcami. Przykładem jest eksport zbóż. Wiele razy można było zaobserwować, że Francja, będąca potężnym eksporterem pszenicy, droższej niż polska, ale o porównywalnej jakości, dzięki układom gospodarczo-politycznym sprzedawała ją do krajów Afryki i Bliskiego Wschodu, a polskie firmy, oferujące tańsze zboże, nie były w stanie wygrać przetargów na jego eksport;
- 2 • po drugie w wyniku spadku przewagi cenowej, a ta jest kluczowa, jeśli chodzi o zdolności eksportowe UE, będzie wzrastał import do Europy produktów tańszych, co z czasem powiększy przewagę firm globalnych, posiadających nieograniczone niemal możliwości kapitałowe i logistyczne w obrocie towarami rolno-spożywczymi. Ponieważ UE nie planuje wprowadzić embarga na towary produkowane przez kraje trzecie, w których nie obowiązują podobne przepisy jak te zawarte w Zielonym Łądzie, można jasno stwierdzić, że z jednej strony te kraje będą mieć możliwość ekspansji na rynek europejski w sposób legalny, a z drugiej strony w wielu korporacjach międzynarodowych pojawi się pokusa prowadzenia rozmów z osobami decyzyjnymi w KE, także tych niejawnych – „nie do końca legalnych”, aby dostać zielone światło na sprowadzanie towarów, na których te korporacje zwyczajnie będą zarabiać z powodu zwiększonej przewagi cenowej.



Skoro produkty pochodzące z UE będą drogie, ceny produktów konkurencyjnych produkowanych poza UE, w krajach, które nie wprowadzą reguł takich, jak zapisane w Zielonym Łądzie, staną się jeszcze atrakcyjniejsze. W wyniku tego import towarów do Europy będzie jeszcze bardziej rentowny, pojawią się więc warunki w środowisku biznesowym sprzyjające korupcji, gdyż zjawisko to będzie po prostu bardziej opłacalne niż do tej pory.

09.8

OGRANICZENIA W DOSTĘPIE DO ŻYWNOCI NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI

Konsument w Polsce, jak w każdym innym kraju UE, może wybierać z szerokiego asortymentu żywnościowego. Samodzielnie podejmuje decyzję, jaki produkt kupić. Kieruje się przy tym różnymi przesłankami (np. ceną, jakością, pochodzeniem), ale można zaobserwować, że rośnie świadomość konsumentka²⁹⁴.

Przy dokonywaniu zakupów żywności coraz więcej osób w Polsce analizuje skład i cenę jednostkową produktu. Przybywa więc konsumentów świadomych. Trzeba jednak zauważyć, że w Polsce zazwyczaj produkty dobrej jakości, mające przejrzysty i zdrowy skład chemiczny oraz lepsze walory smakowe, są droższe niż pozostałe. Wynika to z wielu przyczyn. Dobrym przykładem są wędliny. Ogromna grupa konsumentów ma świadomość, że przeciętne cenowo wędliny, kupowane w dużych sieciach handlowych, mają gorszy skład i smak, a także krótszą trwałość niż produkty porównywalne cenowo, ale produkowane i sprzedawane przez małe lokalne firmy, często należące do rolników.

Taki stan rzeczy jest dość oczywisty i wynika z pewnych założeń produkcyjnych, np. przyjętych marż oraz pochodzenia produktu bazowego – w tym przypadku mięsa surowego do produkcji wędlin. Z powodu obowiązywania zasad polityki Zielonego Łądu zwiększą się koszty produkcji tego towaru. Głównymi czynnikami wzrostowymi będą jednostkowy koszt energii oraz wszelakie nowe obostrzenia dotyczące transportu czy też energochłonności budynków przemysłowych. Jednocześnie należy dodać, że wzrost kosztów odczuwają zarówno sami przetwórcy, jak i dostawcy produktu bazowego, czyli rolnicy produkujący żywiec wieprzowy czy wołowy, sprzedający go do lokalnego zakładu produkującego wędliny. Mamy „zdublowanie się” wzrostu kosztów. Zwiększy się oczywiście cena produktu końcowego zarówno w dużych sieciach handlowych, jak i w małych lokalnych wytwórniach rolniczych.

294. Fundacja Polskiego Godła Promocyjnego „Teraz Polska”, Polacy wybierają wysoką jakość i polskie pochodzenie produktów, opubl. 13.11.2023, <https://terazpolska.pl/a/Polacy-wybieraja-wysoka-jakosc-i-polskie-pochodzenie-produktow>, dostęp: 25.06.2024.

Kiedy analizuje się sytuację ekonomiczną tej drugiej grupy, można dostrzec pewną analogię. Małe, czasem „zacfane technologicznie manufaktury” nie mają zbyt dużo możliwości manewru, jeśli chodzi o ograniczenie kosztów produkcji. Często opierają produkcję na lokalnym lub własnym surowcu, nie szukają więc tańszych rozwiązań – w przeciwieństwie do dużych korporacji i sieci handlowych, które aby zmniejszyć koszty produkcji, są zdolne np. importować surowiec wsadowy z innych krajów, także tych spoza UE. Oprócz tego potężne koncerny mają środki, by zlecać badania na potrzeby np. szybkiej zmiany składu swoich produktów, tak by można było ograniczyć koszty produkcji. Nie jest też tajemnicą, że duże podmioty gospodarcze zatrudniają wykwalifikowany personel, który potrafi szybko opracować nową recepturę produktu.

Ostatecznie i tak wzrosną ceny towarów i lokalnego wytwórcy, i dużej sieci handlowej. Jednakże podwyżki te nie będą jednakowe ani w ujęciu procentowym, ani w ujęciu złotówkowym.

To wszystko należy uzupełnić o uwagi dotyczące sytuacji konsumenta. Według wszelkich analiz w wyniku wprowadzania kolejnych podatków, co ma związek z Krajowym Planem Strategicznym oraz z przepisami Zielonego Ładu, prawdopodobnie będzie dysponował kapitałem o mniejszej sile nabywczej, czyli zwyczajnie będzie szukał oszczędności, a to będzie miało wpływ na decyzje dotyczące zakupu żywności, np. będzie zmuszony do wyboru produktów niższej jakości, które są tańsze. Już dziś w Polsce zauważalne jest zjawisko, że konsumenci posiadający mniejsze zasoby finansowe zmieniają swoje przyzwyczajenia konsumenckie i zaczynają kupować produkty niższej jakości. Obecnie cena jest kluczowym kryterium decyzyjnym przy zakupie żywności²⁹⁵.

Nie sposób jest teraz w jednym czy dwóch zdaniach określić wpływ tego procesu na zdrowie populacji. Wiadomo, że spożywanie produktów niższej jakości to swoista „bomba z opóźnionym zapłonem”, która w pewnym momencie wybuchnie.

Na to wszystko nadal nakłada się i będzie się nakładać przewaga cenowa analogicznych, konkurencyjnych produktów importowanych do UE z krajów, gdzie zasady Zielonego Ładu nie obowiązują.

Niemal pewne staje się stwierdzenie, że lokalne firmy, często posiadające wieloletnią tradycję, oferujące produkty wysokiej jakości, będą odczuwały najmocniej zmiany związane z nową polityką UE, gdyż obowiązuje prosta zasada: za dobry produkt w Polsce i w latach poprzednich, i obecnie płaci się niemal zawsze wyższą cenę. Jeżeli doprowadzimy do tego, że małe firmy o lokalnych zasięgach, dające też często zatrudnienie okolicznym mieszkańcom, płacące podatki na rzecz samorządu, będą stopniowo wypychane z rynku, a ostatecznie z niego wyeliminowane, to będzie to miało bardzo szerokie negatywne konsekwencje gospodarcze nie tylko dla danego regionu. Dodatkowo wystąpią wtórne konsekwencje dla konsumentów, gdyż zostanie ograniczony asortyment produkowanej żywności.

09.9



SPADEK KONKURENCYJNOŚCI POLSKIEGO ROLNICTWA WOBEC ROLNICTWA STAREJ PIĘTNASTKI UE

Aby przedstawić konsekwencje spadku konkurencyjności polskiego rolnictwa, należy najpierw wyjaśnić złożoność procesu wytwarzania żywności. Można się posłużyć argumentem pierwszym z brzegu, jeśli chodzi o przepisy Zielonego Ładu, czyli limitami emisji CO₂, które przekładają się na cenę ostateczną nośników energii²⁹⁶. Na potrzeby wyprodukowania jakiegokolwiek produktu spożywczego – czy to przetwarzanego w sposób prosty, czy złożony, zużywana jest energia elektryczna. Należy zaznaczyć, że w ramach Zielonego Ładu zostanie wymuszona transformacja energetyczna we wszystkich krajach UE.

W zależności od tempa zmian, wybranej technologii i stopnia dokonanej transformacji oraz od czynników takich, jak rodzaj infrastruktury energetycznej będzie zależała końcowa cena prądu. Dodatkowo należy przypomnieć, o czym była już mowa wyżej, że wiele krajów starej piętnastki podjęło – na poziomie

295. Rzeczpospolita.pl, Mniej niż połowa Polaków zwraca uwagę na cenę przy zakupach, opubl. 31.05.2024, <https://www.rp.pl/handel/art40515021-mniej-niz-polowa-polakow-zwraca-uwage-na-cene-przy-zakupach>, dostęp: 25.06.2024.

296. T. Mileszko, Dlaczego rosną ceny prądu? Wyjaśniamy, co wchodzi w koszt energii elektrycznej, opubl. 11.08.2022, <https://www.komputerswiat.pl/artykuly/redakcyjne/dlaczego-rosna-ceny-pradu-wyjasniamy-co-wchodzi-w-koszt-energii-elektrycznej/bmqeepe>, dostęp: 26.06.2024.

nie tylko sieci, dostawców i producentów energii, ale również firm przetwórczych i gospodarstw rolnych – różnego typu działania, które doprowadziły do znaczącego obniżenia ceny energii elektrycznej zużywanej na potrzeby produkcji żywności²⁹⁷.

W latach 2000–2020 – mimo zaufania do technologii – polskie firmy z sektora rolno-spożywczego w większości nie prowadziły inwestycji w zakresie energetyki. Były niskie koszty zakupu produktów i półproduktów, niskie – w porównaniu z krajami starej piętnastki – koszty zatrudnienia oraz przez wiele lat tańsze nośniki energii. To sprawiało, że polska żywność była bardzo atrakcyjna cenowo.

Niestety w ostatnich 5, 7 latach ów argument ceny przestał mieć znaczenie, gdyż ceny wyrównały się z powodu wyrównania kosztów produkcji. Dziś można już jasno powiedzieć, że wskutek realizacji zapisów Zielonego Łądu z każdym miesiącem i rokiem nasza dominacja będzie zanikać, a zyskają ją kraje starej piętnastki. Może nie wszystkie będą mieć nad nami przewagę, niemniej nie łudźmy się – podmioty gospodarcze z tych państw, które na poziomie centralnym przeprowadziły liczne inwestycje i reformy, dzięki którym już dzisiaj mają tańszą energię – będą bardziej konkurencyjne od polskich.

Jest to niezmiernie istotne, gdyż aby sektor rolniczy był silny, potrzebuje efektywnych i skutecznych odbiorców, zdolnych zapłacić za produkt czy też półprodukt rolniczy cenę w takiej wysokości, by gwarantowała gospodarstwu rentowność produkcji.

Proces jest bardzo złożony i dotyczy również samego rolnictwa. Te gospodarstwa, które w ostatnich latach wdrożyły nowe technologie prowadzenia działalności rolniczej, są już w pewnym stopniu przygotowane na zmiany wprowadzane w ramach Zielonego Łądu.

Dzisiaj wiadomo, że wszystko, co było nam znane do tej pory jako zarządzanie produkcją roślinną i zwierzęcą, staje się mniej efektywne w obliczu przebudowy wspólnej polityki rolnej UE. Gospodarstwa, które będą miały dostęp w UE do nowoczesnych produktów zastępujących pestycydy, do autonomicznych, inteligentnych maszyn i nowych technologii z zakresu tzw. rolnictwa 4.0, czyli do rozwiązań typu smart, będą zyskiwać przewagę nad pozostałymi. Będą w stanie wytrzymać

całkowity lub częściowy spadek dotychczasowego poziomu rentowności produkcji. Dodatkowo te gospodarstwa, które będą miały możliwość korzystania z usług doradców, znających rozwiązania dopasowane do nowej rzeczywistości, też będą zyskiwać przewagę. W tym zakresie kraje starej piętnastki mają olbrzymie doświadczenie i bardzo sprawne struktury²⁹⁸.

Ponadto nie zapominajmy o kwestii genetyki. Hodowle nasienne, które przez wiele lat były nastawione na produkcję przede wszystkim odmian, których kluczowym walorem była wydajność produkcyjna, będą przekierowywały swoje prace w stronę tworzenia odmian odpornych na choroby i szkodniki. Dodatkowo producenci nowoczesnych pestycydów będą zmuszeni do wymyślenia nowych produktów spełniających nowe restrykcyjne wymogi. To znaczy, że będzie wymuszona zmiana palety produktowej na całym rynku pestycydów i innych produktów stosowanych w uprawie roślin i w hodowli zwierząt.

Biorąc pod uwagę, że ośrodki tworzenia takich innowacji znajdują się głównie w krajach starej piętnastki, takich jak Włochy, Francja i Niemcy, prawdopodobnie to tam w pierwszej kolejności pojawią się te nowe technologie, produkty i rozwiązania. To oznacza, że gospodarstwa rolne z tych krajów będą mogły stosować je wcześniej niż gospodarstwa z pozostałych państw.

W zestawieniu największych na świecie producentów środków do produkcji rolnej, opublikowanym przez Topagrar.pl, nie ma ani jednej firmy z kapitałem polskim²⁹⁹.

Co oczywiste, rolnicy z ww. krajów będą w pewien sposób uprzywilejowani – jako pierwsi będą zdobywać wiedzę i doświadczenie, co ostatecznie będą przekazywać we wzrost dochodowości lub ograniczenie spadku rentowności dotychczasowej działalności. To zaś ewidentnie przełoży się na przewagę rolników z tych krajów wobec rolników z Polski, gdzie poziom innowacyjności niemal zawsze wynika z importu technologii z krajów zachodniej Europy i nie tylko.



297. B. Derski, dz. cyt.

298. R. Grabczyński, *Przegląd systemów doradztwa rolniczego w wybranych krajach UE*, opubl. 14.01.2021, <https://www.kalendarzrolnikow.pl/10008/przeglad-syste-mow-doradztwa-rolniczego-w-wybranych-krajach-ue>, dostęp: 26.06.2024.

299. J. Daleszyński, *TOP 20 największych producentów s.o.r. na świecie. Kto był najlepszy w ostatnim roku?*, opubl. 14.11.2022, <https://www.topagrar.pl/articles/aktual-nosci-branzowe-uprawa/top-20-najwiekszych-producentow-s-o-r-na-swiecie-kto-byl-najlepszy-w-ostatnim-roku-2455669>, dostęp: 26.06.2024.

09.10

ODEJŚCIE OD PROCESU UJEDNOLICENIA SEKTORA ROLNEGO W UE

To zagadnienie zostało już opisane powyżej. Warto jednak przypomnieć, że następuje całkowita przebudowa systemu dopłat obszarowych, które w UE istnieją od wielu już lat i są źródłem dodatkowego zysku dla właścicieli gruntów rolnych i zwierząt hodowlanych. Dotychczas w krajach UE obowiązywały w pewnym stopniu ujednoczone zasady przyznawania dopłat obszarowych, oparte na tej samej podstawie prawnej, znacząco różniły się jedynie stawki w poszczególnych państwach³⁰⁰. Z tym zastrzeżeniem, że np. regulacje prawne dotyczące gospodarstw ekologicznych w Polsce i we Francji były odmienne.

Dzisiaj już wiadomo, że wspomniane ekoschematy i nowe przepisy określające zasady przyznawania dopłat dla rolnictwa wynikają z tzw. krajowych planów strategicznych, a to doniosła zmiana w stosowanych dotąd w UE regułach.

W krajowym planie strategicznym każdy kraj członkowski UE indywidualnie opisuje założenia dla własnego sektora rolnego. Nie ma tutaj obowiązku ujednoczenia, przyznana jest dość duża swoboda kształtowania przepisów. Takie plany zostały już stworzone dla wszystkich krajów oraz przedstawione KE. Krajowy plan strategiczny i wynikające z niego zasady dotyczące np. ekoschematów w ciągu ostatnich 12 miesięcy zostały już zmienione kilkakrotnie, częściowo pod wpływem nacisków rolników w całej UE.

Należy podkreślić jedną bardzo ważną rzecz – ów krajowy plan strategiczny musi być zgodny z zapisami Zielonego Ładu. Każda zmiana przez KE założeń podstawowych tej polityki wymaga więc zmiany krajowego planu strategicznego. A ponieważ każde państwo tworzy swój plan samodzielnie, to oznacza, że musi odpowiednio go znowelizować – dostosować do zmienionych zasad.

Kraje, które miały możliwość uzyskać wcześniej informacje np. o tym, jak KE będzie kształtować Zielony Ład, były w stanie w sposób bardziej przebiegły i przemyślany tworzyć krajowe zasady przyznawania dopłat dla gospodarstw rolnych. Dzisiaj już wiadomo, że to wszystko prowadzi do całkowitego odejścia od jakiegokolwiek zrównania dopłat obszarowych i nie tylko. Kiedy poszczególne kraje opracowywały własne plany strategiczne, nie porozumiewały się z innymi, czyli np. Polska nie miała wglądu w to, co tworzą Niemcy³⁰¹.

Cała sytuacja wymaga dokładnej analizy i porównania zasad przyjętych przykładowo w Niemczech, we Francji czy w Polsce. Będzie to możliwe za ok. 6–12 miesięcy, gdy treść dokumentów podstawowych się ustabilizuje i nie będzie co chwilę zmieniana.

Warto zauważyć, że w ciągu ostatnich 3 miesięcy KE pod wpływem nacisków rolników z całej UE poszła na ustępstwa i dokonała pewnego rodzaju korekty, co przełożyło się natychmiastowo na przepisy krajowe zarówno w Polsce, jak i w innych krajach. Sytuacja wymaga dalszego monitorowania, niemniej wiadomo już, że jeżeli zasady są kształtowane indywidualnie w poszczególnych państwach, to choć muszą one być zgodne z podstawowymi założeniami Zielonego Ładu, ich wpływ na rentowność, na wysokość dopłat dla rolnictwa będzie na pewno różny i mniej porównywalny.



300. Puls Biznesu – pb.pl, W 18 z 28 krajów UE dopłaty bezpośrednie dla rolników są wyższe niż w Polsce, <https://www.pb.pl/w-18-z-28-krajow-ue-doplatty-bezposrednie-dla-rolnikow-sa-wyzsze-niz-w-polsce-813145>, dostęp: 26.06.2024.

301. Friends of the Earth Europe, dok. cyt.

09.11

ODEJŚCIE OD WSZELAKICH ZASAD WOLNEGO RYNKU W SEKTORZE ROLNYM Z PERSPEKTYWY KONSUMENTA

Na wstępie analizy tego zagadnienia należy zaakcentować, że z punktu widzenia zarówno konsumenta w Polsce i w innych krajach UE, jak i producenta żywności w Polsce w ostatnich 20 latach nie było prawdziwego wolnego rynku. Przez wolny rynek rozumiem stan, w którym przede wszystkim na rynku żywności konsument dysponujący określonymi środkami samodzielnie decyduje o tym, co chce kupić, ma swobodę wyboru w tym zakresie. To jest istotny punkt wyjścia do dalszej analizy. Dziś można dostrzec, że ten znikomy obszar wolnego rynku będzie się z perspektywy konsumenta pomniejszał w znaczący sposób. Jest to konsekwencja zapisów Zielonego Łądu, które będą bardzo mocno ingerowały w cały proces produkcji żywności i na poziomie rolników, i na poziomie przetwórców.

Produkty z krajów spoza UE, w których nie obowiązuje taki reżim prawny jak w UE, staną się jeszcze bardziej konkurencyjne wobec produktów z krajów członkowskich UE niż do tej pory. Wiadomo również, że KE jasno stwierdziła, iż nie będzie żadnych stałych nacisków na współpracę z krajami trzecimi, będą zaś próby nakłaniania ich do wprowadzenia podobnych reform. Ostatecznie będzie to oznaczać, że do Europy, a więc także do Polski, będą miały dostęp firmy produkujące produkty gotowe i półprodukty według dotychczas stosowanych przez nie zasad, czyli także z utrzymaniem dotychczasowych kosztów produkcji. Na półkach sklepowych konsument będzie miał więc do wyboru w ramach jednej grupy produktowej towary wyprodukowane w zaostrzonym reżimie panującym w UE, narzuconym także polskim producentom, jak również towary zaimportowane z krajów, które podobnych regulacji nie wprowadziły i nie przestrzegają.

Ponadto należy pamiętać, że przebudowa systemu dopłat obszarowych, o czym wspominałem powyżej, i wprowadzenie całkowicie różnych, często nawet rozbieżnych treści w krajowych planach odbudowy, powodują, że brak będzie „wspólnego mianownika” w przepisach. Co więcej, do tej pory konsument samodzielnie decydował, w jaki sposób będzie się odżywiać. Wiadomo, że UE przez swoje szeroko zakrojone działania będzie promowała określone modele odżywiania wśród społeczeństwa, z naciskiem na ograniczanie konsumpcji i spożycia produktów mięsnych³⁰².

Zielone światło zapewne dostaną produkty zastępcze, takie jak np. wszelakiego typu owady, produkowane w Europie z przeznaczeniem do konsumpcji pośredniej i bezpośredniej. Z wypowiedzi KE i innych urzędników unijnych ewidentnie wynika, że będą podejmowane działania, także marketingowe, na rzecz przekształcenia nawyków konsumenckich. Nastąpi zatem odejście od zasad wolnego rynku, na którym do tej pory to konsument podejmował decyzję, czy np. będzie wegetarianinem, czy będzie spożywał mięso raz w tygodniu, czy też każdego dnia, w jaki sposób będzie się odżywał.

Obecne wypowiedzi przedstawicieli KE ewidentnie potwierdzają, że strefa wpływów urzędników i osób decyzyjnych będzie rozszerzana i będzie obejmowała również nawyki konsumenckie osób zamieszkujących UE, czyli także Polskę. Ostatnie 30–40 lat doświadczeń pokazało, że taki sposób zarządzania społeczeństwem i sztywne sterowanie nawykami konsumpcyjnymi prowadzi do wypaczeń w gospodarce czy też w sferze podejmowania decyzji. Tworzy się środowisko nieprzychylnie dla przemyślaných innowacji i – co gorsza – niszczące dotychczasowe powiązania gospodarcze i biznesowe³⁰³. Jeżeli przykładowo w danej miejscowości 80 spośród 100 konsumentów każdego dnia konsumowało jakieś produkty mięsne i nabiałowe, to taki poziom konsumpcji generował określone zapotrzebowanie produkcyjne u lokalnych bądź większych producentów tychże produktów. A jeżeli pod wpływem przekazów mających na celu zmianę nawyków konsumenckich 20 lub 30 spośród owych 80 konsumentów podejmie decyzję o rezygnacji z produktów mięsnych na rzecz żywności syntetycznej (w tym mięsa syntetycznego) lub owadów produkowanych poza granicami Polski, dojdzie do przebudowy łańcuchów dostaw, zmniejszenia zysku oraz osłabienia pozycji rynkowej poszczególnych firm.

To wszystko będzie konsekwencją nie zasad wolnego rynku, ale decyzji urzędników i egzekwowania tych decyzji.

302. Redakcja KFHDiPJ, Zielony Łąd i drób na EKG, opubl. 14.05.2024, <https://drobiarze.pl/2024/05/14/zielony-lad-i-drob-na-ekg/>, dostęp: 26.06.2024.

303. O. Wolf, SuperDrob na EEC 2024: czy jesteśmy gotowi na zmniejszenie spożycia mięsa?, opubl. 15.05.2024, <https://www.portalspozywczy.pl/mieso/wiadomosci/superdrob-czy-jestesmy-gotowi-na-zmniejszenie-spozycia-miesa,255452.html>, dostęp: 26.06.2024.

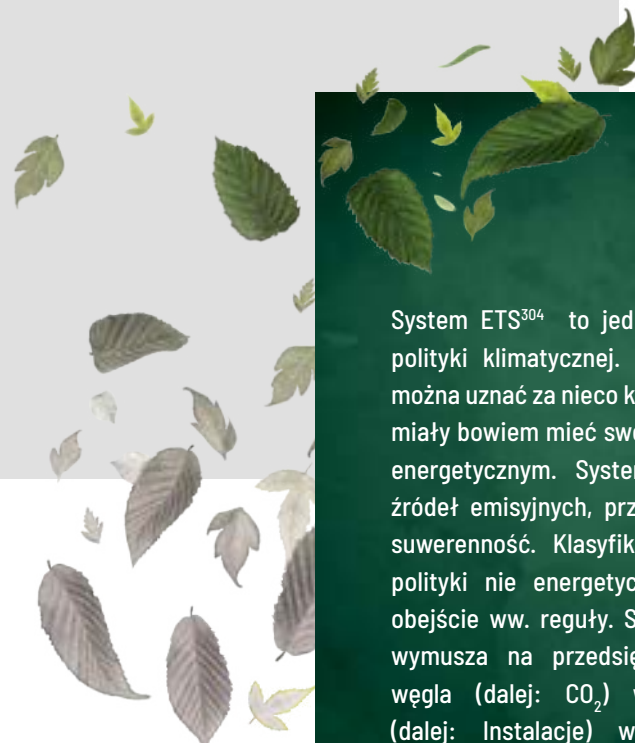
BIBLIOGRAFIA

- Bąk A., Australia jest drugim dostawcą rzepek do UE, <https://www.ewgt.com.pl/e-wgt-category/112--biopaliwa/21553-australia-jest-drugim-dostawca-rzepaku-do-ue>, dostęp: 22.06.2024.
- Business Insider, Notowania surowców. Pszenica (USD), <https://businessinsider.com.pl/gielda/surowce/profil?id=pszenica>, dostęp: 24.06.2023.
- Chrzęszczewski E., Droższe nawozy, czyli wyższe koszty produkcji, opub. 18.02.2022, <https://www.wodr.poznan.pl/doradztwo/ekonomika/drozsze-nawozy-czyli-wyzsze-koszty-produkcji>, dostęp: 22.06.2024.
- Daleszyński J., TOP 20 największych producentów s.o.r. na świecie. Kto był najlepszy w ostatnim roku?, opubl. 14.11.2022, <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnoscibranzowe-uprawa/top-20-najwiekszych-producentow-s-o-r-na-swiecie-kto-byl-najlepszy-w-ostatnim-roku-2455669>, dostęp: 26.06.2024.
- Derski B., Hurtowe ceny prądu w Polsce w 2023 należały do najwyższych w UE, opubl. 6.01.2024, <https://wysokienapiecie.pl/96099-ceny-pradu-w-polsce-w-2023-najwyzsze-w-ue/>, dostęp: 22.06.2024.
- Energetyka24, Holandia wypowiada wojnę reklamom mięsa. Kolejne miasto wprowadza zakaz, opubl. 16.11.2023, <https://energetyka24.com/klimat/wiadomosci/holandia-wypowiada-wojne-reklamom-miesa-kolejne-miasto-wprowadza-zakaz>, dostęp: 21.06.2024.
- Friends of the Earth Europe, Plany strategiczne WPR: Nowy Zielony Ład czy bezład? Dogłębna analiza siedmiu przypadków krajowych, czerwiec 2022, <https://friendsoftheearth.eu/wp-content/uploads/2022/06/FRI-22-Pac-PL3.pdf>, dostęp: 21.06.2024.
- Fundacja Polskiego Godła Promocyjnego „Teraz Polska”, Polacy wybierają wysoką jakość i polskie pochodzenie produktów, opubl. 13.11.2023, <https://terazpolska.pl/pl/a/Polacy-wybieraja-wysoka-jakosc-i-polskie-pochodzenie-produktow>, dostęp: 25.06.2024.
- Grabczyński R., Przegląd systemów doradztwa rolniczego w wybranych krajach UE, opubl. 14.01.2021, <https://www.kalendarzrolnikow.pl/10008/przeglad-systemow-doradztwa-rolniczego-w-wybranych-krajach-ue>, dostęp: 26.06.2024.
- Hałasiewicz A., Jasiński J., Rzytki M., Rynek żywności w Polsce w roku 2022, Warszawa, marzec 2023, <https://efrwp.pl/wp-content/uploads/2023/03/rynek-zywnosci-w-polsce-w-roku-2022-1.pdf>, dostęp: 19.06.2023.
- ING, Drób, październik 2023, <https://www.ing.pl/spolki/raporty-agro/2023-10-drob>, dostęp: 19.06.2023.
- ING, Pszenica, marzec 2024, <https://www.ing.pl/spolki/raporty-agro/2024-03-pszenica>, dostęp: 24.06.2023.
- Janecko Ł., Alarmująca decyzja Parlamentu UE. Jest zgoda na nowe GMO. Kiedy przepisy wejdą w życie?, opubl. 30.04.2024, <https://instytutprawobywatelskich.pl/alarmujaca-decyzja-parlamentu-ue-jest-zgoda-na-nowe-gmo-kiedy-przepisy-wejda-w-zycie/>, dostęp: 24.06.2024.
- Kaack Terminhandel GmbH, MATIF-Wheat No. 2 (Euronext, Paris), <https://www.kaack-terminhandel.de/en/euronext/wheat>, dostęp: 24.06.2023.
- Kłosiwicz-Latoszek L., Jaka ilość cukru jest bezpieczna dla zdrowia?, <https://ncez.pzh.gov.pl/abc-zywienia/jaka-ilosc-cukru-jest-bezpieczna-dla-zdrowia/>, dostęp: 21.06.2024.
- Kolasińska D., W Polsce maleje pogłowie bydła. Co to oznacza dla hodowców?, opubl. 19.09.2023, <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnoscibranzowe-bydlo-w-polsce-maleje-poglowie-bydla-co-to-oznacza-dla-hodowcow-2492844>, dostęp: 21.06.2024.
- Komisja Europejska, Cyfryzacja rolnictwa i obszarów wiejskich w UE, https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/digitalisation_pl, dostęp: 24.06.2024.
- Komisja Europejska, Pesticydki i ochrona roślin, https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/low-input-farming/pesticides_pl, dostęp: 22.06.2024.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład, Bruksela, dnia 11.12.2019, COM(2019) 640 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0640>, dostęp: 19.06.2024.
- Krajowy Związek Spółdzielni Mleczarskich Związek Rewizyjny, Ceny skupu mleka w kwietniu 2024 r., opubl. 23.05.2024, <https://mleczarstwpolskie.pl/ceny-skupu-mleka-w-kwietniu-2024-r/>, dostęp: 21.06.2024.
- Małek M., Umowa z Mercosurem o wolnym handlu oznacza koniec rolnictwa w UE?, opubl. 10.03.2024, <https://nowywiad24.com.pl/2024/03/10/umowa-z-mercasurem-o-wolnym-handlu-oznacza-koniec-rolnictwa-w-ue/>, dostęp: 25.06.2024.
- Mileszko T., Dlaczego rosną ceny prądu? Wyjaśniamy, co wchodzi w koszt energii elektrycznej, opubl. 11.08.2022, <https://www.komputerswiat.pl/artykuly/redakcyjne/dlaczego-rosna-ceny-pradu-wyjasniamy-co-wchodzi-w-koszt-energii-elektrycznej/bmqeepe>, dostęp: 26.06.2024.
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ekoschematy obszarowe, <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschematy3>, dostęp: 21.06.2024.
- Najwyższa Izba Kontroli, Zboże i rzepek z Ukrainy – kto na tym zarobił, a kto stracił (zapis konferencji prasowej), opubl. 23.11.2023, <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/import-zboza-z-ukrainy.html>, dostęp: 21.06.2024.
- Parlament Europejski, Finansowanie WPR: fakty i liczby, <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/106/finansowanie-wpr-fakty-i-liczby>, dostęp: 22.06.2024.
- Pawłowski K., Top 13 na Agritechnice 2023. Co podobało się nam najbardziej?, opubl. 18.11.2023, <https://www.farmer.pl/technika-rolnicza/maszyny-rolnicze/top-13-na-agritechnice-2023-co-podobalo-sie-nam-najbardziej/138399.html>, dostęp: 24.06.2024.
- Puls Biznesu – pb.pl, W 18 z 28 krajów UE dopłaty bezpośrednie dla rolników są wyższe niż w Polsce, <https://www.pb.pl/w-18-z-28-krajow-ue-doplaty-bezposrednie-dla-rolnikow-sa-wyzsze-niz-w-polsce-813145>, dostęp: 26.06.2024.
- Redakcja KFHDiPJ, Coraz bliżej do podpisania umowy UE z Mercosurem, opubl. 10.05.2024, <https://drobiarze.pl/2024/05/10/coraz-blziej-do-podpisania-umowy-ue-z-mercasurem/>, dostęp: 22.06.2024.
- Redakcja KFHDiPJ, Zielony Ład i drób na EKG, opubl. 14.05.2024, <https://drobiarze.pl/2024/05/14/zielony-lad-i-drob-na-ekg/>, dostęp: 26.06.2024.
- Rzeczpospolita.pl, Mniej niż połowa Polaków zwraca uwagę na cenę przy zakupach, opubl. 31.05.2024, <https://www.rp.pl/handel/art40515021-mniej-niz-polowa-polakow-zwraca-uwage-na-cene-przy-zakupach>, dostęp: 25.06.2024.
- Sass R., Tabaczyński K., Wpływ płatności bezpośrednich na dochody gospodarstw rolnych, „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego” 2020, nr 3, https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-10ec69a5-c404-4177-8e40-5b88881b65e1/c/R...Sass...K...Tabaczynski...Wplyw_platnosci_bezposrednich_na_dochody_gosp...rolnych.pdf, dostęp: 21.06.2024.
- Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie, Przykładowe receptury dla grup technologicznych, <https://wmodr.pl/files/hzP9sfZ7dNhDvILOtNFDMvIVgdkS9jSdiUmKAX.pdf>, dostęp: 21.06.2024.
- wk, Bezcłowy import wołowiny do UE zagraża europejskim hodowcom. Pojawia się poważny problem, opubl. 15.09.2023, <https://www.topagrar.pl/articles/aktualnoscibranzowe-bydlo/bezcłowy-import-wołowiny-do-ue-zagraza-europejskim-hodowcom-pojawia-sie-powazny-problem-2492812>, dostęp: 22.06.2024.
- Wojtaszczyk B., W rok straciliśmy 1/8 pogłowia świń. Statystyki najgorsze od 70 lat, opubl. 15.09.2022, <https://www.farmer.pl/produkcja-zwierze/trzoda-chlewna/w-rok-stracilismy-1-8-poglowia-swin-statystyki-najgorsze-od-70-lat/123229.html>, dostęp: 21.06.2024.
- Wolf O., SuperDrob na EEC 2024: czy jesteśmy gotowi na zmniejszenie spożycia mięsa?, opubl. 15.05.2024, <https://www.portalspozywczy.pl/mieso/wiadomosci/superdrob-czy-jestemy-gotowi-na-zmniejszenie-spozycia-miesa/255452.html>, dostęp: 26.06.2024.
- Wysoczańska A., Sztuczne mięso coraz tańsze. Teraz kosztuje kilkanaście dolarów, a kiedyś 250 tys., opubl. 30.09.2023, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Sztuczne-mieso-coraz-tansze-Teraz-kosztuje-kilkanascie-dolarow-a-kiedys-250-tys-8616851.html>, dostęp: 21.06.2024.

CIĘŻAR SYSTEMU ETS

mgr Marek Lachowicz

Ekspert niezależny



System ETS³⁰⁴ to jedno z podstawowych narzędzi unijnej polityki klimatycznej. Samo zakwalifikowanie go do tejże można uznać za nieco kontrowersyjne. Państwa członkowskie miały bowiem mieć swobodę w decydowaniu o swoim miksie energetycznym. System ETS, penalizujący wykorzystanie źródeł emisyjnych, przynajmniej pośrednio ingeruje w ową suwerenność. Klasyfikowany jest jednak jako instrument polityki nie energetycznej, a klimatycznej, co umożliwia obejście ww. reguły. System, w największym uproszczeniu, wymusza na przedsiębiorstwach emitujących dwutlenek węgla (dalej: CO₂) w toku podstawowej działalności (dalej: Instalacje) wykupienie uprawnień do emisji (European Union Allowance, dalej: EUA) owego gazu. Działanie systemu ETS odczuwają przede wszystkim sektory takie jak energetyka i ciepłownictwo oparte na spalaniu paliw kopalnych, ale również produkcja stali czy betonu. Pośrednio, przez oddziaływanie na ceny energii oraz ww. materiałów, niezbędnych w produkcji przemysłowej, wpływa on na całość gospodarki.

304. Ang. European Union Emissions Trading System – unijny system handlu uprawnieniami do emisji.

W systemie ETS uprawnienia rozdzielane są natrzypule. Pierwsza przydzielana jest bezpośrednio i bezpłatnie Instalacjom. Druga udostępniana jest bezpłatnie krajom członkowskim, które mogą je następnie odsprzedać potrzebującym Instalacjom. Ponieważ zyski z tej sprzedaży stanowią przychody budżetowe, zwolennicy brukselskiej polityki klimatycznej często wykorzystują ten fakt w argumentacji. Podkreślić tu należy jednak, że przychody budżetowe nie stanowią zysku Polski, a mogą być traktowane jedynie w kategoriach jednego z systemów redystrybucji, o działaniu podobnym do podatków. Wreszcie, jeżeli Instalacjom działającym w obrębie danego kraju nadal nie wystarcza uprawnień, muszą je one pozyskać z trzeciej puli, na wolnym (giełdowym) rynku. Najważniejsza z giełd, na których można handlować ETS, to giełda w Lipsku. Należy przypuszczać, że ideą przewodnią umożliwienia handlu EUA na rynku wtórnym było umożliwienie wymiany między Instalacjami z nadwyżką EUA a tymi z ich niedoborem. Otwartość obrotu giełdowego pozwoliła jednak włączyć się w handel uprawnieniami różnego rodzaju pośrednikom finansowym (dalej: Inwestorzy). Istnienie na rynku dwóch różnych grup nabywców o diametralnie różnej sile i pozycji wymaga szczegółowego omówienia.

Pierwszą grupę nabywców EUA stanowią Instalacje, czyli te przedsiębiorstwa, które w toku podstawowej działalności gospodarczej emitują CO₂. Z definicji objęte są one systemem ETS. Muszą nabywać EUA, ponieważ prawo nie przewiduje substytutów, jest to dla nich zatem jedyny sposób, by rozliczyć emisje z prowadzonej działalności. Drugą grupę nabywców stanowią Inwestorzy, czyli wszelkiego rodzaju przedsiębiorstwa z sektora finansowego. Nie emitują one CO₂, przez co uprawnienia nie są dla nich niezbędne, a stanowią jeden z wielu dostępnych instrumentów finansowych.

Dostępność substytutów to jeden z podstawowych i kluczowych mechanizmów, za pomocą którego wolny rynek może samoistnie się regulować. Jeżeli substytuty są dostępne, wówczas konsument może zareagować na wzrost ceny dobra, tj. sięgnąć po substytut lepiej odpowiadający jego potrzebom. Może to polegać na zakupieniu tańszego rozwiązania o podobnej użyteczności lub droższego (cenowo porównywalnego z nową ceną dobra bazowego) o wyższej użyteczności. Dostępność alternatyw wobec uprawnień do emisji zabezpieczyłaby zatem Instalacje przed nagłym wzrostem cen EUA, gdyż mogłyby one wówczas sięgnąć po innego rodzaju uprawnienia i w ten sposób rozliczyć emisje. Rozwiązanie takie nie zostało jednak przewidziane w unijnym systemie handlu emisjami. Równocześnie Inwestorzy posiadają szeroki wachlarz instrumentów finansowych, którymi mogą obracać. Czytelnika

zainteresowanego tą tematyką odesłać wypada do książki Johna C. Hulla *Options, futures and other derivatives*.

Z uwagi na brak substytutów Instalacje mogłyby – w teorii – próbować zareagować na wzrost cen EUA przez dostosowanie procesu produkcyjnego. Rozwiązanie to jest jednak czasochłonne i kosztowne. Paradoksalnie, gwałtowne wzrosty cen EUA ograniczyły Instalacjom możliwości inwestycyjne, gdyż zostały one zmuszone do nagłego poszukiwania kapitału, by móc rozliczyć emisje. W Polsce sytuacja takich przedsiębiorstw jest jeszcze trudniejsza. Krajowa ustawa implementująca przepisy unijne³⁰⁵ powoduje bowiem, że inwestycje w technologie redukcji emisji są bezsensowne, gdyż emisje naliczane są matematycznie od spalania tony paliwa, a nie od realnej emisji CO₂ do atmosfery. Wreszcie, ograniczenie produkcji w tak kluczowych dla społeczeństwa branżach, jak energetyka czy ciepłownictwo, jest niemożliwe. W teorii jest wykonalne, natomiast jakiegokolwiek próby ograniczenia dostaw ciepła w sezonie grzewczym, czy energii elektrycznej, spotkałyby się z ogromnym oporem społecznym, a co za tym idzie, politycznym.

Poza obowiązkiem zakupu i dostępnością substytutów obie grupy różnią się także barierami wejścia, które są znacznie niższe w przypadku Inwestorów. Podmioty te można podzielić na instytucjonalne, takie jak domy maklerskie, oraz indywidualne.

Inwestorzy Instytucjonalni, do rozpoczęcia działalności na rynkach finansowych potrzebują spełnić szereg formalności, polegających m.in. na posiadaniu odpowiednich zasobów kapitałowych, wykwalifikowanej kadry itp. Dla zdeterminowanego podmiotu nie oznacza to większych trudności, ale zajmuje nieco czasu. Aby zostać Inwestorem Indywidualnym, zwykle nie potrzeba niczego, poza otwarciem rachunku u Inwestora Instytucjonalnego. Liczba Inwestorów Indywidualnych może więc szybko wzrosnąć. Przyrost klientów chętnych do nabycia towaru powoduje z kolei presję cenową.

Jednym z argumentów przytaczanych przez obrońców systemu ETS, a także ESMA³⁰⁶ było wyjaśnianie aktywności instytucji rynku finansowego hedgingiem, często na zlecenie samych Instalacji. Argument ten można przyjąć, pamiętając należy jednak, że hedging stanowi zabezpieczenie transakcji przed nagłą zmianą ceny instrumentu bazowego. Na stabilnym rynku hedging jest zwyczajnie niepotrzebny. Wahania na rynku ETS wynikają zaś z omówionych powyżej wad konstrukcyjnych oraz różnic w sile między dwiema grupami nabywców. Porównać tu można ETS chiński z europejskim. W Chinach cena uprawnienia

305. Ustawa z dnia 12 czerwca 2015 o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, aktualna wersja Dz.U.2023.589 t.j.

306. Ang. European Securities and Markets Authority – Europejski Urząd Nadzoru Giełd i Papierów Wartościowych.

na starcie systemu (lipiec 2021 r.) wyniosła ok. 7,35 USD za tonę, a w 2022 r. wzrosła do ok. 8,34 USD za tonę i utrzymała się na poziomie 8,00 USD w 2023 r.³⁰⁷ W tym samym okresie w systemie europejskim zaobserwować można wzrost z ok. 50,00 EUR za tonę w lipcu 2021 r. do ponad 100,00 EUR w lutym–marcu 2022 r., a poziom ten utrzymał się w 2023 r.³⁰⁸ Poza różnicami w tempie wzrostu, podkreślić należy także samą różnicę cen: w Chinach wyemitowanie tony dwutlenku węgla jest ponad dziesięciokrotnie tańsze, niż na terenie UE.

Po stronie podażowej w systemie ETS istnieją dwa mechanizmy, których zadaniem jest trwała redukcja podaży. Pierwszy z nich to LRF (Linear Reduction Factor). Jego działanie polega na corocznym zmniejszaniu liczby dostępnych uprawnień o 2,20% (w nadchodzącym okresie rozliczeniowym, w obecnym było to 1,74%). Drugim mechanizmem jest tzw. MSR (Market Stability Reserve). Jego rolą jest zmniejszanie wolumenu aukcji w przypadku pojawienia się zbyt dużej nadwyżki uprawnień. Jedną z praktycznych konsekwencji MSR jest uniemożliwienie kupowania uprawnień na zapas w sytuacji nadpodaży, gdy cena w normalnych warunkach by spadła. Oddać należy jednak MSR, że mechanizmy zabezpieczające wprowadzone w 2023 r. przez Komisję Europejską (dalej: KE) wykorzystują uprawnienia nagromadzone w MSR, które w warunkach gwałtownego wzrostu ceny zostaną uwolnione.

Kończąc, należy podkreślić, że w systemie ETS nie ma naturalnego, odgórnego ograniczania ceny. Takim zabezpieczeniem mogłaby być wysokość kary za emisję bez uprawnień, wynosząca obecnie około 100,00 EUR. System został jednak zaprojektowany w ten sposób, że kara nie zwalnia z obowiązku rozliczenia emisji. Powoduje to, że niepłacąca Instalacja poniesie koszty w wysokości sumy wartości kary i aktualnej ceny uprawnień.

Mając powyższe na uwadze, można wyciągnąć wniosek, że Instalacje są zmuszone do zakupu uprawnień niezależnie od ich ceny, co pozwala Inwestorom bez większego ryzyka grać

na wzrost tychże. Stanowi to warunki sprzyjające formowaniu się baniek cenowych, których obecność należy sprawdzić testami statystycznymi. W tym celu wykorzystać można testy SADF (Supremum Augmented Dickey-Fuller) i GSADF (Generalised Supremum Augmented Dickey-Fuller). Zostały one opracowane przez Petera C.B. Phillipsa³⁰⁹ i jego zespół i opublikowane w wielu artykułach naukowych³¹⁰. Testy te pozwalają wychwycić zmiany cen instrumentów finansowych, których nie można sprowadzić do „normalnych wahań”³¹¹. Sprawdzają one hipotezę zerową o obecności pierwiastka jednostkowego w badanym szeregu³¹² wobec alternatywy o jego braku, który z kolei wskazuje na eksplozywny charakter analizowanego szeregu, a co za tym idzie – na występowanie baniek. Procedura polega na rekursywnym sprawdzaniu zmian analizowanego szeregu czasowego, wykorzystuje się do tego regresje przypominające test ADF (Augmented Dickey-Fuller) na rozszerzającej się próbie danych. Statystyką SADF dla zbioru zostaje największa spośród wartości testu ADF uzyskanych dla budowanych regresji. Do badań obecności wielokrotnych baniek lepiej wykorzystać test GSADF. Oblicza się go podobnie do SADF, zamiast rozszerzającego się okna wykorzystywane jest jednak tzw. rolling window. Autorzy przetestowali oba testy na danych miesięcznych S&P 500 i poprawnie zidentyfikowali tworzenie się tzw. bańki dotcom³¹³.



307. Y. Xiaoying, As China's carbon market turns two, how has it performed?, [https://dialogue.earth/en/climate/china-carbon-market-turns-two-how-has-it-performed/#:~:text=The%20carbon%20price%20of%20China's,euros%20\(%24110\)%20per%20tonne](https://dialogue.earth/en/climate/china-carbon-market-turns-two-how-has-it-performed/#:~:text=The%20carbon%20price%20of%20China's,euros%20(%24110)%20per%20tonne), dostęp: 11.06.2024.

308. Dane: Ember Climate.

309. Wcześniej P.C.B. Phillips współuczestniczył w opracowaniu testu stacjonarności szeregów czasowych KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin).

310. P.C.B. Phillips, Y. Wu, J. Yu, Explosive behavior in the 1990s NASDAQ: when did exuberance escalate asset values?, „International Economic Review” 2011, t. 52, s. 201–226; P.C.B. Phillips, S. Shi, J. Yu, Specification sensitivity in right-tailed unit root testing for explosive behaviour, „Oxford Bulletin of Economics and Statistics” 2014, t. 76, s. 315–333; P.C.B. Phillips, S. Shi, J. Yu, Testing for multiple bubbles: historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500, „International Economic Review” 2015, t. 56, s. 1043–1078; P.C.B. Phillips, S. Shi, J. Yu, Testing for multiple bubbles: limit theory of real-time detectors, „International Economic Review” 2015, t. 56, s. 1043–1078.

311. Oba testy mają szczególne zastosowanie do cen instrumentów towarowych, takich jak EU ETS, w ich przypadku bowiem nie można posłużyć się standardowym podejściem porównującym cenę akcji ze zdyskontowanymi wartościami ich przyszłych dywidend. Do zweryfikowania obecności baniek na cenach żywności, czyli instrumentów mających wiele cech wspólnych z uprawnieniami do emisji, ww. testy wykorzystali np. F.J. Areal, K. Balcombe i G. Rapsomanikis w artykule z 2016 „Testing for bubbles in agriculture commodity markets”.

312. Co oznacza, że szereg po przeprowadzeniu różnicowania będzie stacjonarny, tj. jego momenty będą stałe w czasie. Zintegrowane dane w ekonomii najczęściej są stopnia pierwszego (wymagają jednokrotnego różnicowania), a stacjonarność rozumie się zwykle jako słabą, która wymaga stałości w czasie jedynie średniej i wariancji szeregu.

313. P.C.B. Phillips, S. Shi, J. Yu, Testing for multiple bubbles: limit theory ..., dz. cyt.

Na potrzeby niniejszego opracowania, na tych samych danych, przetestowano implementację obu testów w języku R (pakiet „multiplebubbles”) z zadowalającymi wynikami. Oznacza to, że narzędzie zostało skonstruowane poprawnie i można wykorzystać je do zbadania obecności bańki cenowych na EUA. Dane użyte do analizy mają częstotliwość miesięczną, gdyż właśnie taka częstotliwość wykorzystywana była przez autorów testu, co pozwala uznać ją za wzorcową. Badanie obejmuje okres od 1 maja 2017 r. do 30 kwietnia 2023 r.³¹⁴ Ceny EUA pochodzą z investing.com. Uzyskane wyniki potwierdzają, że w latach 2017–2023 na cenach EUA wielokrotnie tworzyły się bańki cenowe (99,00% ufnosci testu GSADF). Wartości krytyczne dla testów wygenerowano w sposób standardowy, metodą Monte Carlo, z 2500 replikacjami. Wcześniejsze wyniki, opublikowane przez autora w dwóch opracowaniach w roku 2021^{315,316}, zostały wykorzystane do budowania narracji rządu Mateusza Morawieckiego o spekulacjach na rynku uprawnień do emisji. Badania ESMA, które zajęło się sprawą na prośbę KE, spekulacji jednakże nie potwierdziły³¹⁷.

Wstępny raport z analiz³¹⁸ opublikowano 18 listopada 2021 r. Unijny regulator nie znalazł powodów, by interweniować na rynku, i wskazał, że to nie Inwestorzy są odpowiedzialni za gwałtowny wzrost cen. Zaprzeczono także, by występowały spekulacje. ESMA podkreśla, że znaczny wzrost liczby uczestników rynku³¹⁹ nie jest wystarczającym dowodem na występowanie nieprawidłowości. Za przyczyny nagłego wzrostu cen EUA ESMA uznaje kwestie gospodarcze i polityczne. Wersja pełna³²⁰, która ukazała się pod koniec marca 2022 r., podtrzymuje narrację o braku spekulacji. Według ESMA pozycje długie utrzymywane są głównie przez Instalacje z systemu ETS, które w ten sposób zabezpieczają się przed wahaniami cen (hedging). Kwestię hedgingu omawiano wyżej, tu można powtórzyć, że jeżeli instrument jest stabilny, hedging jest niepotrzebny, gdyż stanowi on jedynie zabezpieczenie przed wahaniami cen.

Na potrzeby kontynuacji działań dekarbonizacyjnych KE zaproponowała w ramach pakietu Fit for 55 (Gotowi na 55) reformę systemu ETS polegającą na:

- **intensywniejszym ograniczeniu podaży uprawnień przez zaostrzenie mechanizmów LRF i MSR.** LRF ma ulec zwiększeniu z 2,20% do 4,30% w latach 2024–2027 oraz do 4,40% w latach 2028–2030;
- **jednorazowej redukcji liczby uprawnień o 117,00 mln do 2026 r.**³²¹, z czego jednorazowa redukcja o 90,00 mln ton planowana jest na 2024 r., a o dalsze 27,00 mln w 2027 r. Dla porównania Polska zużywa ok. 130,00 mln ton rocznie. Redukcja ma skompensować późniejsze wprowadzenie Fit for 55 w życie;
- **rozszerzeniu systemu ETS na transport morski.** W przypadku Polski emisje z transportu morskiego są jednak nieznaczne i nie wpływają bezpośrednio na sytuację materialną gospodarstw domowych, przez co ich wpływ zostanie pominięty w obliczeniach;
- **stopniowym pozbawieniu sektorów objętych CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) darmowych uprawnień w latach 2026–2034**³²²;
- **redukcji liczby bezpłatnych uprawnień dla lotnictwa (EU Aviation Allowances – EUAA).** Emisje lotnicze mają być rozliczane obok międzynarodowego systemu CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)³²³. Tematyka emisji lotniczych została wyczerpująco omówiona w raporcie think tanku Forum Prawo dla Rozwoju #Law4Growth, przy współudziale autora³²⁴.

314. Oczywiście samą procedurę można przeprowadzić także na danych o mniejszej lub większej częstotliwości (np. kwartalnej lub tygodniowej), należy jednakże mieć na uwadze, że w analizie szeregów czasowych większa częstotliwość nie kompensuje zredukowanego zakresu, co zaznacza np. T. Andersen, *Some Reflections on Analysis of High-Frequency Data*, „Journal of Business and Economic Statistics” 2000, t. 18(2), s. 146–153.

315. M. Lachowicz, *EU ETS a bańki cenowe*, Warszawa, kwiecień 2021, https://orka.sejm.gov.pl/opinie9.nsf/dok?OpenAgent&801_20210423_1, dostęp: 11.06.2024.

316. M. Lachowicz, *EUA: bańki cenowe a konkurencyjność Polski oraz Unii Europejskiej*, Warszawa, wrzesień 2021, <https://zpp.net.pl/wp-content/uploads/2021/09/16.09.2021-Raport-ZPP-Banki-cenowe-a-konkurencyjnosc-Polski-oraz-Unii-Europejskiej.pdf>, dostęp: 11.06.2024.

317. Należy mieć na uwadze, że bańka cenowa nie jest tym samym co nadmierna aktywność spekulantów. ESMA zajęła się tą drugą kwestią.

318. European Securities and Markets Authority, *Preliminary report. Emission Allowances and derivatives thereof*, 15 November 2021, ESMA70-445-7, https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma70-445-7_preliminary_report_on_emission_allowances.pdf, dostęp: 11.06.2024.

319. Łatwość wejścia nowych Inwestorów na rynek oraz konsekwencje zwiększenia się ich liczby opisano wyżej. Przewidywania teoretyczne są zgodne z obserwacjami rzeczywistymi, tj. cena EUA wzrosła i stała się bardziej zmienna.

320. European Securities and Markets Authority, *Final Report. Emission allowances and associated derivatives*, 28 March 2022, ESMA70-445-38, https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma70-445-38_final_report_on_emission_allowances_and_associated_derivatives.pdf, dostęp: 11.06.2024.

321. „G0250” 2021, nr 2, <https://climatecake.ios.edu.pl/wp-content/uploads/2022/01/G0250.Klimat.Spoleczenstwo.Gospodarka.Nr-2.pdf>, dostęp: 11.06.2024.

322. International Carbon Action Partnership, *EU reaches landmark provisional agreement on ETS reform and new policies to meet 2030 target*, <https://icapcarbonaction.com/en/news/eu-reaches-landmark-provisional-agreement-ets-reform-and-new-policies-meet-2030-target>, dostęp: 11.06.2024.

323. European Union Aviation Safety Agency, *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*, <https://www.easa.europa.eu/eco/eaer/topics/market-based-measures/corsia>, dostęp: 11.06.2024.

324. M. Lachowicz, W. Dzięgiel, S. Harpeniuk, *Wpływ polityki klimatycznej UE na branżę lotniczą, grudzień 2023 r. Raport można pobrać po podaniu adresu e-mail na stronie: <https://law4growth.com/publikacje/>*.

Najważniejszym elementem reformy systemu ETS jest wprowadzenie tzw. systemu ETS 2. Ma on obejmować CO₂ emitowany na potrzeby ogrzewania budynków oraz w trakcie transportu drogowego. KE zakłada, że system zacznie działać w 2027 r. Jeżeli na przeszkodzie stanęłyby wyjątkowo wysokie ceny energii elektrycznej, wówczas start systemu przesunięty ma być na rok 2028. Od 2024 r. będzie obowiązywał liniowy czynnik redukcyjny (LRF, działający analogicznie do LRF w oryginalnym systemie ETS), który będzie rokrocznie zmniejszał podaż uprawnień ETS BRT (Buildings and Road Transport) o 5,10%. Od 2028 r. LRF wzrośnie do 5,38%. W systemie ETS 2 nie będzie darmowej alokacji. Handel wszystkimi dostępnymi uprawnieniami będzie się odbywał na aukcjach.

KE, nauczona doświadczeniami poprzednich lat, latem 2023 r. wprowadziła kilka mechanizmów mających przeciwdziałać nagłemu wzrostowi cen EUA. Już w fazie koncepcyjnej pierwszym poziomem obrony w systemie ETS 2 miało być 45,00 EUR. Jeżeli cena uprawnień w systemie ETS 2 przekroczyłaby przez 2 miesiące z rzędu poziom 45,00 EUR za tonę, wówczas z rezerwy MSR na rynek zostaną wypuszczone uprawnienia do emisji 20,00 mln ton CO₂.

Poziom ten należy jednak zestawić z realnymi emisjami. Cała Unia Europejska wyemitowała w 2022 r. ponad 3,60 mld ton CO₂³²⁵. Transport i ogrzewanie budynków odpowiadają odpowiednio za 782,00 i 455,00 mln ton³²⁶. Przy tej skali emisji 20 mln ton nie jest wartością znaczną, pozwalającą na długi zahamować wzrost cen uprawnień w systemie ETS 2, jeżeli te przekroczą poziom 45 EUR.

Dodatkowe zabezpieczenia wprowadzono także w systemie ETS. Jeżeli średnia cena EUA za 6 ostatnich miesięcy okaże się 2,4 razy wyższa niż średnia jego cena w 2 wcześniejszych latach, z MSR uwolnione zostanie dodatkowe 75,00 mln

uprawnień. Wolumen ten jest znaczący i mniej więcej równy alokacji przydzielonej transportowi morskiemu.

Dla systemu ETS 2 również wprowadzone zostały dodatkowe środki, których celem jest walka ze spekulacją. W art. 30h w rozdziale IVa przeczytać można, że poza obroną poziomu cenowego równego 45 EUR za tonę KE planuje uwolnienie uprawnień na dodatkowe 50,00 lub nawet 150,00 mln ton³²⁷. Niższa z tych wartości będzie zastosowana, gdy przez okres dłuższy niż 3 miesiące z rzędu średnia cena uprawnień okaże się ponad 2-krotnie (w latach 2027 i 2028 ponad 1,5-krotnie wyższa) niż średnia cena za poprzednie 6 miesięcy. Wyższa wartość stanowi zabezpieczenie na wypadek 3-krotnego przekroczenia ceny średniej. Przepisy te oznaczają, że KE jest zdecydowana bronić rynku uprawnień do emisji CO₂ przed aktywnością spekulantów.

Na podstawie powyższego, a także danych Głównego Urzędu Statystycznego (zużycie nośników energii w gospodarstwach domowych³²⁸), wskaźników emisyjności Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami³²⁹ oraz szacunkowego przeliczenia emisyjności paliw silnikowych na teradzule (TJ)³³⁰ można orientacyjnie oszacować koszty systemów ETS i ETS 2 w horyzoncie do 2030 r. Podkreślić należy, że przedstawiane projekcje stanowią jedynie poglądowe spojrzenie na stan rynku. Prognozowanie wzrostu cen instrumentu, na którym historycznie wielokrotnie tworzyła się bańka cenowa, jest nie tyle trudne, ile niemożliwe. W obliczeniach przyjmowana jest zasada *ceteris paribus*, tj. poza ceną ETS nie zmieniają się inne czynniki. W przeciwnym wypadku niezbędne byłoby m.in. przedstawienie trajektorii zmian miksu energetycznego w Polsce, co znacznie wykracza poza zakres opracowania.



325. Eurostat, Quarterly greenhouse gas emissions in the EU, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quarterly_greenhouse_gas_emissions_in_the_EU, dostęp: 11.06.2024.

326. European Environment Agency, EEA greenhouse gases - data viewer, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>, dostęp: 11.06.2024.

327. Zob. dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/959 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii oraz decyzję (UE) 2015/1814 w sprawie ustanowienia i funkcjonowania rezerwy stabilności rynkowej dla unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, Dz. Urz. UE L 130 z 16.05.2023, s. 134–202.

328. Główny Urząd Statystyczny, Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2021 roku, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/zuzycie-energii-w-gospodarstwach-domowych-w-2021-roku,2,5.html>, dostęp: 11.06.2024.

329. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2018 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2021, https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/monitorowanie_raportowanie_weryfikacja_emisji_w_eu_ets/WO_i_WE_do_monitorowania-ETS-2021.pdf, dostęp: 11.06.2024; Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2021 rok, https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wska_C5%BAAniki_emisyjno_C5%9BCi_dla_energii_elektrycznej_grudzie_C5%84_2022.pdf, dostęp: 11.06.2024.

330. Intergovernmental Panel on Climate Change, Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Workbook, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/guidelin/ch1wb1.pdf>, dostęp: 11.06.2024.

Tabela 1. Emisje CO₂ przypadające na gospodarstwo domowe w Polsce

Nośnik energii	TJ	Łączne emisje CO ₂ w tonach	Na gospodarstwo domowe w kilogramach
Energia elektryczna	113 726,86	25 019 929	1 839,70
Ciepło z sieci	225 896,37	49 697 241	3 654,21
Ciepła woda z sieci	45 702,79	10 054 621	739,31
Gaz ziemny	123 704,36	7 131 556	524,38
Gaz ciekły do celów domowych	21 094,21	1 216 081	89,42
Olej opałowy	2 073,37	150 319	11,05
Węgiel kamienny	208 306,95	23 538 685	1 730,79
Drewno opałowe	180 607,73	18 241 380	1 341,28
Inne rodzaje biomasy	26 456,87	3 042 540	223,72
Benzyna	191 434,01	12 443 210	914,94
LPG	48 882,61	2 818 083	207,21
Olej napędowy	134 378,05	9 742 409	716,35
Razem	1 322 264,17	163 096 055	11 992,36
Razem ETS 2	936 938,15	78 324 264	5 759,14
Razem paliwa silnikowe	374 694,67	25 003 702	1 838,51

Źródło: opracowanie własne na podstawie ww. źródeł.

Na potrzeby prognoz przygotowano trzy scenariusze wzrostu cen uprawnień do emisji tak w systemie ETS, jak i w systemie ETS 2. Zakładany jest stały kurs EUR na poziomie średniego kursu z roku 2022, równego 4,6872 PLN. W opracowaniu nie podjęto próby prognozowania kursu w horyzoncie 2030 r., gdyż znacznie wykraczałoby to poza jego zakres. Proponowane warianty zostały zestawione celem weryfikacji z rynkiem, z wariantami proponowanymi przez inne instytucje, np. *think tank Vertias*.

ROZWAŻANE SĄ TRZY WARIANTY:

1. POZYTYWNY.

Zakłada on udaną obronę poziomu 45,00 EUR za uprawnienie w systemie ETS 2 oraz stopniowy, ale spokojny wzrost cen uprawnień w systemie ETS do 120,00 EUR w roku 2030.

2. BAZOWY.

Chociaż obrona poziomu 45,00 EUR okaże się nieskuteczna, to zadziałają inne zabezpieczenia wprowadzone przez KE, przez co cena uprawnień w systemie ETS 2 wyniesie 75,00 EUR. Cena uprawnień w systemie ETS wzrośnie szybciej niż w scenariuszu pozytywnym i wyniesie 160,00 EUR.

3. PESYMISTYCZNY.

Obrona poziomu 45,00 EUR okaże się kompletnie nierealna, a cena uprawnień w systemie ETS 2 osiągnie 100,00 EUR. Cena uprawnień w systemie ETS również wzrośnie znacząco – do poziomu 200,00 EUR za tonę.

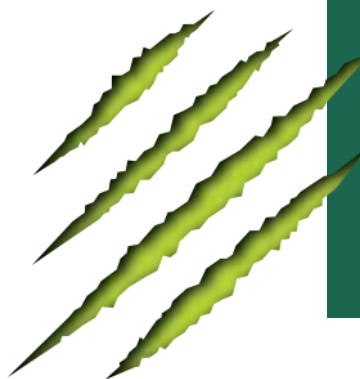


Tabela 2. Koszty systemów ETS i ETS 2 dla statystycznego gospodarstwa domowego w 2030 r.

	S C E N A R I U S Z		
	POZYTYWNY	BAZOWY	PESYMISTYCZNY
Cena uprawnień w systemie ETS 2 (w EUR)	45,00	75,00	100,00
Skorygowana cena EUA (w EUR)	120,00	160,00	200,00
Emisje na gospodarstwo (w tonach)	11,99	11,99	11,99
Emisje na GSD, w systemie ETS 2 (w tonach)	5,76	5,76	5,76
Koszt systemu ETS (w EUR)	747,60	996,80	1 246,00
Koszt systemu ETS 2 (w EUR)	259,20	432,00	576,00
Koszt obu systemów (w EUR)	1 006,80	1 428,80	1 822,00
Koszt systemu ETS (w PLN)	3 504,15072	4 672,20096	5 840,2512
Koszt systemu ETS 2 (w PLN)	1 214,92224	2 024,8704	2 699,8272
Koszt systemu ETS 1+2 na gospodarstwo (w PLN)	4 719,07296	6 697,07136	8 540,0784

Źródło: opracowanie własne.

Kiedy analizuje się tabelę 2, należy mieć na uwadze, że przedstawione wyliczenia stosuje się do tzw. statystycznego gospodarstwa domowego. W praktyce jedne gospodarstwa bardziej odczuwają system ETS 2 (np. te korzystające z samochodu spalinowego czy ogrzewające się własnym piecem), inne zaś zostaną bardziej obciążone pierwszym systemem ETS, gdyż korzystają z ciepła sieciowego. Wreszcie cena odczuwana przez odbiorców nie musi w pełni oddawać sytuacji na rynku ETS i ETS 2, gdyż rząd może się zdecydować na wprowadzenie odpowiednich programów ochronnych.




BIBLIOGRAFIA

- Andersen T., *Some Reflections on Analysis of High-Frequency Data*, „*Journal of Business and Economic Statistics*” 2000, t. 18(2).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/959 z dnia 10 maja 2023 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii oraz decyzję (UE) 2015/1814 w sprawie ustanowienia i funkcjonowania rezerwy stabilności rynkowej dla unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, Dz. Urz. UE L 130 z 16.05.2023, s. 134–202.
- European Environment Agency, *EEA greenhouse gases – data viewer*, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>, dostęp: 11.06.2024.
- European Securities and Markets Authority, *Final Report. Emission allowances and associated derivatives*, 28 March 2022, ESMA70-445-38, https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma70-445-38_final_report_on_emission_allowances_and_associated_derivatives.pdf, dostęp: 11.06.2024.
- European Securities and Markets Authority, *Preliminary report. Emission Allowances and derivatives thereof*, 15 November 2021, ESMA70-445-7, https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma70-445-7_preliminary_report_on_emission_allowances.pdf, dostęp: 11.06.2024.
- European Union Aviation Safety Agency, *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA)*, <https://www.easa.europa.eu/eco/eaer/topics/market-based-measures/corsia>, dostęp: 11.06.2024.
- Eurostat, *Quarterly greenhouse gas emissions in the EU*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quarterly_greenhouse_gas_emissions_in_the_EU, dostęp: 11.06.2024.
- Główny Urząd Statystyczny, *Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2021 roku*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/zuzycie-energii-w-gospodarstwach-domowych-w-2021-roku,2,5.html>, dostęp: 11.06.2024.
- „G0250” 2021, nr 2, https://climatecake.ios.edu.pl/wp-content/uploads/2022/01/G0250.Klimat.Spoleczenstwo.Gospodarka_Nr-2.pdf, dostęp: 11.06.2024.
- Intergovernmental Panel on Climate Change, *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Workbook*, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/guidelin/ch1wb1.pdf>, dostęp: 11.06.2024.
- International Carbon Action Partnership, *EU reaches landmark provisional agreement on ETS reform and new policies to meet 2030 target*, <https://icapcarbonaction.com/en/news/eu-reaches-landmark-provisional-agreement-ets-reform-and-new-policies-meet-2030-target>, dostęp: 11.06.2024.
- Investing.com – Stock Market Quotes & Financial News, <https://www.investing.com/>.
- Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2018 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2021*, https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/monitorowanie_raportowanie_weryfikacja_emisji_w_eu_ets/wo_i_we_do_monitorowania-ETS-2021.pdf, dostęp: 11.06.2024.
- Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, *Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2021 rok*, https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/wskazniki_emisyjnosci/Wska%C5%BAAniki_emisyjno%C5%9Bci_dla_energii_elektrycznej_grudzie%C5%84_2022.pdf, dostęp: 11.06.2024.
- Lachowicz M., *EUA: bańki cenowe a konkurencyjność Polski oraz Unii Europejskiej*, Warszawa, wrzesień 2021, <https://zpp.net.pl/wp-content/uploads/2021/09/16.09.2021-Raport-ZPP-Banki-cenowe-a-konkurencyjnosc-Polski-oraz-Unii-Europejskiej.pdf>, dostęp: 11.06.2024.
- Lachowicz M., *EU ETS a bańki cenowe*, Warszawa, kwiecień 2021, https://orka.sejm.gov.pl/opinie9.nsf/dok?OpenAgent&801_20210423_1, dostęp: 11.06.2024.
- Lachowicz M., Dziągiew W., Harpeniuk S., *Wpływ polityki klimatycznej UE na branżę lotniczą*, grudzień 2023 r.
- Phillips P.C.B., Shi S., Yu J., *Specification sensitivity in right-tailed unit root testing for explosive behaviour*, „*Oxford Bulletin of Economics and Statistics*” 2014, t. 76.
- Phillips P.C.B., Shi S., Yu J., *Testing for multiple bubbles: historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500*, „*International Economic Review*” 2015, t. 56.
- Phillips P.C.B., Wu Y., Yu J., *Explosive behavior in the 1990s NASDAQ: when did exuberance escalate asset values?*, „*International Economic Review*” 2011, t. 52.
- Xiaoying Y., *As China's carbon market turns two, how has it performed?*, [https://dialogue.earth/en/climate/china-carbon-market-turns-two-how-has-it-performed/#:~:text=The%20carbon%20price%20of%20China's,euros%20\(%24110\)%20per%20tonne](https://dialogue.earth/en/climate/china-carbon-market-turns-two-how-has-it-performed/#:~:text=The%20carbon%20price%20of%20China's,euros%20(%24110)%20per%20tonne), dostęp: 11.06.2024.

ZAGROŻENIA DLA MIĘDZYNARODOWEJ WSPÓŁPRACY HANDLOWEJ

dr Alina Landowska

Centrum Gospodarki Światowej, UKSW



Handel międzynarodowy jest ważnym wskaźnikiem dobrobytu Europy i jej miejsca w świecie. Unia Europejska (dalej: UE) jest głęboko zintegrowana z globalnymi rynkami w zakresie zarówno produktów, które pozyskuje, jak i eksportu, który sprzedaje. Przykładowo jest trzecim co do wielkości partnerem handlowym Stowarzyszenia Narodów Azji Południowo-Wschodniej³³¹, za Chinami i Stanami Zjednoczonymi Ameryki. Europejski Związek Izb Przemysłu i Handlu (Eurochambres) wskazuje, że ponad 30,0 mln miejsc pracy w UE zależy od handlu zagranicznego³³².

Polityka handlowa UE jest kluczowym elementem zewnętrznego wymiaru strategii „Europa 2020 na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” i stanowi jeden z głównych filarów stosunków UE z resztą świata. Ponieważ 27 państw członkowskich UE ma wspólny rynek i jedną granicę zewnętrzną, prowadzą one również jedną politykę handlową. Państwa członkowskie UE wypowiadają się i negocjują wspólnie zarówno w ramach Światowej Organizacji Handlu, gdzie zasady handlu międzynarodowego są uzgadniane i egzekwowane, jak i z poszczególnymi partnerami handlowymi. Tak realizowana wspólna polityka pozwala mówić jednym głosem w negocjacjach handlowych, co jest istotne w zglobalizowanym świecie, w którym gospodarki mają tendencję do łączenia się w grupy regionalne.

331. Ang. Association of South-East Asian Nations – ASEAN. Obecnie należy do ASEAN 10 państw (członkowie założyciele: Indonezja, Maleszja, Filipiny, Singapur i Tajlandia, a także Państwo Brunei Darussalam, Wietnam, Laos, Kambodża i Mjanma).

332. Według Eurostatu w 2023 r. całkowita liczba zatrudnionych osób w wieku 20–64 lata w UE wynosiła ok. 195,0 mln, z tego ponad 15,0% stanowisk pracy uzależnionych jest od handlu zagranicznego.

Mimo wielu zalet – generuje ona jednak co najmniej tyle samo problemów dla poszczególnych państw członkowskich. Wspólne negocjacje są bardziej skomplikowane i czasochłonne, ponieważ wymagają zgody wszystkich krajów. Państwa członkowskie UE mają różne gospodarki i wynikające z nich różne interesy krajowe, także więc różne priorytety handlowe, których wspólna polityka handlowa nie uwzględnia. Co więcej, nie zawsze udaje się osiągnąć równowagę między otwartością na handel a ochroną europejskich interesów gospodarczych. Ponadto zmieniający się światowy porządek handlowy, który objawia się wzrostem protekcjonizmu i ryzykiem rozmontowania globalnych instytucji handlowych, stanowi niewątpliwie wyzwanie dla polityki handlowej UE.

Wreszcie UE planuje wywierać znaczący „wpływ ekologiczny” na inne regiony świata, zwłaszcza Azję, które będą zmuszone do reakcji, jeśli chcą utrzymać stosunki gospodarcze z UE. W grudniu 2019 r. Komisja Europejska (dalej: KE) wprowadziła Europejski Zielony Ład (European Green Deal), który jest ambitnym pakietem politycznym o charakterze strategicznym, mającym na celu uczynienie gospodarki UE zrównoważoną środowiskowo, tj. osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz przekształcenie owej transformacji w szansę gospodarczą i przemysłową dla Europy³³³. W ramach tego porozumienia przewidziane są różnorodne środki polityczne i dotacje, które mają na celu zmniejszenie zanieczyszczenia i zwiększenie inwestycji w technologie przyjazne dla środowiska. Jednakże, mimo że strategie UE zawierają rozdziały dotyczące aspektów globalnych, wydaje się, że UE koncentruje się głównie na sektorowym podejściu do wdrożenia zewnętrznego wymiaru Zielonego Ładu. To podejście ma pewne wady, przede wszystkim powoduje niepewność wśród krajów partnerskich w zakresie przestrzegania nowych zasad i przepisów UE oraz wsparcia UE w dostosowaniu się do nich. Ponadto brakuje jasnych mechanizmów zarządzania, aby poradzić sobie z ewentualnymi sprzecznymi celami politycznymi i dążyć do większej spójności krajowych i zewnętrznych polityk UE.

Zielony Ład to przede wszystkim próba znaczącego przekształcenia europejskiej gospodarki, jak i europejskich wzorców konsumpcji (zwłaszcza poprzez implementację *Carbon Border Adjustment Mechanism*³³⁴, *The Sustainable Products Initiative*³³⁵ i *The Circular Economy Action Plan*³³⁶). Ponieważ wiąże się to z fundamentalną przebudową europejskiego systemu energetycznego, który zajmuje wysokie miejsce w agendzie politycznej UE, zmieni to również relacje między UE a jej partnerami handlowymi i na nowo zdefiniuje priorytety międzynarodowej polityki gospodarczej Europy. W związku z tym jest to rozwój polityki zagranicznej o głębokich konsekwencjach geopolitycznych, takich jak zmiana strukturalna w handlu międzynarodowym (np. wynikająca z wpływu przejścia Europy na odnawialne źródła energii (dalej: OZE) na globalny rynek ropy naftowej³³⁷), oddziaływanie na europejskie inwestycje, zwiększenie zależności od importu produktów i surowców na rzecz czystej energii, osłabienie międzynarodowej konkurencyjności europejskich producentów, wpływ zielonej polityki zagranicznej UE na tzw. globalne ocieplenie³³⁸. Wszystkie te czynniki oznaczają, że UE będzie musiała opracować nowe umowy handlowe i inwestycyjne, nowe modele pomocy finansowej i technicznej oraz bardziej ogólnie – nowe podejście do dyplomacji ekonomicznej (de facto „zielonej dyplomacji”), która będzie zachęcać do zrównoważonych inwestycji i rozwoju.

Ten zielony aktywizm z pewnością odbije się na relacjach ze Stanami Zjednoczonymi Ameryki i Chinami, które mają własne poglądy na temat tego, jak promować zrównoważony rozwój i zarządzać międzynarodowymi negocjacjami klimatycznymi. Stosunki z innymi krajami, na których interesy eksportowe będą miały bezpośredni wpływ – w tym z krajami Zatoki Perskiej i Rosją – również muszą ulec zmianie. Co interesujące, nie znalazła się żadna kompleksowa analiza ujmująca oficjalne koszty i korzyści Zielonego Ładu z perspektywy handlu międzynarodowego. A przecież wszystkie te działania sprowokują geopolityczną reakcję ze strony międzynarodowych partnerów UE. Reakcje

333. Komisja Europejska, Europejski Zielony Ład, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl, dostęp: 2.07.2024.

334. Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂, dalej: CBAM. Zob. rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/956 z dnia 10 maja 2023 r. ustanawiające mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂, Dz. Urz. UE L 130 z 16.05.2023, s. 52–104; rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2023/1773 z dnia 17 sierpnia 2023 r. ustanawiające zasady stosowania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/956 w odniesieniu do obowiązków sprawozdawczych do celów mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ w okresie przejściowym, Dz. Urz. UE L 228 z 15.09.2023, s. 94–195.

335. Inicjatywa na rzecz Zrównoważonych Produktów, zob. komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady, Nowy program na rzecz konsumentów. Poprawa odporności konsumentów na potrzeby trwałej odbudowy, Bruksela, dnia 13.11.2020, COM(2020) 696 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CEL-EX:52020DC0696>, dostęp: 13.06.2024.

336. Plan Działania na rzecz Gospodarki o Obiegu Zamkniętym, zob. European Commission, Circular economy action plan, https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en, dostęp: 3.07.2024.

337. Europa odpowiada za ok. 20,0% światowego importu ropy naftowej. Spadek popytu na ropę naftową, wynikający z przejścia Europy na OZE, będzie miał wpływ na globalny rynek ropy naftowej poprzez obniżenie cen i zmniejszenie dochodów głównych eksporterów, nawet jeśli nie prowadzą oni intensywnej wymiany handlowej z UE.

338. Jeśli uznać, że zmiany klimatu stanowią problem – i to globalny, wówczas Zielony Ład jest także polityką zagraniczną. Odejście od emisji dwutlenku węgla (dalej: CO₂), które skupiłoby się wyłącznie na Europie, nie przyczyniłoby się zbytnio do złagodzenia globalnego ocieplenia, ponieważ Europa odpowiada za mniej niż 10,0% światowych emisji gazów cieplarnianych. Co gorsza, jeśli Zielony Ład po prostu przeniesie emisje gazów cieplarnianych z Europy do jej partnerów handlowych, nie będzie miał żadnego wpływu na zmiany klimatu. Choćby z tego powodu UE prawdopodobnie będzie bardzo mocno naciskać na ambitne, egzekwowalne wielostronne porozumienia w sprawie powstrzymania globalnego ocieplenia i podporządkuje niektóre ze swoich innych celów właśnie temu priorytetowi. KE przyznała już, że będzie musiała albo eksportować swoje standardy, albo stworzyć mechanizm dostosowania granic (cokolwiek to znaczy), aby utrzymać europejską konkurencyjność i zapobiec ucieczce emisji (ang. carbon leakage).

mogą się wahać od współpracy we wdrażaniu uzupełniających polityk klimatycznych, przez konkurencyjne wysiłki na rzecz przekierowania przepływów handlowych i inwestycyjnych, po wręcz wrogi odwet, mający na celu przeciwdziałanie skutkom Zielonego Ładu (poszczególne kraje już szacują przyszły bilans strat w handlu z UE i z pewnością będą chciały te straty rekompensować sobie w inny sposób).

WYBRANE PRZYKŁADY MAJĄCE WPŁYW NA EKSPORT DO UE:

- Opłaty za emisję CO₂ nałożone na towary importowane do UE, np. cement, żelazo i stal, aluminium, nawozy i energię elektryczną (począwszy od 2022 r., w pełni wdrożone w 2026 r.).
- Wymogi dotyczące zrównoważonych produktów, które są trwalsze, nadają się do ponownego użycia, naprawy, recyklingu i są energooszczędne (w toku i kilka nowych inicjatyw od 2022 r.).
- Zrównoważona żywność musi spełniać nowe wspólne definicje, ogólne zasady, wymogi, systemy certyfikacji i etykietowania (bieżące zmiany i nowe ramy prawne od 2023 r.).
- Zachowanie różnorodności biologicznej wymaga rolnictwa ekologicznego, ograniczenia stosowania pestycydów chemicznych, rekultywacji gleby i zmniejszenia utraty składników odżywczych z nawozów (kilka bieżących inicjatyw, proponowane przepisy dotyczące wylesiania od 2021 r.).
- Dokumentacja dotycząca zrównoważonego rozwoju w produkcji musi być zgodna z nowymi zasadami taksonomii UE (począwszy od 2022 r.).



NIEUNIKNIONY SPADEK KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKICH FIRM

Zielony Ład będzie miał wpływ na międzynarodową konkurencyjność Europy, w tym oczywiście Polski, która w ubiegłym roku odnotowała rekordowo korzystny bilans handlowy³³⁹. Od 1 października 2023 r. rozpoczął się okres przejściowy mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂, tj. CBAM, który potrwa do grudnia 2025 r. CBAM ma na celu wyrównanie kosztów związanych z emisją CO₂ dla towarów importowanych do UE oraz towarów unijnych objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji³⁴⁰. W zamierzeniach miał zapobiegać ucieczce emisji gazów cieplarnianych z UE do krajów o niższych standardach polityki klimatycznej i środowiskowej. W okresie docelowym, czyli od 2026 r., CBAM będzie oparty na systemie certyfikatów obejmujących emisje wbudowane w produkty importowane do UE. Cena tych certyfikatów będzie odzwierciedlać cenę uprawnień ETS.

Absorpcja systemów handlu emisjami lub podatków węglowych w Azji istnieje i jest dość zróżnicowana. Chiny, Indonezja, Indie, Japonia, Malezja, Filipiny, Singapur, Korea Południowa i Wietnam wdrożyły lub planują wdrożyć ETS i/lub mechanizm cenowy. Unijny system handlu emisjami wyprzedza jednak wszystko, co dzieje się w Azji. Obecnie unijna cena za tonę metryczną ekwiwalentu CO₂ (mtCO₂e) wynosi 88,2 EU (93,3 USD) w porównaniu do 65,4 CNY (8,9 USD) w Chinach lub około 17 000,0 KRW (12,5 USD) w Korei Południowej za mtCO₂e. Gospodarki azjatyckie będą musiały znacznie zwiększyć swoją efektywność energetyczną, redukcję emisji i krajowe ceny emisji CO₂, aby uniknąć potencjalnie wysokich kosztów związanych z certyfikatami CBAM.

339. Polski eksport w 2023 r. wyniósł 351,0 mld EUR, a import do Polski – 340,5 mld EUR, co dało rekordową nadwyżkę przychodów z wymiany handlowej w wysokości ponad 10,6 mld EUR. Według Głównego Urzędu Statystycznego najszybciej rosnącymi sektorami były napoje i tytoń (wzrost o 21,0%), maszyny i urządzenia transportowe (wzrost o 10,4%) oraz żywność i żywe zwierzęta (wzrost o 8,6%). Wzrost o 1,4% zanotowały też wyroby przemysłowe. Przychód naszych eksporterów był w 2023 r. wyższy o 1,4% niż w 2022 r. W 2022 r. nie uniknięto ujemnego salda, które wyniosło prawie 20,0 mld EUR, przy eksporcie przekraczającym 346,2 mld EUR. Kraje UE są zdecydowanie największym partnerem handlowym, odpowiadającym za ok. 79,0% eksportu (np. Niemcy, Czechy, Francja) i 64,0% importu (np. Niemcy, Włochy). Zob. Główny Urząd Statystyczny, Obroty towarowe handlu zagranicznego ogółem i według krajów w okresie styczeń-grudzień 2023 roku, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ceny-handel/handel/obroty-towarowe-handlu-zagranicznego-ogolem-i-wedlug-krajow-w-okresie-styczen-grudzien-2023-roku,1137.html>, dostęp: 2.07.2024.

340. Ang. European Union Emissions Trading System – EU ETS.

Zakup certyfikatów emisji wbudowanych w importowane produkty to dodatkowy koszt, który z pewnością zostanie przeniesiony na konsumentów, co doprowadzi do wzrostu cen importowanych towarów.

Importerzy lub pośrednicy celni są zobowiązani do składania kwartalnych sprawozdań, zawierających informacje na temat towarów objętych CBAM. Pierwsze sprawozdanie należało złożyć do 31 stycznia 2024 r. dla towarów importowanych w IV kwartale 2023 r. W pierwszej kolejności CBAM zostały objęte cement, żelazo i stal, aluminium, nawozy i energia elektryczna, ale docelowo po 2026 r. ten mechanizm ma mieć zastosowanie do wszystkich towarów importowanych do UE, a mianowicie dopuszczonych do swobodnego obrotu na jednolitym rynku UE, w tym opakowań, produktów tzw. second hand, a nawet sektora wojskowego. Niektóre firmy już decydują się na kompensację części lub całości emitowanego przez siebie CO₂ poprzez zakup kredytów węglowych na rynku. Koszty tych kredytów – jak wskazują eksperci (np. prof. Gregory Trencher³⁴¹) – są znaczące, oczekuje się więc, że firmy mogą się zdecydować ich nie płacić. W przypadku takich producentów nieprzestrzeganie wymogów sprawozdawczości CBAM będzie skutkowało surowymi karami ustalonymi przez każde państwo członkowskie UE, a ich dotkliwość będzie rosła w zależności od czasu trwania problemu. Nawet jeśli firma nie importuje swoich produktów do UE, będzie to miało na nią wpływ, ponieważ bezpośredni importerzy prawdopodobnie przeniosą koszty niezgodności z umową na swoich dostawców, czyli pośrednio przetrzucą na nich odpowiedzialność za naruszenia CBAM. W związku z tym brak ułatwień w zakresie zgodności może skutkować karami dla dostawców spoza UE lub całkowitym rozwiązaniem umów, w których nie można naprawić problemów.

Jeśli europejskie firmy poniosą koszty związane z regulacjami, których nie poniosą ich zagraniczni konkurenci, staną się mniej konkurencyjne zarówno w kraju, jak i za granicą. Przykładowo analitycy Azjatyckiego Banku Rozwoju³⁴² uważają, że transgraniczny mechanizm korekty emisji CO₂ może zwiększyć koszty surowców, takich jak stal i nawozy, dla unijnych przedsiębiorstw, a nawet może stanowić dla nich zachętę do przeniesienia większej zdolności produkcyjnej za granicę, w tym do Azji. A jeśli UE spróbuje ograniczyć tę stratę i uniknąć ucieczki emisji przez nałożenie ceł (a nawet kar) na import produktów bogatych w węgiel, ryzykuje, że zostanie oskarżona o zakłócanie handlu międzynarodowego (co w zasadzie już wybrzmiewa w wielu kręgach azjatyckich). Prowadzi to do tarć z głównymi partnerami handlowymi (szczególnie tymi o wysokiej

emisji CO₂, np. Indie i Chiny), którzy postrzegają mechanizm korekty granicznej emisji CO₂ jako nielegalną barierę handlową.

Spory handlowe, opóźnienia w dostawach to niejedynie skutki CBAM. Eksperci przewidują, że wzrosną ceny końcowe produktów wytworzonych zarówno w UE, jak i poza jej granicami. Szczególnie dotknie to gospodarstwa domowe o niskim poziomie dochodów. Konieczność przejścia na produkty lokalne mogłaby być korzystna dla lokalnych gospodarek, ale lokalni producenci także będą zobowiązani do korzystania z czystej energii, która musi zwiększać ich koszty produkcji.



341. Patrz: <https://interactive.carbonbrief.org/carbon-offsets-2023/companies.html>

342. Asian Development Bank – ADB.

11.2

MNIJ DOSTĘPNE PRODUKTY

Jeśli eksporterzy spoza UE uznają, że koszty przestrzegania CBAM są zbyt wysokie, mogą się zdecydować na ograniczenie, a nawet zaprzestanie eksportu do UE. To zagrożenie jest bardziej realne, niż można byłoby przypuszczać.

Powszechne jest przekonanie, że Azja jest zależna od eksportu do Europy. Nic bardziej mylnego. Dane handlowe oczywiście pokazują podstawy solidnych relacji handlowych między Azją a Europą. Ta dynamika jednak stale się zmienia. Zależność Azji od europejskiego eksportu maleje, podczas gdy zależność Europy od azjatyckiego importu rośnie (np. metale ziem rzadkich do produkcji czystej energii)³⁴³. Najważniejsi producenci zaopatrujący Azję np. w 2022 r. to firmy z Niemiec, Francji, Szwajcarii, Włoch i Wielkiej Brytanii (wartość importu z Niemiec osiągnęła prawie 300,0 mld USD). Z kolei głównymi graczami zaopatrującymi Europę były Chiny i Japonia. Tylko chiński import miał łączną wartość 978,0 mld USD³⁴⁴. Według raportu HSBC główne gospodarki w Europie stanowią potencjał o wartości 660,0 mld USD dla azjatyckich eksporterów, podczas gdy Chiny, Indie i ASEAN stanowią potencjał handlowy o wartości 482,0 mld USD dla europejskich eksporterów na rynkach azjatyckich³⁴⁵. Jedną

z kluczowych możliwości pojawiła się dzięki Regionalnemu Kompleksowemu Partnerstwu Gospodarczemu³⁴⁶, czyli największej na świecie umowie o wolnym handlu między 15 państwami Azji i Pacyfiku oraz ASEAN. Kraje te odpowiadają za ok. 30,0% produktu światowego brutto, potencjał dla europejskich przedsiębiorstw wydaje się niezwykle wielki. UE tymczasem wprowadza bariery nie tylko utrudniające dostęp dynamicznie rozwijającym się gospodarkom do swojego rynku, ale przede wszystkim ograniczające rodzimemu biznesowi korzystanie z tych nowych perspektyw handlowych (np. zaporowe ograniczenia emisyjne).

Dodatkowo kraje azjatyckie, w tym Chiny, Indie i ASEAN łącznie, są przygotowane na znaczne prognozowane wzrosty (średnio 4,5% do 2028 r.), co czyni atrakcyjnymi ich rynki wewnętrzne i sąsiadujące. Tymczasem wzrost w głównych gospodarkach Europy jest mniej obiecujący (średnie prognozy na poziomie 0,9–1,7%)³⁴⁷. Ponadto w 2022 r. Chiny uruchomiły 5-letni plan wzmocnienia swojej już dominującej gospodarki cyfrowej. Ma on na celu stymulowanie krajowej transformacji cyfrowej i otwarcie drzwi dla firm i inwestorów spoza kraju, co ma doprowadzić do zwiększenia napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Przed europejskim biznesem także otwierają się liczne możliwości dzięki cyfrowej gospodarce ASEAN. W 2022 r. była ona warta prawie 200,0 mld USD, a prognozy wskazują, że do 2025 r. będzie to 330,0 mld USD (co stanowi wzrost o 40,0%)³⁴⁸. Należałoby postawić pytanie: czy europejski biznes zdaje sobie sprawę, w jakim stopniu straci na unijnych planach zielonej rewolucji? Nadrobienie dystansu, jaki azjatyccy sprinterzy pokonają, podczas gdy europejski biznes będzie realizował zielony sen, może się okazać trudne, a przynajmniej nie wydarzy się szybko.

343. Według danych Eurostat od 2008 r. wartość towarów eksportowanych poza UE rosła w szybszym tempie niż wartość towarów importowanych do UE. Międzynarodowy handel towarami w UE osiągnął szczyt w 2008 r. z wartością importu na poziomie 1555,0 mld EUR, a wartość eksportu była nieco niższa i wyniosła 1421,0 mld EUR. Wpływ światowego kryzysu finansowego i gospodarczego spowodował gwałtowny spadek w międzynarodowym handlu towarami UE, stąd wartość eksportu poza UE spadła o 16,7% w 2009 r., a spadek wartości importu poza UE sięgał -23,2%. Nastąpiło jednak szybkie ożywienie działalności handlowej, jako że eksport UE wzrósł już powyżej wartości sprzed kryzysu w 2010 r., podczas gdy ten sam wzorec zaobserwowano w przypadku importu UE do 2011 r.; zarówno import, jak i eksport UE nadal rosły w 2012 r. W latach 2012–2016 wartość importu spoza UE rok rocznie spadała, podczas gdy wartość eksportu z UE nadal rosła. Po 2016 r. import również zaczął ponownie rosnąć, a w 2019 r. osiągnął szczytową wartość 1941,0 mld EUR. W tym samym roku wartość eksportu osiągnęła szczytowy poziom 2132,0 EUR. W 2020 r., w dużej mierze z powodu pandemii COVID-19, zarówno import (-11,5%), jak i eksport (-9,3%) gwałtownie spadły. W ciągu ostatnich 2 lat wartość eksportu wzrosła jednak z nawiązką, gdyż osiągnęła 2573,0 mld euro, a wartość importu wyniosła 3002,0 mld EUR. Od 2008 r. wartość eksportu towarów z UE zasadniczo rosła w szybszym tempie niż wartość importu z UE; doprowadziło to do znaczącej zmiany bilansu handlowego UE w zakresie towarów (różnica między eksportem a importem). W 2008 r. UE odnotowała deficyt w handlu towarami w wysokości 134,0 mld EUR, choć sytuacja ta uległa odwróceniu do 2012 r., kiedy to odnotowano nadwyżkę w wysokości 68,0 mld EUR. Nadwyżka osiągnęła szczyt w 2016 r. na poziomie 264,0 mld EUR, spadła do 191,0 mld EUR w 2019 r., a następnie wzrosła do 218,0 mld EUR w 2020 r. W 2021 r., ze względu na duży wzrost importu, nadwyżka spadła do 55,0 mld EUR. Z powodu gwałtownego wzrostu cen energii nadwyżka handlowa przekształciła się w deficyt handlowy (!) w wysokości 430,0 mld EUR w 2022 r.

344. HSBC, Asia-Europe Corridor Outlook 2023. Forging deeper Connections, <https://www.business.hsbc.uk/-/media/media/uk/pdfs/article/asia-europe-corridor-outlook.pdf>, dostęp: 20.06.2024; HSBC, Asia and Europe: Strengthening a relationship, <https://www.business.hsbc.uk/en-gb/corporate/insights/international/asia-and-europe-strengthening-a-relationship>, dostęp: 20.06.2024

345. HSBC, Asia-Europe Corridor Outlook 2023. Forging deeper Connections, <https://www.business.hsbc.uk/-/media/media/uk/pdfs/article/asia-europe-corridor-outlook.pdf>, dostęp: 20.06.2024.

346. Ang. The Regional Comprehensive Economic Partnership – RCEP. Association of South-East Asian Nations, The Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP), <https://asean.org/our-communities/economic-community/integration-with-global-economy/the-regional-comprehensive-economic-partnership-rcep/>, dostęp: 20.06.2024.

347. HSBC, Asia-Europe Corridor Outlook 2023. Forging deeper Connections, <https://www.business.hsbc.uk/-/media/media/uk/pdfs/article/asia-europe-corridor-outlook.pdf>, dostęp: 20.06.2024.

348. HSBC, Asia-Europe Corridor Outlook 2023. Forging deeper Connections, <https://www.business.hsbc.uk/-/media/media/uk/pdfs/article/asia-europe-corridor-outlook.pdf>, dostęp: 20.06.2024.

CBAM może doprowadzić do zmniejszenia wielkości azjatyckiego eksportu do UE, ponieważ zamiar nałożenia przez UE ceł na import produktów wysokoemisyjnych może zaszkodzić rozwijającym się krajom azjatyckim, ale jest mało prawdopodobne, aby doprowadził do znacznego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, jak stwierdzono to w raporcie Azjatyckiego Banku Rozwoju³⁴⁹. Analitycy tego banku spodziewają się, że CBAM doprowadzi do zmniejszenia azjatyckiego eksportu do UE, zwłaszcza z Azji Zachodniej i Południowo-Zachodniej. Ich zdaniem stal z Indii będzie „pierwszą ofiarą” Zielonego Ładu. Co więcej, można się spodziewać z wielkim prawdopodobieństwem, że niewielka redukcja emisji zostanie jednak szybko zniwelowana przez dalszy wzrost wysokoemisyjnej produkcji w regionie azjatyckim. W konsekwencji zasadne wydaje się pytanie, w jaki sposób UE będzie rekompensować sobie dostawy produktów i surowców, ponieważ coraz ściślej integrujące się Azja i Pacyfik, których gospodarki mają wytworzyć 60,0% produktu światowego brutto już w 2024 r.³⁵⁰, z pewnością nie poddadzą się zielonej hegemonii bez walki i będą co najmniej reglamentować surowce i produkty w rozwijającej się wojnie handlowej.



11.3

OPÓŹNIENIA W DOSTAWACH

Opóźnione dostawy importowanych towarów są w zasadzie optymistycznym scenariuszem w porównaniu z całkowitym brakiem dostępności produktów. Firmy już przenoszą produkcję do miejsc, gdzie wymogi dotyczące dekarbonizacji są mniej rygorystyczne. Dotyczy to sektorów takich, jak stalowy czy cementowy, które dostosowują lokalizację produkcji w celu ograniczenia kosztów związanych z CBAM³⁵¹.

Według raportu Goldman Sachs Investment Bank europejski mechanizm stanowi największe zagrożenie dla indyjskich producentów stali ze względu na wysoką sprzedaż w regionie i zwiększone emisje w krajowych hutach³⁵². Mogą oni stanąć w obliczu dodatkowych opłat za import w wysokości 102,0-190,0 USD za tonę stali w ciągu następnej dekady. To stanowi 15,0-28,0% obecnych cen blachy walcowanej na gorąco i zakłada cenę węgla na poziomie 70,0 USD za tonę. Aż 27,0% indyjskich produktów z żelaza, stali i aluminium trafia do UE, stanowi to znaczne obciążenie dla indyjskich firm. Tylko w styczniu 2024 r. Indie były największym eksporterem blachy walcowanej na gorąco do Włoch (192 152 tony)³⁵³. We Włoszech rośnie niezadowolenie wśród nabywców stali z powodu 15,0% podatku eksportowego nałożonego na indyjską stal i produkty ze stali nierdzewnej, a indyjscy producenci proszą obecnie swoich europejskich klientów o zapłacenie tego podatku³⁵⁴. Ten sam problem dotknie chińskich producentów stali i aluminium. W konsekwencji będzie to miało szerszy wpływ na łańcuchy dostaw i dynamikę globalnego handlu.

349. Asian Development Bank, *Asian Economic Integration Report 2024. Decarbonizing Global Value Chains, February 2024*, <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/945596/asian-economic-integration-report-2024.pdf>, dostęp: 20.06.2024.

350. N.L. Yunsheng, W.-H. Tang, *Why we can expect the return of the 'Asian Century' amid weak global economic forecasts*, opubl. 8.01.2024, <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/asian-century-weak-global-economic-forecasts/>, dostęp: 20.06.2024.

351. Taxation and Customs Union – European Commission, *Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). Questions and Answers*, https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2023-12/Questions%20and%20Answers_Carbon%20Border%20Adjustment%20Mechanism%20%28CBAM%29.pdf, dostęp: 20.06.2024.

352. Goldman Sachs, *Carbonomics. Updated cost curve shows diverging trends between power and transport, November 27, 2023*, <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/gs-research/carbonomics-updated-cost-curve-shows-diverging-trends/report.pdf>, dostęp: 20.06.2024.

353. S. Poddar, *Indian steel mills face greatest CBAM risk: Goldman Sachs*, opubl. 15.02.2024, <https://eurometal.net/indian-steel-mills-face-greatest-cbam-risk-goldman-sachs/>, dostęp: 20.06.2024.

354. *erber Group, Stainless Espresso: Indian steel export tax, anger grows in Italy*, opubl. 13.07.2022, <https://steelnews.biz/indian-steel-export-tax-anger-grows-in-italy/>, dostęp: 20.06.2024.

11.4

SPORY HANDLOWE

Jednym z celów CBAM było zachęcenie krajów spoza UE do przyjęcia bardziej rygorystycznej polityki klimatycznej. Ostatecznie jednak mechanizm wywołuje spory handlowe z tymi krajami, co także może mieć wpływ na płynny przepływ towarów i usług. W zasadzie już są one odczuwalne dla biznesu i konsumentów.

Zasady handlowe Światowej Organizacji Handlu³⁵⁵ mają na celu usunięcie barier w handlu, przy założeniu, że im bardziej zliberalizowany jest rynek, tym większa jest ogólna korzyść gospodarcza dla wszystkich jego uczestników. U podstaw tych zasad leżała fundamentalna zasada „niedyskryminacji”, która stanowi, że członek tej organizacji nie może:

- traktować mniej korzystnie „podobnych” produktów, w zależności od partnera handlowego (tj. np. uprzywilejowywać niektórych partnerów, nadając im status „kraju najbardziej uprzywilejowanego” [KNU]);
- traktować własnych produktów przychylniej niż „podobnych” produktów zagranicznych (tj. nie może stosować do własnych produktów standardu „traktowania narodowego”).

Ekspertci Norton Rose Fulbright uważają, że CBAM narusza zasadę największego uprzywilejowania, jeśli import z krajów członkowskich WTO jest traktowany inaczej niż import z innych krajów z powodu zawartości węgla³⁵⁶. Np. kraje najsłabiej rozwinięte będą miały mniej środków na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a przez to będą musiały ponosić wyższy koszt związany z CBAM na granicy, co może potencjalnie postawić je w niekorzystnej sytuacji handlowej, a to jest niezgodne z zasadą największego uprzywilejowania.

Wpływ CBAM na kraje APAC³⁵⁷ będzie różny w zależności od ich wzorców handlowych i lokalnych polityk ustalania cen emisji CO₂. Kraje, które eksportują towary wysokoemisyjne do UE, będą oczywiście najbardziej dotknięte, co prowadzi do obaw i krytyki ze strony partnerów handlowych (np. Chin w APAC, ale także Republiki Południowej Afryki, Brazylii i Indii w BRICS³⁵⁸), którzy postrzegają CBAM jako dyskryminującą barierę handlową³⁵⁹. Choć Tajlandia i Indonezja dostosowują się do zapowiadanych zmian. Rząd indyjski zapowiedział skargi do WTO i podobno rozważa wprowadzenie podatku węglowego specyficznego dla UE w celu repatriacji strat. Dokładny charakter odpowiedzi pozostaje jednak w sferze spekulacji. Chiny rozszerzają swój system handlu emisjami, aby objąć nim sektory eksportowe, takie jak stal. Oba kraje są bardzo krytyczne wobec europejskiego CBAM³⁶⁰.

Doświadczenie UE daje cenne lekcje. Kraje APAC chcą wdrożyć politykę podobną do CBAM, Wielka Brytania i Australia ogłosiły własne analizy polityki w zakresie wdrażania mechanizmu korekty granicznej emisji CO₂. Australijskie podejście koncentruje się na znalezieniu odpowiedniej równowagi między krajowymi ambicjami zerowej emisji netto, relacjami handlowymi, spójnością z zasadami handlu międzynarodowego i możliwą interoperacyjnością z innymi systemami CBAM. To będzie wymagać ponownej oceny istniejących umów handlowych i wpłynie na warunki handlu; kraje będą dążyły do renegocjacji umów, aby uwzględnić nowe realia. Stworzy to nowe szanse, ale także zagrożenia.

355. Ang. World Trade Organization, dalej: WTO.

356. Norton Rose Fulbright, <https://www.nortonrosefulbright.com/en/about/our-firm>, dostęp: 20.06.2024

357. Akronim pochodzący od ang. Asia-Pacific (Azja i Pacyfik).

358. Akronim pochodzący od angielskich nazw krajów: Brazil, Russia, India, China, South Africa (Brazylia, Rosja, Indie, Chiny, Republika Południowej Afryki).

359. J. Cash, China urges EU to ensure new carbon tax complies with WTO rules, opubl. 14.09.2023, <https://www.reuters.com/sustainability/china-urges-eu-ensure-new-carbon-tax-complies-with-wto-rules-2023-09-14/>, dostęp: 13.06.2024.

360. H. Yermolenko, European CBAM will do little to significantly reduce emissions – ADB, opubl. 26.02.2024, <https://gmk.center/en/news/european-cbam-will-do-little-to-significantly-reduce-emissions-adb/>, dostęp: 20.06.2024.



11.5

WZROST CEN

W miarę jak ceny emisji CO₂ rosną w coraz większej liczbie krajów – dzięki systemom handlu uprawnieniami do emisji, podatkom od emisji tego gazu i mechanizmom dostosowawczym na granicach – presja na dekarbonizację wzrasta. Koszty regulacyjne związane z cenami emisji CO₂ będą miały poważny wpływ nie tylko na konkurencyjność produktów o wysokich emisjach, lecz także zielony, unijny przemysł³⁶¹.

Chociaż UE tłumaczy, że wysokoemisyjni producenci spoza UE mogą się stać mniej konkurencyjni na rynku unijnym z powodu uwzględnienia kosztów emisji CO₂ w ich eksporcie, to logika podpowiada, że stanie się odwrotnie. To producenci UE staną się z pewnością mniej konkurencyjni z uwagi na wyższe koszty energii, co musi doprowadzić do spadku eksportu poszczególnych unijnych gospodarek do ich głównych azjatyckich rynków. A użytkownicy końcowi w UE staną w obliczu nieuniknionych wyższych cen. Ponadto choć będą poszukiwać alternatywnych produktów od partnerów handlowych spoza UE, to mogą ich na europejskim rynku po prostu nie znaleźć.

Sytuację dodatkowo komplikuje wdrożenie Planu Działania na rzecz Gospodarki o Obiegu Zamkniętym i przejście na zrównoważone produkty. Pogorszy to zakres dostaw i zwiększy ceny produktów z krajów zewnętrznych. UE nakłada na przedsiębiorstwa szczególne wymogi dotyczące dostarczania informacji na temat ich standardów społecznych i środowiskowych w zakresie zrównoważonej produkcji, zgodnie z metodologią Europejskiego Śladu Środowiskowego Produktu³⁶². Firmy będą musiały wykazać, jak zrównoważone środowiskowo są ich produkty w całym łańcuchu wartości – oprócz projektowania produktów. Przewiduje się wprowadzenie cyfrowych paszportów produktów³⁶³, które będą zawierać informacje na temat składu danego produktu, w tym jego właściwości materiałowych i chemicznych, a także informacje

na temat obiegu zamkniętego, takie jak wskazówki dla podmiotów zajmujących się ponownym użyciem i naprawą. Szczegóły zawiera Inicjatywa na rzecz Zrównoważonych Produktów, która ma skłonić przedsiębiorstwa eksportujące do UE do inwestowania w przejście na nowe modele zrównoważonej produkcji. Przykładowo przedsiębiorstwa mogą być zmuszone do rozpoczęcia badań i inwestowania w zakup materiałów pochodzących z recyklingu zamiast surowców pierwotnych lub dostosowania się do wyższych standardów zrównoważonego rozwoju, aby zapewnić, że produkty są bardziej trwałe, nadają się do ponownego użycia, naprawy i są energooszczędne, przy jednoczesnym wytwarzaniu minimalnej ilości odpadów i szkodliwych chemikaliów. To ogromny zakres nowych obowiązków, który generuje dodatkowe koszty, a te zostaną przerzucone – ponownie – na ostatecznego klienta.

W niedalekiej przyszłości mają się pojawić jeszcze inne mechanizmy prawne, takie jak nowe przepisy dotyczące praw człowieka i należytej staranności w zakresie ochrony środowiska, które będą stanowić uzupełnienie Zielonego Ładu.

11.6

PRZEJŚCIE NA PRODUKTY LOKALNE?

Zwiększone koszty wytworzenia i potencjalny spadek dostępności importowanych towarów mogą prowadzić do przejścia na produkty wytwarzane lokalnie. Mogłoby to potencjalnie przynieść korzyści lokalnemu przemysłowi, jest jednak pewne „ale”.

Obecnie prawie ¾ systemu energetycznego UE opiera się na paliwach kopalnych. Ropa naftowa dominuje z udziałem 34,8%, następne są gaz ziemny (23,8%) i węgiel (13,6%). Udział OZE rośnie, ale ich rola pozostaje ograniczona (13,9%), podobnie jak rola energii jądrowej (12,6%)³⁶⁴. W zależności od dokładności

361. J. Solgaard, *Why Asia-Pacific tax departments need to prepare for the EU's CBAM*, opubl. 14.12.2023, <https://www.internationaltaxreview.com/article/2ckxbui6d-w5k09xli1a80/sponsored/why-asia-pacific-tax-departments-need-to-prepare-for-the-eus-cbam>, dostęp: 20.06.2024.

362. Ang. *European Product Environmental Footprint – EU PEF*. Zob. zalecenie Komisji (UE) 2021/2279 z dnia 15 grudnia 2021 r. w sprawie stosowania metod oznaczania śladu środowiskowego do pomiaru efektywności środowiskowej w cyklu życia produktów i organizacji oraz informowania o niej, Dz. Urz. UE L 471 z 30.12.2021, s. 1–396.

363. Ang. *digital product passport – DPP*.

364. Eurostat, *Shedding light on energy in the EU – 2023 edition*, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2023>, dostęp: 13.06.2024.

scenariusza eksperci European Council on Foreign Relations (ECFR) szacują, że w latach 2015–2030 import węgla do UE spadłby o 71,0–77,0%, podczas gdy ropy naftowej o 23,0–25,0%, a gazu ziemnego o 13,0–19,0%. Oczekują, że po 2030 r. spadki te będą jeszcze bardziej dramatyczne, przy czym import ropy spadnie o 78,0–79,0%, a import gazu ziemnego o 58,0–67,0% w porównaniu z 2015 r.³⁶⁵

Z jednej strony, ogromna redukcja tego przepływu musi zrestrukturizować relacje UE z kluczowymi dostawcami energii. Wyjście Europy z uzależnienia od paliw kopalnych nieuchronnie wpłynie negatywnie na wielu regionalnych partnerów, a nawet może zdestabilizować ich gospodarczo i politycznie. Kraje, takie jak Norwegia czy Algieria, zostaną ostatecznie pozbawione swojego głównego rynku eksportowego³⁶⁶.

Z drugiej strony, bardziej ekologiczna Europa byłaby bardziej zależna od importu surowców i produktów potrzebnych do produkcji czystej energii i czystych technologii. Przykładowo pierwiastki ziem rzadkich, których Chiny są największym producentem, są niezbędne do produkcji baterii. Co więcej, w kontekście radykalnej dekarbonizacji Europa może pozostać głównym importerem netto energii, ale ta energia musi być oczywiście ekologiczna. Przykładem jest ekologiczny wodór produkowany w regionach o dużym nasłonecznieniu na świecie. Taka energia elektryczna jest niezbędna w procesach przemysłowych, takich jak produkcja stali i cementu, a także w sektorach transportu, takich jak transport ciężarowy, żegluga i lotnictwo. Dlatego planuje się wyprodukowanie 10,0 mln ton i import dodatkowych 10,0 mln ton wodoru odnawialnego w UE do 2030 r. Biorąc pod uwagę potencjał Afryki Północnej w zakresie energii odnawialnej i geograficzną bliskość Europy, ten region jest rozważany jako potencjalny dostawca konkurencyjnie wycenionego wodoru odnawialnego dla Europy. Np. Niemcy nawiązały już współpracę z Marokiem w celu stworzenia pierwszego w Afryce zakładu przemysłowego produkującego zielony wodór z zamiarem przyszłego eksportu, ale tylko do Niemiec³⁶⁷.

Europa, dokonując tym razem zielonej kolonizacji, pozostałaby zależna od zewnętrznych dostawców, de facto swoich nowych kolonii, bo oczywiście już się stało, że nie ma dostępu do surowców niezbędnych do przeprowadzenia zamierzonego procesu. Droższa energia, ale za to czysta, często też pochodząca z zewnątrz UE, będzie rzecz jasna podwyższała koszty lokalnej produkcji, a w konsekwencji ceny dla ostatecznego europejskiego konsumenta. Należy też zadać pytanie, które kraje i w jakim stopniu zadbały o wytworzenie bądź zakup czystej energii, bez której krajowi producenci po prostu sobie nie poradzą.



NISKA REDUKCJA CO₂, DUŻE ZMIANY W HANDLU I INWESTYCJACH

Zielony Łąd to wprowadzenie *carbonomics*³⁶⁸, która ma istotny wymiar polityki zewnętrznej, będzie miała bowiem głębokie reperkusje geopolityczne, z których część niekorzystnie wpłynie zarówno na indywidualne kraje członkowskie, jak i na partnerów handlowych UE. Jednocześnie eksperci jednym głosem wskazują, że europejski CBAM w niewielkim stopniu przyczyni się do znaczącej redukcji emisji³⁶⁹. Biorąc pod uwagę sposób, w jaki rośnie skala produkcji, nawet jeśli ceny za uprawnienia do emisji CO₂ zostaną wprowadzone globalnie (a jest to mało prawdopodobny scenariusz), to bez fundamentalnych zmian

365. M. Leonard, J. Pisani-Ferry, J. Shapiro, S. Tagliapietra, G. Wolff, *The geopolitics of the European Green Deal*, opubl. 3.02.2021, <https://ecfr.eu/publication/the-geopolitics-of-the-european-green-deal/>, dostęp: 13.06.2024.

366. Do końca 2021 r. Rosja była głównym dostawcą ropy naftowej (24,8%) i gazu ziemnego (48,0%) dla UE. W 2022 r. UE importowała nadal produkty energetyczne (ropa naftowa, gaz ziemny, paliwa stałe, tj. węgiel, lignit, torf i koks) o wartości ponad 320,0 mld EUR, a ponad 60,0% importu UE z Rosji stanowiły produkty energetyczne. Według danych Eurostatu w 2023 r. import produktów energetycznych do UE zmniejszył się w porównaniu z rokiem 2022. W IV kwartale 2023 r. w porównaniu z tym samym kwartałem 2022 r. import ropy naftowej zmalał pod względem zarówno ilości (-4,0%), jak i wartości (-8,0%), podobnie zmalał import gazu ziemnego (pod względem ilości było to -10,0%, a pod względem wartości -57,0%). Po inwazji Rosji na Ukrainę UE zareagowała pakietami sankcji, które bezpośrednio i pośrednio wpłynęły na handel ropą i gazem. W kolejnych kwartałach 2022 i 2023 r. zaczęła się stopniowo pojawiać większa dywersyfikacja dostawców. Dzięki temu Norwegia (53,4%) i Algieria (15,9%) stały się głównymi dostawcami gazu. Tuż za nimi na 3. pozycji nadal jednak pozostaje Rosja (12,7%). Jeśli chodzi o dostawy gazu w stanie skroplonym, Rosja zajmuje nawet 2. pozycję (13,0%), zaraz za Stanami Zjednoczonymi Ameryki (49,4%), a za nią uplasowała się Algieria (11,1%). Dostawy ropy naftowej dostarczane przez Rosję spadły do 3,5% w IV kwartale 2023 r. na korzyść innych dostawców, tj. głównie Stanów Zjednoczonych Ameryki, Norwegii, Kazachstanu, ale oprócz nich są także Libia, Irak, Nigeria czy Azerbejdżan. Rosja była także największym dostawcą węgla do UE w IV kwartale 2021 r. z udziałem w rynku na poziomie 47,9%. Piąty pakiet sankcji UE zakazał zakupu, importu lub transferu węgla i innych stałych paliw kopalnych do UE, jeśli pochodzą one z Rosji lub są z niej eksportowane, a w rezultacie udział rosyjskich produktów spadł do 0 w IV kwartale 2022 r. W konsekwencji udział Stanów Zjednoczonych Ameryki (+15,8 pkt proc. do 34,9%) i Australii (+6,7 pkt proc. do 26,8%) wzrosły, podczas gdy udział Republiki Południowej Afryki spadł (-16,9 pkt proc. do 6,1%).

367. I. Magoum, *Morocco: Partnership with Germany for green hydrogen*, opubl. 9.12.2020, <https://africaclimatesolutions.com/morocco-partnership-with-germany-for-green-hydrogen/>, dostęp: 20.06.2024.

368. Goldman Sachs, dz. cyt.

369. H. Yermolenko, dz. cyt.

w technologii emisje będą nadal się zwiększać. Szacunki wskazują, że CBAM prawdopodobnie zmniejszy globalną emisję CO₂ o mniej niż 0,2% w porównaniu z systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂ z ceną za uprawnienie wynoszącą 100,0 EUR (108,0 USD) za tonę metryczną i bez taryfy węglowej. Jednocześnie opłaty mogą zmniejszyć globalny eksport do UE o ok. 0,4%, a eksport z Azji do UE o ok. 1,1%, co negatywnie wpłynie na niektórych producentów w UE³⁷⁰.

W tych i tak trudnych warunkach re-, a może deglobalizacji, wyłania się także widmo kryzysu europejskiego modelu gospodarczego, które stawia stabilność fiskalno-podatkową UE pod poważnym znakiem zapytania. Nowe obciążenia związane z Zielonym Łądem w kategoriach regulacyjnych, finansowych, handlowych i politycznych z pewnością nie przyspieszą tak pożądanego wzrostu gospodarczego, którego od dawna wyglądają nadmiernie zadłużone kraje Europy Zachodniej (np. Francja, Włochy), a do których niechlubnie właśnie dołączyła Polska. Do tego „zielone regulacje” przyczynią się do spadku konkurencyjności naszych firm na rynkach międzynarodowych, na których dopiero co zaczęliśmy stawiać stabilne kroki. A brak perspektyw na strategię stymulującą rozwój lokalnych alternatyw powinien skłonić biznes do zdecydowanych reakcji.

BIBLIOGRAFIA

- Asian Development Bank, *Asian Economic Integration Report 2024. Decarbonizing Global Value Chains*, February 2024, <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/945596/asian-economic-integration-report-2024.pdf>, dostęp: 20.06.2024.
- Association of South-East Asian Nations, *The Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP)*, <https://asean.org/our-communities/economic-community/integration-with-global-economy/the-regional-comprehensive-economic-partnership-rcep/>, dostęp: 20.06.2024.
- Cash J., *China urges EU to ensure new carbon tax complies with WTO rules*, opubl. 14.09.2023, <https://www.reuters.com/sustainability/china-urges-eu-ensure-new-carbon-tax-complies-with-wto-rules-2023-09-14/>, dostęp: 13.06.2024.
- European Commission, *Circular economy action plan*, https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en, dostęp: 3.07.2024.
- Eurostat, *Shedding light on energy in the EU - 2023 edition*, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2023>, dostęp: 13.06.2024.
- Gerber Group, *Stainless Espresso: Indian steel export tax, anger grows in Italy*, opubl. 13.07.2022, <https://steelnews.biz/indian-steel-export-tax-anger-grows-in-italy/>, dostęp: 20.06.2024.
- Główny Urząd Statystyczny, *Obroty towarowe handlu zagranicznego ogółem i według krajów w okresie styczeń-grudzień 2023 roku*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ceny-handel/handel/obroty-towarowe-handlu-zagranicznego-ogolem-i-wedlug-krajow-w-okresie-styczen-grudzien-2023-roku,1,137.html>, dostęp: 2.07.2024.



Goldman Sachs, Carbonomics. *Updated cost curve shows diverging trends between power and transport*, November 27, 2023, <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/gs-research/carbonomics-updated-cost-curve-shows-diverging-trends/report.pdf>, dostęp: 20.06.2024.

HSBC, *Asia-Europe Corridor Outlook 2023. Forging deeper Connections*, <https://www.business.hsbc.uk/-/media/media/uk/pdfs/article/asia-europe-corridor-outlook.pdf>, dostęp: 20.06.2024.

Komunikat Komisji. *Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela, 3.3.2010 COM(2010) 2020 wersja ostateczna, https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_PL_ACT_part1_v1.pdf, dostęp: 2.07.2024.

Komisja Europejska, *Europejski Zielony Łąd*, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl, dostęp: 2.07.2024.

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady, *Nowy program na rzecz konsumentów. Poprawa odporności konsumentów na potrzeby trwałej odbudowy*, Bruksela, dnia 13.11.2020, COM(2020) 696 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0696>, dostęp: 13.06.2024.

Leonard M., Pisani-Ferry J., Shapiro J., Tagliapietra S., Wolff G., *The geopolitics of the European Green Deal*, opubl. 3.02.2021, <https://ecfr.eu/publication/the-geopolitics-of-the-european-green-deal/>, dostęp: 13.06.2024.

Magoum I., *Morocco: Partnership with Germany for green hydrogen*, opubl. 9.12.2020, <https://africaclimatesolutions.com/morocco-partnership-with-germany-for-green-hydrogen/>, dostęp: 20.06.2024.

Poddar S., *Indian steel mills face greatest CBAM risk: Goldman Sachs*, opubl. 15.02.2024, <https://eurometal.net/indian-steel-mills-face-greatest-cbam-risk-goldman-sachs/>, dostęp: 20.06.2024.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/956 z dnia 10 maja 2023 r. ustanawiające mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂, Dz. Urz. UE L 130 z 16.05.2023, s. 52-104.

Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2023/1773 z dnia 17 sierpnia 2023 r. ustanawiające zasady stosowania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/956 w odniesieniu do obowiązków sprawozdawczych do celów mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ w okresie przejściowym, Dz. Urz. UE L 228 z 15.09.2023, s. 94-195.

Solgaard J., *Why Asia-Pacific tax departments need to prepare for the EU's CBAM*, opubl. 14.12.2023, <https://www.internationaltaxreview.com/article/2ckxbui6dw5k09xli1a80/sponsored/why-asia-pacific-tax-departments-need-to-prepare-for-the-eus-cbam>, dostęp: 20.06.2024.

Taxation and Customs Union - European Commission, *Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). Questions and Answers*, https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2023-12/Questions%20and%20Answers_Carbon%20Border%20Adjustment%20Mechanism%2028CBAM%29.pdf, dostęp: 20.06.2024.


Yermolenko H., *European CBAM will do little to significantly reduce emissions - ADB*, opubl. 26.02.2024, <https://gmk.center/en/news/european-cbam-will-do-little-to-significantly-reduce-emissions-adb/>, dostęp: 20.06.2024.

Yunsheng N.L., Tang W.-H., *Why we can expect the return of the 'Asian Century' amid weak global economic forecasts*, opubl. 8.01.2024, <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/asian-century-weak-global-economic-forecasts/>, dostęp: 20.06.2024.

Zalecenie Komisji (UE) 2021/2279 z dnia 15 grudnia 2021 r. w sprawie stosowania metod oznaczania śladu środowiskowego do pomiaru efektywności środowiskowej w cyklu życia produktów i organizacji oraz informowania o niej, Dz. Urz. UE L 471 z 30.12.2021, s. 1-396.

370. Asian Development Bank, *Asian Economic Integration Report 2024. Decarbonizing Global Value Chains*, February 2024, <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/945596/asian-economic-integration-report-2024.pdf>, dostęp: 20.06.2024.

WYZWANIE DO DYSKUSJI

A decorative graphic consisting of numerous green and yellow leaves of various shapes and sizes, appearing to fall from the top right towards the bottom left. The leaves are scattered across the white and red background, with some overlapping the dark green text box.

Prowadzone od kilkudziesięciu lat pomiary temperatury i zawartości dwutlenku węgla (dalej: CO₂) w atmosferze doprowadziły część badaczy zajmujących się zmianami klimatu do przekonania, że obserwowany wzrost temperatury atmosfery ziemskiej spowodowany jest w znacznym stopniu spalaniem paliw kopalnych. Zgodnie z tym przekonaniem został zaprojektowany plan eliminacji paliw kopalnych jako źródła energii i zastąpienia ich tzw. nieemisyjnymi źródłami energii. W Unii Europejskiej (dalej: UE) plan ten nazwano Europejskim Zielonym Ładem (European Green Deal). Przyjęcie przez UE szeregu dyrektyw mających realizować założenia Zielonego Ładu wywołało sprzeciw wielu środowisk nie tylko w Polsce, ale również w wielu innych krajach członkowskich UE. Byliśmy świadkami gwałtownych protestów rolników, którzy ze względu na konieczność prac związanych z porą roku zostali zmuszeni do zawieszenia tych protestów.

Należy zauważyć, że podstawowy sprzeciw budzi wyznaczenie bliskich terminów odejścia od korzystania z paliw kopalnych i przejścia na tzw. odnawialne źródła energii. Eksperti wskazują, że obecne technologie nie pozwalają na gromadzenie energii z tych źródeł, aby zapewnić bezpieczeństwo działania systemów energetycznych. Pesymistyczne są prognozy dotyczące cen energii oraz ich wpływu na rozwój gospodarczy kraju i na zubożenie mieszkańców.

Można odnieść wrażenie, że wszelkie ekspertyzy odnoszą się do skutków wynikających z realizacji Zielonego Ładu i sposobu jego wprowadzania, a nie kwestionują podstawowego twierdzenia, że za wzrost temperatury na Ziemi i w konsekwencji zmiany klimatu grożące ludzkości odpowiada emitowany do atmosfery CO₂, powstający ze spalania paliw kopalnych. Twierdzenie to przyjęte jest jak dogmat i każdy, kto ośmiela się wskazywać na istotne fakty go podważające, jest publicznie stygmatyzowany.

Podstawowym zadaniem badań naukowych jest dążenie do poznania prawdy. Prawdy nie ustala się w wyniku głosowania, opinii większości, ale przez rzetelną analizę faktów, wyników pomiarów czy też prawidłowości i spójności proponowanych modeli. Naprawdę bowiem tylko prawda jest ciekawa.

Jako pierwszy przykład podważający dogmat o odpowiedzialności CO₂ za wzrost temperatury na Ziemi proponuje pracę Norwegów Ole Humluma, Kjella Stordahla i Jana-Erika Solheima z 2013 r.³⁷¹ Autorzy, opierając się na danych z wielu światowych baz, zawierających pomiary temperatury i stężenia CO₂ w atmosferze, przedstawili wykresy tych zmian, na których dokonali uśrednień dla poszczególnych miesięcy w okresie od 1982 do 2012 r. Zwykle takie uśrednienia wylicza się dla lat czy nawet całych dekad. Wynik ich pracy jest zaskakujący. Okazuje się, że w badanym okresie zmiany temperatury wyprzedzają zmiany stężenia CO₂ o ok. 9 miesięcy. Powstaje pytanie: jeśli zmiany temperatury są powodowane zmianą stężenia CO₂, to dlaczego skutek wyprzedza przyczynę? Wykres 1 przedstawia wynik pracy Norwegów. Kolorem niebieskim zaznaczone są zmiany temperatury, zielonym – zmiany stężenia CO₂. Autorzy wyjaśniają to zjawisko rozpuszczaniem i uwalnianiem się CO₂ z oceanów.

Kolejny przykład to praca niemieckiego badacza Dietera Schildknechta z 2020 r.³⁷² Na podstawie teorii oddziaływania promieniowania w gazach wykazał on, że wpływ antropogenicznego (wskutek działania człowieka) wzrostu stężenia CO₂ na temperaturę atmosfery ziemskiej jest bez znaczenia.

Wykres 1. Zmiana stężenia CO₂ w atmosferze oraz zmiana temperatury powietrza na półkuli północnej i południowej w latach 1982–2012

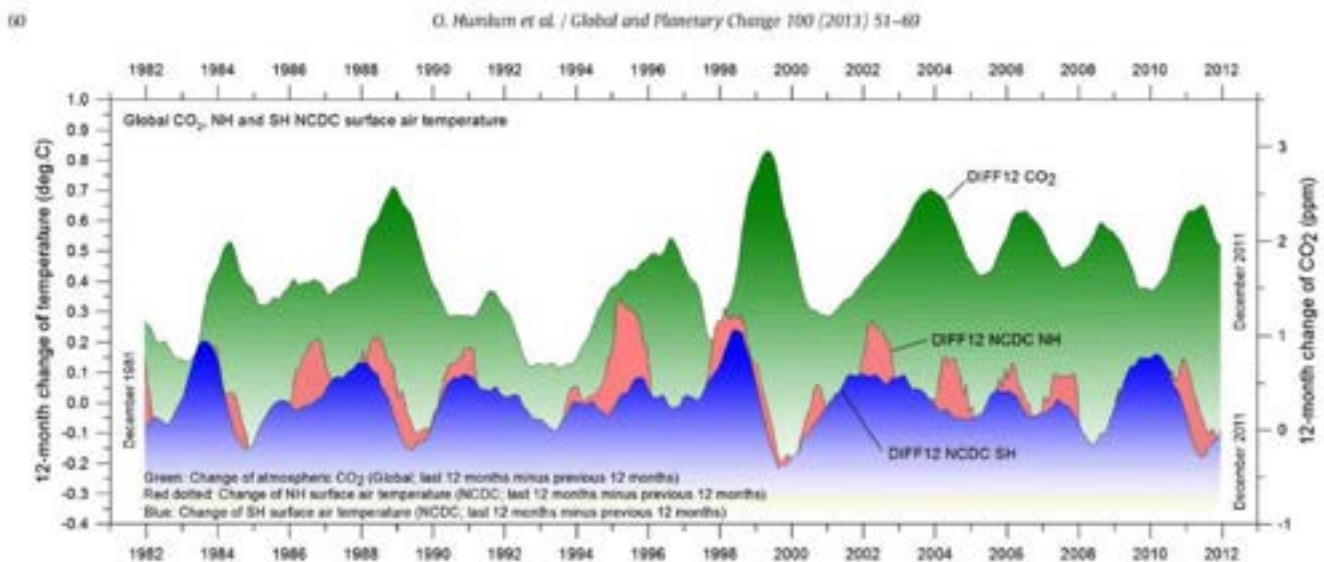


Fig. 9. 12-month change of global atmospheric CO₂ concentration (NOAA; green), change in Northern Hemisphere surface air temperature (NCDC; red dotted), and Southern Hemisphere air temperature (NCDC; blue). All graphs are showing monthly values of DIFF12, the difference between the average of the last 12 months and the average for the previous 12 months for each data series. (For interpretation of the references to color in this figure legend, the reader is referred to the web version of the article.)

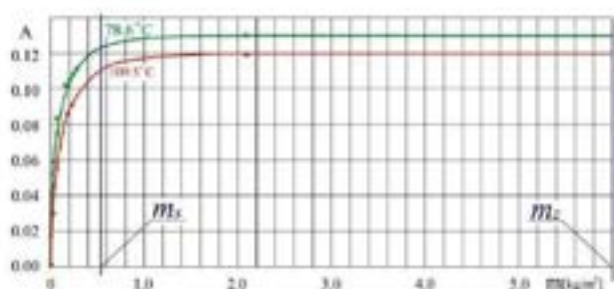
Źródło: O. Humlum, K. Stordahl, J.-E. Solheim, dz. cyt., s. 60.

371. O. Humlum, K. Stordahl, J.-E. Solheim, The phase relation between atmospheric carbon dioxide and global temperature, „Global and Planetary Change” 2013, t. 100, s. 51–69, <https://tesla.rcub.bg.ac.rs/~dvojovic/humlum2013.pdf>, dostęp: 10.07.2024.

372. D. Schildknecht, The Saturation of the Infrared Absorption by Carbon Dioxide in the Atmosphere, „International Journal of Modern Physics B” 2020, t. 34, nr 30, <https://arxiv.org/pdf/2004.00708v1>, dostęp: 10.07.2024.

Bieżący rok przyniósł kolejny argument podważający dogmat o odpowiedzialności CO₂ za zmianę klimatu. Trzech polskich badaczy – Jan Kubicki, Krzysztof Kopczyński i Jarosław Młyńczak – przeprowadziło eksperyment polegający na rejestracji promieniowania podczerwonego przechodzącego przez mieszaninę powietrza ze zmienną ilością CO₂³⁷³.

Wykres 2. Zależność między absorpcją przepuszczanego promieniowania ciepłego a masą CO₂

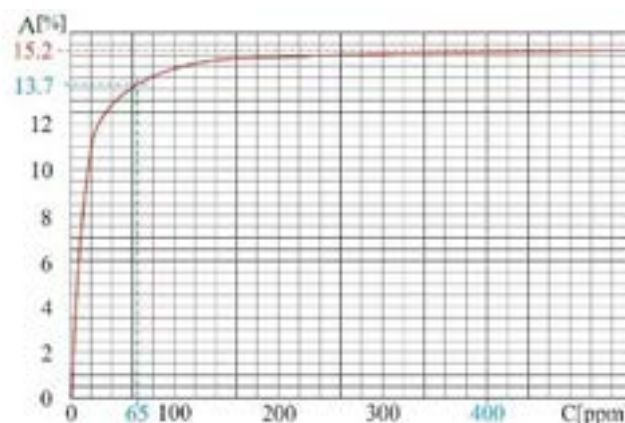


Źródło: J. Kubicki, K. Kopczyński, J. Młyńczak, dz. cyt., s. 5.

Chociaż użyte przez badaczy źródło promieniowania było znacznie cieplejsze niż Ziemi, to efekt nasycenia obserwowali (zob. wykres 2) przy stężeniu CO₂ (m_s) wielokrotnie mniejszym, niż jest ono obecnie (mz). Oznacza to, że dalsze dodawanie CO₂ do powietrza nie ma żadnego znaczenia, ponieważ całe promieniowanie podczerwone (ciepne) zostało pochłonięte przy dużo mniejszym stężeniu CO₂.

Kolejne eksperymenty przeprowadzone przez J. Kubickiego³⁷⁴ z uwzględnieniem warunków (ciśnienie i temperatura) panujących w 8 wydzielonych warstwach atmosfery, ustalonych w przedziałach (w kilometrach): 0,0–0,5; 0,5–2,5; 2,5–4,5; 4,5–6,5; 6,5–8,5; 8,5–10,5; 10,5–12,5; 12,5–14,5, wykazały, że przy stężeniu CO₂ 100 ppm³⁷⁵ mamy do czynienia z 90-proc. nasyceniem pochłaniania, a przy obecnym stężeniu CO₂ ok. 400 ppm nasycenie jest praktycznie 100%.

Wykres 3. Zależność absorpcji ziemskiego promieniowania ciepłego w atmosferze od stężenia CO₂



Źródło: informacja prywatna autora.

Trzeba wyraźnie podkreślić – to nie są rozważania teoretyczne, to są wyniki konkretnego eksperymentu. Jakie wnioski nasuwają się po lekturze wspomnianych prac?

Zielony Łąd należy odrzucić w całości, ponieważ został skonstruowany na fałszywych przesłankach. Prognozowane negatywne skutki jego wprowadzenia wynikają w pierwszej kolejności z błędnej diagnozy dotyczącej zmian klimatu. Nikt przy zdrowych zmysłach nie kwestionuje, że klimat się zmienia, ale powodem tych zmian nie jest korzystanie z paliw kopalnych.

dr inż. Tomasz Wójcik

Członek zespołu ds. pakietu klimatycznego

(tw. Europejskiego Zielonego Ładu) Komisji Krajowej NSZZ „Solidarność”

373. J. Kubicki, K. Kopczyński, J. Młyńczak, *Climatic consequences of the process of saturation of radiation absorption in gases*, „Applications in Engineering Science” 2024, t. 17, 100170, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666496823000456>, dostęp: 10.07.2024.

374. Informacja prywatna autora.

375. ppm – liczba części na milion (ang. parts per million).

Trzech polskich fizyków – Jan Kubicki, Krzysztof Kopczyński i Jarosław Młyńczak – opublikowało wyniki badań w recenzowanym artykule w czasopiśmie naukowym „Applications in Engineering Science”³⁷⁶. Opierając się na eksperymentach, wykazali, że zdolność dwutlenku węgla (dalej: CO₂) do pochłaniania promieniowania ulega nasyceniu i dodanie CO₂ do atmosfery nie może mieć znaczącego wpływu na klimat przy wzroście powyżej progu ok. 300 ppm³⁷⁷. Ze względu na nasycenie coraz wyższe stężenia nie prowadzą do dalszej absorpcji promieniowania. Informacja Kennetha Richarda o odkryciu polskich fizyków kończy się zdaniem: „Klimatolodzy na całym świecie są zdumieni tym odkryciem”³⁷⁸. Naukowcy na całym świecie są zdumieni – z wyjątkiem prof. Szymona Malinowskiego, zaczadzonego CO₂, do którego znaczenie odkrycia polskich fizyków nie dociera. Tak więc nie wszyscy naukowcy są sparaliżowani strachem przed utratą grantów.

Jacek Frankowski

Leśnik, publicysta, filmowiec dokumentalista



BIBLIOGRAFIA

Humlum O., Stordahl K., Solheim J.-E., The phase relation between atmospheric carbon dioxide and global temperature, „Global and Planetary Change” 2013, t. 100, <https://tesla.rcub.bg.ac.rs/~dvojovic/humlum2013.pdf>, dostęp: 10.07.2024.

Kubicki J., Kopczyński K., Młyńczak J., Climatic consequences of the process of saturation of radiation absorption in gases, „Applications in Engineering Science” 2024, t. 17, 100170, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666496823000456>, dostęp: 10.07.2024.

Schildknecht D., The Saturation of the Infrared Absorption by Carbon Dioxide in the Atmosphere, „International Journal of Modern Physics B” 2020, t. 34, nr 30, <https://arxiv.org/pdf/2004.00708v1>, dostęp: 10.07.2024.

R. Kenneth, 3 Physicists Use Experimental Evidence To Show CO2's Capacity To Absorb Radiation Has Saturated, 23.04.2024, https://metatron-substack-com.translate.google.com/p/co2-does-not-cause-global-warming?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pl&_x_tr_hl=pl&_x_tr_pto=sc&_x_tr_hist=true, dostęp: 10.07.2024.

Kubicki J., Kopczyński K., Młyńczak J., Climatic consequences of the process of saturation of radiation absorption in gases, „Applications in Engineering Science” 2024, t. 17, 100170, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666496823000456>, dostęp: 10.07.2024.

376. J. Kubicki, K. Kopczyński, J. Młyńczak, Climatic consequences of the process of saturation of radiation absorption in gases, „Applications in Engineering Science” 2024, t. 17, 100170, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666496823000456>, dostęp: 10.07.2024.

377. ppm – liczba części na milion (ang. parts per million).

378. R. Kenneth, 3 Physicists Use Experimental Evidence To Show CO2's Capacity To Absorb Radiation Has Saturated, 23.04.2024, https://metatron-substack-com.translate.google.com/p/co2-does-not-cause-global-warming?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pl&_x_tr_hl=pl&_x_tr_pto=sc&_x_tr_hist=true, dostęp: 10.07.2024.



NOTKI AUTORÓW



**Artur
BARTOSZEWICZ**

Dr nauk ekonomicznych; ekspert polityki publicznej, finansów publicznych, pomocy publicznej i zarządzania strategicznego; adiunkt w Instytucie Rozwoju Gospodarczego w Kolegium Analiz Ekonomicznych w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie. Ekspert ds. oceny projektów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości oraz Centrum Projektów Polska Cyfrowa. Członek Rady Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Pełnił i pełni funkcje w radach nadzorczych spółek Skarbu Państwa, w tym PTE PZU, PGE SA i Węglokoks SA. Posiada bogate doświadczenie w projektach private equity, public affairs i inwestycjach infrastrukturalnych. Autor książek i publikacji naukowych oraz licznych ekspertyz. Pomysłodawca i autor projektów ustaw. Sporządził ponad 100 ekspertyz i ewaluacji z zakresu analiz ekonomiczno-finansowych, finansów publicznych, pomocy publicznej, strategii i planów wieloletnich na rzecz przedsiębiorstw, administracji rządowej i samorządowej. Jest autorem licznych recenzowanych artykułów naukowych i książki. Uznany ekspert ekonomiczny prezentujący swoje poglądy w mediach krajowych: prasie, radiu i telewizji, jak też na YouTube oraz innych kanałach społecznościowych.



**Maciej
CHOROWSKI**

Prof. dr hab. inż.; absolwent Wydziału Mechaniczno-Energetycznego Politechniki Wrocławskiej. Tytuł profesora nauk technicznych otrzymał w roku 2009. W latach 1996–1998 pracował w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Genewie, m.in. uczestniczył w projektowaniu systemu kriogenicznego Wielkiego Zderzacza Hadronów (LHC). W latach 2005–2012 był dziekanem Wydziału Mechaniczno-Energetycznego Politechniki Wrocławskiej, gdzie zainicjował kształcenie kadr dla energetyki jądrowej. Był jednym z inicjatorów powstania Wrocławskiego Parku Technologicznego SA. W latach 2002–2012 był prezesem Parku, który stał się w tym okresie jednym z najlepszych centrów rozwoju firm technologicznych w Polsce. W latach 2016–2019 był dyrektorem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, gdzie wprowadził – oparte na doświadczeniach amerykańskiej agencji DARPA – nowe metody finansowania prac badawczo-rozwojowych. W latach 2020–2022 pełnił funkcję prezesa Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska. Dążył do nadania Funduszowi charakteru organizacji ukierunkowanej m.in. na transformację energetyki, kluczową dla realizacji polskich celów środowiskowych. Od roku 2015 jest członkiem Narodowej Rady Rozwoju przy Prezydencie Rzeczypospolitej Polskiej. Jest honorowym członkiem Międzynarodowego Instytutu Chłódnictwa w Paryżu oraz członkiem International Cryogenic Engineering Committee (ICEC) w Zurychu. Jest inicjatorem zaangażowania polskiego przemysłu w budowę dużych urządzeń badawczych jak np. Wielki Zderzacz Hadronów (LHC) w CERN, reaktor termonuklearny (ITER) w Cadarache, kompleks akceleratorów (FAIR) w Darmstadt i innych.



**Tomasz
CUKIERNIK**

Absolwent Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Śląskiego oraz studiów podyplomowych na kierunku handel zagraniczny w Kolegium Zarządzania Akademii Ekonomicznej w Katowicach. Specjalizuje się w zagadnieniach dotyczących Unii Europejskiej. Jest autorem m.in. książek: Dziesięć lat w Unii. Bilans członkostwa, Michalkiewicz. Biografia, Socjalizm według Unii, Wolnorynkowa koncepcja państwa, Na antypodach wolności, Dziesięć lat w Unii. Bilans członkostwa, a także wielu raportów i analiz, głównie na tematy ekonomiczne. Jako publicysta współpracuje z wieloma wiodącymi publikatorami, jak

tygodnik „Do Rzeczy”, tygodnik „Najwyższy CZAS!” czy magazyn „Polonia Christiana”, a także z kilkoma portalami informacyjnymi. Prowadzi własne Wydawnictwo B&T Press, w którym do tej pory wydał 5 książek. Fascynują go egzotyczne podróże. Odwiedził m.in. Sri Lankę, Rosję, Kubę, Islandię i Grenlandię, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Malezję i Singapur, Maroko, Kirgizję, Izrael (w tym Zachodni Brzeg) i Jordanię, Meksyk i Gwatemalę, Birmę, Tajlandię i Kambodżę, Indie i Nepal, Wenezuelę, Peru, Boliwię, Chile, Tunezję, Chiny, Nową Zelandię i Fidżi, Gruzję i Armenię, Białoruś i Mołdawię (w tym Naddniestrze).



**Iwona
JELONEK**

Geolog, dr hab. nauk o Ziemi, prof. uczelni na Uniwersytecie Śląskim. Ekspert w dziedzinie petrologii organicznej, zajmuje się oceną jakości paliw stałych oraz procesem karbonizacji węgla, a także oceną jakości i przydatności biomasy we wszystkich procesach i technikach spalania. Ponadto koordynuje badania ukierunkowane na identyfikację zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych znajdujących się w próbkach środowiskowych (gleba, powietrze i woda). Dyrektor Centrum Badawczego w Uniwersytecie Śląskim – Centre for Biomass Energy Research and Education, gdzie prowadzi intensywne działania

związane z odnawialnymi źródłami energii, co ma przełożenie na konkretne zrealizowane wdrożenia w zakresie pozyskiwania naturalnych źródeł ciepła. Dzięki prowadzonej działalności łączy naukę z przemysłem, opracowuje nowoczesne technologie dla celów poprawy jakości powietrza oraz ochrony środowiska naturalnego.



**Marek
LACHOWICZ**

Ekonomista. Autor i współautor licznych analiz gospodarczych przygotowywanych na zlecenie Komisji Europejskiej, ministerstw Rzeczypospolitej Polskiej, a także instytucji z sektora publicznego i prywatnego. Jako pierwszy w Unii Europejskiej dostarczył dowodów na tworzenie się baniek cenowych na uprawnieniach do emisji (EUA). Badawczo i zawodowo zainteresowany wykorzystaniem ekonometrii i statystyki w modelowaniu ekonomicznym oraz konkurencyjnością gospodarek.



Alina LANDOWSKA

Dr nauk społecznych, socjolog, absolwentka Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, obecnie adiunktka na Uniwersytecie SWPS, związana z Centrum Gospodarki Światowej UKSW. Od ponad 15 lat pracuje w międzynarodowym środowisku, angażuje się w budowanie partnerskich relacji dla rozwoju Polski. Doświadczenie zdobywała na poziomie regionalnym w Agencji Rozwoju Pomorza SA, gdzie budowała system przedsiębiorczości i zarządzała nim. Tworzyła Pomorskie Forum Przedsiębiorczości, Pomorskie Obserwatorium Gospodarcze i Pomorskiego Brokera Eksportowego. Na poziomie samorządu

województwa, jako Dyrektor ds. Rozwoju Gospodarczego, zajmowała się finansowaniem strategicznych projektów rozwojowych, jak również budowaniem regionalnego systemu przedsiębiorczości i innowacji. Na poziomie krajowym pracowała w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a także Ministerstwie Rozwoju Regionalnego, służyła w Korpusie Dyplomatycznym Prezydencji Rzeczypospolitej Polskiej w Radzie Unii Europejskiej w 2011 r. W ostatnich latach współpracowała z inwestorami zagranicznymi przy organizacji M&A. W latach 2016–2018 reprezentowała Pracodawców RP w Business and Industry Advisory Committee (BIAC) przy OECD oraz w International Council for Small Business przy ONZ.



Ziemowit Miłosz MALECHA

dr hab. inż. w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych (dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka), od 2019 r. prof. Politechniki Wrocławskiej na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym. W latach 2009–2014 przebywał i pracował na kilku uniwersytetach USA (University of Michigan w Ann Arbor, University of New Hampshire w Durham oraz University of Colorado w Boulder), gdzie m.in. zajmował się tworzeniem autorskich modeli geofizycznych. Po powrocie do Polski współpracował z wieloma instytucjami zagranicznymi, m.in. CERN. Jego obecna praca badawcza i dydaktyczna skupia

się wokół zagadnień związanych z konwersją energii oraz transformacją energetyczną.



Władysław MIELCZARSKI

Prof. dr hab. inż., ekspert w dziedzinie elektroenergetyki, w szczególności jej transformacji i działania w warunkach rynków konkurencyjnych. Posiada ponad 40-letnią międzynarodową i krajową praktykę w optymalizacji działania systemów elektroenergetycznych i ich transformacji. Dwukrotnie był doradcą rządu Rzeczypospolitej Polskiej oraz pracował w Komisji Europejskiej jako European Energy Coordinator – był odpowiedzialny za rozwój połączeń transgranicznych w północnej i środkowej Europie. Był jednym z twórców rynku energii elektrycznej w Polsce. Jako nauczyciel akademicki jest związany z Politechniką

Łódzką. Pracował również ponad 10 lat jako Associate Professor na Monash University w Melbourne w Australii oraz na innych zagranicznych uczelniach. Jego dorobek publikacyjny obejmuje 12 książek wydanych w języku angielskim i polskim oraz ponad 200 naukowych artykułów i referatów.



Witold MODZELEWSKI

Prof. nauk prawnych, prof. Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego. W latach 1992–1996 był wiceministrem finansów odpowiedzialnym za przebudowę systemu polskiego prawa podatkowego. Za jego kadencji m.in. wprowadzono podatek od towarów i usług oraz podatek akcyzowy, banderolowanie wyrobów akcyzowych, ulgi inwestycyjne w podatkach dochodowych, przepisy o identyfikacji podatników (NIP); opracowano m.in. projekty Ordynacji podatkowej i ustawy o doradztwie podatkowym oraz koncepcję powszechnego opodatkowania nieruchomości. Wykładowca akademicki

na Uniwersytecie Warszawskim, Kierownik Katedry Prawa Finansowego, Kierownik Podyplomowych Studiów Podatków i Prawa Podatkowego oraz nowego kierunku studiów – prawo finansowe i skarbowość. Uznawany jest za najbardziej znanego absolwenta Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego. Jest również twórcą i wykładowcą Studium Przygotowawczego dla Ekspertów i Doradców Podatkowych Instytutu Studiów Podatkowych. Od ponad 45 lat prowadzi wykłady i seminaria na temat podatków i prawa podatkowego. Wychowawca wielu pokoleń specjalistów podatkowych, był m.in. promotorem 18 obronionych prac doktorskich oraz ponad 1100 prac magisterskich i dyplomowych. Jest autorem ok. 1200 książek oraz artykułów naukowych i popularno-naukowych. Członek Narodowej Rady Rozwoju przy Prezydencie Rzeczypospolitej Polskiej. Honorowy Przewodniczący Krajowej Izby Doradców Podatkowych.



Ryszard PIOTROWSKI

Konstytucjonalista, dr hab. nauk prawnych, prof. Uniwersytetu Warszawskiego. Autor książek i artykułów naukowych poświęconych problematyce prawa konstytucyjnego, zagadnieniom tworzenia prawa oraz prawu konstytucyjnemu porównawczemu. Jego zainteresowania naukowe obejmują: prawo konstytucyjne, filozofię i aksjologię konstytucji, prawo konstytucyjne porównawcze, teorię i praktykę legislacji, prawo parlamentarne, prawa człowieka. Stypendysta m.in. International Research and Exchanges Board, American Council of Learned Societies (Georgetown, Biblioteka Kongresu, wykłady

na uniwersytetach m.in. w Greensboro, Charlottesville, San Diego), Consiglio Nazionale delle Ricerche, Senatu Republiki Włoskiej; uczestnik programu Erasmus (wykłady we Włoszech). Autor ponad 200 publikacji naukowych. Wygłosił ponad 200 referatów na konferencjach, w tym na konferencjach międzynarodowych. Autor ponad 180 ekspertyz z dziedziny prawa konstytucyjnego i praw człowieka na potrzeby instytucji publicznych i podmiotów prywatnych, a także prezentowanych w mediach komentarzy do aktualnych problemów konstytucyjnych (otrzymał przyznany przez redakcję „Rzeczpospolitej” tytuł Prawnika Roku 2016 w kategorii „Prawnik-Edukator” za „mądre i niekoniunkturalne wyjaśnianie kwestii ustrojowo-konstytucyjnych”). Zainicjował w 1987 r. w ramach zajęć z prawa konstytucyjnego symulacje rozpraw przed Trybunałem Konstytucyjnym, prowadzone (wspólnie z dr. Adamem Jankiewiczem) w sali rozpraw Trybunału. Odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski nadanym przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w 2014 r. „za wybitne zasługi dla transformacji ustrojowej, za działalność na rzecz rozwoju polskiego parlamentaryzmu, za osiągnięcia w podejmowanej z pożytkiem dla kraju pracy zawodowej i działalności społecznej”; w 2012 r. uhonorowany Medalem Polskiego Towarzystwa Prawa Konstytucyjnego. W 2017 r. otrzymał od Rektora Uniwersytetu Warszawskiego wyróżnienie „w uznaniu zasług dla prestiżu i rozwoju” tej uczelni.



Katarzyna Agnieszka OBŁĄKOWSKA

Dr nauk społecznych w dyscyplinie nauki o polityce i administracji oraz socjolog. Ekspertka badań społecznych, polityki publicznej i ekonomii behawioralnej. Absolwentka ekonomicznych studiów doktoranckich w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie oraz studiów magisterskich w dziedzinie socjologii na Uniwersytecie Warszawskim. Ukończyła studia podyplomowe z administracji i finansów publicznych (Szkola Główna Gospodarstwa Wiejskiego), badań marketingowych (Szkola Wyższa Psychologii Społecznej), zarządzania marką (Szkola Główna Handlowa w Warszawie) oraz historii sztuki (Collegium Civitas). Posiada wieloletnie doświadczenie badawcze, w tym w kierowaniu zespołami i grantami badawczymi (w tym Narodowego Centrum Nauki), analityczne, naukowe, eksperckie i w wystąpieniach publicznych. Autorka ponad 30 publikacji naukowych na temat polityki społeczno-gospodarczej, rozwoju, państwa, kultury, dziedzictwa kulturowego, zaufania, kapitału społecznego, turystyki, ekonomii dobrobytu i behawioralnej oraz finansów publicznych. Autorka 3 książek: Dlaczego ludzie płacą podatki? Zgodność podatkowa w ujęciu ekonomiczno-społecznym (Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, 2024), Polityka publiczna wobec zabytków nieruchomości w Polsce. Doświadczenia – reguły – model (Instytut Studiów Podatkowych, 2023), Muzea zamkowe i pałacowe w Polsce w świetle pozytywnych efektów zewnętrznych ich działalności (Difin, 2021). Współredaktorka 2 monografii naukowych i licznych ekspertyz. Występowała na ponad 40 konferencjach naukowych i gospodarczych. Współpracuje z administracją publiczną i organizacjami społecznymi. Otrzymała odznakę „Zasłużony dla Kultury Polskiej”.



Katarzyna WAWRONKIEWICZ

Absolwentka Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego. Specjalizuje się w zagadnieniach z zakresu podatku od towarów i usług oraz podatku akcyzowego. Odpowiedzialna za sporządzanie opinii prawno-podatkowych, pism procesowych oraz przeprowadzanie audytów podatkowych. Współautorka publikacji książkowych, m.in. kolejnych wydań komentarza do podatku od towarów i usług, komentarza do akcyzy, a także autorka wielu artykułów o tematyce podatkowej.



Cezary Bogumił WINCENIAK

Absolwent Technikum Chemicznego w Płocku (przy Orlen SA), absolwent Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, od najmłodszych lat rolnik i pasjonat rolnictwa. Twórca Hektara Wiedzy – interaktywnej struktury szkoleniowo-informacyjnej dla rolników. Pomysłodawca i autor inteligentnych rozwiązań dla rolnictwa (Hektar Wiedzy mobile, Hektar Sensor, Hektar Farmer).



ZESPÓŁ KOMISJI KRAJOWEJ NSZZ „SOLIDARNOŚĆ” ds. PAKIETU KLIMATYCZNEGO (tzw. ZIELONEGO ŁADU)

1. **Marek Balkowski**
przewodniczący Organizacji Międzyzakładowej NSZZ „Solidarność” w Orlen SA i GK Orlen
2. **Marek Bogusz**
przewodniczący Zarządu Regionu Podbeskidzie NSZZ „Solidarność”
3. **Marek Boiński**
wiceprzewodniczący Rady Krajowej Sekcji Energetyki NSZZ „Solidarność”
4. **Włodzimierz Broda**
przewodniczący Organizacji Zakładowej NSZZ „Solidarność” w Volkswagen Motor Polska w Polkowicach
5. **Eugeniusz Formejster**
przewodniczący Rady Krajowej Sekcji Przemysłu Płyt Drewnopochodnych NSZZ „Solidarność”
6. **Andrzej Gębara**
członek Rady Krajowego Sekretariatu Metalowców NSZZ „Solidarność”
7. **Adam Golec**
przewodniczący Rady Krajowego Sekretariatu Budownictwa i Przemysłu Drzewnego NSZZ „Solidarność”
8. **Jarosław Grzesik**
przewodniczący Rady Krajowego Sekretariatu Górnictwa i Energetyki NSZZ „Solidarność”
9. **Bogusław Hutek**
przewodniczący Rady Krajowej Sekcji Górnictwa Węgla Kamiennego NSZZ „Solidarność”
10. **Wojciech Ilnicki**
przewodniczący Rady Krajowej Sekcji Górnictwa Węgla Brunatnego NSZZ „Solidarność”
11. **Andrzej Karol**
przewodniczący Rady Krajowej Sekcji Hutnictwa NSZZ „Solidarność”
12. **Dominik Kolorz**
przewodniczący Zarządu Regionu Śląsko-Dąbrowskiego NSZZ „Solidarność”
13. **Wojciech Krasuski**
przewodniczący Organizacji Międzyzakładowej NSZZ „Solidarność” w Celsa Huta Ostrowiec
14. **Zbigniew Kuszlewicz**
przewodniczący Rady Krajowego Sekretariatu Zasobów Naturalnych, Ochrony Środowiska i Leśnictwa NSZZ „Solidarność”
15. **Piotr Łusiewicz**
przewodniczący Rady Krajowego Sekretariatu Przemysłu Chemicznego NSZZ „Solidarność”
16. **Bartłomiej Mickiewicz**
Zastępca Przewodniczącego Komisji Krajowej NSZZ „Solidarność”
17. **Marek Mrozkowiak**
przewodniczący Rady Krajowej Sekcji Elektrowni i Elektrociepłowni NSZZ „Solidarność”
18. **Radosław Pyszczek**
zastępca przewodniczącego Rady Krajowej Sekcji Pracowników Telekomunikacji NSZZ „Solidarność”
19. **Zbigniew Sikorski**
przewodniczący Rady Krajowego Sekretariatu Przemysłu Spożywczego i Rolnictwa NSZZ „Solidarność”
20. **Tomasz Wójcik**
nauczyciel akademicki, współtwórca i wieloletni przewodniczący Organizacji Zakładowej NSZZ „Solidarność” na Politechnice Wrocławskiej

NSZZ


SOLIDARNOSĆ

