



MARCIN KOCZAN

Uniwersytet Wrocławski, Instytut Studiów
Międzynarodowych i Bezpieczeństwa
ORCID: 0000-0002-8039-6820
marcin.koczan@uwr.edu.pl

Stany Zjednoczone i Unia Europejska – geopolityczni sojusznicy, geoekonomiczni rywale?

United States and European Union – Political
Allies, Geoeconomic Rivals?

Słowa kluczowe:

USA, UE, Inflation
Reduction Act, rywalizacja,
zielone technologie

Keywords:

USA, EU, Inflation
Reduction Act, competition,
green technologies

Stany Zjednoczone i Unia Europejska – geopolityczni sojusznicy, geoeconomiczni rywale?

W procesie transformacji energetycznej, czy nawet szerzej: ekologicznej, zachodnie gospodarki mogą być narażone na spadek konkurencyjności i ryzyko migracji mocy produkcyjnych. Nasila się rywalizacja w wyścigu o opanowanie kluczowych technologii i dostęp do surowców umożliwiających ich wykorzystanie. Powodzenie transformacji zależało będzie w dużej mierze od zdolności do opracowania i komercjalizacji czystych technologii. Kluczowym zagadnieniem jest także wytworzenie potencjału produkcyjnego, by nie popaść w uzależnienie od komponentów i technologii z Chin. Aby zachować spójność Zachodu, należy wypracować model niekonkurencyjnej wzajemnie współpracy w tworzeniu łańcucha dostaw zielonych technologii i globalnego dostępu do surowców.

United States and European Union – Political Allies, Geoeconomic Rivals?

In the process of energy transition, or even more broadly, ecological transformation, Western economies may be exposed to a decrease in competitiveness and the risk of migration of production capacity. The competition for positions in the race for mastering key technologies and access to raw materials to use them is intensifying. The success of the transformation will depend to a large extent on the ability to develop and commercialize the clean technologies necessary to implement the transformation. The key issue is also the creation of production potential so as not to fall into dependence on components and technologies from China. In order to maintain the cohesion of the West, a model of non-competitive cooperation in creating the supply chain of green technologies and global access to raw materials should be developed.

Wstęp

Zgodnie z przyjętymi regulacjami Unia Europejska planuje zredukować emisję gazów cieplarnianych o 55 proc. do roku 2030 w porównaniu z poziomem z 1990. Ma to być etap prowadzący do osiągnięcia w połowie stulecia statusu gospodarki neutralnej klimatycznie. Będzie to wymagać olbrzymich nakładów na transformację energetyczną, rozumianą jako proces odchodzenia od dominującego aktualnie rodzaju paliw do alternatywnych obecnie, a w przyszłości dominujących. Oznacza to przemodelowanie w wielu branżach, od wytwarzania energii, przez budownictwo, produkcję żywności, po transport. W procesie tym kluczowe będzie opanowanie technologii najbardziej efektywnego wykorzystywania paliw alternatywnych w jak największej gamie procesów technologicznych, co pozwoli zdobyć przewagę konkurencyjną w następnych dekadach.

Wiele państw zadeklarowało podjęcie wysiłków na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, co oznacza, że w najbliższych latach będziemy obserwować wzmożony wyścig technologiczny o dostęp do surowców umożliwiających transformację energetyczną. Zgodnie z szacunkami Międzynarodowej Agencji Energii do roku 2030 wartość rynku produkcji czystej energii wzrośnie trzykrotnie, do poziomu 650 mld dol. rocznie. Rysująca się od kilku lat rywalizacja amerykańsko-chińska w wymiarze polityczno-wojskowym nabrała wyraźnego charakteru technologiczno-gospodarczego. Właśnie w tym kontekście należy odczytywać amerykański *The Inflation Reduction Act* (dalej: IRA)¹, wymierzone w Chiny restrykcje Waszyngtonu odnośnie do półprzewodników czy regulacje wspierające przemysł IT w USA.

Nasila się obecnie wyścig o technologie, które będą decydowały o przewagach konkurencyjnych w następnych dekadach. Rysująca się w tym zakresie rywalizacja między USA i UE wpisuje się w szerszy proces podważania aktualnego porządku światowego i ostateczne kształtowanie się postzimnowojennego ładu światowego zarówno na płaszczyźnie ekonomicznej, jak i politycznej. Porządek oparty na *pax americana* ulega rozpadowi i tworzą się alternatywne bieguny światowej polityki, a UE ma ambicje stać się jednym z nich. Europejskie przedsiębiorstwa potrzebują rynków zbytu i nowych możliwości inwestowania po wycofaniu się z Rosji. Zamykanie

1 Szerzej o IRA: *Inflation Reduction Act of 2022*, „Energy” [online], 22 IX 2023 [dostęp: 10 V 2023]: <<https://www.energy.gov/lpo/inflation-reduction-act-2022>>.

ds. Handlu i Technologii, która miała się stać m.in. platformą do dialogu na rzecz polityki dotyczącej konkurencji w tej dziedzinie.

Podpisany przez prezydenta Bidena rok później, 16 sierpnia 2022 r. IRA wywołał duże napięcia i obawy zarówno w Europie, jak i np. w Japonii czy Korei Południowej⁵. Przewidziano w nim istotne preferencje dla producentów z Ameryki Północnej, w tym duże dotowanie zakupu samochodów elektrycznych. Było to traktowane przez Komisję Europejską jako działania dyskryminujące europejskich producentów samochodów⁶ i złamanie reguł wolnego handlu. Oddanie sprawy do rozstrzygnięcia WTO właściwie nie wchodziło w grę. Spór między Brukselą a Waszyngtonem dotyczący subsydiowania Airbusa i Boeinga trwał siedemnaście lat i skończył się w roku 2021 kompromisowym rozstrzygnięciem⁷. Poza tym USA sparaliżowały działania Sądu Arbitrażowego WTO poprzez brak nominacji sędziów. Nie można też zapominać o wymiarze symbolicznym. W kontekście rosyjskiej agresji na Ukrainie i rosnącej rywalizacji z Chinami Zachód powinien zachować spójność i unikać prowadzenia otwartych sporów. Zdecydowano się zatem na utworzenie w październiku 2022 r. specjalnej unijno-amerykańskiej grupy roboczej (EU-US Task Force on the Inflation Reduction Act).

Kraje UE i Komisja Europejska obawiają się, że IRA i regulacje dotyczące półprzewodników spowodują odpływanie z Europy inwestycji w zielone technologie i sektor IT⁸, zwłaszcza że IRA zakończył praktykę krótkoterminowego przedłużania ulg podatkowych PTC⁹ i STC¹⁰, a w ich miejsce

- 5 O. Knox, *Europe's Not Happy with Biden's Inflation Reduction Act*, „The Washington Post” [online], 17 I 2023 [dostęp: 10 IV 2023]: <<https://www.washingtonpost.com/politics/2023/01/17/europe-not-happy-with-bidens-inflation-reduction-act/>>.
- 6 *EU Welcomes Access to US Subsidy Scheme for Commercial Vehicles*, „European Commission” [online], 22 XII 2022 [dostęp: 1 V 2023]: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7869>.
- 7 A. Ciechanowicz, *UE i USA zawarły porozumienie w sprawie zakończenia sporu handlowego Airbus-Boeing*, „Polska Agencja Prasowa” [online], 15 VI 2021 [dostęp: 10 V 2023]: <<https://www.pap.pl/aktualnosci/news%02C891760%02Cue-i-usa-zawarly-porozumienie-w-sprawie-zakonczenia-sporu-handlowego-airbus>>.
- 8 *America's Green Subsidies Are Causing Headaches in Europe*, „The Economist” [online], 1 XII 2022 [dostęp: 20 IV 2023]: <<https://www.economist.com/europe/2022/12/01/americas-green-subsidies-are-causing-headaches-in-europe>>.
- 9 *Production Tax Credit* – utworzony w 1992 r. i wielokrotnie przedłużany.
- 10 *The Federal Solar Tax Credit* – utworzony w 2005 r.

powstały dwa nowe, neutralne technologicznie mechanizmy wsparcia inwestycji realizowanych po 2025 r.¹¹ Zgodnie z postanowieniami IRA ulgi podatkowe mają być utrzymane do 2032 r. lub momentu, gdy emisje gazów cieplarnianych w sektorze energetycznym w USA spadną do 25 proc. poziomów z 2022 r., w zależności od tego, co nastąpi później¹². Zgodnie z szacunkami think tanku Wood Mackenzie amerykański sektor wytwarzania energii osiągnie poziom emisji przewidziany w IRA dopiero w roku 2044¹³. To zaś może oznaczać długi, trwający 22 lata od podpisania IRA okres stymulowania amerykańskich inwestycji w sektor zielonych technologii i potencjalne zagrożenie dla UE, zwłaszcza w kontekście obserwowanych symptomów zmian w światowej gospodarce.

Pandemia COVID-19 spowodowała zerwanie łańcuchów dostaw i poważne turbulencje gospodarcze, które negatywnie wpływają na bezpieczeństwo w wielu zakresach. Zainicjowało to falę zmian w handlu międzynarodowym¹⁴, w tym obawy o wystąpienie działań protekcyjnych¹⁵ i spodziewaną relokację łańcuchów dostaw¹⁶. Zaczynamy obserwować zjawisko *reshoringu* i *nearshoringu*¹⁷, zmienia się przepływ inwestycji z krajów rozwijających się do rozwiniętych, a także lokacje bezpośrednich inwestycji zagranicznych typu *greenfield* w światowej gospodarce. O ile w 2003 r. Chiny przyciągnęły 16,78 proc. z nich, USA – 3,94 proc., a Niemcy – 2,22 proc., o tyle w 2021 wyglądało to już zgoła inaczej: Chiny – 4,08 proc.,

11 R. Sweezy, *The Indefinite Inflation Reduction Act: Will Tax Credits for Renewables Be around for Decades?*, „Wood Mackenzie” [online], 8 III 2023 [dostęp: 6 V 2023]: <<https://www.woodmac.com/news/opinion/IRA-tax-credits-for-renewables/>>.

12 *Production Tax Credit and Investment Tax Credit for Wind Energy*, „Energy” [online, dostęp: 5 V 2023]: <<https://windexchange.energy.gov/projects/tax-credits/>>.

13 R. Sweezy, *The Indefinite...*

14 P. Antràs, *De-Globalisation? Global Value Chains in the Post-COVID-19 Age*, National Bureau of Economic Research, Cambridge 2020 (NBER Working Paper, 28115).

15 S. J. Eventt, *What's Next for Protectionism? Watch Out for State Largesse, Especially Export Incentives*, [w:] *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*, ed. R. E. Baldwin, S. I. Evenett, CEPR Press, London 2020, s. 179–187.

16 B. Javorcik, *Global Supply Chains Will Not Be the Same in the Post-COVID-19 World*, [w:] *COVID-19 and Trade...*, s. 111–116.

17 *Reshoring* można zdefiniować jako relokację procesów produkcyjnych do państwa macierzystego, a *nearshoring* – jako relokację procesów produkcyjnych do sąsiednich państw o podobnym poziomie rozwoju.

USA – 11,14 proc., a Niemcy – 5,26 proc.¹⁸ W raporcie Reshoring Initiative wskazano, że wyraźnie rosną tendencje do relokowania mocy wytwórczych do USA, a jedną z głównych przyczyn tego zjawiska są rządowe zachęty, w tym IRA i *Chips Act*¹⁹. 60 proc. ankietowanych, którzy zarządzają łańcuchem dostaw w 125 korporacjach (70 z Europy, 40 z USA i 15 z Azji), spodziewa się relokowania części swojej produkcji do USA i Europy w ciągu najbliższych trzech lat²⁰. Na Starym Kontynencie dostrzega się związane z tym zagrożenia.

Prezydent Francji Emmanuel Macron podczas wizyty w USA na przełomie listopada i grudnia 2022 r. powiedział, że IRA i *Chips Act* mogą doprowadzić do podziału Zachodu. W styczniu 2023 r., w trakcie spotkania z premierem Szwecji Ulfem Kristerssonem, który w imieniu swojego kraju przejmował przewodnictwo w Radzie Unii Europejskiej, powiedział z kolei, że UE potrzebuje strategii *made in Europe*, aby móc obronić europejski przemysł i odpowiedzieć na globalne wyzwania, w tym politykę USA²¹. W oświadczeniu Komisji Europejskiej z okazji trzydziestej rocznicy powstania wspólnego rynku obok Chin, które przyciągają europejskie inwestycje w moce wytwórcze, jako istotne wyzwanie wymieniono IRA, z uwagi na budżet szacowany na 369 mld dol.²² W podobnym tonie wypowiedziała się na szczycie w Davos w styczniu 2024 r. przewodnicząca KE

18 Ł. Ambroziak i in., *Nowe oblicze globalnego handlu. Czy mamy do czynienia z reshoringiem?*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2023, s. 22.

19 H. Moser, M. Kelley, *Reshoring Initiative. 2022 Data Report*, Reshoring Initiative, [b.d.m.w.], s. 12–15; <https://reshorennow.org/content/pdf/2022_Data_Report.pdf> [dostęp: 26 IV 2023].

20 P. Haex, R. Buck, *Strong Rise Predicted in Reshoring of Critical Parts and Final Assembly to Europe and US*, „BCI Global” [online], 24 III 2022 [dostęp: 1 V 2023]; <<https://bciglobal.com/en/strong-rise-predicted-in-reshoring-of-critical-parts-and-final-assembly-to-europe-and-us>>.

21 Tekst przemówienia prezydenta Emmanuela Macrona z 3 I 2023 r.: *Déclaration conjointe du Président de la République Emmanuel Macron et du Premier ministre suédois Ulf Kristersson*, „Élysée” [online], 3 I 2023 [dostęp: 5 IV 2023]; <<https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2023/01/03/declaration-conjointe-du-president-de-la-republique-emmanuel-macron-et-du-premier-ministre-suedois-ulf-kristersson>>.

22 *30 Years of the EU Single Market: A Referee for Fair Competition and a Coach for Economic Growth I Blog of Commissioner Thierry Breton*, „European Commission” [online], 16 I 2023 [dostęp: 6 V 2023]; <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_23_235>.

Ursula von der Leyen, zapowiadając stworzenie aktu prawnego, który będzie unijną odpowiedzią na IRA. W trakcie jej wizyty w Waszyngtonie w marcu 2023 r. najważniejszymi omawianymi kwestiami były zagadnienie bezpieczeństwa energetycznego, IRA i unijny *Green Deal Industrial Plan*²³.

Reakcja Unii Europejskiej

W UE zdawano sobie sprawę, że preferencyjne traktowanie przez IRA lokalnych producentów może się przyczynić do podejmowania niekorzystnych dla unijnej gospodarki decyzji inwestycyjnych²⁴. Zapowiedź amerykańskich dotacji wywołała reakcje europejskich podmiotów gospodarczych. Działający w branży baterii startup Northvolt poinformował o planach zwiększenia produkcji w USA, podobnie jak hiszpańska firma energetyczna Iberdrola²⁵. Plany ograniczenia działalności w Europie ogłosił też niedawno niemiecki koncern chemiczny BASF²⁶. Pojawiły się doniesienia medialne o relokacji zakładów wytwórczych należących do globalnych korporacji. Obserwujemy też nasilenie inwestycji z branży *high tech* w USA. Micron Technology buduje fabrykę w Boise w stanie Idaho²⁷,

23 *Remarks by President Biden and European Commission President Ursula von der Leyen before Bilateral Meeting*, „White House” [online], 10 III 2023 [dostęp: 30 IV 2023]: <<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2023/03/10/remarks-by-president-biden-and-european-commission-president-ursula-von-der-leyen-before-bilateral-meeting/>>.

24 *Rada do Spraw Zagranicznych (handel)*, 25 listopada 2022, „Rada Europejska. Rada Unii Europejskiej” [online], 25 XI 2022 [dostęp: 10 IV 2023]: <<https://www.consilium.europa.eu/pl/meetings/fac/2022/11/25/>>.

25 J. T. Jacobo, *Iberdrola Targets US\$17 Billion Investment in Renewables by 2025, 52GW of Installed Capacity*, „PV Tech” [online], 9 XI 2022 [dostęp: 18 IV 2023]: <<https://www.pv-tech.org/iberdrola-targets-us17-billion-investment-in-renewables-by-2025-52gw-of-installed-capacity/>>.

26 *Europe Faces an Enduring Crisis of Energy and Geopolitics*, „The Economist” [online], 24 XI 2022 [dostęp: 28 IV 2023]: <<https://www.economist.com/leaders/2022/11/24/europe-faces-an-enduring-crisis-of-energy-and-geopolitics>>.

27 *Micron to Invest \$15 Billion in New Idaho Fab, Bringing Leading-Edge Memory Manufacturing to the US*, „Micron” [online], 1 IX 2022 [dostęp: 25 IV 2023]: <<https://investors.micron.com/news-releases/news-release-details/micron-invest-15-billion-new-idaho-fab-bringing-leading-edge>>.

Intel – dwie fabryki w stanie Ohio²⁸, tajwański gigant TSMC – fabrykę chipów w Phoenix²⁹, Skywater Technology – fabrykę chipów i ośrodek badawczy w stanie Indiana³⁰, a Samsung i Texas Instruments realizują duży projekt budowy fabryki chipów w Teksasie³¹. Większość przedsiębiorstw ogłosiło, że do inwestowania skłonił je właśnie rządowy program subsydialny³². Wsparcie w ramach *CHIPS and Science Act* wynosi blisko 53 mld dol., stąd potrzeba podniesienia konkurencyjności unijnego rynku i wysłania jasnego sygnału do biznesu. Wspominał o tym Charles Michel, przewodniczący Rady UE, przed jej posiedzeniem w grudniu 2013 r.³³

Europejscy przywódcy zdają sobie sprawę, że w zmieniających się realiach geopolitycznych Unia musi zadbać o swoją konkurencyjność i wydajność. W konkluzjach z posiedzenia Rady UE z 9 lutego 2023 r.³⁴ pojawiły się postulaty uproszczenia i usprawnienia procedur udzielania kierunkowego wsparcia w sektorach kluczowych z punktu widzenia transformacji. Zwrócono uwagę na konieczność dywersyfikacji dostępu do surowców krytycznych oraz odpowiedniego pozycjonowania się w transgranicznym łańcuchu dostaw i wartości. Pojawił się w nich także postulat

28 *Intel Invests in Ohio*, „Intel” [online], 23 I 2023 [dostęp: 26 IV 2023]: <<https://www.intel.com/content/www/us/en/corporate-responsibility/intel-in-ohio.html>>.

29 *TSMC Announces Updates for TSMC Arizona*, „TSMC” [online], 6 XII 2022 [dostęp: 26 IV 2023]: <<https://pr.tsmc.com/english/news/2977>>.

30 *Indiana Fab Announcement. SkyWater to Create 750 Jobs in Five Years in Indiana*, „Skywater” [online], 20 VII 2022 [dostęp: 24 IV 2023]: <<https://www.skywatertech.com/skywater-plans-to-build-advanced-1-8b-semiconductor-manufacturing-facility-in-partnership-with-the-state-of-indiana-and-purdue-university/>>.

31 *Samsung Presents Texas with \$200 bn Chip Investment Plan Proposition*, „The Korea Economic Daily” [online], 22 VII 2022 [dostęp: 20 IV 2023]: <<https://www.kedglobal.com/korean-chipmakers/newsView/ked202207220020>>.

32 J. Whalen, *Chipmaker Micron to Build \$20 Billion N. Y. Factory amid Semiconductor Boom*, „The Washington Post” [online], 4 X 2022 [dostęp: 3 V 2023]: <<https://www.washingtonpost.com/technology/2022/10/04/micron-chip-factory-new-york/>>.

33 *Wystąpienie Charlesa Michela po szczycie Rady Europejskiej (15 grudnia 2022)*, „Rada Europejska. Rada Unii Europejskiej” [online], 15 XII 2022 [dostęp: 30 III 2023]: <<https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2022/12/15/remarks-by-president-charles-michel-following-the-european-council-meeting-of-15-december-2022/>>.

34 *Nadzwyczajne posiedzenie Rady Europejskiej (9 lutego 2023 r.) – Konkluzje*, Rada Europejska, Bruksela, 9 II 2023, EUCO 1/23.

udzielania kierunkowego wsparcia poprzez ulgi podatkowe w sektorach, które odczuwają negatywne skutki zagranicznych subsydiów, jak te przewidziane w IRA.

Unijną odpowiedzią na IRA jest przedstawiona w marcu 2023 r. propozycja *Net Zero Industry Act*. Składa się ona z czterech filarów: 1. uproszczenia ram regulacyjnych łącznie z dostępem do zasobów mineralnych, 2. przyspieszenia procesów inwestycyjnych oraz ich finansowania, 3. wspierania rozwoju umiejętności i kompetencji niezbędnych do przeprowadzenia transformacji ekologicznej, 4. współpracy międzynarodowej, w tym rozwijania unijnej sieci umów o wolnym handlu, wspierania zdywersyfikowanego i zrównoważonego rynku surowców krytycznych oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw poprzez zróżnicowaną bazę przemysłową³⁵.

W UE wyraźnie widać obawę, że transformacja energetyczna może doprowadzić do zmiany uzależnienia od paliw kopalnych, którymi Europa nie dysponuje w wystarczających ilościach, na uzależnienie od dostaw minerałów i komponentów niezbędnych do produkcji paneli fotowoltaicznych czy turbin wiatrowych. Lit, kobalt i mangan są niezbędne do produkcji akumulatorów, a pierwiastki ziem rzadkich i borany – do wytwarzania magnezów. W marcu 2023 r. KE opublikowała zaktualizowaną listę surowców krytycznych dla UE³⁶, określając 16 z nich jako strategiczne, a 34 – jako krytyczne³⁷. W przypadku niektórych obserwujemy silne uzależnienie importu od jednego dostawcy. Ponad 80 proc. manganu, magnezu, rudy kobaltu i strontu importowane jest z Chin, podobnie jak w przypadku

35 *Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age*, European Commission, Brussels, 1 II 2023, COM(2023) 62 final.

36 Pierwsza lista materiałów krytycznych opublikowana została w 2011 r. i aktualizowano ją regularnie co trzy lata w 2014, 2017, 2020 i 2023 r.

37 *De facto* surowców strategicznych jest więcej, ponieważ ujęte w pkt m załącznika nr 1 metale ziem rzadkich do produkcji magnezów obejmują: neodym, prazeodym, terb, dysproz, gadolin, samar i cer. Podobnie jest w przypadku surowców krytycznych. Ujęte w pkt q metale ciężkie ziem rzadkich obejmują dziesięć pierwiastków, a metale lekkie ziem rzadkich – pięć. Ujęte w pkt aa platynowce to pięć kolejnych metali szlachetnych. Zob. załączniki nr 1 i 2 do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego ramy na potrzeby zapewnienia bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych oraz zmieniającego rozporządzenia: (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 i (UE) 2019/1020.

sprowadzanego z USA berylu³⁸. KE planuje zredukować to uzależnienie od jednego dostawcy surowców do poziomu poniżej 65 proc.

W Europie zaczęto dostrzegać konieczność wspierania sektorów kluczowych dla przyszłości unijnej gospodarki. Chodziło o bardziej elastyczne procedury niż obecnie realizowane wsparcie publiczne dla wielkoskalowych projektów innowacyjnych, w których uczestniczą co najmniej cztery kraje członkowskie³⁹. Komisja Europejska aktywowała mechanizm *Important Projects of Common European Interest*, którego nadrzędnym celem jest zbudowanie niezależności w strategicznych łańcuchach dostaw, takich jak m.in. przemysł niskoemisyjny, technologie wodorowe czy pojazdy autonomiczne.

Wspólne wyzwania

Pomimo pewnych rozbieżności ani UE, ani USA nie powinny zapominać o Chinach jako rosnącym wspólnym wyzwaniu gospodarczym. Państwo Środka zdominowało światowy rynek metali ziem rzadkich, ale nie tylko, ma też bowiem w globalnym łańcuchu dostaw wysoki procent koncentracji materiałów niezbędnych dla sektora *clean tech*. Dobrze widać to na przykładzie litu, jednego z kluczowych metali w produkcji baterii do pojazdów elektrycznych i magazynów energii. Międzynarodowa Agencja Energii szacuje, że aby globalnie osiągnąć status zerowych emisji netto dwutlenku węgla do roku 2070, produkcja litu musi zostać zwiększona trzydziestokrotnie⁴⁰. Światowe zasoby tego metalu są do tego wystarczające. Zgodnie z raportami Służby Geologicznej Stanów Zjednoczonych roczne wydobycie

38 M. Mouel, N. Poitiers, *Why Europe's Critical Raw Materials Strategy Has to Be International*. In *Ensuring Supplies of Critical Raw Materials, the European Union Cannot Rely on Domestic Measures Alone*, „Bruegel” [online], 5 IV 2023 [dostęp: 30 IV 2023]: <<https://www.bruegel.org/analysis/why-europes-critical-raw-materials-strategy-has-be-international>>.

39 Kryteria analizy zgodności z rynkiem wewnętrznym pomocy państwa na wspieranie realizacji ważnych projektów stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania, Dz.Urz. UE, C 528/10, 30 XII 2021, 2021/C 528/02.

40 *Energy Technology Perspectives 2020. Special Report on Clean Energy. Accelerating Technology Progress for a Sustainable Future Innovation*, International Energy Agency, 2020, s. 121: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/04dc5d08-4e45-447d-a0c1-d76b5ac43987/Energy_Technology_Perspectives_2020_-_Special_Report_on_Clean_Energy_Innovation.pdf> [dostęp: 1 V 2023].

tego surowca szacowane było w 2021 r. na nieco ponad 100 tys. t przy potwierdzonych zasobach na poziomie 22 mln t⁴¹. Zintensyfikowane poszukiwania surowców przynoszą informacje o kolejnych złożach⁴². Główne światowe zasoby litu znajdują się w państwach Ameryki Południowej (Boliwii, Argentynie i Chile), ale za ponad 50 proc. światowego wydobycia odpowiada Australia. Ponad 90 proc. litu z tego kraju trafia jednak w celu rafinacji do Chin⁴³. W najbliższych latach problemem nie będą zasoby tego surowca, ale właśnie zdolności do rafinowania go, a tu dominuje Państwo Środka. Nie chodzi tylko o produkcję litu, ale też o kolejne poziomy w łańcuchu wartości. Kraj ten odpowiada za ok 75 proc. światowej produkcji akumulatorów litowo-jonowych. Nawet jeżeli finalne wytwarzanie akumulatora odbywa się poza Chinami, to z dużym prawdopodobieństwem robi się to z wykorzystaniem chińskich komponentów. Kraj ten odpowiada bowiem za 70 proc. światowych mocy produkcyjnych w obszarze katod i 85 proc., gdy chodzi o anody⁴⁴. W przypadku litu Chiny są trzecim światowym producentem (po Australii i Chile), ale także głównym importerem, głównym przetwórcą z największymi mocami rafinacyjnymi i wreszcie głównym producentem akumulatorów i komponentów niezbędnych do ich wytwarzania. W 2011 r. zaledwie 1 proc. litu stosowano w rozwiązaniach związanych z elektromobilnością i magazynami energii, w 2019 wskaźnik ten wzrósł do ok 20 proc., a w 2070 ma osiągnąć 90 proc.⁴⁵

Podobna koncentracja produkcji widoczna jest w przypadku kobaltu, kolejnego surowca kluczowego w wytwarzaniu baterii do pojazdów elektrycznych i magazynów energii. Pozyskuje się go głównie w Demokratycznej Republice Konga (75 proc. światowego wydobycia), ale niemal 100 proc.

41 *Lithium Statistics and Information*, „US Geological Survey” [online, dostęp: 20 IV 2023]; <<https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/lithium-statistics-and-information>>.

42 *5.9 Million-Tonne Find in J&K Makes India 7th Largest Recourses of Lithium in World*, „The Times of India” [online], 11 II 2023 [dostęp: 7 V 2023]; <<https://timesofindia.india.com/india/5-9-million-tonne-find-in-jk-makes-india-7th-largest-resource-of-lithium-in-world/articleshow/97809105.cms?from=mdr>>.

43 M. Mouel, N. Poitiers, *Why Europe’s...*

44 *Global Supply Chains of EV Batteries*, International Energy Agency, lipiec 2022, s. 2; <<https://iea.blob.core.windows.net/assets/4eb8c252-76b1-4710-8f5e-867e751c8dda/GlobalSupplyChainsOfEVBatteries.pdf>> [dostęp: 20 IV 2023].

45 *Energy Technology Perspectives...*, s. 120–121.

eksportowane jest następnie do Chin. Z analogiczną sytuacją mamy do czynienia w przypadku rudy manganu, importowanej głównie przez Chiny, które odpowiadają za 70 proc. światowego eksportu manganu⁴⁶. Powoduje to, że Państwo Środka jest kluczowym globalnym graczem na rynku pozyskiwania rud i eksportu rafinowanych metali. Dla Zachodu dodatkowym problemem w dostępie do strategicznych surowców są tendencje do nacjonalizowania ich wydobycia przez państwa posiadające znaczne zasoby⁴⁷.

Transformacja energetyczna spowoduje kilkukrotny wzrost zapotrzebowania na kluczowe minerały. Do 2040 r. popyt na nikiel wzrośnie 41-krotnie, na kobalt – 21-krotnie, na miedź – 28-krotnie, na grafit – 25-krotnie, na krzem – 460-krotnie, a na pierwiastki ziem rzadkich – 15-krotnie⁴⁸. Z uwagi na rozwój sektora elektromobilności i magazynowania energii zapotrzebowanie UE na lit do 2030 r. może się zwiększyć nawet 18-krotnie, a na kobalt – 5-krotnie (do 2050 r. odpowiednio nawet 57- i 15-krotnie)⁴⁹.

Z punktu widzenia Zachodu dużym wyzwaniem jest to, że w ostatnich latach Chiny uzyskały kluczową pozycję w łańcuchu dostaw, co dobrze widać na przykładzie baterii. Chiny odpowiadają za ponad 75 proc. światowego wydobycia grafitu oraz ponad 50 proc. mocy przetwórczych litu, kobaltu i grafitu, a ponadto zdominowały rynek produkcji katod i anod, gotowych baterii oraz samochodów elektrycznych (ponad 50 proc. światowej produkcji), co daje im wysoką pozycję w łańcuchu wartości⁵⁰. To niekorzystne

46 M. Mouel, N. Poitiers, *Why Europe's...*

47 *The Green Revolution Will Stall without Latin America's Lithium*, „The Economist” [online], 2 v 2023 [dostęp: 7 v 2023]: <<https://www.economist.com/the-america/2023/05/02/the-green-revolution-will-stall-without-latin-americas-lithium>>. W tym kontekście możemy wskazać dekret prezydenta Meksyku z lutego 2023 r. przyspieszający budowę krajowych kopalni litu; ogłoszone w kwietniu 2023 r. przez prezydenta Chile Gabriela Borica plany nacjonalizacji wydobycia litu czy ograniczenia eksportu rudy niklu wprowadzone w Indonezji.

48 *The Role of Critical World Energy Outlook Special Report Minerals in Clean Energy Transitions*, International Energy Agency, marzec 2022 (World Energy Outlook Special Report), s. 97: <<https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>> [dostęp: 18 IV 2023].

49 *Strategic Dependencies and Capacities*, European Commission, Brussels, 5 v 2021, SWD (2021) 352 final, s. 70: <https://commission.europa.eu/system/files/2021-05/swd-strategic-dependencies-capacities_en.pdf> [dostęp: 31 VII 2023].

50 *Global Supply Chains...*

z punktu widzenia Zachodu zjawisko dotyczy także innych kluczowych dla transformacji energetycznej sektorów. Na przykład wartość importowanych do UE w 2021 r. paneli słonecznych była 13 razy większa niż wartość importowanego krzemu, a importowanych baterii litowych w porównaniu z importowanym litem – 75 razy większa⁵¹. W zglobalizowanym świecie ostatnich dwóch dekad sprowadzanie komponentów z krajów o niższych kosztach produkcji było powszechne. Europa z wysokimi kosztami pracy i restrykcyjnymi normami środowiskowymi nie będzie konkurencyjna na tym polu dla rynków wschodzących. Niebezpieczne są przede wszystkim koncentracja i monopolizacja rynków przez jednego dostawcę, o czym boleśnie przekonała się w 2010 r. Japonia, gdy Chiny odcięły ją od dostaw metali ziem rzadkich. Z podobnym zjawiskiem mieliśmy do czynienia w czasie pandemii COVID-19, gdy z uwagi na pozrywane łańcuchy dostaw i brak komponentów sprowadzanych m.in. z Chin w Europie i częściowo w USA nie dało się wytwarzać wielu kluczowych produktów.

W maju 2021 r. Komisja Europejska opublikowała wnioski z przeglądu wielu obszarów, które można uznać za strategiczne z punktu widzenia interesów unijnej gospodarki. W latach 2012–2016 98 proc. metali ziem rzadkich sprowadzano z Chin, 98 proc. boranów – z Turcji, a 71 proc. platyny – z RPA⁵². Spośród ponad 5 tys. analizowanych produktów zidentyfikowano 137 z wrażliwych ekosystemów, w których UE jest silnie zależna od importu, przede wszystkim z Chin (52 proc. wrażliwych ekosystemów)⁵³. W przypadku 34 wrażliwych produktów (22 to surowce i półprodukty) potencjał dywersyfikacji i zastąpienia produkcją w UE jest niski⁵⁴.

Wnioski

W ostatnich latach mamy do czynienia z nakładającymi się na siebie kryzysami: pandemią COVID-19, spowolnieniem gospodarczym, zerwaniem łańcuchów dostaw, wywołanym przez Rosję kryzysem energetycznym z 2021 r., rosyjską inwazją na Ukrainę i jej konsekwencjami. Wydaje się, że światowa

51 M. Mouel, N. Poitiers, *Why Europe's...*

52 *Strategic Dependencies...*, s. 53.

53 Tamże, s. 23.

54 Tamże, s. 28.

gospodarka może wchodzić w okres niskiego wzrostu, niskiego poziomu inwestycji i deglobalizacji. Eksperci Światowego Forum Ekonomicznego uważają, że geoekonomiczna konfrontacja to jedno z najpoważniejszych ryzyk w kolejnych dwóch latach⁵⁵.

Zachód w relatywnie krótkim czasie musi zbudować lub zwiększyć możliwości produkcyjne w kluczowych sektorach związanych z transformacją energetyczną, takich jak produkcja baterii, turbin wiatrowych, paneli fotowoltaicznych, modułowych reaktorów jądrowych czy elektrolizatorów do produkcji zielonego wodoru. W przypadku UE nie będzie to raczej możliwe bez zmiany polityki wsparcia dla inwestorów. Przede wszystkim potrzeba skrócenia czasu uzyskiwania zgód i pozwoleń administracyjnych na realizację inwestycji, ale także przyspieszenia i uelastyczniania procedur w przyznawaniu wsparcia finansowego.

Fiasko unijno-amerykańskich negocjacji nad TTIP może wymusić zawieranie umów sektorowych. Negocjowany kompromis w sprawie niedyskryminowania unijnych producentów w ramach dotacji wynikających z IRA może być podstawą do zawarcia szerszego porozumienia regulującego zielony sektor.

UE i USA powinny podjąć wysiłki na rzecz stworzenia niekonkurencyjnego wobec siebie nawzajem modelu współpracy w tworzeniu łańcucha dostaw zielonych technologii. Istnieje sporo obszarów, w których kooperacja może wywołać efekt synergii, np. dywersyfikacja i zabezpieczenie łańcuchów dostaw kluczowych minerałów i surowców niezbędnych do transformacji ekologicznej. Możliwe są wspólne działania na forach międzynarodowych, np. w Grupie Roboczej ds. Minerałów Krytycznych Międzynarodowej Agencji Energii, współpraca w rozwoju małych reaktorów modułowych (SMR), zacieśnienie współpracy badawczej w zakresie fuzji jądrowej, ale także wspólne działania wspierające sprawiedliwą transformację państw trzecich⁵⁶.

55 *The Global Risks. Report 2023*, Global Economic Forum, Cologny/Geneva, styczeń 2023, s. 6: <https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf> [dostęp: 31 VII 2023].

56 *Joint Statement by the EU and the US Following the 10th EU-US Energy Council*, European Commission, Brussels, 4 IV 2023 (Statement, 23/2121): <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/pl/statement_23_2121/STATEMENT_23_2121_EN.pdf> [dostęp: 16 IV 2023].

USA i UE przekazują łącznie prawie bilion euro na inwestycje w czyste zielone technologie. W interesie zarówno Waszyngtonu, jak i Brukseli leży wypracowanie takiego modelu współpracy, który nie wywoła wyścigu na subwencje, ale sprzężenie zwrotne – pewną synergię utrzymującą przewagę technologiczną Zachodu, której zagrożają głównie ambitne działania Chin.

Bibliografia

- Ambroziak Ł., Kopiński D., Maj M., Markiewicz J., Sierocińska K., Strzelecki J., *Nowe oblicze globalnego handlu. Czy mamy do czynienia z reshoringiem?*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2023.
- Americas Green Subsidies Are Causing Headaches in Europe*, „The Economist” [online], 1 XII 2022 [dostęp: 20 IV 2023]: <<https://www.economist.com/europe/2022/12/01/americas-green-subsidies-are-causing-headaches-in-europe>>.
- Antràs P., *De-Globalisation? Global Value Chains in the Post-COVID-19 Age*, National Bureau of Economic Research, Cambridge 2020 (NBER Working Paper, 28115).
- Cheda D., *Koniec globalnej przyjaźni. Konflikt UE z USA nasila się*, „Klub Jagielloński” [online], 2 I 2023 [dostęp: 2 V 2023]: <<https://klubjagiellonski.pl/2023/01/02/koniec-globalnej-przyjazni-konflikt-ue-z-usa-nasila-sie/>>.
- Ciechanowicz A., *UE i USA zawarły porozumienie w sprawie zakończenia sporu handlowego Airbus-Boeing*, „Polska Agencja Prasowa” [online], 15 VI 2021 [dostęp: 10 V 2023]: <<https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C891760%2Cue-i-usa-zawarly-porozumienie-w-sprawie-zakonczenia-sporu-handlowego-airbus>>.
- COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*, ed. R. E. Baldwin, S. I. Evenett, CEPR Press, London 2020.
- Déclaration conjointe du Président de la République Emmanuel Macron et du Premier ministre suédois Ulf Kristersson*, „Élysée” [online], 3 I 2023 [dostęp: 5 IV 2023]: <<https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2023/01/03/declaration-conjointe-du-president-de-la-republique-emmanuel-macron-et-du-premier-ministre-suedois-ulf-kristersson>>.
- Energy Technology Perspectives 2020. Special Report on Clean Energy. Accelerating Technology Progress for a Sustainable Future Innovation*, International Energy Agency, 2020: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/04dc5d08-4e45-447d-a0c1-d76b5ac43987/Energy_Technology_Perspectives_2020_-_Special_Report_on_Clean_Energy_Innovation.pdf> [dostęp: 1 V 2023].
- EU Welcomes Access to US Subsidy Scheme for Commercial Vehicles*, „European Commission” [online], 22 XII 2022 [dostęp: 1 V 2023]: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7869>.
- EU-US Summit Statement: „Towards a Renewed Transatlantic Partnership”*, „European Council. Council of the European Union” [online], 15 VI 2021 [dostęp: 28 IV 2023]: <<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2021/06/15/>>.

eu-us-summit-statement-towards-a-renewed-transatlantic-partnership/?utm_source=dsms-auto&utm_medium=email&utm_campaign=EU-US%20Summit%20statement%3A%20%22Towards%20a%20renewed%20Transatlantic%20partnership%22>.

Europe Faces an Enduring Crisis of Energy and Geopolitics, „The Economist” [online], 24 XI 2022 [dostęp: 28 IV 2023]: <<https://www.economist.com/leaders/2022/11/24/europe-faces-an-enduring-crisis-of-energy-and-geopolitics>>.

Eventt S. J., *What's Next for Protectionism? Watch Out for State Largesse, Especially Export Incentives*, [w:] *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*, ed. R. E. Baldwin, S. I. Evenett, CEPR Press, London 2020.

[*Five and Nine Tenths*] *5.9 Million-Tonne Find in J&K Makes India 7th Largest Recourses of Lithium in World*, „The Times of India” [online], 11 II 2023 [dostęp: 7 V 2023]: <<https://timesofindia.indiatimes.com/india/5-9-million-tonne-find-in-jk-makes-india-7th-largest-resource-of-lithium-in-world/articleshow/97809105.cms?from=mdr>>.

The Global Risks. Report 2023, Global Economic Forum, Cologny/Geneva, styczeń 2023: <https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf> [dostęp: 31 VII 2023].

Global Supply Chains of EV Batteries, International Energy Agency, lipiec 2022: <<https://iea.blob.core.windows.net/assets/4eb8c252-76b1-4710-8f5e-867e751c8dda/GlobalSupplyChainsOfEVBatteries.pdf>> [dostęp: 20 IV 2023].

Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age, European Commission, Brussels, 1 II 2023, COM(2023) 62 final.

The Green Revolution Will Stall without Latin America's Lithium, „The Economist” [online], 2 V 2023 [dostęp: 7 V 2023]: <<https://www.economist.com/the-americas/2023/05/02/the-green-revolution-will-stall-without-latin-americas-lithium>>.

Haex P., Buck R., *Strong Rise Predicted in Reshoring of Critical Parts and Final Assembly to Europe and US*, „BCI Global” [online], 24 III 2022 [dostęp: 1 V 2023]: <<https://bciglobal.com/en/strong-rise-predicted-in-reshoring-of-critical-parts-and-final-assembly-to-europe-and-us>>.

Indiana Fab Announcement. SkyWater to Create 750 Jobs in Five Years in Indiana, „Skywater” [online], 20 VII 2022 [dostęp: 24 IV 2023]: <<https://www.skywater-technology.com/skywater-plans-to-build-advanced-1-8b-semiconductor-manufacturing-facility-in-partnership-with-the-state-of-indiana-and-purdue-university/>>.

Inflation Reduction Act of 2022, „Energy” [online], 22 IX 2023 [dostęp: 10 V 2023]: <<https://www.energy.gov/lpo/inflation-reduction-act-2022>>.

Intel Invests in Ohio, „Intel” [online], 23 I 2023 [dostęp: 26 IV 2023]: <<https://www.intel.com/content/www/us/en/corporate-responsibility/intel-in-ohio.html>>.

Jacobo J. T., *Iberdrola Targets US\$17 Billion Investment in Renewables by 2025, 52GW of Installed Capacity*, „PV Tech” [online], 9 XI 2022 [dostęp: 18 IV 2023]: <<https://www.pv-tech.org/iberdrola-targets-us17-billion-investment-in-renewables-by-2025-52gw-of-installed-capacity/>>.

- Javorcik B., *Global Supply Chains Will Not Be the Same in the Post-COVID-19 World*, [w:] *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*, ed. R. E. Baldwin, S. I. Evenett, CEPR Press, London 2020.
- Joint Statement by the EU and the US Following the 10th EU-US Energy Council*, European Commission, Brussels, 4 IV 2023 (Statement, 23/2121): <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/pl/statement_23_2121/STATEMENT_23_2121_EN.pdf> [dostęp: 16 IV 2023].
- Knox O., *Europe's Not Happy with Biden's Inflation Reduction Act*, „The Washington Post” [online], 17 I 2023 [dostęp: 10 IV 2023]: <<https://www.washingtonpost.com/politics/2023/01/17/europe-not-happy-with-bidens-inflation-reduction-act/>>.
- Kryteria analizy zgodności z rynkiem wewnętrznym pomocy państwa na wspieranie realizacji ważnych projektów stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania*, Dz.Urz. UE, C 528/10, 30 XII 2021, 2021/C 528/02.
- Lithium Statistics and Information*, „US Geological Survey” [online, dostęp: 20 IV 2023]: <<https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/lithium-statistics-and-information>>.
- Micron to Invest \$15 Billion in New Idaho Fab, Bringing Leading-Edge Memory Manufacturing to the US*, „Micron” [online], 1 IX 2022 [dostęp: 25 IV 2023]: <<https://investors.micron.com/news-releases/news-release-details/micron-invest-15-billion-new-idaho-fab-bringing-leading-edge>>.
- Moser H., Kelley M., *Reshoring Initiative. 2022 Data Report*, Reshoring Initiative, [b.d.m.w.]: <https://reshorennow.org/content/pdf/2022_Data_Report.pdf> [dostęp: 26 IV 2023].
- Mouel M., Poitiers N., *Why Europe's Critical Raw Materials Strategy Has to Be International*. In *Ensuring Supplies of Critical Raw Materials, the European Union Cannot Rely on Domestic Measures Alone*, „Bruegel” [online], 5 IV 2023 [dostęp: 30 IV 2023]: <<https://www.bruegel.org/analysis/why-europes-critical-raw-materials-strategy-has-be-international>>.
- Nadzwyczajne posiedzenie Rady Europejskiej (9 lutego 2023 r.) – Konkluzje*, Rada Europejska, Bruksela, 9 II 2023, EUCO 1/23.
- Posiedzenie Rady Europejskiej (10 i 11 grudnia 2020 r.) – Konkluzje*, EUCO 22/20, Bruksela, 11 XII 2020.
- Production Tax Credit and Investment Tax Credit for Wind Energy*, „Energy” [online, dostęp: 5 V 2023]: <<https://windexchange.energy.gov/projects/tax-credits>>.
- Rada do Spraw Zagranicznych (handel)*, 25 listopada 2022, „Rada Europejska. Rada Unii Europejskiej” [online], 25 XI 2022 [dostęp: 10 IV 2023]: <<https://www.consilium.europa.eu/pl/meetings/fac/2022/11/25/>>.
- Remarks by President Biden and European Commission President Ursula von der Leyen before Bilateral Meeting*, „White House” [online], 10 III 2023 [dostęp: 30 IV 2023]: <<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2023/03/10/remarks-by-president-biden-and-european-commission-president-ursula-von-der-leyen-before-bilateral-meeting/>>.

- The Role of Critical World Energy Outlook Special Report Minerals in Clean Energy Transitions*, International Energy Agency, marzec 2022 (World Energy Outlook Special Report): <<https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>> [dostęp: 18 IV 2023].
- Samsung Presents Texas with \$200 bn Chip Investment Plan Proposition*, „The Korea Economic Daily” [online], 22 VII 2022 [dostęp: 20 IV 2023]: <<https://www.ked-global.com/korean-chipmakers/newsView/ked202207220020>>.
- Strategic Dependencies and Capacities*, European Commission, Brussels, 5 V 2021, SWD (2021) 352 final: <https://commission.europa.eu/system/files/2021-05/swd-strategic-dependencies-capacities_en.pdf> [dostęp: 31 VII 2023].
- Swezey R., *The Indefinite Inflation Reduction Act: Will Tax Credits for Renewables Be around for Decades?*, „Wood Mackenzie” [online], 8 III 2023 [dostęp: 6 V 2023]: <<https://www.woodmac.com/news/opinion/IRA-tax-credits-for-renewables/>>.
- [Thirty] *30 Years of the EU Single Market: A Referee for Fair Competition and a Coach for Economic Growth I Blog of Commissioner Thierry Breton*, „European Commission” [online], 16 I 2023 [dostęp: 6 V 2023]: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_23_235>.
- TSMC Announces Updates for TSMC Arizona*, „TSMC” [online], 6 XII 2022 [dostęp: 26 IV 2023]: <<https://pr.tsmc.com/english/news/2977>>.
- Whalen J., *Chipmaker Micron to Build \$20 Billion N. Y. Factory amid Semiconductor Boom*, „The Washington Post” [online], 4 X 2022 [dostęp: 3 V 2023]: <<https://www.washingtonpost.com/technology/2022/10/04/micron-chip-factory-new-york/>>.
- Wystąpienie Charlesa Michela po szczycie Rady Europejskiej (15 grudnia 2022)*, „Rada Europejska. Rada Unii Europejskiej” [online], 15 XII 2022 [dostęp: 30 III 2023]: <<https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2022/12/15/remarks-by-president-charles-michel-following-the-european-council-meeting-of-15-december-2022/>>.

