

# Unia Europejska wobec współczesnych zewnętrznych wyzwań i zagrożeń

Redakcja naukowa  
**Małgorzata DZIEMBAŁA**  
**Anna CZECH**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego  
w Katowicach

# **Unia Europejska wobec współczesnych zewnętrznych wyzwań i zagrożeń**

**Redakcja naukowa**

Małgorzata Dziembała

Anna Czech



Katowice 2025

**Komitety redakcyjny**

Tomasz Ingram (przewodniczący), Monika Ogrodnik (sekretarz),  
Agata Austen, Monika Kulikowska-Pawlak, Małgorzata Pańkowska,  
Aleksandra Pethe, Jacek Pietrucha, Anna Skórska, Marzena Strojek-Filus,  
Edyta Szafranek-Stefaniuk, Tomasz Wachowicz, Ewa Ziemba

**Recenzent**

Kazimierz Starzyk

**Redakcja i korekta językowa**

Mateusz Bronder

**Skład**

Daria Liszowska

**Projekt okładki**

Emilia Gumulak

Ilustracja na okładce © koya979 – Photogenica

**ISBN 978-83-7875-962-1**

doi.org/10.22367/uekat.9788378759621

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 2025



Publikacja na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa  
(CC BY 4.0), <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.pl>



WYDAWNICTWO UNIwersYTETU EKONOMICZNEGO W KATOWICACH

ul. 1 Maja 50, 40-287 Katowice, tel.: +48 32 257-76-33

[www.wydawnictwo.ue.katowice.pl](http://www.wydawnictwo.ue.katowice.pl), e-mail: [wydawnictwo@ue.katowice.pl](mailto:wydawnictwo@ue.katowice.pl)

Facebook: @wydawnictwouekatowice

# Spis treści

|                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Wykaz skrótów .....</b>                                                                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>Wstęp .....</b>                                                                                                                         | <b>11</b> |
| <b>1. Idea i koncepcja rezyliencji (<i>resilience</i>) – aspekty teoretyczne i podejście Unii Europejskiej (<i>Iwona Pawlas</i>) .....</b> | <b>15</b> |
| 1.1. Wprowadzenie .....                                                                                                                    | 15        |
| 1.2. Rezyliencja – istota, wymiary, obszary .....                                                                                          | 16        |
| 1.3. Czynniki i bariery rezyliencji .....                                                                                                  | 18        |
| 1.4. FM Resilience Index jako miara rezyliencji .....                                                                                      | 20        |
| 1.5. Rezyliencja w strategiach i priorytetach Unii Europejskiej.<br>Przykłady działań nakierowanych na zwiększenie rezyliencji .....       | 23        |
| 1.6. Podsumowanie .....                                                                                                                    | 26        |
| 1.7. Literatura .....                                                                                                                      | 26        |
| <b>2. Unia Europejska wobec wyzwań w zakresie zrównoważonego rozwoju (<i>Małgorzata Dziembała</i>) .....</b>                               | <b>32</b> |
| 2.1. Wprowadzenie .....                                                                                                                    | 32        |
| 2.2. Programy i działania Unii Europejskiej na rzecz osiągania celów zrównoważonego rozwoju .....                                          | 33        |
| 2.3. Postępy Unii Europejskiej i państw członkowskich w zakresie realizacji celów zrównoważonego rozwoju .....                             | 38        |
| 2.4. Finansowanie transformacji w Unii Europejskiej w ramach polityki spójności .....                                                      | 53        |
| 2.5. Podsumowanie .....                                                                                                                    | 57        |
| 2.6. Literatura .....                                                                                                                      | 58        |
| <b>3. Globalne łańcuchy wartości jako wyzwanie dla Unii Europejskiej (<i>Małgorzata Fronczek</i>) .....</b>                                | <b>60</b> |
| 3.1. Wprowadzenie .....                                                                                                                    | 60        |
| 3.2. Regionalne czy globalne łańcuchy wartości? .....                                                                                      | 61        |
| 3.3. Udział Unii Europejskiej w globalnych łańcuchach wartości (GVCs) ....                                                                 | 63        |
| 3.4. Pozycja Unii Europejskiej w globalnych łańcuchach wartości (GVCs) ....                                                                | 68        |

|                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.5. Niebezpieczeństwa związane z uczestnictwem Unii Europejskiej w globalnych łańcuchach wartości (GVCs).....                         | 70  |
| 3.6. Działania podejmowane przez Unię Europejską w celu budowania odporności na zakłócenia w globalnych łańcuchach wartości (GVCs) ... | 73  |
| 3.7. Podsumowanie .....                                                                                                                | 77  |
| 3.8. Literatura .....                                                                                                                  | 78  |
| <b>4. Unia Europejska wobec współczesnych wyzwań technologicznych</b><br><i>(Sylvia Talar)</i> .....                                   | 83  |
| 4.1. Wprowadzenie .....                                                                                                                | 83  |
| 4.2. Specyfika i wyzwania współczesnego postępu naukowo-technicznego .....                                                             | 84  |
| 4.3. Luka inwestycyjna i kapitał ludzki jako wyzwanie dla rozwoju technologicznego Unii Europejskiej .....                             | 87  |
| 4.4. Wyzwania związane z rozwojem europejskich firm technologicznych .....                                                             | 90  |
| 4.5. Działania regulacyjne Unii Europejskiej w sferze technologii cyfrowych .....                                                      | 95  |
| 4.6. Podsumowanie .....                                                                                                                | 98  |
| 4.7. Literatura .....                                                                                                                  | 100 |
| <b>5. Cyberbezpieczeństwo jako wyzwanie dla Unii Europejskiej</b><br><i>(Rafał Świtła)</i> .....                                       | 104 |
| 5.1. Wprowadzenie .....                                                                                                                | 104 |
| 5.2. Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej a suwerenność cyfrowa Unii Europejskiej .....                                            | 105 |
| 5.3. Dezinformacja i cyberwojna informacyjna.....                                                                                      | 107 |
| 5.4. Sukcesy i porażki Unii Europejskiej w dziedzinie cyberbezpieczeństwa .....                                                        | 109 |
| 5.5. Nowe wyzwania cyberbezpieczeństwa dla Unii Europejskiej w najbliższej przyszłości .....                                           | 111 |
| 5.6. Podsumowanie .....                                                                                                                | 112 |
| 5.7. Literatura .....                                                                                                                  | 113 |

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>6. Polityka transportowa Unii Europejskiej wobec współczesnych zewnętrznych wyzwań (Joanna Kos-Łabędowicz)</b> ..... | 116 |
| 6.1. Wprowadzenie .....                                                                                                 | 116 |
| 6.2. Charakter i ewolucja polityki transportowej Unii Europejskiej .....                                                | 117 |
| 6.3. Zewnętrzne wyzwania stojące przed polityką transportową Unii Europejskiej .....                                    | 119 |
| 6.4. Podsumowanie .....                                                                                                 | 123 |
| 6.5. Literatura .....                                                                                                   | 124 |
| <b>7. Polityka energetyczna Unii Europejskiej wobec współczesnych wyzwań zewnętrznych (Anna Czech)</b> .....            | 128 |
| 7.1. Wprowadzenie .....                                                                                                 | 128 |
| 7.2. Polityka energetyczna Unii Europejskiej w kontekście wyzwań geopolitycznych .....                                  | 129 |
| 7.3. Dywersyfikacja źródeł energii i surowców jako odpowiedź na zagrożenia zewnętrzne .....                             | 132 |
| 7.4. Współczesne wyzwania technologiczne i regulacyjne dla autonomii energetycznej Unii Europejskiej .....              | 135 |
| 7.5. Ocena skuteczności unijnej polityki energetycznej wobec wyzwań zewnętrznych .....                                  | 137 |
| 7.6. Wnioski i rekomendacje .....                                                                                       | 140 |
| 7.7. Podsumowanie .....                                                                                                 | 142 |
| 7.8. Literatura .....                                                                                                   | 143 |
| <b>Spis rysunków</b> .....                                                                                              | 147 |
| <b>Spis tabel</b> .....                                                                                                 | 149 |
| <b>Biogramy Autorów</b> .....                                                                                           | 151 |



## Wykaz skrótów

|             |                                                                                                                                                               |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACER        | – Agencja ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (The European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators)                                    |
| AggregateEU | – europejska platforma wspólnych zakupów gazu i wodoru                                                                                                        |
| AI          | – sztuczna inteligencja (Artificial Intelligence)                                                                                                             |
| AWS         | – usługi sieciowe Amazon (Amazon Web Services)                                                                                                                |
| B+R         | – badania i rozwój                                                                                                                                            |
| CBAM        | – mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO <sub>2</sub> (Carbon Border Adjustment Mechanism)                                      |
| CCA         | – mechanizmy koordynacji kryzysowej (Crisis Coordination Arrangements)                                                                                        |
| CCPA        | – kalifornijska ustawa o ochronie prywatności konsumentów (California Consumer Privacy Act)                                                                   |
| CEF         | – instrument „Łącząc Europę” (Connecting Europe Facility)                                                                                                     |
| CERT        | – Zespół Reagowania na Incydenty Komputerowe (Computer Emergency Response Team)                                                                               |
| COP         | – Konferencja Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ws. Zmian Klimatu (Conference of the Parties)                                                     |
| DORA        | – Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2554 DORA (Digital Operational Resilience Act)                                                     |
| EBI         | – Europejski Bank Inwestycyjny                                                                                                                                |
| ECDC        | – Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (European Centre for Disease Prevention and Control)                                                 |
| EDMO        | – Europejskie Obserwatorium Mediów Cyfrowych (European Digital Media Observatory)                                                                             |
| EFRR        | – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego                                                                                                                     |
| EFSA        | – Europejski Fundusz Społeczny +                                                                                                                              |
| EFSCM       | – europejski mechanizm przygotowania i reagowania na kryzysy bezpieczeństwa żywnościowego (European Food Security Crisis Preparedness and Response Mechanism) |
| EMA         | – Europejska Agencja Leków (European Medicines Agency)                                                                                                        |
| ENISA       | – Agencja Unii Europejskiej ds. Cyberbezpieczeństwa (European Union Agency for Cybersecurity)                                                                 |
| EU ETS      | – unijny system handlu uprawnieniami do emisji (European Union Emissions Trading System)                                                                      |

|              |                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EURATOM      | – Europejska Wspólnota Energii Atomowej (European Atomic Energy Community)                                                                           |
| EV           | – pojazd elektryczny (Electric Vehicle)                                                                                                              |
| EWG          | – Europejska Wspólnota Gospodarcza                                                                                                                   |
| EWWiS        | – Europejska Wspólnota Węgla i Stali                                                                                                                 |
| „Fit for 55” | – pakiet legislacyjny UE dotyczący redukcji emisji o 55% do 2030 r.                                                                                  |
| FST          | – Fundusz Sprawiedliwej Transformacji                                                                                                                |
| GVCs         | – globalne łańcuchy wartości (Global Value Chains)                                                                                                   |
| HERA         | – Europejski Urząd ds. Gotowości i Reagowania na Sytuacje Nadzwyczajne w Służbie Zdrowia (Health Emergency Preparedness and Response Authority)      |
| HSE          | – brytyjski Inspektorat Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracy (Health and Safety Executive)                                                                 |
| IATA         | – Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych (International Air Transport Association)                                                      |
| IDS/IDP      | – system wykrywania włamań (Intrusion Detection System) / system zapobiegania włamaniom (Intrusion Prevention System)                                |
| IEA          | – Międzynarodowa Agencja Energetyczna (International Energy Agency)                                                                                  |
| IMERA        | – akt o sytuacji nadzwyczajnej na rynku wewnętrznym i odporności rynku wewnętrznego (Internal Market Emergency and Resilience Act)                   |
| IoT          | – internet rzeczy (Internet of Things)                                                                                                               |
| IPCR         | – Zintegrowany System Reagowania Kryzysowego (Integrated Political Crisis Response)                                                                  |
| IRIS2        | – Infrastruktura Odporności i Bezpieczeństwa dla Łączności Satelitarnej (Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite) |
| IT           | – technologie informacyjne (Information Technology)                                                                                                  |
| KE           | – Komisja Europejska                                                                                                                                 |
| LGPD         | – brazylijska ustawa o ochronie danych osobowych (Lei Geral de Proteção de Dados)                                                                    |
| LNG          | – skroplony gaz ziemny (Liquefied Natural Gas)                                                                                                       |
| MŚP          | – małe i średnie przedsiębiorstwa                                                                                                                    |
| NATO         | – Organizacja Traktatu Północnoatlantyckiego (North Atlantic Treaty Organization)                                                                    |
| NIS2         | – dyrektywa ws. bezpieczeństwa sieci i informacji (Network and Information Security 2)                                                               |
| ONZ          | – Organizacja Narodów Zjednoczonych                                                                                                                  |

|           |                                                                                                                                          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OZE       | – odnawialne źródła energii                                                                                                              |
| PCI       | – Projekty Wspólnego Zainteresowania (Projects of Common Interest)                                                                       |
| PE        | – Parlament Europejski                                                                                                                   |
| PKB       | – produkt krajowy brutto                                                                                                                 |
| PPP       | – parytet siły nabywczej (Purchasing Power Parity)                                                                                       |
| PV        | – ogniwa/panele fotowoltaiczne (Photovoltaics)                                                                                           |
| RE        | – Rada Europejska                                                                                                                        |
| REPowerEU | – plan UE na rzecz uniezależnienia od rosyjskich paliw kopalnych i przyspieszenia transformacji energetycznej                            |
| RODO      | – Rozporządzenie Ogólne o Ochronie Danych                                                                                                |
| SDG       | – cele zrównoważonego rozwoju (Sustainable Development Goals)                                                                            |
| SIEM      | – system zarządzania informacjami i zdarzeniami bezpieczeństwa (Security Information and Event Management)                               |
| SWIFT     | – Stowarzyszenie na rzecz Światowej Międzybankowej Telekomunikacji Finansowej (Society for World Interbank Financial Telecommunications) |
| TEN-E     | – transeuropejskie sieci energetyczne (Trans-European Networks for Energy)                                                               |
| UNCTAD    | – Konferencja Narodów Zjednoczonych ds. Handlu i Rozwoju (United Nations Conference on Trade and Development)                            |
| WEF       | – Światowe Forum Ekonomiczne (World Economic Forum)                                                                                      |
| WIPO      | – Światowa Organizacja Własności Intelektualnej (World Intellectual Property Organization)                                               |



## Wstęp

Unia Europejska nieustannie zмага się z koniecznością adaptacji do zmieniających się uwarunkowań społecznych, gospodarczych i geopolitycznych. W ostatnich latach kryzysy energetyczne, zakłócenia w globalnych łańcuchach dostaw, dynamiczny rozwój technologii cyfrowych, intensyfikacja cyberzagrożeń, narastające napięcia międzynarodowe stworzyły nowe wyzwania dla Wspólnoty. Odpowiedzi na nie znajdują się w redefinicji wielu unijnych polityk oraz poszukiwaniu nowych instrumentów, które zwiększyłyby odporność UE na pojawiające się szoki zewnętrzne, a jednocześnie wspartyby jej transformację w kierunku zrównoważonego rozwoju.

Celami głównymi niniejszej monografii są identyfikacja współczesnych zagrożeń i wyzwań zewnętrznych stojących przed Unią Europejską oraz przedstawienie jej reakcji i działań podejmowanych w odpowiedzi na te zewnętrzne zagrożenia i wyzwania we współczesnej gospodarce.

W powiązaniu z ogólnymi założeniami sformułowano następujące cele szczegółowe:

- zbadanie istoty, wymiarów i obszarów rezyliencji (*resilience*) gospodarki,
- zidentyfikowanie czynników, instrumentów, barier oraz miar rezyliencji gospodarki,
- zaprezentowanie wybranych działań sprzyjających zwiększaniu rezyliencji podejmowanych na poziomie międzynarodowym,
- przedstawienie najważniejszych programów i działań podejmowanych przez UE na rzecz zrównoważonego rozwoju oraz identyfikacja postępów w zakresie osiągania celów zrównoważonego rozwoju,
- identyfikacja i charakterystyka wyzwań wynikających ze współczesnego postępu naukowo-technicznego dla polityki i gospodarki Wspólnoty,
- ocena potencjalnego wpływu zidentyfikowanych wyzwań technologicznych na rozwój Unii Europejskiej,
- identyfikacja miejsca UE w globalnych łańcuchach wartości (GVCs), ich wpływu na stabilność gospodarczą Unii oraz podejmowanych przez Unię działań w celu budowania odporności na zakłócenia w GVCs,
- omówienie wyzwań stojących przed polityką energetyczną Unii Europejskiej oraz ocena podejmowanych działań na rzecz bezpieczeństwa energetycznego i zrównoważonego rozwoju,
- identyfikacja i przedstawienie wyzwań w zakresie unijnej polityki transportowej w aspekcie zewnętrznych uwarunkowań,
- identyfikacja i charakterystyka zewnętrznych wyzwań polityki cyberbezpieczeństwa UE.

Praca składa się ze wstępu i siedmiu rozdziałów. Przedmiot badań prowadzonych w pierwszym rozdziale stanowią idea i koncepcja rezyliencji. Przedstawiono w nim pojęcie oraz istotę rezyliencji, omówiono jej wymiary i obszary. Scharakteryzowano czynniki i bariery rezyliencji. Opisano FM Resilience Index jako miarę rezyliencji. W ostatniej części rozważań skoncentrowano się na identyfikacji i prezentacji działań Unii Europejskiej zmierzających do kreacji i poprawy rezyliencji.

Rozdział drugi koncentruje się na wybranych programach i działaniach realizowanych na rzecz rozwoju zrównoważonego w UE. Przedstawiono także postępy Unii i państw członkowskich w osiąganiu celów zrównoważonego rozwoju, szczegółowo omawiając cele, odnośnie do których uzyskano najlepsze postępy w ich realizacji, a także te niezadawalające. Wskazano na rolę polityki spójności w realizacji celów zrównoważonego rozwoju oraz w łagodzeniu skutków społecznych związanych z ich osiąganiem.

W trzecim rozdziale przeanalizowano miejsce Unii Europejskiej w globalnych łańcuchach wartości (GVCs). W pierwszej kolejności skoncentrowano się na poziomie jej uczestnictwa w łańcuchach wartości, uwzględniając powiązania globalne (GVCs) i regionalne, a następnie omówiono jej pozycję GVCs. W dalszej części rozdziału podjęto temat niebezpieczeństw związanych z uczestnictwem ugrupowania w globalnej sieci produkcyjnej (w szczególności uzależnienia od dostaw z zagranicy), a także działań podejmowanych we Wspólnocie w celu budowania odporności na zakłócenia w GVCs.

Rozdział czwarty dotyczy technologicznych wyzwań dla Unii Europejskiej w kontekście aktualnych uwarunkowań gospodarczo-politycznych. Składa się on z czterech części tematycznych. W pierwszej z nich wskazano na najważniejsze cechy współczesnego postępu naukowo-technicznego, które rodzą specyficzne wyzwania związane z potrzebą jednoczesnego wykorzystania potencjału nowych technologii cyfrowych oraz zapewnienia ochrony przed wynikającymi z tego zagrożeniami. Zarysowano przy tym także dynamikę międzynarodowych stosunków polityczno-gospodarczych w kontekście wybuchu wojny technologicznej między USA i Chinami. Druga część rozdziału zawiera charakterystykę luki inwestycyjnej UE w zakresie zapewniania podstawowych czynników dla rozwoju technologicznego, tj. nakładów na B+R oraz kapitał ludzki. W trzeciej części wyspecyfikowano wyzwania dla Unii związane z funkcjonowaniem europejskich przedsiębiorstw technologicznych, zarówno w segmencie dużych globalnych korporacji (tzw. big techów), jak i małych innowacyjnych start-upów. W czwartej natomiast omówiono zakres i charakter unijnych działań regulacyjnych na rynku zaawansowanych technologii oraz wyzwania z tym się wiążące w kontekście aktualnej rywalizacji o dominację technologiczną.

Cyberbezpieczeństwo, któremu poświęcono rozdział piąty, stanowi jedno z kluczowych wyzwań dla Unii Europejskiej w dobie cyfrowej transformacji. Przedstawiono główne wyzwania w tym obszarze, które obejmują ochronę infrastruktury krytycznej, walkę z dezinformacją, zapewnienie suwerenności technologicznej oraz wzmocnienie współpracy w zakresie cyberobrony. Wskazano na sukcesy i porażki Wspólnoty w dziedzinie cyberbezpieczeństwa oraz na nowe, pojawiające się przed UE zadania w tym zakresie.

Rozdział szósty porusza kwestie dotyczące wyzwań wynikających z zewnętrznych uwarunkowań, które wpływają na realizację unijnej polityki transportowej oraz na podmioty świadczące i korzystające z usług transportowych na jej obszarze. W pierwszej części rozdziału, na podstawie wybranych dokumentów polityki transportowej, przeanalizowano jej ewolucję w ostatnich trzech dekadach, wskazując na jej dynamiczne dostosowywanie się do wewnętrznych potrzeb oraz rosnące znaczenie kwestii środowiskowych i klimatycznych w najnowszych strategiach. W dalszej części opisano wybrane kategorie zewnętrznych wyzwań (takich jak ryzyko geopolityczne, rosnąca presja konkurencyjna i inne), podając przykłady dla realizacji polityki transportowej oraz ich wpływ na podmioty świadczące usługi transportowe mające swoją siedzibę na terenie UE i podlegające pod unijne regulacje. Zwrócono uwagę na potencjalne współwystępowanie i wzajemne interakcje pomiędzy poszczególnymi typami wyzwań (np. ryzyko geopolityczne wzmacnia presję konkurencyjną, zwłaszcza ze strony azjatyckich przewoźników) oraz pojawiający się konflikt interesu między realizacją celów polityki transportowej (wynikających i zależnych od polityki klimatycznej), mające wpływ na utrzymanie konkurencyjności sektora transportowego UE na arenie międzynarodowej.

Rozdział siódmy dotyczy ewolucji polityki energetycznej Unii Europejskiej w kontekście narastających wyzwań geopolitycznych oraz rosnącego znaczenia bezpieczeństwa energetycznego. W pierwszej części rozdziału przeanalizowano wpływ konfliktu zbrojnego w Ukrainie na unijną strategię energetyczną, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń związanych z uzależnieniem od importu surowców z państw trzecich. Następnie przedstawiono działania podejmowane przez UE w celu dywersyfikacji źródeł energii, ograniczenia zależności od dostaw zewnętrznych – zwłaszcza gazu ziemnego i krytycznych surowców technologicznych – oraz budowy bardziej odpornego i zrównoważonego systemu energetycznego. W dalszej części omówiono nowe zagrożenia technologiczne i regulacyjne, wynikające m.in. z dynamicznych zmian w globalnych łańcuchach wartości oraz napięć handlowych między Chinami a Stanami Zjednoczonymi, które wpływają na autonomię strategiczną UE. Ostatnia część rozdziału została poświęcona ocenie skuteczności kluczowych strategii energetycznych Unii, takich jak REPowerEU, oraz identyfikacji obszarów wymagających dalszych działań w celu zapewnienia jej długofalowego bezpieczeństwa energetycznego.

Autorami monografii są pracownicy Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, którzy przedstawili wybrane problemy doświadczane współcześnie przez Unię Europejską na podstawie bogatej literatury przedmiotu, w tym aktualnych danych statystycznych. W pracy wykorzystano zróżnicowane metody badawcze, w tym analizę i krytykę piśmiennictwa, badanie dokumentów, analizę i konstrukcję logiczną. Niniejsza monografia skierowana jest do szerokiego grona odbiorców: pracowników naukowych, studentów, praktyków gospodarczych i osób zainteresowanych problematyką funkcjonowania UE.

# 1. Idea i koncepcja rezyliencji (*resilience*) – aspekty teoretyczne i podejście Unii Europejskiej

Iwona Pawlas

## 1.1. Wprowadzenie

W XXI w. obserwuje się narastającą niestabilność w gospodarce światowej, która powoduje trudności prognostyczne oraz dużą niepewność na poziomie mikroekonomicznym (podmiotów gospodarczych, gospodarstw domowych, indywidualnych osób), makroekonomicznym (gospodarek narodowych z instytucją państwa) oraz ponadnarodowym (regionalnych ugrupowań integracyjnych, instytucji międzynarodowych). Dynamicznie zmieniają się uwarunkowania funkcjonowania w globalnej gospodarce w związku ze zmianami technologicznymi, demograficznymi, środowiskowymi, na które nakładają się wstrząsy o charakterze pandemicznym (COVID-19), jak również geopolitycznym (wojna w Ukrainie, wojna na Bliskim Wschodzie, konflikt zbrojny Indie–Pakistan, zmiana polityki zagranicznej USA). Rosnąca zmienność i brak przewidywalności stwarzają duże wyzwania dla przedsiębiorców, pracowników, konsumentów, państw narodowych, ugrupowań integracyjnych oraz instytucji międzynarodowych. Duże prawdopodobieństwo jednoczesnego wystąpienia szoków o charakterze ekonomicznym i pozaekonomicznym stanowi coraz bardziej istotny problem.

W związku z rosnącą turbulentnością gospodarki światowej pojawia się pilna potrzeba podejmowania działań, mających na celu kreowanie i wzmacnianie rezyliencji (*resilience*). Celem badań zaprezentowanych w niniejszym rozdziale jest rozpoznanie teoretycznych aspektów rezyliencji oraz działań UE nakierowanych na kreowanie i poprawę rezyliencji. W powiązaniu z celem ogólnym sformułowano następujące cele szczegółowe:

- zbadanie istoty, wymiarów i obszarów rezyliencji gospodarki,
- zidentyfikowanie czynników i barier rezyliencji gospodarki,
- zaprezentowanie FM Resilience Index jako miary rezyliencji gospodarki,
- przedstawienie wybranych działań sprzyjających zwiększaniu rezyliencji podejmowanych przez Unię Europejską.

W trakcie badań poddano weryfikacji hipotezę zakładającą, że rezyliencja stanowi próbę odpowiedzi i reakcji na narastającą niestabilność gospodarki światowej i jej konsekwencje dla UE. Badania prowadzono z wykorzystaniem metody krytyki piśmiennictwa, metody analizy i konstrukcji logicznej, metody opisu oraz metody syntezy.

## 1.2. Rezyliencja – istota, wymiary, obszary

Rezyliencja (inaczej odporność) to zdolność sprostania sytuacjom kryzysowym, określa się ją również jako zdolność do szybkiego odzyskania równowagi po trudnościach. Rezyliencję można także ująć jako zdolność do reagowania na zaburzenia oraz przezwycięzania zaburzeń wywołanych przez szoki o charakterze ekonomicznym, społecznym, środowiskowym i instytucjonalnym, która wynika ze zdolności uczenia się w celu przystosowania się do zmian (Gatto, Drago, 2020). Stępka (2021) wskazuje, że rezyliencja ma polegać na rozbudowie szeroko rozumianej kultury gotowości, opartej na wielostopniowych mechanizmach zdolnych do absorpcji szoków oraz adaptacji wrażliwych elementów systemu społecznego, gospodarczego czy politycznego do nieuniknionych zakłóceń systemu (społecznego, politycznego, gospodarczego). Kiss, Braun i Sebestien (2025) wyróżniają rezyliencję techniczną, adaptacyjną i transformacyjną. W ujęciu technicznym rezyliencja „to szybkość, z jaką system jest w stanie powrócić do stanu równowagi”. Rezyliencja adaptacyjna to „zdolności do adaptacji, uczenia się i reorganizacji w obliczu ciągle zmieniającego się otoczenia”. Z kolei rezyliencja transformacyjna „odzwierciedla zdolność do dokonywania zasadniczych zmian w systemie w odpowiedzi na efekty zewnętrzne” (wszystkie cytaty w akapicie: Kiss i in., 2025, s. 13 – tłum. własne).

Rezyliencja powinna być rozpatrywana w wielu wymiarach, tj. w odniesieniu do jednostek, podmiotów gospodarczych, gospodarek narodowych z instytucją państwa, ugrupowań integracyjnych, organizacji międzynarodowych. Rezyliencja na poziomie jednostki jest definiowana jako „proces i wynik skutecznego przystosowania się do trudnych i wymagających doświadczeń życiowych, szczególnie poprzez elastyczność psychiczną, emocjonalną i behawioralną oraz dostosowanie się do wymagań zewnętrznych i wewnętrznych” (American Psychological Association, 2018 – tłum. własne).

Castro i Zermeno (2021, s. 5 – tłum. własne) określają odporność przedsiębiorcy jako „zdolność do adaptacji do zmian”. Odporność w biznesie to „umiejętność nie tylko szybkiego otrząsania się z kryzysu, ale także lepszego powrotu do formy, a nawet rozkwitu” (McKinsey & Co., 2023 – tłum. własne). Rzeczywista rezyliencja firmy czy organizacji oznacza zatem zdolność do rozwoju i wzrostu mimo doświadczanego kryzysu (a czasem wręcz dzięki takim kryzysowym doświadczeniom). Rezyliencja organizacji jest rozumiana jako „zdolność organizacji do pochłaniania obciążeń i zachowania funkcjonowania pomimo przeciwności i trudności” (Yang, Li, Wu, 2025, s. 7 – tłum. własne).

Yang i in. (2025, s. 7 – tłum. własne) definiują odporność gospodarczą jako „dynamiczną zdolność gospodarki do dostosowywania się, przejawiającą się w czterech aspektach: podatności, odporności, zdolności adaptacji i zdolności do odzyskiwania rozwoju gospodarczego w obliczu wstrząsów”. Odporność pań-

stwa odnosi się do zdolności państwa do skutecznego reagowania na wyzwania o różnych źródłach i różnorodnym charakterze, w tym tych, które stanowią zagrożenie dla suwerenności oraz integralności. Rezyliencja państwa to również zdolność do utrzymania stabilności, zdolności zarządczych, zaufania publicznego w obliczu różnorodnych kryzysów. Państwo rezylienne dostosowuje się do zmian przy jednoczesnym zapewnieniu ciągłości egzystencji oraz pozycji międzynarodowej (Fiveable, 2024). Unia Europejska określa rezyliencję jako „zdolność nie tylko do stawiania czoła wyzwaniom i radzenia sobie z nimi, ale także do przechodzenia przez zmiany w sposób zrównoważony, sprawiedliwy i demokratyczny” (European Commission, 2024 – tłum. własne).

Wyższy poziom rezyliencji oznacza większe prawdopodobieństwo sprostaania wyzwaniom i uzyskania efektywnej odpowiedzi na zagrożenia. Potrzeba skupienia działań oraz środków na kreowaniu i wzroście rezyliencji wynika z dynamicznych zmian w bliższym i dalszym otoczeniu. Rezyliencja może pomóc w szybszej i bardziej adekwatnej odpowiedzi na szoki, wyzwania i kryzysy, które są coraz bardziej złożone i coraz trudniejsze do przewidzenia (Pawlas, 2024). Rezyliencja jest powiązana z elastycznością oraz adaptowalnością. Elastyczność postrzega się tu jako chęć i gotowość na zmiany. Z kolei adaptowalność to umiejętność dostosowania się do nowych warunków.

Zintegrowane podejście do problemu rezyliencji prezentują Cherp i Jewell (2014). Model „4A”, to integracja: *Availability* (poprzez planowanie), *Accessibility* (poprzez wykonalność operacyjną), *Affordability* (czyli zrównoważoności ekonomicznej) i *Acceptability* (akceptowalności, np. dla akcjonariuszy czy społeczeństwa).

Odporność kraju/regionu zależy także w istotnym stopniu od czynników *stricte* fizycznych, w tym np. prawdopodobieństwa zaistnienia klęsk żywiołowych (powodzi, trzęsień ziemi, erupcji wulkanów itp.). W związku z wielowymiarowością i wielopłaszczyznowością zagrożeń i wyzwań oraz kaskadowością szoków i kryzysów działania zmierzające do budowy i wzrostu rezyliencji muszą być podejmowane w wielu obszarach. Trzeba w tym miejscu wskazać (Pawlas, 2024; O’Grady, 2025; Wandelt, Zhang, Sun, 2025):

- bezpieczeństwo zdrowotne i bezpieczeństwo systemu ochrony zdrowia,
- bezpieczeństwo żywnościowe,
- bezpieczeństwo energetyczne i odporność sektora energetycznego,
- stabilność sektora finansowego oraz instytucji finansowych,
- rezyliencję transportu,
- bezpieczeństwo systemów IT,
- bezpieczeństwo militarne,
- zabezpieczenie i ochronę infrastruktury krytycznej,
- odporność w wymiarze środowiskowym,
- odporność klimatyczną,

- odporność łańcuchów dostaw,
- gospodarkę o obiegu zamkniętym oraz inteligentną konsumpcję,
- wzmocnienie i zabezpieczenie zdolności produkcyjnych,
- rezyliencję gospodarki (w szerokim znaczeniu),
- rezyliencję społeczną,
- rezyliencję instytucji (na poziomie lokalnym, regionalnym, narodowym oraz ponadnarodowym – w tym np. na poziomie Unii Europejskiej),
- sprawiedliwą rezyliencję (*just resilience*).

### 1.3. Czynniki i bariery rezyliencji

Rezyliencja jest determinowana przez wiele czynników. W przypadku odporności na poziomie indywidualnym (jednostkowym) wskazać należy takie determinanty, jak: sposób postrzegania świata i angażowania się w niego, dostępność i jakość zasobów społecznych oraz znajomość i umiejętność implementacji strategii radzenia sobie z problemami. Psychologowie i psychoterapeuci wskazują, że zasoby i umiejętności związane z pozytywną adaptacją (skutkującą większą odpornością) można i należy zdobywać i powiększać (American Psychological Association, 2018).

Duże znaczenie dla kreowania rezyliencji firmy, instytucji oraz gospodarki narodowej ma innowacyjny kapitał ludzki, gdyż wzmacnia odporność poprzez ograniczanie ryzyka, planowanie awaryjne i integrację technologii (Zhou, Tang, Cao, 2025). Budowa odpornej firmy (organizacji, instytucji) wymaga wykreowania rezyliентnego zespołu (*resilient team*). Ważne są mechanizmy kontroli strukturalnej organizacji i zespołu, gdyż wpływają na indywidualne i grupowe zachowania pracowników, w tym na ich dostosowywanie się do zmian i rozwiązywanie problemów, czyli na zachowania, które potencjalnie przyczyniają się do wysokiej odporności zespołu (Klein, 2025). Rezyliencja przedsiębiorstwa jest także związana z odpowiednim zapleczem technologicznym, finansowym, zarządczym. Rezyliencja w wymiarze organizacyjnym wymaga zarówno przewidywania trudności, jak i podejmowania działań zapobiegawczych w celu zmniejszenia niepewności (akcentowanie stabilności), a także reagowania na zaistniałe problemy, trudności, wyzwania i kryzysy poprzez zarządzanie niepewnością (akcent kładziony na elastyczność). Skuteczne zarządzanie oraz utrzymywanie odpowiedniego balansu między stabilnością a elastycznością to podstawowe zdolności zapewniające odporność organizacji (Krasnopevtseva, Thomas, Kaminska, 2025).

Rośnie znaczenie restrykcyjnej polityki ochrony środowiska oraz budowy świadomości ekologicznej dla poprawy rezyliencji środowiskowej, ale również w zakresie kreowania większej odporności energetycznej (Dabbous, Croutzet, Horn, 2025). Istotnym elementem jest także rezyliencja klimatyczna. Ranucci,

Romano i Tiberti (2025) wskazują na znaczenie instytucji społecznych i kulturalnych w procesie kształtowania odporności na wstrząsy zewnętrzne, m.in. poprzez oddziaływanie na czynniki środowiskowe i indywidualne; podkreślają także wpływ determinant genderowych.

Rezyliencja łańcuchów dostaw stanowi element rezyliencji w zakresie systemów logistycznych i jest potrzebna zarówno dla rozwoju przedsiębiorstwa oraz wzrostu jego odporności, jak i w wymiarze makroekonomicznym dla rozwoju gospodarki i poprawy jej rezyliencji. Aby ją wypracować, potrzeba odpowiedniego zróżnicowania sieci dostawców, umiejętnego wykorzystania zaawansowanych technologii w celu zwiększenia przejrzystości i szybkości reakcji, co powinno przełożyć się na większą stabilność oraz ograniczenie ryzyka (Lin, Li, 2025). Budowie rezyliencji sprzyja także kultura uczenia się, która kładzie nacisk na wyciąganie wniosków z wcześniejszych doświadczeń kryzysowych i zakłóceń oraz ciągle dostosowywanie strategii w celu osiągnięcia większej odporności (Antonelli, Yang, Cozzani, 2024).

Dla zachowania rezyliencji w zakresie infrastruktury, w tym infrastruktury krytycznej (obejmującej m.in. mosty, porty, lotniska, systemy teleinformatyczne, rurociągi, obiekty nuklearne), konieczne są działania zabezpieczające przed ewentualnymi atakami (np. atakami terrorystycznymi czy atakami w trakcie trwania konfliktów zbrojnych), jak również przed możliwymi katastrofami naturalnymi, oraz odpowiednia konserwacja starzejących się obiektów infrastrukturalnych (Kopiika, Di Bari, Argyroudis, Ninic, Mitoulis, 2025). Rezyliencja społeczna wymaga również odporności systemów ochrony zdrowia oraz rezyliencji w zakresie edukacji.

Budowa rezyliencji i poprawa odporności okazują się trudne ze względu na wiele barier. Wskazuje się m.in. na:

- nawarstwianie się kryzysów i nakładanie zagrożeń (SDG IISD, 2023),
- różnice w postrzeganiu zagrożeń,
- braki infrastrukturalne oraz infrastrukturę złej jakości (Coalition for Disaster Resilient Infrastructure, 2023),
- ograniczone środki finansowe (Rice, Klibi, Trepte, 2022; Phillips, 2023),
- zmiany demograficzne, w tym zwłaszcza starzenie się społeczeństw (Yang i in., 2025),
- ograniczone umiejętności i niski poziom innowacyjności (Garrido-Moreno, Martín-Rojas, García-Morales, 2024),
- drenaż mózgów i odpływ talentów (Fahad, 2021; Bezombes, 2024),
- uzależnienie od importu technologii oraz dóbr, w tym surowców (np. krytycznych minerałów) (Bauer, du Roy, Sharma, 2023; Findeisen, Wernert, 2023),
- zagrożenia wynikające z rozwoju oraz stosowania technologii szpiegowskich (Roussi, 2023),

- niską elastyczność działania jednostek, firm oraz instytucji,
- różne postrzeganie procesów integracyjnych i potrzeby podejmowania wspólnych działań (Schimmelfennig, Leuffen, de Vries, 2022).

#### 1.4. FM Resilience Index jako miara rezyliencji

FM Resilience Index to syntetyczna miara stosowana do pomiaru rezyliencji gospodarek przez Factory Mutual Insurance Company<sup>1</sup>. FM Resilience Index umożliwia ocenę względnej odporności przedsiębiorstw funkcjonujących w danym kraju na zdarzenia zakłócające. FM Resilience Index uwzględnia 18 elementów, którym przypisano jednakowe wagi. Elementy te zostały podzielone na dwa duże obszary: elementy makroekonomiczne oraz elementy fizyczne. W obszarze odnoszącym się do kwestii makroekonomicznych znalazły się następujące elementy (FM, 2025a):

- kontrola korupcji,
- edukacja,
- intensywność energetyczna,
- emisja gazów cieplarnianych,
- wydatki na ochronę zdrowia,
- inflacja,
- wykorzystanie internetu,
- logistyka,
- ryzyko polityczne,
- produktywność,
- poziom urbanizacji,
- stres wodny.

W obszarze odnoszącym się do kwestii *stricte* fizycznych plasują się niniejsze elementy (FM, 2025a):

- narażenie na zmiany klimatyczne,
- narażenie na ryzyko klimatyczne,
- charakter ryzyka klimatycznego,
- cyberbezpieczeństwo,
- charakter zagrożenia pożarowego,
- narażenie na ryzyko sejsmiczne.

W tabeli 1.1 przedstawiono techniczną charakterystykę elementów składowych, które są uwzględniane przy konstrukcji FM Resilience Index<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Chiny, Indie, Kanada oraz USA zostały podzielone na trzy strefy, dla których obliczono wartość FM Resilience Index ze względu na zajmowany przez te państwa bardzo duży obszar oraz duże różnice odnoszące się do elementów *stricte* fizycznych w różnych częściach tych krajów.

<sup>2</sup> Bazowano na FM Resilience Index z 2025 r.

**Tabela 1.1.** Charakterystyka elementów składowych uwzględnianych przy konstrukcji FM Resilience Index

| <b>Elementy makroekonomiczne</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kontrola korupcji</b>               | Postrzegany zakres, w jakim władza publiczna jest sprawowana dla prywatnych korzyści, w tym drobne i duże formy korupcji, a także przejęcie państwa przez elity i interesy prywatne                                                                                                                              |
| <b>Edukacja</b>                        | Średnia oczekiwanych lat nauki i średnia lat nauki (z zachowaniem równych wag obu elementów składowych)                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Intensywność energetyczna</b>       | Stosunek całkowitego zużycia energii do PKB według PPP (miara zależności energetycznej na jednostkę produktywności)                                                                                                                                                                                              |
| <b>Emisja gazów cieplarnianych</b>     | Stosunek emisji gazów cieplarnianych do PKB według PPP (miara emisji gazów cieplarnianych na jednostkę produktywności)                                                                                                                                                                                           |
| <b>Wydatki na ochronę zdrowia</b>      | Średnie wydatki na ochronę zdrowia na mieszkańca według PPP z uwzględnieniem finansowania publicznego i prywatnego                                                                                                                                                                                               |
| <b>Inflacja</b>                        | HICP                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Wykorzystanie internetu</b>         | Osoby korzystające z internetu jako odsetek populacji                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Logistyka</b>                       | Warunki eksportu do kraju docelowego pod względem jakości infrastruktury, jakości i dostępności działań logistycznych oraz wąskich gardeł w sektorze publicznym (ocena na podstawie badania ankietowego FM)                                                                                                      |
| <b>Ryzyko polityczne</b>               | Postrzegane prawdopodobieństwo destabilizacji / obalenia rządu za pomocą niekonstytucyjnych/gwałtownych środków, w tym przemocy o podłożu politycznym i terroryzmu                                                                                                                                               |
| <b>Produktywność</b>                   | PKB <i>per capita</i> według PPP                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Poziom urbanizacji</b>              | Średnioroczna stopa zmian w zakresie, w jakim populacja kraju zamieszkuje obszary miejskie                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Stres wodny</b>                     | Pobór wody słodkiej jako odsetek dostępnych zasobów wody słodkiej                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Elementy fizyczne</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Narażenie na zmiany klimatyczne</b> | Udział powierzchni kraju przeznaczonej na działalność gospodarczą, która jest narażona na skutki zmian klimatu spowodowane wiatrem lub powodzią (w perspektywie 2050 r.)                                                                                                                                         |
| <b>Narażenie na ryzyko klimatyczne</b> | Odsetek powierzchni kraju przeznaczonej na działalność gospodarczą, która jest narażona na wiatr lub powódzie                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Charakter ryzyka klimatycznego</b>  | Jakość i egzekwowanie krajowych przepisów budowlanych w zakresie odporności na wiatr (80%), w powiązaniu z poziomem osiągniętej poprawy ryzyka wiatru i powodzi oraz przy uwzględnieniu inherentnego ryzyka wiatru i powodzi w danym kraju (20%)                                                                 |
| <b>Cyberbezpieczeństwo</b>             | Zaangażowanie kraju w cyberbezpieczeństwo, z uwzględnieniem:<br>– środków prawnych, technicznych, organizacyjnych oraz rozwoju potencjału i współpracy (80%),<br>– poziomu osiągniętej poprawy ryzyka w obszarze cyberbezpieczeństwa oraz inherentnego ryzyka w zakresie cyberbezpieczeństwa w danym kraju (20%) |
| <b>Charakter zagrożenia pożarowego</b> | Jakość i egzekwowanie krajowych przepisów budowlanych w odniesieniu do kwestii zagrożenia pożarowego (80%), w powiązaniu z poziomem osiągniętej poprawy odporności na pożar, jak również przy uwzględnieniu inherentnego ryzyka pożaru w danym kraju (20%)                                                       |
| <b>Narażenie na ryzyko sejsmiczne</b>  | Odsetek powierzchni kraju przeznaczonej na działalność gospodarczą, która jest narażona na ryzyko trzęsienia ziemi                                                                                                                                                                                               |

Źródło: FM (2025c).

W tabeli 1.2 przedstawiono 10 najbardziej odpornych gospodarek według FM Resilience Index w latach 2020–2025.

**Tabela 1.2.** Dziesięć najbardziej odpornych gospodarek według FM Resilience Index w latach 2020–2025

| Miejsce | Rok                          |                              |                              |                              |                              |                              | 2025 –<br>wartość<br>FM RI |
|---------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
|         | 2020                         | 2021                         | 2022                         | 2023                         | 2024                         | 2025                         |                            |
| 1.      | Norwegia                     | Dania                        | Dania                        | Dania                        | Dania                        | Dania                        | 100,0                      |
| 2.      | Szwajcaria                   | Norwegia                     | Szwajcaria                   | Singapur                     | Luksemburg                   | Luksemburg                   | 99,5                       |
| 3.      | Dania                        | Luksemburg                   | Luksemburg                   | Luksemburg                   | Singapur                     | Norwegia                     | 98,4                       |
| 4.      | Niemcy                       | Niemcy                       | Singapur                     | Niemcy                       | Szwajcaria                   | Szwajcaria                   | 97,9                       |
| 5.      | Szwecja                      | Szwajcaria                   | Niemcy                       | Szwajcaria                   | Niemcy                       | Singapur                     | 97,6                       |
| 6.      | Finlandia                    | Finlandia                    | USA, region<br>3 (centralny) | USA, region<br>3 (centralny) | Szwecja                      | Szwecja                      | 95,1                       |
| 7.      | Luksemburg                   | Szwecja                      | Szwecja                      | USA, region<br>1 (wschodni)  | Finlandia                    | Niemcy                       | 94,7                       |
| 8.      | Austria                      | Austria                      | Norwegia                     | Szwecja                      | Norwegia                     | Finlandia                    | 93,9                       |
| 9.      | USA, region<br>3 (centralny) | USA, region<br>3 (centralny) | Austria                      | Finlandia                    | Belgia                       | Belgia                       | 93,0                       |
| 10.     | USA, region<br>1 (wschodni)  | Zjednoczone<br>Królestwo     | Belgia                       | Austria                      | USA, region<br>3 (centralny) | USA, region<br>3 (centralny) | 92,6                       |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kulikowska-Wielgus (2020); Behrens (2021); Hallo (2021); Smart (2022); STARTUP Luxembourg (2022); The Government of the Grand Duchy of Luxembourg (2022); Johnston (2023; 2024; 2025); FM (2025b).

W 2020 r. za najbardziej odporną gospodarkę uznano Norwegię, na miejscu drugim uplasowała się Szwajcaria, natomiast trzecie miejsce zajęła Dania. W kolejnych pięciu latach Dania awansowała na pierwsze miejsce. W tym okresie (2021–2025) bardzo dużym poziomem rezyliencji charakteryzował się także Luksemburg (pięciokrotnie znalazł się w top 3 zestawienia).

W 2025 r. wśród dziewięciu najbardziej odpornych gospodarek według FM Resilience Index znajdowało się aż 10 krajów europejskich, w tym sześć krajów Unii Europejskiej. Poza nimi w top 10 zestawienia umiejscowiono jeszcze Singapur (czwarta pozycja) oraz centralny region USA (10. miejsce). Wartość FM Resilience Index dla całej dziesiątki przewyższała 90 (przy czym dla Danii była równa 100, dla Luksemburga – 99,5, dla Norwegii, Szwajcarii oraz Singapuru – ponad 97,0).

Dziesiątkę gospodarek o najniższym poziomie rezyliencji według FM Resilience Index w 2025 r. tworzyły:

- Czad – miejsce 130., FM Resilience Index równy 0,
- Haiti – miejsce 129., FM Resilience Index równy 7,3,
- Madagaskar – miejsce 128., FM Resilience Index równy 14,0,
- Zimbabwe – miejsce 127., FM Resilience Index równy 14,4,

- Mali – miejsce 126., FM Resilience Index równy 18,0,
- Wenezuela – miejsce 125., FM Resilience Index równy 23,5,
- Pakistan – miejsce 124., FM Resilience Index równy 29,5,
- Honduras – miejsce 123., FM Resilience Index równy 30,5,
- Tadżykistan – miejsce 122., FM Resilience Index równy 31,2,
- Laos – miejsce 121., FM Resilience Index równy 31,9.

Zróźnicowanie gospodarek pod względem rezyliencji jest zatem niezwykle duże. Postrzeganie gospodarki za nieodporną, bardzo nisko odporną należy uznać za istotną przeszkodę dla jej wzrostu i rozwoju. Niski poziom rezyliencji zniechęca nie tylko potencjalnych inwestorów, ale także kredytodawców/pożyczkodawców. Z kolei gospodarki oceniane jako bardzo odporne przyciągają inwestorów, zachęcają do prowadzenia współpracy gospodarczej i rozwoju działalności biznesowej. Duża rezyliencja gospodarki stanowi także bodziec dla napływu wysokiej klasy specjalistów.

### **1.5. Rezyliencja w strategiach i priorytetach Unii Europejskiej.** **Przykłady działań nakierowanych na zwiększenie rezyliencji**

Znaczenie rezyliencji dla Unii Europejskiej znalazło odzwierciedlenie w strategiach i priorytetach UE. Należy wskazać następujące kroki podjęte przez Unię:

- Crisis Coordination Arrangements (CCA) przyjęte przez Radę UE w 2006 r. (Larsson, Olsson, 2009),
- Integrated Political Crisis Response (IPCR) utworzone w 2013 r. jako pierwszy krok w kierunku bardziej spójnego podejmowania decyzji na poziomie UE w zakresie odpowiedzi na międzysektorowe zdarzenia kryzysowe (Day, 2022),
- Kodyfikacja IPCR w formie aktu prawnego w 2018 r. – Decyzja wykonawcza Rady UE 2018/1993 – Council Implementing Decision (EU) 2018/1993 of 11 December 2018 on the EU Integrated Political Crisis Response Arrangements (Council of the European Union, 2018),
- Konkluzje Rady ds. Zagranicznych w zakresie wzmocnienia gotowości, zdolności reagowania i odporności na przyszłe kryzysy, które przyjęto 23 listopada 2021 r., uwzględniając pierwsze lekcje płynące z kryzysu pandemicznego (Council of the European Union, 2021).

Unia Europejska wprowadza liczne działania o różnym charakterze (legislacyjnym, organizacyjnym), zmierzające do kreowania i wzmacniania rezyliencji. Mechanizmy reagowania kryzysowego UE obejmują m.in.:

- The EU Civil Protection Mechanism – Mechanizm Ochrony Cywilnej UE (który zawiera dwa elementy: The Emergency Response Coordination Center – Centrum Koordynacji Reagowania Kryzysowego, oraz The European Civil Protection Pool – Europejski Fundusz Ochrony Cywilnej) (Rodas, 2025),

- koordynację kryzysową w Radzie (która może być uruchomiona przez Prezydencję; może ona obejmować tryb udostępniania informacji, tryb pełnej aktywacji, jak również tryb monitoringu)<sup>3</sup> (Council of the European Union, 2025b),
- European Union Solidarity Fund – Europejski Fundusz Solidarności (czyli instrument finansowy, który jest uruchamiany w sytuacji wystąpienia poważnych klęsk żywiołowych) (European Commission, 2025a),
- Cel: rezyliencja i wartości (Resilience and Values) uwzględniony w Wieloletnich Ramach Finansowych 2021–2027, na który zaplanowano ok. 47 mld euro (ceny z 2020 r.) (Sapała, 2021),
- Recovery & Resilience Facility – Mechanizm Odbudowy i Odporności w ramach Next Generation EU, tj. tymczasowego instrumentu utworzonego w reakcji na kryzys pandemiczny i zaplanowanego na lata 2021–2026 (European Commission, 2025c),
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) – Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Prewencji Chorób, European Medicines Agency (EMA) – Europejska Agencja Leków, których mandaty przewidziano i rozszerzono w okresie pandemii COVID-19,
- The Health Emergency Preparedness and Response Authority (HERA) – Urząd ds. Gotowości i Reagowania na Sytuacje Nadzwyczajne w Zakresie Zdrowia Publicznego (European Commission, 2025b),
- European Food Security Crisis Preparedness and Response Mechanism (EFSCM) – Europejski Mechanizm Gotowości i Reagowania na Kryzysy Bezpieczeństwa Żywnościowego (EU Agenda, b.r.),
- Internal Market Emergency and Resilience Act (IMERA) – przyjęte w 2024 r., na którego podstawie stworzono ustrukturyzowane ramy umożliwiające przewidywanie, przygotowywanie się i reagowanie na poważne zakłócenia na rynku wewnętrznym UE (Council of the European Union, 2025c),
- dyrektywę dotyczącą bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych z 2022 r. (EUR-LEX, 2022a),
- Directive on the Resilience of Critical Entities – dyrektywa ws. odporności podmiotów krytycznych z 2022 r., która weszła w życie w 2023 r. (EUR-LEX, 2022b),
- Digital Operational Resilience Act – DORA, rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 2022 r. dotyczące operacyjnej odporności cyfrowej, na podstawie którego wprowadzono jednolite wymagania dotyczące bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych przedsiębiorstw i organi-

---

<sup>3</sup> W maju 2025 r. aktywna koordynacja kryzysowa w Radzie dotyczy: wojny w Ukrainie, sytuacji na Bliskim Wschodzie oraz kryzysu migracyjnego i uchodźczego.

zacji działających w sektorze finansowym, a także krytycznych podmiotów trzecich, które świadczą im usługi związane z ICT; DORA można postrzegać jako ramy zwiększające bezpieczeństwo informatyczne sektora finansowego, zapobiegające zagrożeniom cybernetycznym i ograniczające takie zagrożenia (EUR-LEX, 2022c).

W 2023 r. Rada UE wprowadziła Resilient EU 2030 w celu wzmocnienia Open Strategic Autonomy and Global Leadership UE. Resilient EU 2030 składał się z dziewięciu kierunków działań, które zostały podzielone na trzy obszary priorytetowe (Spain's National Office of Foresight and Strategy, 2023):

1. Wzmocnienie i zabezpieczenie wewnętrznych zdolności produkcyjnych:
  - a) wsparcie krajowej produkcji kluczowych dóbr, usług oraz surowców,
  - b) monitoring własności zagranicznej oraz kontrola nad sektorami o znaczeniu strategicznym,
  - c) opracowanie planów awaryjnych na wypadek możliwych niedoborów;
2. Zwiększenie gospodarki o obiegu zamkniętym oraz inteligentnej konsumpcji:
  - a) zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów,
  - b) promocja gospodarki o obiegu zamkniętym wśród firm i społeczeństwa,
  - c) zastępowanie surowców i komponentów bardziej powszechnie dostępnymi alternatywami;
3. Ożywienie handlu światowego i systemu porozumień wielostronnych:
  - a) nowa ekspansja w zakresie handlu międzynarodowego,
  - b) przywrócenie równowagi w stosunkach gospodarczych z Chinami,
  - c) zaangażowanie w procesy odbudowy wielostronnej architektury handlu i współpracy gospodarczej.

W związku z rosnącymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa UE, w tym z trwającą od lutego 2022 r. pełnoskalową wojną w Ukrainie oraz zmianą polityki zagranicznej USA w 2025 r., coraz większy akcent kładzie się na kwestie rezyliencji w wymiarze militarnym. Trzeba w tym miejscu zwrócić uwagę na raport *Safer Together – Strengthening Europe's Civilian and Military Preparedness and Readiness* (Razem bezpieczniej – wzmocnienie przygotowania oraz gotowości cywilnej i wojskowej Europy) (Niinistö, 2024). Należy także podkreślić fakt zwołania nadzwyczajnego szczytu Rady Europejskiej w marcu 2025 r., którego centralnym punktem była kwestia bezpieczeństwa UE w obliczu zmiany polityki zagranicznej USA i związanej z nią narracji prezydenta Trumpa. Wyzwania w zakresie wzmocnienia rezyliencji UE w obszarze obronności zawarto w konkluzjach z tego nadzwyczajnego szczytu Rady Europejskiej (Council of the European Union, 2025a).

## 1.6. Podsumowanie

Świat w XXI w. staje się coraz bardziej niebezpieczny i niestabilny. Rośnie znaczenie odporności na nawarstwiające się zagrożenia i kaskadowo występujące kryzysy o różnym charakterze (ekonomicznym, politycznym, zdrowotnym, klimatycznym). Powstaje potrzeba podejmowania aktywnych działań dla wypracowania odpowiedniego poziomu rezyliencji. Rezyliencja ma charakter wielowymiarowy i wielopłaszczyznowy, zatem jej kreowanie i poprawa powinny odbywać się w odniesieniu do kwestii społecznych, zdrowotnych, ekonomicznych, politycznych, środowiskowych, technologicznych, militarnych. Budowa rezyliencji musi zaczynać się na poziomie jednostek, powinna następnie obejmować gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa, instytucje i organizacje, regiony, a wreszcie gospodarki narodowe i ugrupowania integracyjne oraz organizacje międzynarodowe.

Wagę i potrzebę rezyliencji dostrzega Unia Europejska. Znajduje to odzwierciedlenie w odniesieniach do rezyliencji w unijnych dokumentach, strategiach, programach i działaniach. Ich liczba i różnorodność wyraźnie rosną w II i III dekadzie XXI w. Wraz z nowymi zagrożeniami i wyzwaniem pojawiają się nowe pomysły oraz aktywności UE, zmierzające do wzmocnienia jej odporności. Można to zaobserwować także w odniesieniu do tych obszarów, w których przypadku nie udawały się wcześniejsze próby zwiększenia kompetencji Unii (pandemia COVID-19 skutkowałą wzrostem aktywności UE w zakresie ochrony zdrowia, rosnąca od 2022 r. niestabilność geopolityczna, kryzys migracyjny i uchodźczy lat 20. XXI w. oraz wyraźna zmiana polityki zagranicznej USA w 2025 r. spowodowały nasilenie aktywności w obszarze polityki zagranicznej i bezpieczeństwa Unii, w tym współpracy militarnej).

## 1.7. Literatura

- American Psychological Association. (2018). Resilience. W: *APA Dictionary of Psychology*. Pobrano z: <https://dictionary.apa.org/resilience> (dostęp: 12.05.2025).
- Antonelli, F., Yang, M., Cozzani, V. (2024). Enhancing Pipeline System Resilience: A Reliability-Centric Approach. *Journal of Pipeline Science and Engineering*, pre-proof (22.12), art. 100252. DOI: 10.1016/j.jpse.2024.100252.
- Bauer, M., du Roy, O., Sharma, V. (2023). A Forward-Thinking Approach to Open Strategic Autonomy: Navigating EU Trade Dependencies and Risk Mitigation. *European Centre for International Political Economy. Policy Brief*, 13, s. 1–50.
- Behrens, A. (2021). *FM Global's 2021 Resilience Index Shows Shift in Top Country, Hong Kong Growing Less Resilient, Ukraine Improving*. Spend Matters. 22.06. Pobrano z: <https://spendmatters.com/2021/06/22/fm-globals-2021-resilience-index-shows-shift-in-top-country-hong-kong-growing-less-resilient-ukraine-improving/> (dostęp: 12.05.2025).

- Bezombes, H. (2024). *Europe's Talent Exodus*. IntoEurope. 21.03. Pobrano z: <https://intoeurope.eu/blog/europe-brain-drain-ncmmh> (dostęp: 12.05.2024).
- Castro, P.M., Zermeño, M.G.G. (2021). Being an Entrepreneur Post-COVID-19 – Resilience in Times of Crisis: A Systematic Literature Review. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 13(4), s. 721–746. DOI: 10.1108/JEEE-07-2020-0246.
- Cherp, A., Jewell, J. (2014). The Concept of Energy Security: Beyond the Four As. *Energy Policy*, 75, s. 415–421. DOI: 10.1016/j.enpol.2014.09.005.
- Coalition for Disaster Resilient Infrastructure. (2023). *Global Infrastructure Resilience Capturing the Resilience Dividend. A Biennial Report from the Coalition for Disaster Resilient Infrastructure*. CDRI. Pobrano z: [https://www.cdri.world/upload/biennial/CDRI\\_Global\\_Infrastructure\\_Resilience\\_Report.pdf](https://www.cdri.world/upload/biennial/CDRI_Global_Infrastructure_Resilience_Report.pdf) (dostęp: 12.05.2025).
- Council of the European Union. (2018). Council Implementing Decision (EU) 2018/1993 of 11 December 2018 on the EU Integrated Political Crisis Response Arrangements. *Official Journal of the European Union*, L320/28, 17.12.
- Council of the European Union. (2021). *The Council Adopted Conclusions on Resilience and Crisis Response*. 23.11. Pobrano z: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2021/11/23/the-council-adopted-conclusions-on-resilience-and-crisis-response/> (dostęp: 20.06.2023).
- Council of the European Union. (2025a). *European Council Conclusions on European Defence*, 6 March 2025. Pobrano z: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2025/03/06/european-council-conclusions-on-european-defence/> (dostęp: 10.03.2025).
- Council of the European Union. (2025b). *How the Council Coordinates the EU Response to Crises*. Pobrano z: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/ipcr-response-to-crises/> (dostęp: 13.05.2025).
- Council of the European Union. (2025c). *Internal Market Emergency and Resilience Act*. Pobrano z: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/internal-market-emergency-and-resilience-act/> (dostęp: 13.05.2025).
- Dabbous, A., Croutzet, A., Horn, M. (2025). Achieving Energy Resilience: The Joint Role of Environmental Policy Stringency and Environmental Awareness. *Research in International Business and Finance*, 74, art. 102692. DOI: 10.1016/j.ribaf.2024.102692.
- Day, J. (2022). What Is the Crisis Response Mechanism and How Does It Work?. *Liberties*, 8.07. Pobrano z: <https://www.liberties.eu/en/stories/crisis-response-mechanism/44370> (dostęp: 10.07.2022).
- EU Agenda. *Safe Food Advocacy Europe*. Pobrano z: <https://euagenda.eu/organisers/safe-food-advocacy-europe> (dostęp: 27.11.2025).
- EUR-LEX. (2022a). *Cybersecurity of Network and Information Systems*. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/cybersecurity-of-network-and-information-systems-2022.html> (dostęp: 18.04.2024).
- EUR-LEX. (2022b). *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2022/2557 z dnia 14 grudnia 2022 r. ws. odporności podmiotów krytycznych i uchylająca dyrektywę Rady 2008/114/WE*. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022L2557> (dostęp: 13.05.2025).

- EUR-LEX. (2022c). Regulation (EU) 2022/2554 of the European Parliament and the Council of 14 December 2022 on Digital Operational Resilience for the Financial Sector and Amending Regulations (EC) No 1060/2009, (EU) No 648/2012, (EU) No 600/2014, (EU) No 909/2014 and (EU) 2016/1011. *Official Journal of the European Union*, L331/1, 27.12. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R2554&from=FR> (dostęp: 13.05.2022).
- European Commission. (2024). *Resilience*. Pobrano z: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/resilience\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/resilience_en) (dostęp: 10.04.2024).
- European Commission. (2025a). *EU Solidarity Fund*. Pobrano z: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/funding/solidarity-fund\\_en](https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/solidarity-fund_en) (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2025b). *HERA Review: Taking Stock to Reinforce Health Security in the EU*. Pobrano z: [https://health.ec.europa.eu/latest-updates/hera-review-taking-stock-reinforce-health-security-eu-2025-03-26\\_en](https://health.ec.europa.eu/latest-updates/hera-review-taking-stock-reinforce-health-security-eu-2025-03-26_en) (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2025c). *The Recovery and Resilience Facility*. Pobrano z: [https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility\\_en](https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_en) (dostęp: 10.05.2025).
- Fahad, M. (2021). *Lack of Talent Cited as Biggest Barrier to Adoption of Emerging Technologies*. TechChannel News. 13.09. Pobrano z: <https://techchannel.news/it-executives-cite-lack-of-talent-as-biggest-barrier-to-adoption-of-emerging-technologies/> (dostęp: 11.05.2025).
- Findeisen, F., Wernert, Y. (2023). Meeting the Cost of Resilience: The EU's Critical Raw Materials Strategy Must Go the Extra Kilometer. *Policy Brief Hertie School Jacques Delors Centre*, 30.06. Pobrano z: <https://www.delorscentre.eu/en/publications/eu-critical-raw-materials> (dostęp: 3.11.2025).
- Fiveable. (2024). *State Resilience – Intro to Comparative Politics*. 1.08. Pobrano z: <https://library.fiveable.me/key-terms/introduction-comparative-politics/state-resilience> (dostęp: 12.05.2025).
- FM. (2025a). *2025 FM Resilience Index. Create Stronger Supply Chains, Target New Markets and Protect Your Purpose*. Pobrano z: <https://www.fm.com/resources/resilience-index> (dostęp: 12.05.2025).
- FM. (2025b). *FM Resilience Index. Countries Arranged by Score*. Pobrano z: <https://www.fm.com/resources/resilience-index/explore-the-data/> (dostęp: 9.05.2025).
- FM. (2025c). *2025 FM Resilience Index Methodology*. Factory Mutual Insurance Company.
- Garrido-Moreno, A., Martín-Rojas, R., García-Morales, V.J. (2024). The Key Role of Innovation and Organizational Resilience in Improving Business Performance: A Mixed-Methods Approach. *International Journal of Information Management*, 77, art. 102777.
- Gatto, A., Drago, C. (2020). Measuring and Modeling Energy Resilience. *Ecological Economics*, 172, art. 106527. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2019.106527.
- Hallo, S. (2021). *Ranking the Most Resilient Nations & Territories in 2021*. Property Casualty 360. 22.06. Pobrano z: <https://www.propertycasualty360.com/2021/06/22/ranking-the-most-resilient-nations-territories-in-2021/> (dostęp: 10.05.2025).

- Johnston, R.I. (2023). *New 2023 FM Global Resilience Index Fuels Business Continuity and Sustainable Growth*. Newsroom FM Global. Pobrano z: <https://newsroom.fmglobal.com/releases/new-2023-fm-global-resilience-index-fuels-business-continuity-and-sustainable-growth> (dostęp: 10.05.2025).
- Johnston, R.I. (2024). *2024 FM Global Resilience Index Highlights a Rapidly Evolving Risk Landscape*. Newsroom FM Global. Pobrano z: <https://newsroom.fmglobal.com/releases/2024-fm-global-resilience-index-highlights-a-rapidly-evolving-risk-landscape> (dostęp: 12.05.2025).
- Johnston, R.I. (2025). *2025 FM Resilience Index: Denmark on Top of the World Again; FM Adds New Cybersecurity Data*. Newsroom FM Global. Pobrano z: <https://newsroom.fmglobal.com/releases/2025-fm-resilience-index-denmark-on-top-of-the-world-again-fm-adds-new-cybersecurity-data> (dostęp: 12.05.2025).
- Kiss, T., Braun, E., Sebestien, T. (2025). Production Network Structure, Specialization and Unemployment: Measuring the Structural Resilience of National Economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 72, s. 11–28. DOI: 10.1016/j.strueco.2024.11.009.
- Klein, A. (2025). Team Structural Control and Team Resilience: An Empirical Study of Creative Project-Based Teams. *Journal of Business Research*, 186, art. 115002. DOI: 10.1016/j.jbusres.2024.115002.
- Kopiika, N., Di Bari, R., Argyroudis, S., Ninic, J., Mitoulis, S.-A. (2025). Sustainability and Resilience-Driven Prioritisation for Restoring Critical Infrastructure After Major Disasters and Conflict. *Transportation Research Part D*, 139, art. 104592. DOI: 10.1016/j.trd.2025.104592.
- Krasnopevtseva, N.J., Thomas, C., Kaminska, R. (2025). Organizing for Resilience in High-Risk Organizations: The Interplay Between Managerial Coordination and Control in Resolving Stability / Flexibility Tensions in a Nuclear Power Plant. *Journal of Business Research*, 189, art. 115120. DOI: 10.1016/j.jbusres.2024.115120.
- Kulikowska-Wielgus, A. (2020). *FM Global Resilience Index 2020, or Which Country Will Recover Fastest After the Pandemic*. Trans Info. Pobrano z: <https://trans.info/en/fm-global-resilience-index-2020-or-which-country-will-recover-fastest-after-the-pandemic-186891> (dostęp: 12.05.2025).
- Larsson, P., Olsson, S. (2009). The Crisis Coordination Arrangements (CCA). W: S. Olsson (red.). *Crisis Management in the European Union* (s. 127–138). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Lin, Y., Li, S. (2025). Supply Chain Resilience, ESG Performance, and Corporate Growth. *International Review of Economics & Finance*, 97, art. 103763. DOI: 10.1016/j.iref.2024.103763.
- McKinsey & Co. (2023). *What Is Resilience?*. Pobrano z: <https://www.mckinsey.com/featureinsights/mckinsey-explainers/what-is-resilience#/> (dostęp: 12.05.2025).
- Niinistö, S. (2024). *Safer Together – Strengthening Europe’s Civilian and Military Preparedness and Readiness*. Civil Protection Knowledge Network. Pobrano z: <https://civil-protection-knowledge-network.europa.eu/media/safer-together-strengthening-europes-civilian-and-military-preparedness-and-readiness> (dostęp: 13.05.2025).

- O'Grady, N. (2025). On the Possibility of 'Just Resilience': A Pragmatist Approach to Justice-Based Climate Change Governance. *Geoforum*, 159, art. 104163. DOI: 10.1016/j.geoforum.2024.104163.
- Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2022). Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. ws. środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148 (dyrektywa NIS 2). *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej*, L 330/80, 27.12. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022L2555> (dostęp: 3.11.2025).
- Pawlas, I. (2024). The European Unions Course Towards Resilience as a Response to Rising Global Turbulence. W: P. Szikora, A. Keszthelyi (red.). *MEB – 22nd International Conference on Management, Enterprise, Benchmarking. Proceedings 1. (MEB 2024)* (s. 255–266). Budapest: Keleti Faculty of Business and Management, Óbuda University.
- Phillips, T. (2023). *Money Matters: Resilience in the Face of Financial Scarcity*. Neurozone. Pobrano z: <https://blog.neurozone.com/money-matters-resilience-in-the-face-of-financial-scarcity> (dostęp: 12.05.2025).
- Ranucci, I., Romano, D., Tiberti, L. (2025). Weather Shocks and Resilience to Food Insecurity: Exploring the Role of Gender and Kinship Norms. *World Development*, 188, art. 106847. DOI: 10.1016/j.worlddev.2024.106847.
- Rice, J.B. Jr, Klibi, W., Trepte, K. (2022). Overcoming the Financial Barriers to Building Resilient Supply Chains. *Harvard Business Review*, 1.11. Pobrano z: <https://hbr.org/2022/11/overcoming-the-financial-barriers-to-building-resilient-supply-chains> (dostęp: 12.05.2025).
- Rodas, V. (2025). *EU Civil Protection Mechanism*. Pobrano z: [https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/eu-civil-protection-mechanism\\_en](https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/eu-civil-protection-mechanism_en) (dostęp: 13.05.2025).
- Roussi, A. (2023). *How Europe Became the Wild West of Spyware*. Politico. 25.11. Pobrano z: <https://www.politico.eu/article/how-europe-became-wild-west-spyware/> (dostęp: 12.05.2025).
- Sapała, M. (2021). *Cohesion, Resilience and Values Heading 2 of the 2021–2027 MFF*. European Parliamentary Research Service, European Parliament Briefing. Pobrano z: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690542/EPRS\\_BRI\(2021\)690542\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690542/EPRS_BRI(2021)690542_EN.pdf) (dostęp: 10.05.2021).
- Schimmelfennig, F., Leuffen, D., de Vries, C.E. (2022). Differentiated Integration in the European Union: Institutional Effects, Public Opinion, and Alternative Flexibility Arrangements. *European Union Studies*, 24, 1. Pobrano z: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/14651165221119083> (dostęp: 12.05. 2024).
- SDG IISD. (2023). *World Bank, IMF Discuss Ways to Respond to Global Crises, Shared Challenges*. 19.04. Pobrano z: <https://sdg.iisd.org/news/world-bank-imf-discuss-ways-to-respond-to-global-crises-shared-challenges/> (dostęp: 12.05.2024).
- Smart, T. (2022). *European Countries Lead Latest Survey of Nations' Resilience*. US News & World Report. 7.06. Pobrano z: <https://www.usnews.com/news/best-countries/articles/2022-06-07/denmark-other-european-countries-lead-latest-survey-of-nations-resilience> (dostęp: 12.05.2025).

- Spain's National Office of Foresight and Strategy. (2023). *Resilient Europe 2030*. Pobrano z: <https://futuros.gob.es/sites/default/files/2023-09/RESILIENTEU20.30.pdf> (dostęp: 20.02.2025).
- STARTUP Luxembourg. (2022). *Luxembourg Economy 3rd Most Resilient in the World*. Pobrano z: <https://startupluxembourg.com/news/luxembourg-economy-3rd-most-resilient-in-the-world> (dostęp: 12.05.2025).
- Stępka, M. (2021). Rezyliencja jako paradygmat bezpieczeństwa w czasach przewlekłych kryzysów. *Przegląd Politologiczny*, 2, s. 105–117. DOI: 10.14746/pp.2021.26.2.7.
- The Government of the Grand Duchy of Luxembourg. (2022). *Luxembourg Economy 3rd Most Resilient in the World*. 7.09. Pobrano z: <https://luxtradeandinvest.lu/news/luxembourg-economy-3rd-most-resilient-in-the-world/> (dostęp: 12.05.2025).
- Wandelt, S., Zhang, A., Sun, X. (2025). Global Airport Resilience Index: Towards a Comprehensive Understanding of Air Transportation Resilience. *Transportation Research Part D*, 138, art. 104522. DOI: 10.1016/j.trd.2024.104522.
- Yang, Z., Li, Y., Wu, C. (2025). Population Aging, Fintech, and Agricultural Economic Resilience. *International Review of Economics and Finance*, 97, art. 103756. DOI: 10.1016/j.iref.2024.103756.
- Zhou, L., Tang, C., Cao, Y. (2025). Innovative Human Capital, Government Support for Science and Technology Policy, and Supply Chain Resilience. *Finance Research Letters*, 74, art. 106741. DOI: 10.1016/j.frl.2025.106741.

## **2. Unia Europejska wobec wyzwań w zakresie zrównoważonego rozwoju**

*Małgorzata Dziembała*

### **2.1. Wprowadzenie**

Rozwój zrównoważony cechuje się tym, że respektuje potrzeby przyszłych pokoleń, integrując jego poszczególne wymiary: ekonomiczny, społeczny i środowiskowy. Jego realizacja jest traktowana priorytetowo, współcześnie bowiem osiąganie nie tylko celów gospodarczych, ale też społecznych i środowiskowych, staje się wiodące w politykach gospodarczych poszczególnych państw i organizacji międzynarodowych, także w Unii Europejskiej. Promowanie rozwoju zrównoważonego jest ogromnym wyzwaniem dla Wspólnoty, ponieważ wiąże się z wdrażaniem konkretnych działań w ramach realizowanych programów. Jednym z nich jest Zielony Ład, będący programem przechodzenia do gospodarki niskoemisyjnej i przyczyniający się do respektowania wyzwań klimatycznych. Jest to zarazem proces czasochłonny i kosztowny, łączący się z transformacją gospodarek krajowych i regionalnych. Poszczególne polityki UE, w tym polityka spójności jako polityka inwestycyjna, wspierają działania realizowane w regionach w zakresie promowania zrównoważonego rozwoju, za razem łagodząc skutki społeczne przedsięwzięć na rzecz jego urzeczywistnienia.

Celami niniejszego rozdziału są przedstawienie wybranych programów i działań podejmowanych przez Unię Europejską na rzecz zrównoważonego rozwoju oraz identyfikacja postępów w zakresie osiągania celów zrównoważonego rozwoju. Sformułowano tezę, że promowanie rozwoju zrównoważonego znajduje się w centrum zainteresowania polityki ekonomicznej UE, w szczególności polityki spójności, która powinna odegrać znaczącą rolę w osiągnięciu celów zrównoważonego rozwoju.

W części pierwszej rozdziału przedstawiono wybrane programy i działania realizowane na rzecz rozwoju zrównoważonego w Unii. W części drugiej przedstawiono postępy UE i państw członkowskich w osiągnięciu celów zrównoważonego rozwoju w świetle wybranych wskaźników. W części trzeciej wskazano na rolę polityki spójności w realizacji celów zrównoważonego rozwoju, a także w łagodzeniu skutków społecznych związanych z ich osiągnięciem w perspektywie finansowania 2021–2027. Całość rozważań kończą wnioski. W rozdziale zastosowano następujące metody badawcze: analizę literatury przedmiotu, analizę danych statystycznych, dedukcję, indukcję i wnioskowanie.

## 2.2. Programy i działania Unii Europejskiej na rzecz osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju

Zrównoważony rozwój respektuje potrzeby przyszłych pokoleń. W dokumentach unijnych podkreślano znaczenie celów zrównoważonego rozwoju (Sustainable Development Goals – SDG), a zarazem wskazywano na kierunki i sposoby ich wdrażania. Postanowienia międzynarodowe, wytyczne, dokumenty tworzyły ramy i punkt odniesienia dla podejmowanych strategii, programów i realizowanych działań w UE na rzecz zrównoważonego rozwoju.

Kamieniem milowym w globalnych dążeniach na rzecz zrównoważonego rozwoju stał się dokument przyjęty przez Zgromadzenie Ogólne ONZ w 2015 r. *Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030*, którego podstawą jest 17 celów zrównoważonego rozwoju i powiązanych z nimi 169 zadań. Jak zapisano w preambule: „Agenda ta jest planem działania na rzecz ludzi, planety i dobrobytu. Ma również na celu wzmocnienie powszechnego pokoju w większej wolności. Uznajemy, że wyeliminowanie ubóstwa we wszystkich jego formach i wymiarach, w tym skrajnego ubóstwa, jest największym globalnym wyzwaniem i niezbędnym warunkiem zrównoważonego rozwoju. Wszystkie kraje i wszystkie zainteresowane strony, działając we współpracy partnerskiej, wdrożą ten plan. Jesteśmy zdecydowani uwolnić ludzkość od tyranii ubóstwa i niedostatku oraz uzdrowić i zabezpieczyć naszą planetę. Jesteśmy zdecydowani podjąć odważne i transformacyjne kroki, które są pilnie potrzebne, aby przestawić świat na zrównoważoną i odporną ścieżkę” (United Nations, 2015 – tłum. własne). Wspomnieć należy, że te cele zrównoważonego rozwoju nie są prawnie wiążące. Tym niemniej jednak oczekuje się, że w poszczególnych państwach zostaną ustanowione odpowiednie ramy dla osiągnięcia wspomnianych 17 celów. Monitorowanie celów zrównoważonego rozwoju odbywa się na różnych poziomach, tj. globalnym, regionalnym, krajowym, lokalnym i tematycznym (United Nations, 2015; European Commission. *SDG...*, b.r.).

Unia Europejska uczyniła zrównoważony rozwój priorytetem w opracowywanych strategiach. W 1999 r. została poproszona przez Radę Europejską do opracowania strategii na rzecz zrównoważonego rozwoju. W roku 2001 przyjęto strategię Unii Europejskiej na rzecz zrównoważonego rozwoju. W celu sprostania wyzwaniom zrównoważonego rozwoju strategia ta obejmuje trzy części, tj. zestaw przekrojowych propozycji i rekomendacji ukierunkowanych na poprawę skuteczności polityki, tak aby było możliwe urzeczywistnienie zrównoważonego rozwoju, zestaw celów i specyficznych środków na poziomie Unii Europejskiej na rzecz podjęcia wyzwań zrównoważonego rozwoju oraz wskazanie na etapy wdrażania strategii i ocena jej postępów. Podkreślano, że zrównoważony rozwój powinien być uwzględniany przez wszystkie polityki i branże, w tym wspólną politykę rolną, wspólną politykę rybołówstwa, politykę transpor-

tową i spójności (European Commission, 2001, s. 5). Strategia ta w kolejnych latach podlegała weryfikacji i przeglądowi. W strategii Europa 2020 aspekt zrównoważonego rozwoju został także uwzględniony.

W komunikacie *Kolejne kroki w kierunku zrównoważonej przyszłości Europy: europejskie działania na rzecz zrównoważonego rozwoju* z 2016 r. podkreślono zaangażowanie UE we wdrażanie programu działań na rzecz osiągnięcia 17 celów zrównoważonego rozwoju we współpracy z jej państwami członkowskimi. Jak wskazano: „Program działań będzie przyczyniał się do stosowania zintegrowanego podejścia w ramach działań zewnętrznych Unii i jej innych polityk, a ponadto będzie sprzyjał spójności wszystkich instrumentów finansowych Unii Europejskiej” (Komisja Europejska, 2016, s. 3). Określono, że program działań będzie realizowany w ramach dwóch kierunków, z których pierwszy będzie dotyczył zintegrowania celów zrównoważonego rozwoju z priorytetami Komisji Europejskiej. Natomiast drugi kierunek będzie odnosił się do przeprowadzenia analizy długoterminowej wizji oraz głównych punktów polityki sektorowej po 2020 r., mając na uwadze realizację celów zrównoważonego rozwoju. Jak podkreślono, cele zrównoważonego rozwoju zostaną włączone w polityki i inicjatywy Unii Europejskiej (Komisja Europejska, 2016, s. 4).

W kolejnych dokumentach, strategiach i planach działań Unii nie tylko wskazywano na zaangażowanie UE w zakresie osiągania celów zrównoważonego rozwoju, identyfikowano cele do osiągnięcia, ale również mobilizowano zasoby finansowe, które powinny ułatwić Wspólnocie, jej państwom członkowskim, regionom i środowiskom lokalnym dokonanie transformacji gospodarek w kierunku promowania zrównoważonego rozwoju.

W wytycznych politycznych na następną kadencję Komisji Europejskiej 2019–2024 wymieniono główne cele dla Europy, na których będzie się koncentrować w ciągu w najbliższych 5 lat, i były to:

- „Europejski Zielony Ład,
- Gospodarka, która służy ludziom,
- Europa na miarę ery cyfrowej,
- Ochrona naszego europejskiego stylu życia,
- Silniejsza pozycja Europy na świecie,
- Nowy impuls dla demokracji europejskiej” (Komisja Europejska. *Unia...*, b.r., s. 5).

W tych wytycznych podkreślono, że: „Zrównoważona Europa to Europa, która tworzy nowe możliwości, jest źródłem innowacji, tworzy miejsca pracy i zapewnia przewagę konkurencyjną swoim branżom przemysłowym. Gospodarka o obiegu zamkniętym ma kluczowe znaczenie dla rozwoju przyszłego europejskiego modelu gospodarczego” (Komisja Europejska. *Unia...*, b.r., s. 8).

Zwrócono uwagę na Europejski Zielony Ład jako jeden z głównych celów do realizacji przez UE w kolejnych latach. W ślad za tą propozycją koncepcja Zielonego Ładu została przedstawiona w sposób szczegółowy w 2019 r. Europejski Zielony Ład stanowi strategię kreowania zrównoważonej gospodarki Unii Europejskiej. Podkreślono w tym komunikacie, że: „Jest to nowa strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenia UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych. Jej celem jest również ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE oraz ochrona zdrowia i dobrostanu obywateli przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi ze środowiskiem. Transformacja ta musi przebiegać zarazem w sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu sposób” (Komisja Europejska. *Europejski...*, b.r., s. 2). W dokumencie wskazano również na główne polityki i środki, które powinny zostać zaangażowane, aby nowa strategia mogła być konsekwentnie realizowana.

W ślad za tym komunikatem już w styczniu 2020 r. przedstawiono plan w zakresie jego wdrażania, a następnie podjęto dalsze działania na rzecz jego realizacji, m.in. przyjmując odpowiednie programy, strategie, wdrażając stosowne akty prawne (kalendarium działań w zakresie realizacji Europejskiego Zielonego Ładu w: Komisja Europejska. *Europejski...* [b.r.]). W styczniu 2020 r. zaprezentowano *Plan inwestycyjny na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu* oraz *Mechanizm Sprawiedliwej Transformacji*. *Plan inwestycyjny na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu* miał za zadanie udostępnić finansowanie unijne w zakresie jego realizacji oraz wykreować ramy wspierające inwestycje istotne dla przechodzenia na zrównoważoną gospodarkę. Natomiast *Mechanizm Sprawiedliwej Transformacji* obrał za cel wspieranie transformacji na rzecz przechodzenia do gospodarki neutralnej dla klimatu w sposób sprawiedliwy. Przewidziano uruchomienie wsparcia w regionach najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami transformacji społeczno-gospodarczej (European Commission, 2020; Komisja Europejska, 2020).

W Unii Europejskiej cele zrównoważonego rozwoju traktowane są priorytetowo i włącza się je do przyjmowanych strategii i realizowanych polityk. W wytycznych politycznych na następną kadencję Komisji Europejskiej 2024–2029 podkreślono, iż: „[...] dzisiaj potrzebujemy Unii, która jest szybsza i mniej skomplikowana, która jest bardziej ukierunkowana i zjednoczona, która lepiej wspiera swoich obywateli i przedsiębiorstwa. Potrzebujemy Unii, która działa tam, gdzie występuje wartość dodana i w której wszyscy – unijne instytucje, rządy krajowe regionalne, sektor prywatny, partnerzy społeczni, obywatele i społeczeństwo obywatelskie zmobilizujemy się w dążeniu do realizacji jasnego celu i wspólnej misji [...]. Wytyczne polityczne to nasz plan na rzecz europejskiej siły i jedności” (Komisja Europejska, 2024, s. 5). W tym programie poli-

tycznym wskazano na obszary priorytetowe stanowiące zarazem zestaw celów do realizacji w UE do 2030 r. i na kolejne lata. Cele zrównoważonego rozwoju zintegrowane są z politykami i strategiami Komisji. W związku z tym w obszarach priorytetowych, które zostały ogłoszone w programie politycznym, wszystkie 17 celów zrównoważonego rozwoju zostało włączone. I tak priorytet „Nowy plan na rzecz zrównoważonego dobrobytu Europy i konkurencyjności” integruje wszystkie cele zrównoważonego rozwoju, natomiast priorytet „Nowa epoka dla europejskiej obrony i bezpieczeństwa” przyczynia się do realizacji następujących celów zrównoważonego rozwoju: 9, 10, 11, 16 i 17 (European Commission. *EU Approach...*, b.r.). Cele zrównoważonego rozwoju, które zostały przypisane do poszczególnych obszarów priorytetowych programu politycznego Komisji, przedstawiono w tabeli 2.1.

**Tabela 2.1.** Priorytety w programie politycznym Komisji Europejskiej na lata 2024–2029 a cele zrównoważonego rozwoju

| Priorytety                                                                      | Cele zrównoważonego rozwoju |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Nowy plan na rzecz zrównoważonego dobrobytu w Europie i konkurencyjności Europy | Wszystkie cele              |
| Nowa epoka dla europejskiej obrony i bezpieczeństwa                             | 9, 10, 11, 16, 17           |
| Wspieranie ludzi, wzmacnianie naszych społeczeństw i nasz model społeczny       | 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11    |
| Utrzymanie naszej jakości życia: bezpieczeństwo żywnościowe, woda i przyroda    | 2, 6, 11, 12, 13, 14, 15    |
| Ochrona naszej demokracji, podtrzymywanie naszych wartości                      | 10, 11, 16, 17              |
| Globalne wymiary Europy: wykorzystajmy naszą własną siłę i partnerstwa          | Wszystkie cele              |
| Wspólne osiągnięcie celów i przygotowanie naszej Unii na przyszłość             | Wszystkie cele              |

Źródło: European Commission. *EU Approach...* (b.r.).

W ramach priorytetu „Nowy plan na rzecz trwałego dobrobytu w Europie i konkurencyjności Europy” podkreślono konieczność intensyfikacji działań na rzecz wzmacniania konkurencyjności Europy, jej dobrobytu i zapewnienia sprawiedliwości. W związku z tym podejmowane działania będą koncentrować się na ułatwieniu prowadzenia działalności gospodarczej, pogłębieniu jednolitego rynku, m.in. poprzez ułatwienie i przyspieszenie procedur związanych z działalnością gospodarczą w Europie, wdrożeniu czystego ładu przemysłowego, przy wzięciu pod uwagę procesu dekarbonizacji i obniżania cen energii. W tym celu wysiłki zostaną skoncentrowane na wspieraniu przedsiębiorstw i stwarzaniu im takich warunków, aby mogły osiągnąć wspólne cele, w tym poprzez uproszczenie i zapewnienie dostępu do bezpiecznych źródeł energii oraz surowców. Zostanie także przedstawiony akt ws. przyspieszenia dekarbonizacji przemysłu, aby wspierać ten sektor i jego przedsiębiorstwa w procesie transformacji. Podję-

cie działań na rzecz obniżenia rachunków za energię przedsiębiorstwom i gospodarstwom domowym będzie również wdrażane w ramach tego priorytetu. Integralnym elementem działań na rzecz dekarbonizacji gospodarki będzie nowy akt ws. gospodarki o obiegu zamkniętym, którego celem jest kreowanie popytu rynkowego na materiały wtórne oraz jednolitego rynku odpadów.

Przygotowanie nowego pakietu dotyczącego przemysłu chemicznego oraz inne podejmowane w tym zakresie działania programy i akty prawne będą wspierać budowanie gospodarki odpornej i mniej zależnej. Podkreślono konieczność skoncentrowania się na badaniach naukowych i innowacji. Upowszechnienie technologii cyfrowych ma pobudzić wydajność, m.in. poprzez koncentrację na wdrażaniu i egzekwowaniu przepisów cyfrowych, podjęcie wyzwań dotyczących platform handlu elektronicznego, kwestii AI. Podkreślono także konieczność upowszechniania technologii cyfrowych, aby zwiększyć wydajność podejmowanych inwestycji w celu promowania zrównoważonej konkurencyjności. Podniesiono również kwestię niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej, którą należy systematycznie rozwiązać, w tym poprzez włączenie koncepcji uczenia się przez całe życie jako istotnego elementu pracy i wspieranie doskonalenia zawodowego. Zaproponowano strategiczny plan w dziedzinie kształcenia STEM jako odpowiedź na problem braku wykwalifikowanych nauczycieli w dziedzinach związanych z naukami ścisłymi, technologią, inżynierią i matematyką (Komisja Europejska, 2024, s. 7–15).

Stosunek Komisji do realizacji celów zrównoważonego rozwoju opiera się na podejściu całościowym, na zaangażowaniu podmiotów różnych szczebli w osiągnięciu tych celów poprzez:

- „wdrażanie polityk wprowadzających głęboką transformację,
- zaangażowanie społeczeństwa obywatelskiego i innych interesariuszy,
- monitorowanie i raportowanie,
- zaangażowanie UE na świecie,
- Semestr Europejski,
- Wieloletnią perspektywę finansową, NextGeneration EU,
- lepsze regulacje,
- spójność polityki na rzecz zrównoważonego rozwoju” (European Commission. *EU Approach...*, b.r.).

W tym kontekście monitorowanie celów zrównoważonego rozwoju staje się kwestią zasadniczą i stanowi jeden z elementów holistycznego podejścia UE do wdrażania jego celów.

### 2.3. Postępy Unii Europejskiej i państw członkowskich w zakresie realizacji celów zrównoważonego rozwoju

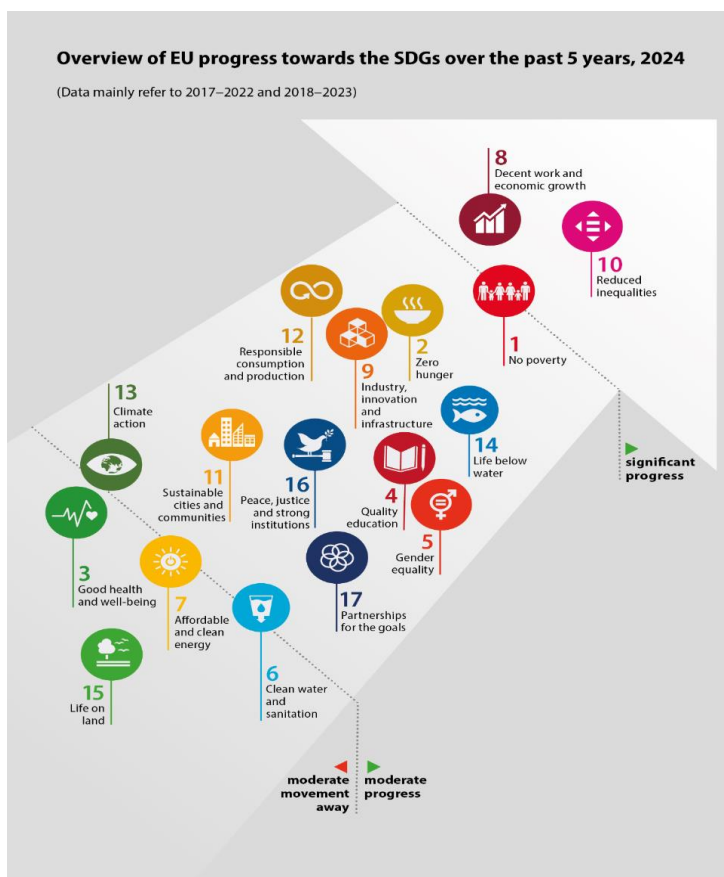
Nakreślone cele zrównoważonego rozwoju w Unii Europejskiej są monitorowane na bieżąco poprzez system wskaźników (Sustainable Development Indicators – SDI). Zestaw wskaźników monitorujących postępy w zakresie realizacji tych celów został przyjęty w 2017 r., a następnie były one udoskonalane, zarazem opracowywano nowe wskaźniki. Na przestrzeni lat zestaw wskaźników monitorujących postęp w zakresie SDG w UE uległ zatem modyfikacjom i obecnie obejmuje 102 wskaźniki przypisane do poszczególnych 17 SDG, przy czym każdy cel opisany jest przez sześć głównych wskaźników. W ramach każdego celu wskaźniki pogrupowane są w podtematy. W całościowym zestawie wskaźników są też takie określane mianem wskaźników wielofunkcyjnych (*multi-purpose*) i obecnie jest ich 34. Ich specyfika polega na tym, że monitorują więcej niż jeden cel SDG. Wskaźniki podlegają corocznemu przeglądowi ze względu na pojawiające się nowe źródła danych, jak również nowe cele (European Commission. *Information...*, b.r.; European Commission. *SDG...*, b.r.).

Wspomnieć należy, że dobór tych wskaźników został podyktowany ich znaczeniem w kontekście realizowanej polityki UE i podejmowanych w jej ramach inicjatyw. Istotne były także ich dostępność i jakość danych. Natomiast wskaźniki ONZ są przygotowywane po to, aby raportować postępy wszystkich krajów na poziomie globalnym w zakresie realizacji celów zrównoważonego rozwoju, niezależnie od ich poziomu rozwoju gospodarczego. Stąd też nie są istotne w kontekście UE (European Commission. *SDG...*, b.r.).

Postępy Unii Europejskiej i poszczególnych państw członkowskich w zakresie realizacji poszczególnych celów SDG są mocno zróżnicowane (European Commission. *Sustainable...*, b.r.). W świetle wyników raportu z 2024 r. dotyczącego postępów UE w tym zakresie i odnotowanych w ostatnich 5 latach można wskazać na cele, w realizacji których osiągnięto znaczący postęp, postęp umiarkowany i postęp ograniczony. W dalszych rozważaniach skoncentrowano się na analizie tych celów SDG w UE, w realizacji których osiągnięto znaczący postęp (cel 10: Zmniejszanie nierówności, cel 8: Zapewnienie godnej pracy i wzrostu gospodarczego, cel 1: Ograniczanie ubóstwa), jak również celów, w odniesieniu do których postęp był ograniczony. Były to następujące cele: 3, 7, 6 i cel 15<sup>4</sup> (rysunek 2.1).

---

<sup>4</sup> Postęp osiągnięty w zakresie realizacji celów SDG opracowano – jeśli nie podano inaczej – na podstawie: European Commission (2024).



**Rysunek 2.1.** Postęp Unii Europejskiej w zakresie osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju w ostatnich 5 latach (stan na 2024 r., okres objęty analizą: 2017–2022 i 2018–2023)

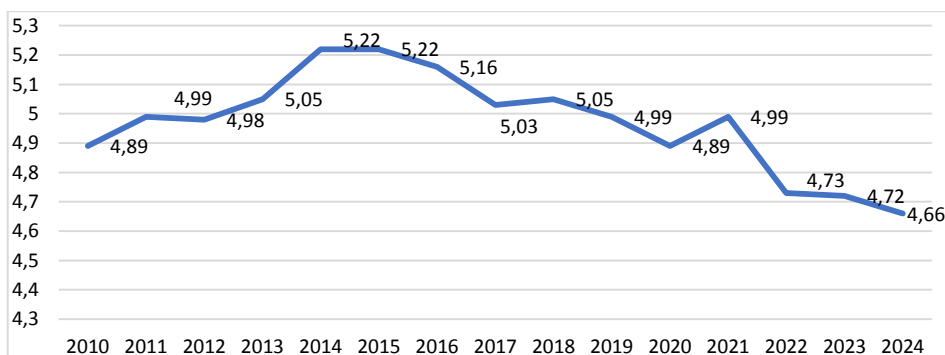
Źródło: European Commission (2024, s. 11).

Znaczące postępy w UE dokonano w zakresie realizacji celu 10: Zmniejszanie nierówności w obrębie i pomiędzy krajami. Jednakże nierówności w obrębie krajów nie tylko odnoszą się do nierówności dochodowych, ale rozpatruje się je znacznie szerzej, obejmując m.in. nierówności pod względem wieku, płci, niepełnosprawności, rasowe, etniczne, religii, statusu ekonomicznego. Cel ten podkreśla także problem istniejących nierówności pomiędzy krajami, zwracając również uwagę na konieczność monitorowania migracji i podkreślając znaczenie społecznego włączenia migrantów. W ramach tego celu monitorowane są następujące tematy: nierówności w obrębie krajów, nierówności pomiędzy krajami, a także w zakresie: migracji, azylu i inkluzji społecznej osób pochodzenia imigracyjnego.

W Unii osiągnięto znaczące postępy, jeśli chodzi o zmniejszanie nierówności w obrębie jej poszczególnych krajów w ostatnich 5 latach. Nadmierne nierówności oddziałują bowiem negatywnie na spójność społeczną, istotną w kon-

tekście promowanego rozwoju zrównoważonego w tym ugrupowaniu. Wiele czynników przyczynia się do pogłębiania istniejących nierówności. Wśród nich należy wymienić proces przechodzenia do zielonej gospodarki, który te nierówności może intensyfikować, związany jest bowiem m.in. z ograniczaniem zatrudnienia, a w związku z tym niezmiernie ważne jest właściwe zarządzanie procesem transformacji.

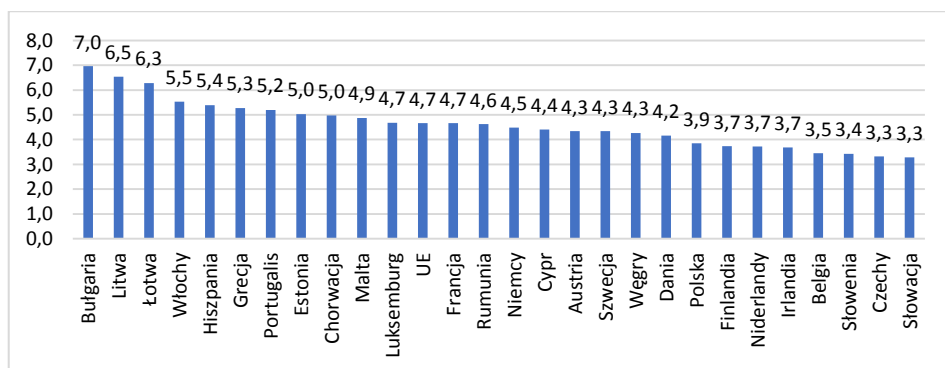
Jednym ze wskaźników charakteryzujących nierówności w ramach państw Wspólnoty jest udział kwintyla dochodowego (*income quintile share ratio*), stanowiący „porównanie dochodów otrzymywanych przez 20% populacji, która posiada najwyższy ekwiwalentny dochód do dyspozycji z 20% o najniższym ekwiwalentnym dochodzie do dyspozycji” (European Commission, 2024, s. 193 – tłum. własne). W latach 2010–2022 jego roczna stopa wzrostu wynosiła –0,3%, natomiast w latach 2017–2022 było to –1,2% (European Commission, 2024, s. 190). Kształtowanie się wartości tego współczynnika w UE i w poszczególnych jej krajach członkowskich przedstawiono na rysunkach 2.2 i 2.3.



**Rysunek 2.2.** Współczynnik udziału kwintylowego dochodów w Unii Europejskiej w latach 2010–2024

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

W analizowanym okresie następowało stopniowe obniżanie się tego współczynnika, począwszy od 2018 r. W 2021 r. nastąpił jego znaczący wzrost (4,99) w wyniku pandemii COVID-19, by w 2024 r. obniżyć się do poziomu 4,66.



**Rysunek 2.3.** Współczynnik udziału kwintylowego dochodów w państwach członkowskich Unii Europejskiej w 2024 r.

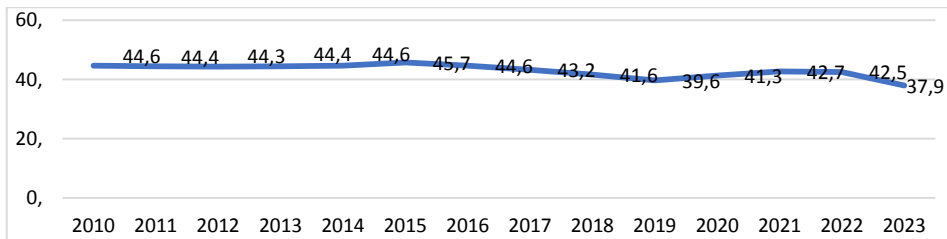
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Największe nierówności dochodowe w Unii w świetle analizowanego współczynnika odnotowano w 2024 r. w Bułgarii (7,0), na Litwie, Łotwie, we Włoszech, w Hiszpanii, Grecji, Portugalii, Estonii, Chorwacji i na Malcie, w których to krajach jego wartość była wyższa aniżeli średnia dla UE. Natomiast najniższe nierówności dochodowe zaobserwowano w Czechach i na Słowacji (3,3).

Zmniejszanie nierówności pomiędzy państwami UE jest istotne dla realizacji celów tego ugrupowania, a zarazem przeciwdziałania intensyfikacji występujących problemów różnej natury. Istniejące nierówności pomiędzy krajami przedstawia współczynnik PKB/mieszkańca, wskazujący także na stopień spójności ekonomicznej w UE. Zapewnienie spójności w tym ugrupowaniu jest istotne nie tylko w wymiarze społecznym, ale i ekonomicznym, co znalazło odzwierciedlenie w odpowiednich zapisach traktatowych, stając się także wiodącym celem w UE. W latach 2008–2023 nierówności w Unii uległy obniżeniu w świetle analizowanego wskaźnika – współczynnika zmienności PKB/mieszkańca, zarówno w krótkim okresie obejmującym lata 2018–2023 o 1,8%, jak i w długim – 2018–2025 – o 1,1% (European Commission, 2024, s. 190). Świadczy to o wzroście spójności ekonomicznej UE, a zarazem stopniowo postępującym procesie konwergencji pomiędzy krajami w Unii.

Dysproporcje w zakresie PKB/mieszkańca wyrażone współczynnikiem zmienności w latach 2010–2023 ulegają stopniowemu zmniejszeniu. O ile w 2010 r. współczynnik ten wyniósł 44,6%, o tyle w okresie pandemii uległ znaczącemu obniżeniu. W 2022 r. wyniósł 42,5%, a w 2023 r. obniżył się do 37,9% (rysunek 2.4).

W 2023 r. w dziesięciu spośród 27 krajów UE odnotowano PKB/mieszkańca powyżej średniej dla UE, były to: Luksemburg, Irlandia, Niderlandy, Dania, Austria, Belgia, Niemcy, Szwecja, Malta i Finlandia. Natomiast PKB/mieszkańca poniżej 75% średniego PKB UE-27 odnotowano w czterech krajach: na Słowacji, Łotwie, w Grecji i Bułgarii (tabela 2.2).



**Rysunek 2.4.** Dysproporcje w zakresie PKB na mieszkańca w Unii Europejskiej w latach 2010–2023 (według PPP, w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

**Tabela 2.2.** Wartość PKB na mieszkańca w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2024 – dane wstępne

| Państwa    | Rok  |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|            | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| Belgia     | 125  | 123  | 120  | 119  | 118  | 117  | 119  | 118  | 117  |
| Bułgaria   | 29   | 38   | 44   | 49   | 57   | 60   | 62   | 64   | 66   |
| Czechy     | 74   | 82   | 85   | 89   | 96   | 92   | 89   | 90   | 91   |
| Dania      | 129  | 127  | 130  | 127  | 132  | 134  | 135  | 125  | 128  |
| Niemcy     | 125  | 121  | 122  | 126  | 123  | 120  | 118  | 116  | 115  |
| Estonia    | 42   | 61   | 65   | 77   | 85   | 85   | 84   | 80   | 79   |
| Irlandia   | 136  | 150  | 130  | 186  | 205  | 226  | 238  | 213  | 211  |
| Grecja     | 85   | 93   | 84   | 69   | 62   | 64   | 67   | 69   | 70   |
| Hiszpania  | 97   | 102  | 96   | 91   | 83   | 85   | 88   | 91   | 92   |
| Francja    | 118  | 113  | 109  | 106  | 104  | 101  | 98   | 99   | 99   |
| Chorwacja  | 48   | 57   | 61   | 61   | 66   | 70   | 72   | 76   | 77   |
| Włochy     | 122  | 112  | 106  | 97   | 93   | 96   | 98   | 98   | 98   |
| Cypr       | 96   | 103  | 101  | 83   | 91   | 94   | 98   | 97   | 95   |
| Łotwa      | 35   | 49   | 52   | 62   | 69   | 71   | 69   | 70   | 71   |
| Litwa      | 38   | 54   | 60   | 75   | 87   | 88   | 88   | 87   | 87   |
| Luksemburg | 248  | 255  | 272  | 279  | 256  | 260  | 252  | 237  | 241  |
| Węgry      | 54   | 63   | 65   | 70   | 75   | 75   | 77   | 77   | 77   |
| Malta      | 83   | 82   | 87   | 99   | 105  | 109  | 105  | 107  | 109  |
| Niderlandy | 144  | 140  | 137  | 132  | 131  | 132  | 134  | 133  | 135  |
| Austria    | 132  | 129  | 126  | 128  | 123  | 121  | 123  | 120  | 115  |
| Polska     | 48   | 52   | 63   | 70   | 79   | 79   | 78   | 77   | 79   |
| Portugalia | 85   | 84   | 82   | 76   | 75   | 74   | 77   | 81   | 82   |
| Rumunia    | 26   | 36   | 52   | 56   | 72   | 72   | 74   | 78   | 79   |
| Słowenia   | 81   | 88   | 83   | 81   | 88   | 88   | 89   | 92   | 91   |
| Słowacja   | 51   | 61   | 76   | 78   | 74   | 74   | 71   | 74   | 75   |
| Finlandia  | 121  | 119  | 117  | 109  | 112  | 109  | 107  | 105  | 103  |
| Szwecja    | 134  | 127  | 127  | 126  | 121  | 121  | 115  | 114  | 114  |

UE-27 = 100, według PPP, dane za 2024 r.

Źródło: zestawienie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

UE mierzy się także z wyzwaniami migracyjnymi, w szczególności w ostatnich kilku latach. Pełnoskalowa wojna w Ukrainie spowodowała gwałtowne ruchy migracyjne do Unii, zarazem unaoczniając konieczność objęcia ochroną migrantów, a także przedsięwzięcia działań na rzecz ich integracji. Odnotowano pozytywne efekty w realizacji celu 10 w odniesieniu do migracji i społecznej integracji (European Commission, 2024, s. 189–190).

Wskaźnik monitorujący ten podtemat, tj. luka obywatelska dla ryzyka ubóstwa monetarnego po transferach socjalnych, zmniejszył się zaledwie o 0,1% w latach 2010–2022, a w okresie 2017–2022 nastąpiło jego obniżenie o 3,1% (European Commission, 2024, s. 190).

**Tabela 2.3.** Osoby zagrożone ubóstwem monetarnym po transferach socjalnych, według posiadanego obywatelstwa w Unii Europejskiej (jako % populacji w wieku 18 lat i powyżej)

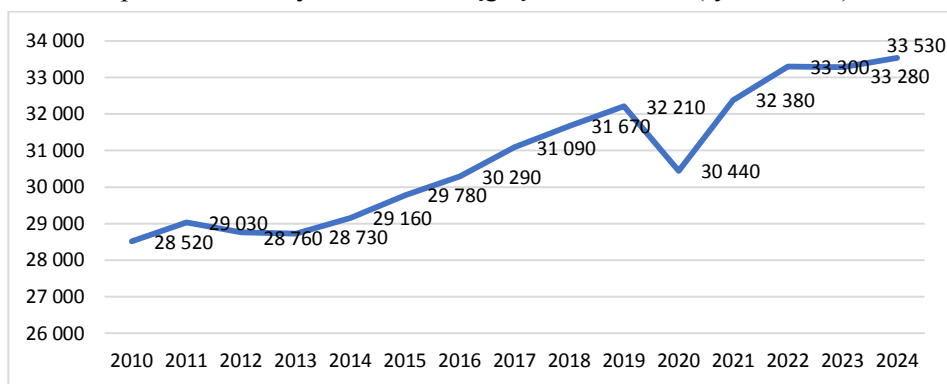
| Rok                       | 2010 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Obywatele państw spoza UE | 37,6 | 41,0 | 41,8 | 38,9 | 38,6 | 38,7 | 39,0 | 37,2 | 36,6 | 35,2 |
| Obywatele państw UE       | 14,5 | 15,6 | 15,2 | 15,3 | 15,1 | 14,9 | 14,8 | 14,5 | 14,1 | 14,1 |

Źródło: zestawienie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 2.3, szczególną uwagę należy zwrócić na integrację imigrantów. Współczynnik dotyczący osób zagrożonych ubóstwem monetarnym po transferach socjalnych wśród obywateli państwo spoza UE w 2010 r. wyniósł bowiem 37,6%, następnie stopniowo wzrastał, by w 2022 r. obniżyć się do 37,2%, a w 2024 r. do 35,2%. Nastąpiła zatem nieznaczna redukcja wielkości tego współczynnika. Współczynnik ten wśród obywateli państw UE w analizowanym okresie 2010–2024 utrzymywał się na mniej więcej stabilnym poziomie. O ile w 2010 r. wyniósł 14,5%, o tyle w 2024 r. stanowił 14,1%. Tym niemniej jednak odsetek osób zagrożonych ubóstwem monetarnym jest zdecydowanie wyższy wśród państw spoza UE – ponad dwukrotnie.

Cel 8: Godna praca i wzrost gospodarczy koncentruje się na działaniach podejmowanych na rzecz wzrostu gospodarczego inkluzywnego i zrównoważonego, zarazem zwraca uwagę na kreowanie dobrze płatnych i o odpowiedniej jakości miejsc pracy, akcentując także promowanie pełnego zatrudnienia i godnej pracy. Tym samym następujące trzy aspekty są rozpatrywane w ramach tego celu: zrównoważony wzrost gospodarczy, zatrudnienie i godna praca. Osiągnięto znaczące postępy w zakresie realizacji celu 8 w okresie pięcioletnim, podkreślając dokonujące się pozytywne zmiany pod względem wzrostu gospodarczego, zatrudnienia czy też poprawy warunków pracy (European Commission, 2024, s. 157–158).

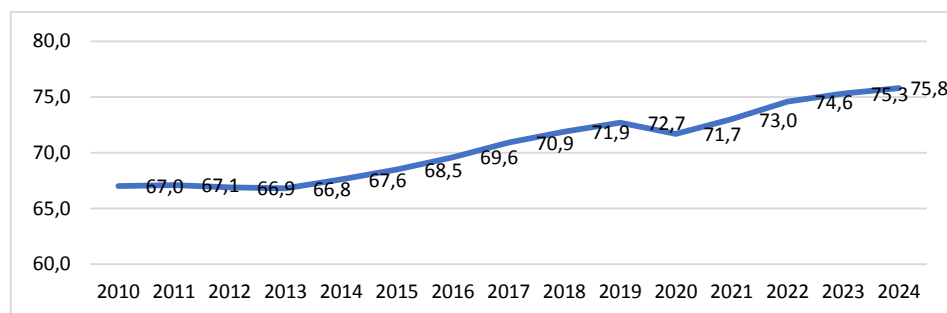
W aspekcie wzrostu gospodarczego w UE osiągnięto znaczące postępy, bowiem w latach 2008–2023 realny wzrost gospodarczy wyniósł 0,8%, a w krótszym okresie obejmującym lata 2018–2023 wyniósł 0,9% (European Commission, 2024, s. 158). Zrównoważony rozwój gospodarczy promowany jest w ramach europejskiej strategii Zielony Ład, której realizacja wymaga przejścia na gospodarkę niskoemisyjną i wiąże się z transformacją poszczególnych gospodarek krajowych, jak i regionalnych. Niewątpliwie proces transformacji implikuje znaczące koszty społeczne, w tym wynikające z redukcji zatrudnienia, co należy wziąć pod uwagę. W latach 2010–2024 PKB/mieszkańca w Unii systematycznie wzrastał, poza 2020 r., by w 2023 r. osiągnąć 33 530 euro (rysunek 2.5).



**Rysunek 2.5.** Realny PKB na mieszkańca w Unii Europejskiej w latach 2010–2020 (w euro, wielkości powiązane łańcuchowo)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

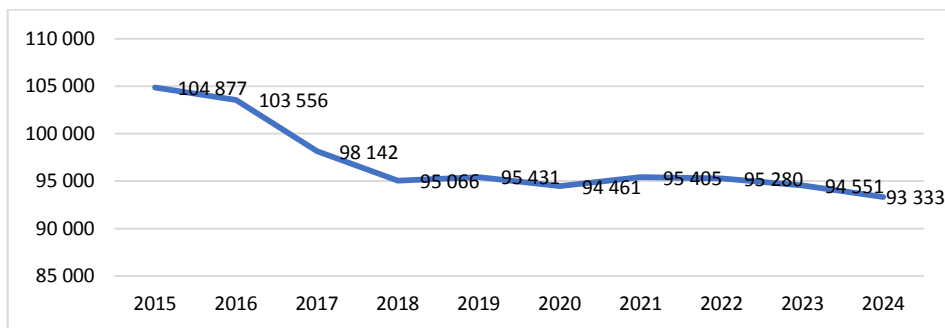
Kolejny wymiar celu dotyczący zatrudnienia opisuje stopa zatrudnienia. Jej roczna stopa wzrostu w UE w latach 2009–2023 wyniosła 0,8%, a w okresie 2018–2023 stanowiła 0,9% (European Commission, 2024, s. 158). Stopa zatrudnienia systematycznie wzrastała w Unii w latach 2010–2024 (poza 2013 r. i 2020 r.). O ile w 2010 r. stanowiła 67%, to w 2024 r. wzrosła do 75,8% w UE-27 (rysunek 2.6).



**Rysunek 2.6.** Stopa zatrudnienia w Unii Europejskiej w latach 2010–2024 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Znaczący postęp został także dokonany w zakresie realizacji celu 1: Brak ubóstwa, który ma na celu wyeliminowanie ubóstwa we wszelkich jego przejawach. Tym samym zwraca się uwagę, aby wszystkie osoby, włącznie z najuboższymi, miały zapewnione udział w dobrobycie, podstawowe standardy życia, ochronę społeczną. Wskaźniki monitorujące ten cel pogrupowane są w dwa obszary tematyczne: wielowymiarowe ubóstwo i podstawowe potrzeby. Pomimo osiągniętego postępu w okresie przeszło pięcioletnim w zakresie zwalczania ubóstwa i poszczególnych jego wymiarów ogólne tempo ograniczania ubóstwa uległo spowolnieniu (European Commission, 2024, s. 39).



**Rysunek 2.7.** Osoby zagrożone ubóstwem lub wykluczeniem społecznym w Unii Europejskiej w latach 2015–2024 (w tys. osób)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

W analizowanym okresie zmniejszyła się liczba osób zagrożonych ubóstwem lub wykluczeniem społecznym z ponad 104 mln w 2015 r. do 93,3 mln osób w 2024 r. Zgodnie z założonym celem liczba osób zagrożonych ubóstwem w UE do 2030 r. ma zostać ograniczona do 80,4 mln osób (European Commission, 2024, s. 47). Jednakże obecnie osiągnięcie tego wskaźnika w UE jest zagrożone.

W poszczególnych krajach Unii Europejskiej odsetek osób zagrożonych ubóstwem lub wykluczeniem społecznym okazuje się zróżnicowany. W 2024 r. w 10 krajach UE wskaźnik ten kształtował się powyżej średniej dla Wspólnoty i były to następujące kraje: Bułgaria, Rumunia, Grecja, Hiszpania, Litwa, Łotwa, Włoch, Estonia, Chorwacja i Niemcy. W Bułgarii i w Rumunii odsetek osób zagrożonych ubóstwem lub wykluczeniem społecznym w 2024 r. wyniósł odpowiednio 30,3% i 27,9%. Jednakże kraje te odnotowały znaczące obniżenie wartości tego wskaźnika w porównaniu do 2015 r., bowiem w Bułgarii o 13 p.p. a w Rumunii o 16,6 p.p. Warto wspomnieć, że stosunkowo znaczące obniżenie wielkości tego wskaźnika odnotowano również na Węgrzech – o 10,4 p.p. W 2024 r. w porównaniu do 2015 r., poza Francją i Słowacją, pozostałe kraje UE-27 odnotowały obniżenie się wielkości tego wskaźnika. Najniższy odsetek osób zagrożonych ubóstwem lub wykluczeniem społecznym w 2024 r. odnotowano w Czechach, podobnie jak w 2015 r.

**Tabela 2.4.** Osoby zagrożone ubóstwem lub wykluczeniem społecznym w państwach Unii Europejskiej w latach 2015 i 2024 (w %)

| Państwa    | Rok  |      |
|------------|------|------|
|            | 2015 | 2024 |
| Bułgaria   | 43,3 | 30,3 |
| Rumunia    | 44,5 | 27,9 |
| Grecja     | 32,4 | 26,9 |
| Hiszpania  | 28,7 | 25,8 |
| Litwa      | 29,4 | 25,8 |
| Łotwa      | 30,0 | 24,3 |
| Włochy     | 28,4 | 23,1 |
| Estonia    | 23,6 | 22,2 |
| Chorwacja  | 24,4 | 21,7 |
| Niemcy     | 20,0 | 21,1 |
| UE-27      | 24,0 | 21,0 |
| Francja    | 18,4 | 20,5 |
| Węgry      | 30,6 | 20,2 |
| Luksemburg | 18,4 | 20,0 |
| Malta      | 22,2 | 19,7 |
| Portugalia | 26,4 | 19,7 |
| Słowacja   | 17,3 | 18,3 |
| Belgia     | 21,6 | 18,2 |
| Dania      | 18,6 | 18,0 |
| Szwecja    | 18,2 | 17,5 |
| Cypr       | 22,8 | 17,1 |
| Austria    | 16,9 | 16,9 |
| Finlandia  | 16,9 | 16,8 |
| Irlandia   | 25,4 | 16,7 |
| Polska     | 22,5 | 16,0 |
| Niderlandy | 16,4 | 15,4 |
| Słowenia   | 17,7 | 14,4 |
| Czechy     | 13,0 | 11,3 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Były też cele, których realizację oceniono jako umiarkowaną. Natomiast postępy w osiąganiu następujących celów: 6, 7, 3 i celu 15 w UE i w jej poszczególnych krajach były zdecydowanie opóźnione. Cel 6 koncentruje się na zapewnieniu powszechnego dostępu do wody pitnej, urządzeń sanitarnych i odpowiedniego poziomu higieny. Poprawę jakości wody pitnej, efektywnego wykorzystania wody, również wspiera się w ramach tego celu. Monitoring w tym zakresie obejmuje następujące obszary: kanalizacja, jakość wody i deficyt wody. Wskazując na dokonujący się postęp w zakresie dostępu do kanalizacji, równocześnie podkreśla się zróżnicowane efekty w ramach zapewnienia odpowiedniej jakości wody, identyfikując rosnący problem jej zanieczyszczenia. Natomiast postępy w obszarze: deficyt wody są zdecydowanie niezadowalające (European Commission, 2024, s. 125–126).

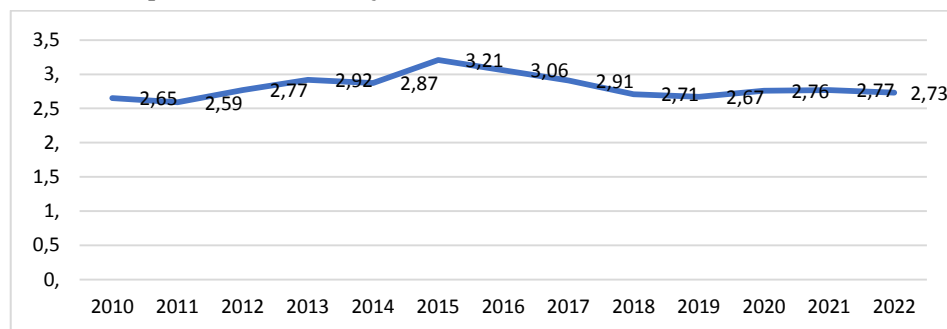
Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 2.5, stopniowo zmniejsza się w UE odsetek ludności nieposiadającej w swoim gospodarstwie domowym wanny, prysznic ani toalety ze spluczką z 2,9% w 2010 r. do 1,5% w 2020 r. Jednakże współczynnik ten był zróżnicowany w poszczególnych krajach Unii Europejskiej, osiągając najwyższy poziom w Rumunii – 21,2%, a następnie w Bułgarii – 7%, na Łotwie – 7%, na Litwie – 6,4% (w 2020 r.). Zauważalne jest stopniowe obniżenie się tego wskaźnika i tak np. w Rumunii w 2010 r. wyniósł on 38,5%, a w 2023 r. obniżył się do 13,9%, będąc wciąż jeszcze stosunkowo wysokim na tle innych krajów UE.

**Tabela 2.5.** Ludność w Unii Europejskiej nieposiadająca w swoim gospodarstwie domowym wanny, prysznic, toalety ze spluczką, według statusu ubóstwa (w %)

| Państwa    | Rok  |      |      |      |      |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|
|            | 2010 | 2015 | 2018 | 2019 | 2020 | 2023 |
| UE-27      | 2,9  | 2,2  | 1,8  | 1,6  | 1,5  | b.d. |
| Belgia     | 0,1  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,2  |
| Bułgaria   | 14,6 | 11,1 | 8,9  | 7,5  | 7,0  | 4,7  |
| Czechy     | 0,3  | 0,2  | 0,3  | 0,2  | 0,1  | b.d. |
| Dania      | 0,0  | 0,5  | 0,4  | 0,3  | 0,4  | b.d. |
| Niemcy     | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | b.d. |
| Estonia    | 8,9  | 4,9  | 4,0  | 3,5  | 2,9  | b.d. |
| Irlandia   | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,1  | b.d. |
| Grecja     | 0,6  | 0,4  | 0,2  | 0,2  | 0,1  | 0,3  |
| Hiszpania  | 0,0  | 0,1  | 0,2  | 0,3  | 0,2  | b.d. |
| Francja    | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,2  | 0,4  | 0,7  |
| Chorwacja  | 0,2  | 1,5  | 1,1  | 0,8  | 0,7  | b.d. |
| Włochy     | 0,1  | 0,0  | 0,3  | 0,5  | 0,5  | 0,6  |
| Cypr       | 1,1  | 0,8  | 0,5  | 0,5  | 0,4  | b.d. |
| Łotwa      | 15,1 | 12,3 | 9,0  | 7,7  | 7,0  | 5,2  |
| Litwa      | 14,3 | 10,6 | 9,1  | 8,7  | 6,4  | 4,5  |
| Luksemburg | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,0  | b.d. |
| Węgry      | 4,2  | 3,4  | 3,4  | 2,7  | 1,5  | b.d. |
| Malta      | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Niderlandy | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | b.d. |
| Austria    | 0,4  | 0,3  | 0,3  | 0,1  | 0,5  | 0,2  |
| Polska     | 3,8  | 2,6  | 2,0  | 1,6  | 1,3  | 0,5  |
| Portugalia | 1,6  | 0,9  | 0,6  | 0,5  | 0,4  | 0,3  |
| Rumunia    | 38,5 | 30,5 | 25,6 | 22,4 | 21,2 | 13,9 |
| Słowenia   | 0,4  | 0,3  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Słowacja   | 0,3  | 0,7  | 1,0  | 1,3  | 0,7  | b.d. |
| Finlandia  | 0,5  | 0,3  | 0,2  | 0,2  | 0,2  | b.d. |
| Szwecja    | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | b.d. |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Jednym ze wskaźników obrazujących stan zanieczyszczeń w wodach stanowi współczynnik: biochemiczne zapotrzebowanie tlenu. Wysoka wartość tego współczynnika oznacza występowanie zanieczyszczeń, chociaż skala ich natężenia się różnicuje. Można zauważyć stopniowe obniżanie się wielkości tego wskaźnika w UE-27, niemniej jednak w przypadku umiarkowanie zanieczyszczonej wody jego wartość waha się od 2 do 8 mg/l (European Commission, 2024, s. 135). Kształtowanie się wielkości tego współczynnika w UE w latach 2010–2022 przedstawiono na rysunku 2.8.



**Rysunek 2.8.** Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu w Unii Europejskiej w latach 2010–2022 (mg O<sub>2</sub> na liter)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Jak wynika z danych przedstawionych na rysunku 2.8, zanieczyszczenie wód zwiększało się, co zostało odzwierciedlone odpowiednim kształtowaniem się współczynnika: biochemiczne zapotrzebowanie tlenu. Do 2015 r. wzrastał on, a następnie uległ stopniowemu obniżeniu do poziomu 2,73 mg O<sub>2</sub> na liter w 2022 r.

**Tabela 2.6.** Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu w krajach Unii Europejskiej w latach 2010–2022 (mg O<sub>2</sub> na liter)

| Państwa   | Rok  |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|
|           | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | 2022 |
| 1         | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| UE-27     | 2,65 | 3,21 | 2,76 | 2,77 | 2,73 |
| Belgia    | 2,74 | 2,91 | 2,25 | 1,95 | 2,43 |
| Bułgaria  | 3,09 | 2,89 | 3,19 | 2,89 | 2,59 |
| Czechy    | 2,53 | 2,8  | 2,58 | 2,64 | 2,64 |
| Dania     | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Niemcy    | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Estonia   | 1,56 | 1,73 | 1,6  | 1,64 | 1,68 |
| Irlandia  | 1,35 | 1,16 | 1,26 | 1,11 | 1,16 |
| Grecja    | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Hiszpania | 1,7  | 4,67 | 3,59 | 3,73 | 3,81 |
| Francja   | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Chorwacja | 1,54 | 1,54 | 1,47 | 1,69 | 1,35 |
| Włochy    | 2,07 | 2,67 | 1,52 | 1,54 | 1,73 |
| Cypr      | 2,7  | 2    | 1,2  | 2,41 | 1,41 |

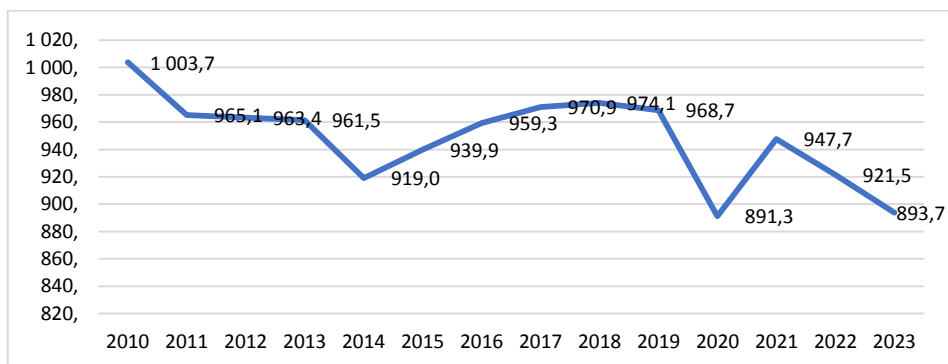
cd. tabeli 2.6

| 1          | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|------------|------|------|------|------|------|
| Łotwa      | 1,53 | 1,18 | 2,29 | 2,19 | 1,36 |
| Litwa      | 2,6  | 2,05 | 2,13 | 1,98 | 2    |
| Luksemburg | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Węgry      | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Malta      | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Niderlandy | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Austria    | 2,4  | 1,88 | 1,28 | 1,13 | 2,14 |
| Polska     | 3,61 | 2,76 | 2,78 | 2,8  | 2,85 |
| Portugalia | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |
| Rumunia    | 4,82 | 4,02 | 3,39 | 3,52 | 3,09 |
| Słowenia   | 0,96 | 0,84 | 0,75 | 0,78 | 0,78 |
| Słowacja   | 2,61 | 2,75 | 2,06 | 1,89 | 2,22 |
| Finlandia  | 2,07 | 1,91 | 1,72 | 1,57 | 1,57 |
| Szwecja    | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. | b.d. |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Jak można wnioskować z przedstawionych danych, najwyższy stopień zanieczyszczenia wód odnotowano w Hiszpanii, a następnie w Rumunii. W większości krajów UE, poza Estonią, Irlandią, Chorwacją, Włochami, Cyprzem, Łotwą i Finlandią, wskaźnik ten kształtował się powyżej 2, co wskazuje na średni poziom zanieczyszczenia wód.

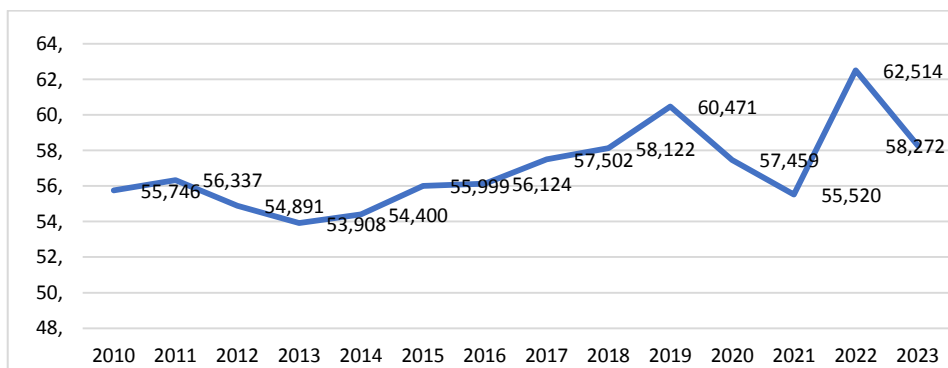
Cel 7: Przystępna cenowo i czysta energia koncentruje się na zapewnieniu powszechnego dostępu do korzystnej cenowo i zrównoważonej energii. Cel ten jest monitorowany poprzez wskaźniki koncentrujące się na trzech obszarach, tj. konsumpcji energii, zaopatrzeniu w energię i dostępie do korzystnej cenowo energii. Jednakże postępy w osiąganiu tego celu (w okresie ponadpięcioletnim) są zdecydowanie niekorzystne, co jest wynikiem m.in. wpływu wojny w Ukrainie na import energii i kształtowanie się jej cen. Unia Europejska musi zintensyfikować podejmowane działania, aby osiągnąć nakreślone cele.



**Rysunek 2.9.** Konsumpcja energii finalnej w Unii Europejskiej w latach 2010–2023  
(w mln t ekwiwalentu ropy naftowej)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Jak wynika z danych przedstawionych na rysunku 2.9, w analizowanym okresie nastąpił wzrost finalnego zużycia energii w latach 2014–2019. Następnie w okresach 2019–2020 i 2021–2023 odnotowano spadek jej finalnego zużycia w UE.



**Rysunek 2.10.** Zależność Unii Europejskiej od importu energii w latach 2010–2023 (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Zgodnie z danymi z rysunku 2.10 do 2019 r. na ogół stopniowo zwiększała się zależność Unii Europejskiej od importu energii. O ile bowiem w 2010 r. 55,7% zapotrzebowania UE na energię pochodziło z importu, o tyle w 2019 r. stanowiło to 60,5%. Następnie wartość tego wskaźnika ulegała wahaniom, by w 2023 r. wynieść 58,3%. W UE zależność państw członkowskich od importu energii jest zróżnicowana (tabela 2.7).

**Tabela 2.7.** Zależność państw członkowskich Unii Europejskiej od importu energii w latach 2010 i 2023 (w %)

| Państwa   | Rok   |      |
|-----------|-------|------|
|           | 2010  | 2023 |
| 1         | 2     | 3    |
| Estonia   | 14,7  | 3,5  |
| Szwecja   | 38,0  | 26,4 |
| Rumunia   | 21,4  | 27,9 |
| Finlandia | 48,9  | 29,6 |
| Łotwa     | 45,5  | 32,7 |
| Dania     | –16,2 | 38,9 |
| Bułgaria  | 40,1  | 39,7 |
| Czechy    | 25,4  | 41,7 |
| Francja   | 48,7  | 44,9 |
| Polska    | 31,6  | 48,0 |
| Słowenia  | 49,3  | 49,3 |
| Chorwacja | 46,7  | 55,7 |
| Słowacja  | 61,9  | 57,7 |
| UE-27     | 55,7  | 58,3 |
| Austria   | 62,8  | 61,1 |

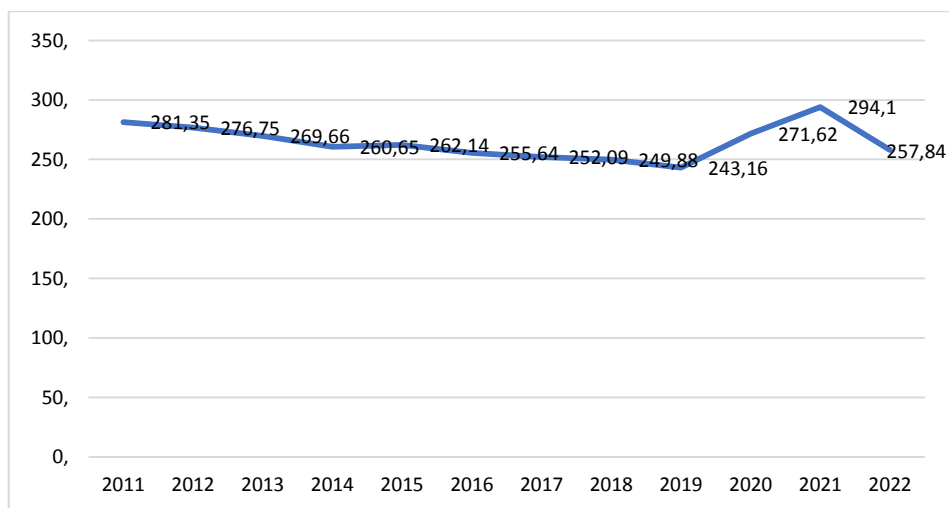
cd. tabeli 2.7

| 1          | 2     | 3    |
|------------|-------|------|
| Węgry      | 56,9  | 62,1 |
| Niemcy     | 60,0  | 66,4 |
| Portugalia | 75,2  | 66,9 |
| Litwa      | 79,0  | 68,0 |
| Hiszpania  | 77,0  | 68,4 |
| Niderlandy | 28,3  | 70,4 |
| Włochy     | 82,6  | 74,8 |
| Grecja     | 68,6  | 75,6 |
| Belgia     | 78,7  | 76,1 |
| Irlandia   | 87,5  | 77,9 |
| Luksemburg | 97,1  | 90,6 |
| Cypr       | 100,6 | 92,2 |
| Malta      | 99,0  | 97,6 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Cel 3: Dobre zdrowie i dobrobyt koncentruje się wokół zapewnienia zdrowia i dobrobytu dla wszystkich osób niezależnie od wieku (European Commission, 2024, s. 73). Monitorowanie tego celu odbywa się w ramach trzech grup wskaźników dotyczących: zdrowego życia, determinant zdrowia i przyczyn śmierci (European Commission, 2024, s. 74). Ocena wskaźników monitorujących ten cel nie jest optymistyczna z uwagi na to, że ponad połowa tych wskaźników nie została osiągnięta. Stanowi to także wynik pandemii COVID-19. W rezultacie zaobserwowano m.in. spadek oczekiwanej długości życia w zdrowiu, jak również wzrost liczby osób umierających z powodu przyczyn, których można byłoby uniknąć (European Commission, 2024, s. 73).

Jeden ze wskaźników monitorujących omawiany cel to lata zdrowego życia od chwili urodzin. Wskaźnik ten mierzy lata, w których osoba oczekuje, że będzie żyła w dobrym zdrowiu od momentu urodzin (European Commission, 2024, s. 85). Analiza kształtowania się tego wskaźnika w latach 2010–2022 pokazuje, że wzrósł on nieznacznie w okresie 2017–2020. Różnicuje się pomiędzy krajami Unii Europejskiej, najwyższy pojawił się na Maltcie (70,2), równie wysoki był na Słowenii (67), Cyprze (66), w Irlandii (66,6), Bułgarii (66,7) w 2022 r. (Eurostat, b.r.). W latach 2011–2022 wskaźnik w UE dotyczący śmiertelności, której można przeciwdziałać, obniżył się (rysunek 2.11).

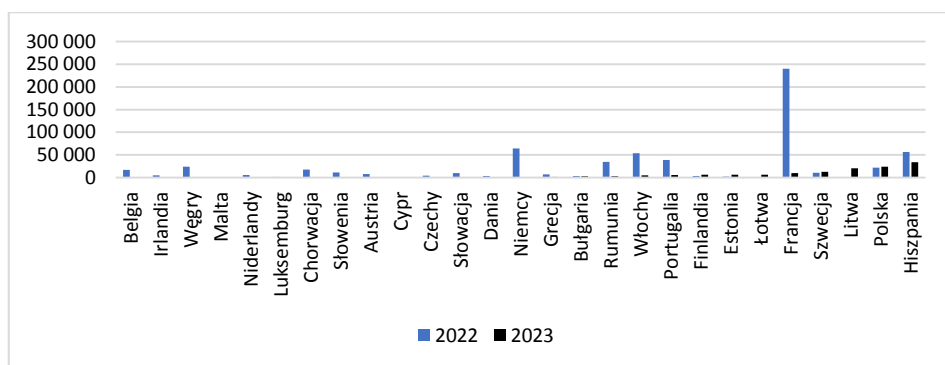


**Rysunek 2.11.** Standardyzowana śmiertelność, której można zapobiec i którą można leczyć, w Unii Europejskiej w latach 2011–2022 (liczba na 100 tys. osób w wieku poniżej 75 lat)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Cel 15: Życie na ziemi koncentruje się na ochronie, przywracaniu i promowaniu zrównoważonego wykorzystania ekosystemów lądowych (European Commission, 2024, s. 279). Monitorowanie tego celu dotyczy trzech obszarów: status ekosystemu, degradacja łąd i bioróżnorodność. Na ogół tendencje w zakresie kształtowania się wskaźników objętych tym celem są niezadowolające, a tym samym ocena stopnia jego osiągnięcia jest umiarkowanie negatywna. W szczególności odnotowano koncentrację zanieczyszczeń w rzekach, zmniejszenie bioróżnorodności wybranych obszarach. Wskazuje to tym samym na konieczność podjęcia pilnych działań, aby cel można było uznać za zrealizowany (European Commission, 2024, s. 279–280).

Analiza jednego z przywołanych obszarów, a mianowicie degradacji łądów mierzonej wskaźnikiem wpływu suszy na ekosystemy, ukazuje negatywne trendy. Analiza danych dotyczących kształtowania się tego wskaźnika w latach 2010–2023 obrazuje zmienność w kształtowaniu się jego wielkości. W 2010 r. 21 422 km<sup>2</sup> obszarów było zagrożonych suszą, a w 2023 r. wskaźnik ten wyniósł 143 500 km<sup>2</sup>. Oznacza to, że systematycznie wzrastają ekosystemy zagrożone suszą pomimo dużej zmienności i wahań w kształtowaniu się tego wskaźnika (Eurostat, b.r.).



**Rysunek 2.12.** Wpływ suszy na ekosystemy w państwach członkowskich Unii Europejskiej w latach 2022 i 2023 (w km<sup>2</sup>)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy danych Eurostat (b.r.).

Wpływ suszy na ekosystemy poszczególnych krajów członkowskich Unii Europejskiej jest zróżnicowany. W 2023 r. największy odnotowano we Francji, na Litwie, w Polsce i w Hiszpanii.

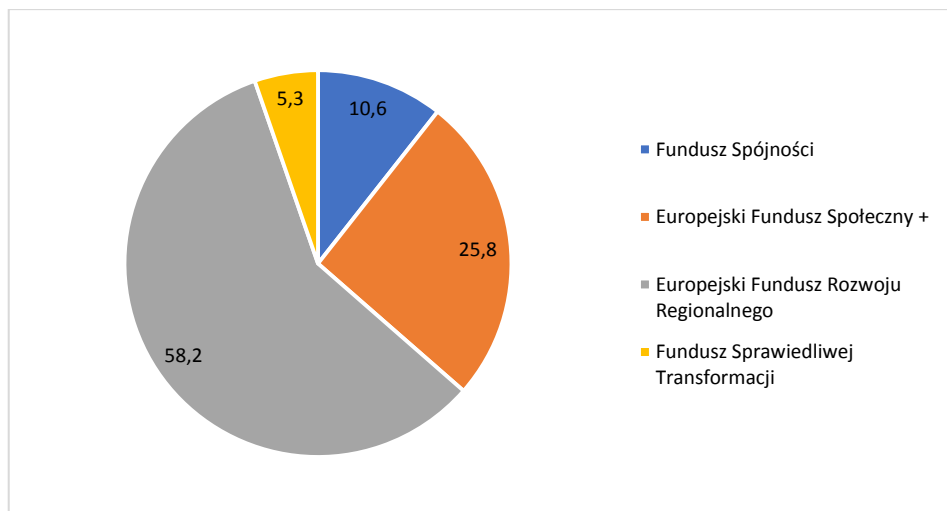
Jak wynika z przeprowadzonej analizy, pomimo znaczących sukcesów w zakresie realizacji wielu celów strategii zrównoważonego rozwoju UE nadal istnieją cele, w odniesieniu do których postępy w ich realizacji są w dalszym ciągu niesatysfakcjonujące. Zwłaszcza te cele wymagają szczególnej uwagi nie tylko Unii Europejskiej jako takiej, ale i poszczególnych państw członkowskich. Istotne jest bowiem właściwe rozpoznanie przyczyn istniejących opóźnień w ich realizacji, zarazem determinant, które mogłyby przyspieszyć sprawne ich osiągnięcie. Działania realizowane w ramach poszczególnych polityk UE powinny wspierać transformację gospodarek państw członkowskich i ich regionów w kierunku osiągnięcia bardziej zrównoważonego rozwoju.

## 2.4. Finansowanie transformacji w Unii Europejskiej w ramach polityki spójności

Osiąganie celów zrównoważonego rozwoju jest procesem długofalowym i wiąże się transformacją całej gospodarki Unii Europejskiej. Niewątpliwie wymaga to ponoszenia znaczących nakładów finansowych, tak ze strony państw członkowskich, jak i samej UE. Te środki finansowe są kierowane także na łagodzenie skutków społecznych wprowadzanych zmian. Proces transformacji dotyka bowiem różnych grup społecznych, w wielu wymiarach, a jego konsekwencje są zróżnicowane, począwszy od utraty stanowisk pracy w branżach, w których taki proces przebiega, np. w górnictwie węgla kamiennego, poprzez konieczność zmiany bądź podwyższenia kwalifikacji, aż po wypłatę świadczeń społecznych i innych świadczeń rekompensujących. Konsekwencje te są szcze-

gólnie widoczne na poziomie regionalnym i lokalnym. Poszczególne polityki UE, zwłaszcza polityka spójności jako polityka inwestycyjna, finansowo wspierają podejmowane działania na rzecz zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie zielonej transformacji w perspektywie finansowej 2021–2027.

W latach 2021–2027 wielkość środków finansowych polityki spójności przeznaczonych na realizację celu Inwestycje na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia wyniosła 368,1 mld euro (ceny bieżące), tj. z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego + (EFS+) i Funduszu Spójności. Środki są także kierowane poprzez Fundusz Sprawiedliwej Transformacji, którego udział w całkowitej alokacji środków przeznaczonych na realizację tego celu stanowił 5,3%. Wybrane aspekty dotyczące tego funduszu przedstawiono w dalszych rozważaniach. Natomiast udział EFRR wyniósł 58,2% (rysunek 2.13).



Objaśnienie: nie ujęto środków EFRR finansujących cel: Europejska Współpraca Terytorialna.

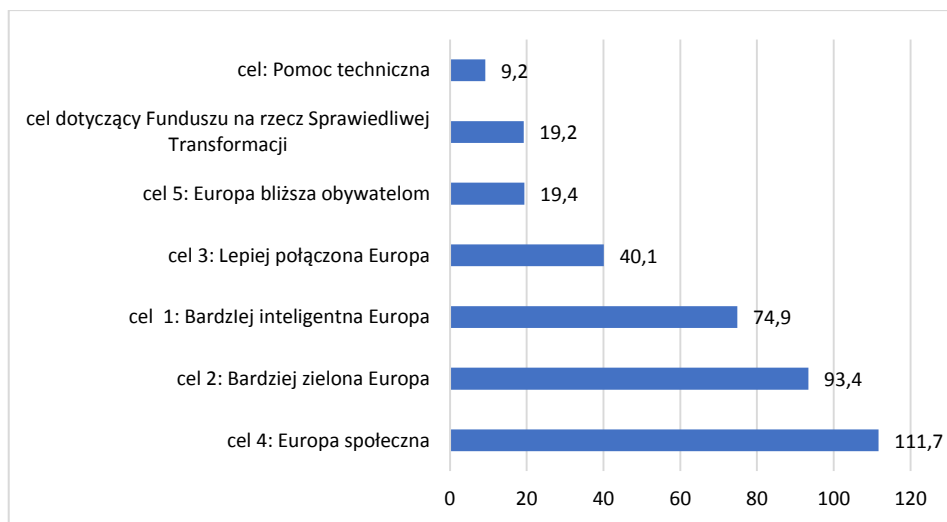
**Rysunek 2.13.** Udział funduszy Unii Europejskiej przeznaczonych na realizację celu: Inwestycje na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia w ramach polityki spójności w latach 2021–2027 (w %)

Źródło: European Commission. 2021–2027 Cohesion... (b.r.).

- W ramach polityki spójności będą realizowane następujące cele tej polityki:
- bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa,
  - bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej odporna Europa,
  - lepiej połączona Europa,
  - Europa o silniejszym wymiarze społecznym,
  - Europa bliższa obywatelom (Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, 2021b, art. 5).

Jak zatem można wskazać, jeden z celów dotyczy zielonej Europy: „dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem oraz zrównoważonej mobilności miejskiej” (Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, 2021b, art. 5 (1b)). Podkreślono również, że „Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST) ma wspierać regiony i ludność w łagodzeniu skutków transformacji gospodarki UE w gospodarkę neutralną dla klimatu” (Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, 2021b, art. 5).

Polityka spójności wspiera zieloną transformację w ramach celu 2, niemniej jednak w zakresie pozostałych celów zróżnicowane aspekty zrównoważonego rozwoju są promowane. Na rzecz Funduszu Sprawiedliwej Transformacji skierowano 19,2 mld euro (ceny bieżące). Analiza alokacji środków kierowanych w ramach polityki spójności na poszczególne cele tej polityki wskazuje, iż największe środki przeznaczono na cel Europa o silniejszym wymiarze społecznym, a następnie na cel dotyczący zielonej Europy (rysunek 2.14).



**Rysunek 2.14.** Wielkość alokacji funduszy Unii Europejskiej w ramach polityki spójności na poszczególne cele w perspektywie finansowania 2021–2027 (w mld euro)

Źródło: European Commission. 2021–2027 Cohesion... (b.r.).

Fundusz Sprawiedliwej Transformacji wspomaga Unię w transformacji w kierunku gospodarki neutralnej dla klimatu oraz gospodarki o obiegu zamkniętym. Ze względu na to, że skutki społeczne, gospodarcze i środowiskowe tej transformacji dotyczą regiony w szczególności bazujące na paliwach kopalnych lub na gałęziach przemysłu o wysokiej intensywności emisji gazów cieplarnianych, pojawiać się może ryzyko pogłębiania się zróżnicowań między regionami.

W przedmiotowym rozporządzeniu podano, że fundusz ten: „przyczynia się do realizacji jedynego celu szczegółowego, jakim jest umożliwienie regionom i ludności łagodzenia wpływających na społeczeństwo, zatrudnienie, gospodarkę i środowisko skutków transformacji w kierunku osiągnięcia celów Unii na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu oraz w kierunku neutralnej dla klimatu gospodarki Unii do roku 2050 w oparciu o porozumienie paryskie” (Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, 2021a, art. 2). Zakres wsparcia z tego funduszu dotyczy działań, m.in. inwestycji produkcyjnych, inwestycji w tworzenie nowych przedsiębiorstw, inwestycji w działania badawcze i innowacyjne, inwestycji dotyczących wdrażania technologii oraz w systemy infrastruktury, aby zapewnić czystą energią przystępną cenowo, inwestycji w energię odnawialną, cyfryzację, łączność cyfrową, w rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym, podnoszenie, zmianę kwalifikacji pracowników, pomoc w poszukiwaniu pracy (Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, 2021a, art. 8, pkt 2).

Fundusz Sprawiedliwej Transformacji jest jednym z elementów Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji, stanowiącego część planu inwestycyjnego Europejskiego Zielonego Ładu. Mechanizm ten, podejmujący nowe wyzwania wynikające z przechodzenia na gospodarkę klimatyczną, obejmuje trzy filary, z których pierwszy stanowi FST, drugi filar obejmuje Program Sprawiedliwej Transformacji w ramach inwestycji InvestEU, wdrażany pod przewodnictwem Dyrekcji Generalnej ds. Gospodarczych i Finansowych. Natomiast trzeci filar stanowi Instrument pożyczkowy dla sektora publicznego. Wskazuje się, że mechanizm ten ma na celu wsparcie inwestycji publicznych na rzecz zrównoważonego rozwoju w regionach, a zestaw działań, które będą tam realizowane, zależny będzie od terytorium, w tym jego specyfiki, i przedstawiony zostanie w terytorialnych planach sprawiedliwej transformacji.

Z filaru pierwszego tylko obszary zidentyfikowane do wsparcia w ramach terytorialnych planów sprawiedliwej transformacji mogą ubiegać się o wsparcie. FST jest realizowany poprzez 70 terytorialnych planów sprawiedliwej transformacji wspierających 96 różnych terytoriów w UE. Filar drugi jest wdrażany poprzez specjalny Program sprawiedliwej transformacji w ramach programu InvestEU. Trzeci natomiast filar obejmuje wsparcie udzielane poprzez dotacje z budżetu UE i pożyczki udzielane przez Europejski Bank Inwestycyjny (European Commission. *Just...*, b.r.).

Mechanizm Sprawiedliwej Transformacji wnosi wkład w realizację poszczególnych celów zrównoważonego rozwoju – celów: 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 i 13. Jeżeli chodzi o praktyczną implementację celów SDG, to warto wspomnieć o celu 4 SDG: Zapewnić inkluzywną sprawiedliwą edukację wysokiej jakości oraz promować możliwości uczenia się przez całe życie dla wszystkich, w ramach którego w regionach węglowych wsparcie dotyczy pracowników poprzez rozbudowane programy szkoleniowe po to, aby podnieść ich kwalifika-

cje, dokonać przekwalifikowania. Takie działania podejmowane są m.in. w czeskim regionie Karlovarsky, a w Polsce w regionie Śląska, w Wielkopolsce (European Commission. *Just...*, b.r.).

Polityka spójności aktywnie wspiera działania na rzecz osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju. Jak omówiono, wspiera zieloną transformację gospodarki europejskiej, w tym łagodzi skutki tej transformacji w wymiarze społecznym. Niemniej jednak, aby proces ten zakończył się powodzeniem, istotna jest właściwa koordynacja działań. Proces właściwego zarządzania tymi zmianami staje się nieodzowny i wymaga ścisłej współpracy różnych aktorów na różnych szczeblach rządzenia, przy współudziale społeczności lokalnych. Istotne staje się wykorzystanie dobrych doświadczeń od regionów, które już podlegały takiemu procesowi transformacji. Trzeba mieć na uwadze jednakże to, iż obecna transformacja przebiega w odmiennych uwarunkowaniach, co należy wziąć pod uwagę przy formułowaniu planów i strategii na rzecz zrównoważonego rozwoju tych regionów.

## 2.5. Podsumowanie

Promowanie rozwoju zrównoważonego staje się ważnym kierunkiem działań podejmowanych w Unii Europejskiej. W przyjmowanych dokumentach i programach podkreślono konieczność wspierania tego rozwoju w wymiarach społecznym, ekonomicznym i środowiskowym. Jednym z programów stał się Zielony Ład, w którym nakreślono konkretne działania, których urzeczywistnienie ma przyczynić się do promowania gospodarki niskoemisyjnej i uwzględniającej wymogi klimatyczne. W związku z tym osiąganie celów zrównoważonego rozwoju wiąże się z transformacją nie tylko gospodarki, ale i społeczeństw w różnych wymiarach. Niewątpliwie jest to proces długotrwały i skomplikowany, wymagający znaczących środków finansowych. Trzeba również zwrócić uwagę na duże koszty społeczne podejmowanych dostosowań. W tym kontekście różne polityki UE wspierają ten proces transformacji. Jedną z tych polityk jest polityka spójności, która aktywnie wspiera proces przechodzenia regionów do gospodarki niskoemisyjnej, w tym również w ramach uruchomionego Funduszu Sprawiedliwej Transformacji. Jednakże aby proces transformacji dokonywał się sposób sprawny i efektywny, konieczne stają się właściwe zarządzanie tym procesem i włączenie wielu aktorów różnych szczebli w podejmowane działania.

W Unii Europejskiej proces osiągania celów zrównoważonego rozwoju jest na bieżąco monitorowany poprzez system wskaźników. Jednak postęp w zakresie osiągania niektórych celów okazuje się wciąż niezadowalający. Oznacza to konieczność intensyfikacji podejmowanych działań, nie tylko na szczeblu unijnym, ale również w ramach państw członkowskich.

## 2.6. Literatura

- European Commission. (2001). *Communication from the Commission, A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development, Commission's Proposal to the Gothenburg European Council*. COM(2001) 264 final. 15.05. Brussels.
- European Commission. (2020). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions Sustainable Europe Investment Plan, European Green Deal, Investment Plan*. COM(2020) 21 final. 14.01. Brussels. Pobrano z: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/860462/Commission%20Communication%20on%20the%20European%20Green%20Deal%20Investment%20Plan\\_EN.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/860462/Commission%20Communication%20on%20the%20European%20Green%20Deal%20Investment%20Plan_EN.pdf) (dostęp: 4.06.2025).
- European Commission. (2024). *Sustainable Development in the European Union. European Union 2024, Monitoring Report on Progress Towards the SDGs in an EU Context*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Pobrano z: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15234730/19397895/KS-05-24-071-EN-N.pdf/730c983a-fa93-6ce2-7905-2379de04f3e9?version=1.0&t=1718611411114> (dostęp: 2.05.2025).
- European Commission. *2021–2027 Cohesion Policy Overview*. Pobrano z: [https://cohesiondata.ec.europa.eu/cohesion\\_overview/21-27](https://cohesiondata.ec.europa.eu/cohesion_overview/21-27) (dostęp: 6.06.2025).
- European Commission. *EU Approach to SDGs Implementation*. Pobrano z: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-approach-sdgs-implementation\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-approach-sdgs-implementation_en) (dostęp: 12.05.2025).
- European Commission. *Information on Data*. Pobrano z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/information-data> (dostęp: 12.05.2025).
- European Commission. *Just Transition Mechanism – Performance*. Pobrano z: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/performance-and-reporting/programme-performance-statements/just-transition-mechanism-performance\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/performance-and-reporting/programme-performance-statements/just-transition-mechanism-performance_en) (dostęp: 6.06.2025).
- European Commission. *SDG – Introduction*. Pobrano z: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=SDG\\_-\\_Introduction#The\\_2030\\_Agenda\\_for\\_Sustainable\\_Development](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=SDG_-_Introduction#The_2030_Agenda_for_Sustainable_Development) (dostęp: 26.05.2025).
- European Commission. *Sustainable Development Goals-Key Findings*. Pobrano z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/key-findings#expandable-example-content> (dostęp: 17.05.2025).
- Eurostat. *Database*. Pobrano z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/database> (dostęp: 9–14.05.2025).
- Komisja Europejska. (2016). *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Kolejne kroki w kierunku zrównoważonej przyszłości Europy. Europejskie działania na rzecz zrównoważonego rozwoju*. COM(2016) 739 final. 22.11. Strasburg.

- Komisja Europejska. (2019). *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Europejski Zielony Ład*. COM(2019) 640 final, 11.12. Bruksela. Pobrano z: [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0016.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0016.02/DOC_1&format=PDF) (dostęp: 6.06.2025).
- Komisja Europejska. (2020). *Finansowanie zielonej transformacji: plan inwestycyjny na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu i mechanizm sprawiedliwej transformacji. Komunikat prasowy*. 14.01. Pobrano z: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/ip\\_20\\_17](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/ip_20_17) (dostęp: 3.06.2025).
- Komisja Europejska. (2024). *Wybór Europy. Wytyczne polityczne na następną kadencję Komisji Europejskiej 2024–2029, Ursula von der Leyen*. 18.07. Strasburg. Pobrano z: [https://commission.europa.eu/document/download/e6cd4328-673c-4e7a-8683-f63ffb2cf648\\_pl?filename=Political%20Guidelines%202024-2029\\_PL.pdf](https://commission.europa.eu/document/download/e6cd4328-673c-4e7a-8683-f63ffb2cf648_pl?filename=Political%20Guidelines%202024-2029_PL.pdf) (dostęp: 17.05.2025).
- Komisja Europejska. *Europejski Zielony Ład*. Pobrano z: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pl](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl) (dostęp: 4.06.2025).
- Komisja Europejska. *Unia, która mierzy wyżej. Mój program dla Europy. Wytyczne polityczne na następną kadencję Komisji Europejskiej (2019–2024)*. Pobrano z: [https://commission.europa.eu/document/download/063d44e9-04ed-4033-acf9-639eb187e87\\_pl?filename=political-guidelines-next-commission\\_pl.pdf](https://commission.europa.eu/document/download/063d44e9-04ed-4033-acf9-639eb187e87_pl?filename=political-guidelines-next-commission_pl.pdf) (dostęp: 3.06.2025).
- Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2021a). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1056 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej*, L 231/1, 30.06.
- Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2021b). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu, Migracji i Integracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizowej. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej*, L 231/159, 30.06.
- United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, Resolution Adopted by the General Assembly on 25 September 2015*. Pobrano z: <https://docs.un.org/en/A/RES/70/1> (dostęp: 26.05.2025).

### 3. Globalne łańcuchy wartości jako wyzwanie dla Unii Europejskiej

*Małgorzata Fronczek*

#### 3.1. Wprowadzenie

COVID-19, a później wojna w Ukrainie doprowadziły do przeniesienia na cały świat zakłóceń powstających w łańcuchach wartości, co spowodowało niedobory kluczowych towarów w wielu krajach (García-Herrero, Martínez-Turégano, 2020a). Te wstrząsy wywołały debatę na temat odporności gospodarek na takie zakłócenia. Z punktu widzenia Unii Europejskiej niezwykle istotne stało się określenie, które sektory są najbardziej narażone na skutki przerwanych dostaw, w jakim stopniu UE jest uzależniona od zagranicznych partnerów i w jaki sposób można zbudować odporność europejskiej sieci produkcji na zewnętrzne wstrząsy.

Celem tej części pracy jest przeanalizowanie pozycji UE w globalnych łańcuchach wartości (GVCs), niebezpieczeństw, jakie wiążą się z uczestnictwem ugrupowania w globalnej sieci produkcyjnej oraz podejmowanych przez Unię działań w celu budowania odporności na zakłócenia w GVCs.

W związku z tak zarysowanym celem rozważań sformułowano następujące hipotezy:

1. Unia Europejska jest silnie zintegrowana z GVCs i przez to bardzo mocno narażona na ich zakłócenia;
2. UE to wciąż jedno z trzech światowych centrów GVCs, ale jej znaczenie w światowej sieci produkcyjnej słabnie ze względu na coraz większe uzależnienie od dostaw z krajów trzecich (szczególnie z Chin);
3. Zakłócenia w GVCs to czynnik znacząco zagrażający stabilności gospodarczej UE;
4. Działania na rzecz budowania odporności europejskich GVCs na zakłócenia są skomplikowane, ponieważ wymagają współpracy ze strony krajów trzecich.

W pierwszej kolejności rozważaniom poddano pojawiające się pytanie o to, czy łańcuchy wartości mają wymiar globalny czy raczej regionalny. Następnie przeanalizowano poziom uczestnictwa UE w GVCs i jej pozycję w łańcuchach wartości, zwracając szczególną uwagę na poziom uzależnienia od zagranicznych partnerów. Wreszcie omówiono niebezpieczeństwa, jakie dla Unii niesie uczestnictwo w GVCs, i działania podejmowane w ramach ugrupowania w celu budowania odporności sieci produkcyjnej na wstrząsy.

W badaniach wykorzystano zróżnicowane źródła literaturowe, obejmujące monografie, artykuły naukowe, akty prawne i raporty instytucji Unii Europejskiej, raporty organizacji międzynarodowych takich jak: Europejski Bank Inwestycyjny, OECD, UNCTAD, Bank Światowy. Przeprowadzono także analizę danych wtórnych, pochodzących z OECD i Eurostatu.

### 3.2. Regionalne czy globalne łańcuchy wartości?

Według Banku Światowego (World Bank, 2020) lata 1990–2010 to okres bardzo silnej globalizacji, w którym relacja handlu światowego do PKB wzrosła z ok. 20% do ponad 30% (w 2007 r.), a znaczna część światowego handlu (ponad 50% w 2007 r.) odbywała się w ramach GVCs. Jednak po 2010 r. nie nastąpił wyraźny wzrost tych wskaźników, zaś w 2023 r. relacja handlu światowego do PKB kształtowała się na tym samym poziomie co w 2008 r. (Giovannetti, Marvasi, Ricchiuti, 2023). Stwierdzono jednak, że nie oznacza to zatrzymania procesów globalizacyjnych, ale ich spowolnienie (*slowbalization*) (Antràs, 2021).

Handel w łańcuchach wartości jest powszechnie postrzegany jako globalny (European Parliament, 2019). Część badaczy (Los, Timmer, Vries, 2014), opierając się na handlu wartością dodaną, a nie na wartości finalnej dóbr, twierdzi, że łańcuchy dostaw stają się coraz bardziej globalne. Niemniej jednak nie wszyscy się z tym zgadzają, uznając, że międzynarodowa organizacja produkcji ma przede wszystkim regionalny charakter (Baldwin, Lopez-Gonzales, 2013; Degain, Meng, Wang, 2017; European Parliament, 2019). Badania (Degain i in., 2017) przeprowadzone dla lat: 2000, 2005, 2011 i 2015 wydają się to potwierdzać – pokazały, że w 2000 r. światowa sieć produkcyjna miała dwa centra: Unię Europejską (skupioną wokół Niemiec) oraz region Azji–Pacyfiku (skupiony wokół USA). Powiązania produkcyjne w Europie miały wybitnie regionalny charakter (kolejne ogniwa łańcuchów wartości rozlokowane były prawie wyłącznie w krajach europejskich). Region Azji–Pacyfiku także miał silne powiązania regionalne (z Kanadą, Meksykiem, Brazylią i Australią), ale USA jako centralny punkt tego regionu były jednak powiązane także z Koreą Południową, a poprzez nią z Japonią i Tajwanem. Z kolei Korea Południowa i Tajwan stanowiły podhub GVCs w tym regionie i były powiązane z większością gospodarek Azji Południowo-Wschodniej (ASEAN). Co ciekawe, wyniki ujawniły, że pomiędzy dwoma głównymi centrami (Europą i Azją–Pacyfikiem) nie było właściwie żadnych powiązań w ramach GVCs. W 2005 r. obszar Azji–Pacyfiku był już rozdzielony się na dwie grupy: Azję i USA. Stany Zjednoczone utrzymały powiązania tylko z Kanadą i Meksykiem, a nowym rdzeniem obszaru Azji Południowo-Wschodniej stały się Chiny, z silnymi powiązaniami z Japonią, Koreą i Tajwanem, ale bardzo słabymi z innymi obszarami. W 2011 r. widać

było już wyraźne powiązanie pomiędzy USA a Chinami i trochę słabsze pomiędzy Europą a Chinami. Za pośrednictwem głównych centrów (USA, Chin, Niemiec) coraz więcej krajów włączyło się w GVCs i tym samym łańcuchy wartości nabrały bardziej globalnego charakteru. Jednak dane z 2015 r. pokazują, że prawdopodobnie na skutek kryzysu gospodarczego nastąpiła znowu silniejsza regionalizacja i powiązania pomiędzy głównymi centrami się zmniejszyły.

Dane Eurostatu (Joint Research Centre, 2024) ujawniają, że pomimo spowolnienia globalnego handlu w ciągu ostatniej dekady (po 2015 r.) oraz wstrząsów w postaci pandemii COVID-19 i kryzysu energetycznego globalne łańcuchy wartości, choć skromnie, nadal rosły. Potwierdziła to też OECD w 2020 r., twierdząc, że integracja GVCs jest silna, ale zmniejszyła się i taka tendencja będzie się utrzymywać z przyczyn strukturalnych (European Parliament, 2023). Powodami tego zjawiska mogą być (European Parliament, 2019):

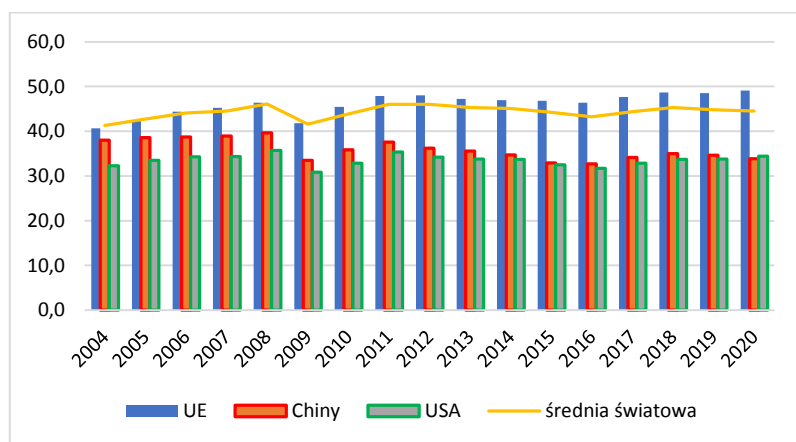
- osiąganie dojrzałości przez GVCs i osłabienie tempa outsourcingu (szczególnie intensywnego w latach 90. i trudnego do powtórzenia w przyszłości),
- zmiany strukturalne w Chinach,
- spowolnienie wielostronnej liberalizacji handlowej,
- odejście od poszukiwania niskich kosztów pracy jako kluczowego motywu outsourcingu (coraz ważniejsze stają się: łatwość dostępu do wykwalifikowanej siły roboczej lub zasobów naturalnych, bliskość konsumentów i jakość infrastruktury),
- coraz większa rola usług w GVCs (tworzą one coraz więcej wartości dodanej),
- coraz większa złożoność GVCs, co zwiększa ryzyko, że zakłócenia w jednym ogniwie mogą przenosić się na wielu uczestników w kolejnych ogniwach,
- coraz większa liczba firm uczestniczących w GVCs (i tym samym coraz większa liczba firm podatnych na zakłócenia w przypadku nieoczekiwanych zdarzeń),
- konieczność budowania odporności GVCs na wstrząsy.

Zgodnie z danymi Banku Światowego rozwój łańcuchów wartości miał miejsce głównie w przemyśle maszynowym, elektronicznym i transportowym w Europie, Ameryce Północnej i Azji Wschodniej (European Parliament, 2023). Choć większość krajów w tych regionach uczestniczy w złożonych globalnych łańcuchach wartości, angażując się w zaawansowaną produkcję i działalność innowacyjną, wiele krajów Afryki, Ameryki Łacińskiej i Azji Środkowej wciąż dostarcza surowce i towary pośrednie do dalszego przetworzenia (European Parliament, 2023). GVCs stają się coraz bardziej „wiedzołonne” (większe znaczenie mają działalność B+R, innowacje), co sygnalizuje przesuwanie się od pracochłonnych do kapitałochłonnych procesów produkcyjnych, a to stawia w uprzywilejowanej sytuacji kraje innowacyjne i posiadające wykwalifikowanych pracowników.

### 3.3. Udział Unii Europejskiej w globalnych łańcuchach wartości (GVCs)

Najbardziej rozszerzoną definicją udziału w globalnych łańcuchach wartości jest suma zagranicznej wartości dodanej zawartej w eksporcie gospodarki (FVA) i krajowej wartości dodanej, zawartej w eksporcie krajów trzecich (DVX) jako procent eksportu brutto (Koopman, Powers, Wang, Wei, 2010). Wskaźnik ten reprezentuje pozycję gospodarki w światowych sieciach produkcyjnych i handlowych. Pierwszy składnik (FVA/Ex – powiązanie wstecz globalnego łańcucha wartości) obrazuje zależność gospodarki od importu w przypadku jej działalności eksportowej, podczas gdy drugi składnik (DVX/Ex – powiązanie w przód globalnego łańcucha wartości) uwzględnia zdolność gospodarki do generowania dochodu poprzez integrację handlową.

Dane zaprezentowane na rysunku 3.1 pokazują, że w latach 2004–2020 UE była regionem o wysokim stopniu uczestnictwa w globalnych łańcuchach wartości, wyższym niż w przypadku Chin czy USA (największych uczestników handlu międzynarodowego).



UE według składu w poszczególnych latach.

**Rysunek 3.1.** Udział Unii Europejskiej, Chin i USA w GVCs w latach 2004–2020 (w %)

Źródło: Organisation for Economic Co-operation and Development (2023).

W 2004 r. ogólny udział UE w GVCs wynosił 40% i kształtował się na podobnym poziomie co udział Chin (38%). W 2020 r. udział Unii w GVCs osiągnął prawie 50%, co świadczy o rosnącym powiązaniu z innymi gospodarkami. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że w tym czasie powiązania Chin z innymi gospodarkami nieco zmalały (do 34%), a powiązania USA utrzymywały się na podobnym poziomie (ok. 33–35%). Dane Eurostatu (Joint Research Centre, 2024) pokazują, że w 2022 r. uczestnictwo UE w globalnych łańcuchach warto-

ści wynosiło 37,9% i było wyższe niż w przypadku USA (32,6% w 2010 r. i 33,8% w 2022 r.) i Chin (35,6% w 2010 r. i 32,8% w 2022 r.)<sup>5</sup>.

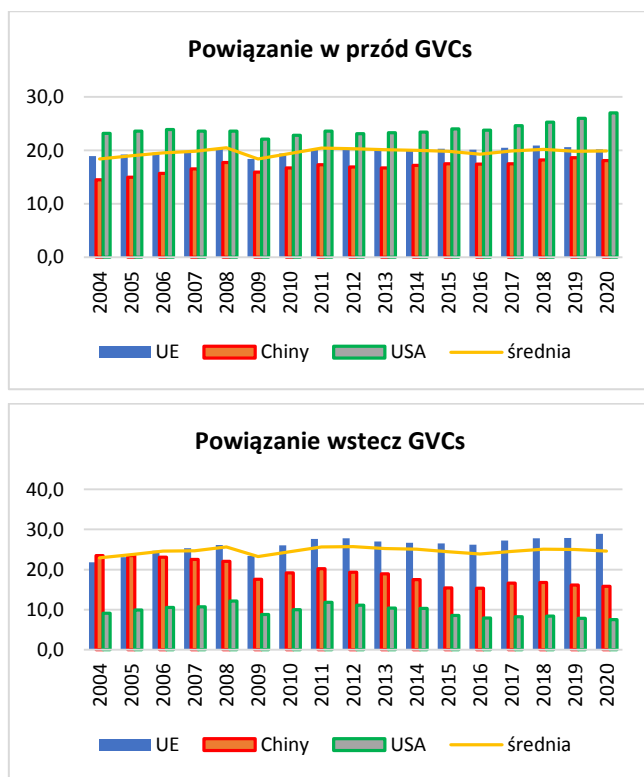
Dokładniejsza analiza danych (rysunek 3.2) pokazuje, że poziom powiązań Unii Europejskiej w przód łańcuchów wartości nie wzrastał wyraźnie (utrzymywał się w granicach 19–20%). Oznacza to, że jej znaczenie dla eksportu innych krajów nie rosło (a po 2018 r. wydaje się wręcz zmniejszać). Zupełnie inne tendencje można zauważyć w Chinach i USA. Ich znaczenie dla eksportu innych krajów zdecydowanie wzrosło. Udział Chin w powiązaniach w przód wzrósł z 14,5% w 2004 r. do 18,1% w 2020 r., a udział USA odpowiednio: z 23,2% do 27%. W efekcie w końcu badanego okresu pozycja UE w powiązaniach w przód GVCs była niewiele wyższa niż Chin, a wyraźnie niższa niż USA.

Zupełnie inaczej kształtuje się sytuacja Unii w odniesieniu do powiązań w tył globalnych łańcuchów wartości. Dane pokazują, że w latach 2004–2020 udział wartości dodanej z innych krajów w eksporcie UE wzrósł z niecałych 22% do prawie 29%. Zupełnie inaczej kształtowała się sytuacja w Chinach i USA. Szczególnie interesującym przypadkiem pod tym względem są Chiny. O ile w 2004 r. ich powiązania w tył były silniejsze niż w UE (23,5%), o tyle w ciągu kilkunastu lat wyraźnie się skurczyły (do 15,8%), tj. do znacznie poniżej poziomu w Unii. Oznacza to, że chiński eksport stał się wyraźnie mniej uzależniony od importu, podczas gdy eksport UE stał się od niego bardziej uzależniony. Najmniejszą zależność eksportu od importu (najmniejsze powiązania w tył GVCs) można zauważyć w przypadku USA. W 2004 r. wynosiły one 9,1%, później przejściowo wzrosły do 11–12% (lata 2006–2012) i zaczęły spadać, osiągając w 2020 r. poziom 7,5%.

Powiązania ogółem Unii Europejskiej w ramach GVCs mają w dużym stopniu charakter regionalny (rysunek 3.3). Jednak zdecydowanie wynika to z charakteru unijnych powiązań w przód GVCs. To w ich przypadku wyraźnie dominowały powiązania z pozostałymi członkami UE (na poziomie 12–14%). Udział wartości dodanej z krajów Unii zawartej w eksporcie krajów trzecich wynosił ok. 6–7%.

---

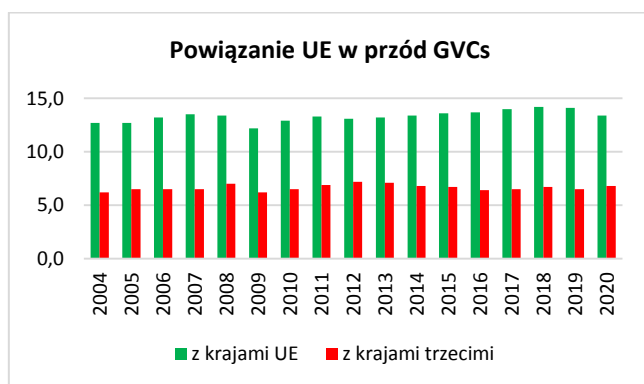
<sup>5</sup> W stworzonej w 2024 r. innej bazie Eurostat, posługując się inną metodologią, podaje trochę niższe wyniki: udział UE-27 w GVCs ogółem wzrósł z 33% w 2010 r. do 35% w 2022 r., udział w tył GVCs utrzymywał się na poziomie 17–18%, a w 2022 r. sięgnął prawie 20%, udział w przód GVCs najpierw w latach 2010–2011 wzrósł z 15,6% do 17,9%, później zmniejszył się do ok. 14% w latach 2016–2020 i w latach 2021–2022 sięgnął 15%. Pomimo rozbieżności wyników z tych dwóch źródeł wskazują one na podobne tendencje (Eurostat, 2024).



UE według składu w poszczególnych latach.

**Rysunek 3.2.** Powiązania wstecz (FVA/Ex) i w przód (DVX/Ex) GVCs w Unii Europejskiej, Chinach i USA w latach 2004–2020 (w %)

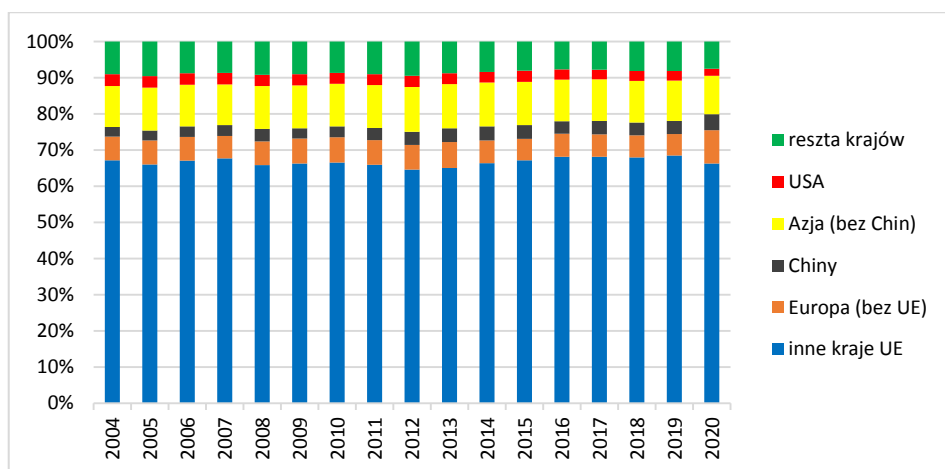
Źródło: Organisation for Economic Co-operation and Development (2023).



UE według składu w poszczególnych latach.

**Rysunek 3.3.** Powiązania Unii Europejskiej w przód GVCs w latach 2004–2020 (w %)

Źródło: Organisation for Economic Co-operation and Development (2023).



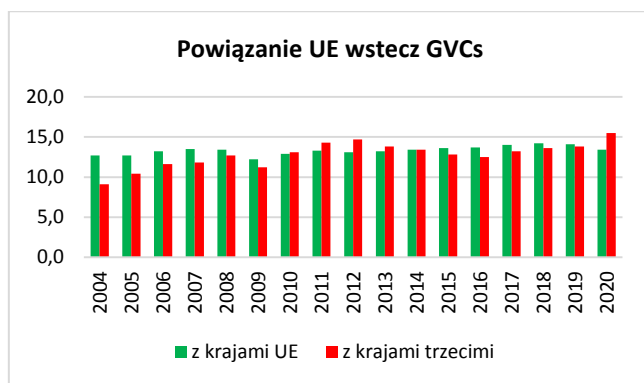
UE według składu w poszczególnych latach.

**Rysunek 3.4.** Struktura wartości dodanej z Unii Europejskiej w eksporcie innych krajów (DVX) w latach 2004–2020 (w %)

Źródło: Organisation for Economic Co-operation and Development (2023).

Potwierdza to analiza struktury geograficznej wartości dodanej UE w eksporcie innych krajów (rysunek 3.4). Wartość dodana pochodząca z Unii, zawarta w eksporcie innych krajów, w większości znajdowała się w eksporcie pozostałych członków ugrupowania (66–68%). Jeśli dołączyć do tego pozostałe kraje europejskie (nienależące do UE), daje to prawie 80%, co pokazuje wyraźnie regionalny charakter uczestnictwa UE w powiązaniach w przód GVCs. W badanych latach pozostała krajowa wartość dodana UE była zawarta w eksporcie Chin (można zaobserwować niewielki wzrost z 2,6% do 4,4%), innych krajów azjatyckich (ok. 11%), USA (ok. 3% z lekką tendencją malejącą), pozostałych krajów świata (spadek z 9,5% do 7,5%).

Inaczej wyglądała struktura geograficzna powiązań Unii Europejskiej wstecz GVCs, co odzwierciedla się w udziale zagranicznej wartości dodanej w eksporcie UE. W badanych latach były to przede wszystkim powiązania z innymi członkami ugrupowania (rysunek 3.5). Udział wartości dodanej z innych państw członkowskich UE w eksporcie ugrupowania był dość stabilny i kształtował się na poziomie ok. 13–14%. Równocześnie nastąpił wyraźny wzrost powiązań wstecznych UE z krajami trzecimi. Udział wartości dodanej tych krajów w eksporcie Unii wzrósł z 9,1% w 2004 r. do 15,5% w 2020 r. i od 2010 r. był wyższy niż członków ugrupowania.

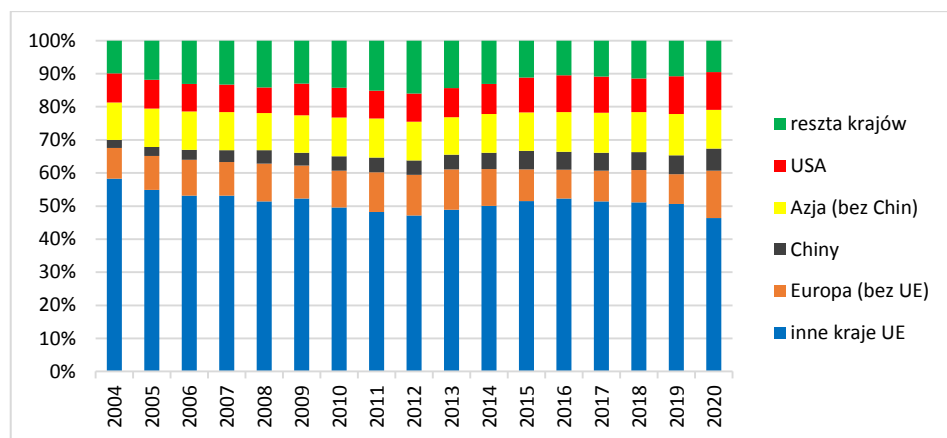


UE według składu w poszczególnych latach.

**Rysunek 3.5.** Powiązania Unii Europejskiej wstecz GVCs w latach 2004–2020 (w %)

Źródło: Organisation for Economic Co-operation and Development (2023).

Dokładniejsza analiza struktury geograficznej zagranicznej wartości dodanej w eksporcie Unii (rysunek 3.6) potwierdza, że w zagranicznej wartości dodanej w eksporcie ugrupowania dominowały inne kraje członkowskie (choć ich udział stopniowo malał z 58,2% w 2004 r. do 46,4% w 2020 r.), co w połączeniu z innymi nienależącymi do UE krajami europejskimi daje ok. 60% udziału. To pokazuje, że i w tym przypadku uczestnictwo Unii w GVCs ma wyraźnie regionalny charakter. Pozostałe 40% zagranicznej wartości dodanej w eksporcie UE rozkładało się na: Chiny (wzrost z 2,4% do 6,7%), inne kraje Azji (ok. 11–12%), USA (wzrost z niecałych 9% do ponad 11%) i resztę krajów (ok. 10%).



UE według składu w poszczególnych latach.

**Rysunek 3.6.** Struktura zagranicznej wartości dodanej w eksporcie Unii Europejskiej (FVA) w latach 2004–2020 (w %)

Źródło: Organisation for Economic Co-operation and Development (2023).

Badania przeprowadzone przez Giovannetti i in. (2023) z lat 2020–2021 pokazały, jak zmieniła się sieć najważniejszych dostawców dóbr pośrednich spoza UE. W gronie pięciu bezpośrednich krajów-dostawców, których udziały najbardziej się zwiększyły, znalazły się: Chiny, Ukraina, Rosja, Turcja i Indie. Ciekawe jest to, że nie było wśród nich rozwiniętych zachodnich gospodarek. Wręcz przeciwnie, okazało się, że udział dostawców z USA, Wielkiej Brytanii i Kanady najbardziej się skurczył. W tym samym czasie zmniejszyło się znaczenie UE jako dostawcy dóbr pośrednich dla Chin i USA.

### **3.4. Pozycja Unii Europejskiej w globalnych łańcuchach wartości (GVCs)**

Uczestnictwo w globalnych łańcuchach wartości przynosi krajom wiele korzyści gospodarczych, w szczególności sprzyja wzrostowi gospodarczemu, ale skala tych korzyści zależy od pozycji, jaką dany kraj zajmuje w GVCs. Według literatury (Mudambi, 2008; Shin, Kraemer, Dedrick, 2012; Timmer, Miroudot, de Vries, 2019; Meng, Ye, Wei, 2020; Stöllinger, 2021) poszczególne ogniwa globalnych łańcuchów wartości tworzą różne poziomy krajowej wartości dodanej, co przekłada się na różny poziom korzyści z uczestnictwa w nich. Zgodnie z „krzywą uśmiechu” kraje rozwinięte specjalizują się w ramach GVCs w segmentach o wysokiej wartości dodanej i intensywnej wiedzy (początkowe i końcowe ogniwa, tj. działalność B+R, usługi finansowe, marketingowe, sprzedażowe, serwisowe itp.), podczas gdy kraje rozwijające się i peryferyjne pozostają w branżach o niższej wiedzy i o niskiej wartości dodanej (środkowe ogniwa, tj. przetwórstwo).

Udział krajów UE w GVCs jest nierówny. Cresti, Dosi, Riccio i Virgillito (2023) stwierdzili, że w ciągu 20 lat (od 2002 r.) w Europie wykształciła się sieć produkcyjna, w której znajduje się wyraźne centrum w Niemczech (rdzeń) oraz dwa obszary peryferyjne: jeden w regionie Morza Śródziemnego i drugi w regionie wschodniej Europy. Poszerzenie UE w 2004 r. o kraje Europy Środkowo-Wschodniej zmieniło sieć powiązań GVCs w Europie. Dość mocą pozycję w sieci powiązań mają kraje północnej Europy, podczas gdy inne duże kraje, takie jak Francja i Hiszpania, nie odgrywają wyraźnej roli w GVCs.

Niemcy (rdzeń GVCs w Europie) wykorzystały swoje możliwości technologiczne do osiągnięcia centralnej pozycji w europejskiej sieci produkcyjnej, korzystając z produkcyjnych synergii z gospodarkami wschodzącymi Europy Środkowo-Wschodniej (Cresti i in., 2023). Niemcy zdecydowały się jednak na strategię, w której dokonywano outsourcingu produkcji do tych krajów, ale równocześnie następowało reorientowanie wewnętrznej produkcji w kierunku specjalizacji w segmentach wymagających zaawansowanych technologii i intensywnej wiedzy tak, aby ogniwa łańcucha tworzące wysoką wartość dodaną (takie jak B+R, marketing) pozostały w kraju (Lehndorff, Bosch, Haipeter, Latniak, 2009; Marin, 2010; Bundesbank, 2011).

Niektóre kraje południowej Europy (np. Włochy) nadal odgrywają znaczącą rolę w europejskich łańcuchach wartości, ale część krajów Północy (np. Wielka Brytania) doświadczyła najsilniejszego spadku integracji z europejskimi GVCs (Cresti i in., 2023). Nie można jednak twierdzić, że zmiana pozycji państw takich jak Włochy, Francja czy UK w europejskiej sieci produkcyjnej była efektem rozszerzenia UE i pojawienia się w niej nowych uczestników. Peryferyjne kraje Europy Południowej (np. Włochy) realizowały strategię, w której – ze względu na niższe koszty pracy – produkcję przenoszono za granicę (w tym również etapy o dużej intensywności wiedzy) (Cresti, Virgillito, 2022). Negatywnym efektem takiej strategii była niezdolność do zarządzania i kontrolą GVCs, co było szczególnie widoczne w takich sektorach jak motoryzacyjny i farmaceutyczny (Gaddi, Garbellini, 2021). Zwiększyło to ekspozycję na wstrząsy zewnętrzne, osłabiło możliwości konkurencyjne z rozwijającą się Europą Wschodnią, a dodatkowo spowodowało utratę przewag produkcyjnych i strategicznego pozycjonowania w GVCs. Z kolei kraje wschodniej Europy, które w momencie akcesji do UE znajdowały się na niższym etapie specjalizacji, skorzystały z geograficznej bliskości Niemiec i dołączyły do niemieckich łańcuchów produkcyjnych, przyswajając przy okazji bardziej zaawansowane technologie (Cresti i in., 2023). Na skutek tych procesów pozycja regionu Morza Śródziemnego w GVCs zmniejszyła się, za to pozycja Europy Wschodniej (z lokalnym centrum w Polsce) wyraźnie wzrosła.

Badacze (Pavlínek, 2020; Cresti i in., 2023; Riccio, Cresti, Virgillito, 2024) twierdzą, że obecny kształt powiązań w europejskiej sieci produkcyjnej stwarza krótkoterminowe korzyści dla wschodnich krajów, ale kosztem ich długoterminowej, wysokiej zależności od rdzenia GVCs, co wzmacnia regionalne łańcuchy wartości. Badania dotyczące krajów ESW wykazały, że firmy w tych krajach nadal nie dogoniły zachodnich odpowiedników pod względem przechwytywania wartości dodanej (Pavlínek, Ženka, 2010; Éltető, Magasházi, Szalavetz, Túry, 2015; Demeter, Szász, 2016). Może to wynikać z ograniczonych możliwości unowocześniania głównych kierunków specjalizacji produkcyjnej państw Europy Środkowo-Wschodniej. W branży motoryzacyjnej – sztandarowej gałęzi przemysłu w regionie – niski stopień standaryzacji produktów zwiększa koszty wejścia i zmiany dostawców, co utrudnia unowocześnienie, a dodatkowo wiodące firmy utrzymują ścisłą kontrolę nad projektowaniem i badaniami (Sturgeon, Memedovic, van Biesebroeck, Gereffi, 2009). W elektronice, innym kluczowym sektorze, presja konkurencyjna na firmy pośrednie jest szczególnie silna ze względu na wysoki stopień standaryzacji (Plank, Staritz, 2013), co może ograniczać wielkość zasobów, jakie można przeznaczyć na innowacje. W tej sytuacji gospodarki ESW mogą przesunąć się na bardziej zaawansowane zadania w łańcuchu wartości dzięki inwestycjom w wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą i badania (Pellenyi, 2021). Kraje ESW nadal pozostają w tyle za swoimi zachod-

nioeuropejskimi odpowiednikami (a także nieco za Portugalią i Hiszpanią) szczególnie pod względem poziomu wykształcenia wyższego, wydatków na badania i rozwój oraz ochrony własności intelektualnej. Wzmocnienie kapitału ludzkiego oraz lokalnej bazy badawczej mogłoby więc przyspieszyć proces unowocześniania oraz zwiększyć zdolność do przechwytywania wartości z GVCs.

Z kolei kraje Europy Południowej zostały zdegradowane do dostawców dóbr pośrednich, co doprowadziło do ich większej zależności od partnerów zagranicznych i zmiany ich specjalizacji (Coricelli, Wörgötter, 2012). W efekcie oba główne peryferyjne regiony w GVCs wykazują wysoki poziom zależności od rdzenia centralnego (Cresti i in., 2023). Warto też wspomnieć, że obecnie Niemcy (tj. rdzeń GVCs w Europie) są bardziej zależne od wschodniej Europy niż od Europy Południowej (Cresti i in., 2023; Bontadini, Evangelista, Meliciani, Savona, 2024).

### **3.5. Niebezpieczeństwa związane z uczestnictwem Unii Europejskiej w globalnych łańcuchach wartości (GVCs)**

Zakłócenia w łańcuchach dostaw w czasie pandemii COVID-19 i wojny w Ukrainie ujawniły zależność firm UE od zagranicznego importu (Arjona, Connell, Herghelegiu, 2023; Lebastard, Matani, Serafini, 2023). Jak pokazują badania (Baldwin, Freeman, Theodorakopoulos, 2023), w latach 2002–2020 siła powiązań UE z gospodarką światową rosła, o czym świadczy rosnąca relacja jej handlu zagranicznego do PKB, podczas gdy w USA i Chinach ta relacja zaczęła się zmniejszać. Biorąc pod uwagę silne powiązanie Unii Europejskiej z GVCs, kluczowym problemem UE stało się podjęcie działań, które zapewniłyby jej ciągłość dostaw krytycznych surowców i półproduktów, energii oraz technologii.

Głównym kryterium Komisji Europejskiej, dotyczącym oceny ryzyka wystąpienia niedoborów krytycznych surowców w UE, jest koncentracja ich podaży. Takie surowce stanowią zaledwie 0,7% całego importu Unii, ale ok. 55% z nich jest dostarczana przez kraje trzecie w ramach umów handlowych lub umów inwestycyjnych (European Parliament, 2023). Ich dostawy są mocno skoncentrowane i pochodzą zwykle z krajów niestabilnych politycznie. Dla przykładu, baryt, antymon, kobalt, tytan, węgiel koksowniczy, wanad, tantal są importowane z krajów o niskiej wolności gospodarczej i mało demokratycznych. Dodatkowym problemem jest to, że dla krytycznych produktów często nie ma żadnych oczywistych substytutów i nie jest łatwo zastąpić dotychczasowych dostawców.

Jak wykazano wcześniej, UE pozostaje najbardziej uzależniona od dostaw z innych krajów członkowskich. Pomijając powiązania wewnętrzne, najbardziej uzależniona jest od dostaw z Chin. W latach 2002–2020 unijny import z Chin wykazywał tendencję rosnącą, co doprowadziło do wzrostu deficytu han-

dlowego w obrotach zarówno dobrami pośrednimi, jak i konsumpcyjnymi oraz kapitałowymi (Giovannetti i in., 2023). Dane pokazują, że w latach 2018–2022 wartość importu z Chin prawie się podwoiła. W szczególności wzrost ten dotyczył wrażliwych technologii i krytycznych surowców.

Należy przy tym pamiętać, że bezpośredni import UE z Chin nie odzwierciedla w pełni tego uzależnienia, ponieważ pomija się w nim to, że partnerzy handlowi Unii z innych krajów też importują wiele dóbr pośrednich z Chin. Sugeruje to, że Chiny w rzeczywistości są bardziej istotnym partnerem dla UE, niż wskazywałyby na to oficjalne statystyki. Jak podaje Europejski Bank Inwestycyjny (EBI), od 2010 r. Europa zwiększyła zależność od Chin po stronie importu i zależność od USA po stronie eksportu (European Investment Bank, 2024).

Badania importerów w UE prowadzone przez EBI (European Investment Bank, 2024) w 2023 r. wykazały, że dla 37% firm główną przeszkodą w ich działalności gospodarczej od 2022 r. były zakłócenia w dostępie do krytycznych surowców (takich jak: stal, miedź, paliwa kopalne, lit). Wśród przebadanych firm 34% jako główną przeszkodę wskazywało zakłócenia logistyki i transportu. Ważnym źródłem zakłóceń dla unijnych przedsiębiorstw był także dostęp do półprzewodników i innych komponentów (wskazywało je ok. 27% firm). W większym stopniu dotyczyło to firm, które importują spoza UE, a w szczególności z Chin. Na przykład 44% firm UE importujących z Chin uważało, że zakłócenia logistyki i transportu stanowią główną przeszkodę w działalności, w porównaniu do 22% firm, które importują tylko z UE.

Wśród firm opierających się głównie na imporcie spoza UE (z wyłączeniem Chin) 65% twierdziło, że trudno byłoby im znaleźć dostawców w innych miejscach (wśród tych, które zaopatrują się w ramach rynku wspólnego, ten odsetek był znacznie niższy – 41% firm), ale w przypadku firm zaopatrujących się w Chinach było to aż 68%. Wynika to prawdopodobnie z tego, że Chiny są źródłem zaopatrzenia w wiele specyficznych dóbr pośrednich: półprzewodniki i inne komponenty dla np. przemysłu motoryzacyjnego, szczególnie produkującego pojazdy elektryczne. Badania EBI wykazały, że w przypadku tych firm trudno jest wdrożyć działania ograniczające ryzyko, ale jeśli już są podejmowane, to zwykle polegają na zastępowaniu dostawców spoza EU dostawcami wewnętrznymi (Balteanu i in., 2024). Rynek wewnętrzny UE wydaje się zatem działać jako bufor przed wstrząsami zewnętrznymi poprzez wspieranie dywersyfikacji i odporności.

Zakłócenia w GVCs dotyczyły również firm, które nie importowały nakładów z zagranicy, ponieważ wstrząsy przenoszą się też poprzez krajowe łańcuchy dostaw (European Investment Bank, 2024). Około 25% przedsiębiorstw niekorzystających z zagranicznych źródeł dostaw uważało ograniczony dostęp do surowców lub innych komponentów jako najważniejszy problem w ich działalności.

Badania EBI (European Investment Bank, 2024) pokazały też, że stopień narażenia przedsiębiorstw w UE na zakłócenia w ramach GVCs zależy od branży. Bardziej dotkliwych skutków zakłóceń doświadczały firmy w branżach o wysokiej integracji z GVCs, jednak w innych branżach (o mniejszej integracji z GVCs) też widoczne stały się negatywne skutki zakłóceń. Najbardziej narażone na skutki zakłóceń były przedsiębiorstwa w branży elektronicznej, energii intensywnej (EII), lotniczej, rolnej i tekstylnej, w których ponad 75% unijnych firm uczestniczyło w handlu międzynarodowym (branże o wysokiej integracji z GVCs). W branży budowlanej czy cyfrowej było to mniej niż 50% (branże o niskiej integracji z GVCs). Firmy w branży elektronicznej częściej zgłaszały, że główną przeszkodą w ich działalności stał się dostęp do półprzewodników, podczas gdy dla firm związanych z energią (w tym odnawialnymi źródłami energii) był to dostęp do surowców, a dla firm budowlanych dostęp do półproduktów. Problemy z zaopatrzeniem częściej zgłaszały firmy, które muszą korzystać z dostaw od wcześniejszych ogniw GVCs. Częściej też ten problem zgłaszały firmy, które importowały dobra pośrednie spoza UE (szczególnie z Chin). Zaopatrzenie z Chin okazało się także problematyczne ze względu na zakłócenia logistyki i transportu (jako główną przeszkodę wskazało je aż 44% unijnych firm importujących z Chin), a od 2022 r. do tej listy doszły również zmiany w taryfach celnych. Firmy działające w końcowych ogniwach GVCs okazały się bardziej wrażliwe na zakłócenia i utrzymywały również wyższy poziom zapasów niż firmy w działające w początkowych odcinkach GVCs.

Kolejnym ważnym wyzwaniem dla UE, związanym z uczestnictwem w GVCs, jest uzależnienie od importowanej technologii. Unia Europejska jako całość wykazuje bardzo zróżnicowany poziom uzależnienia od zagranicznych nakładów na B+R w poszczególnych sektorach i branżach (Dachs, Wolfmayr, Syehrer, 2023). W przypadku sektorów wysokich technologii oraz usług opartych na wiedzy (farmaceutyczny, motoryzacyjny) poziom zależności od zagranicznego B+R jest niższy niż w sektorach niskotechnologicznych. Najwyższy poziom uzależnienia występował w przypadku: usług naprawy, produktów nftowych, zbierania odpadów i transportu lotniczego (powyżej 30%). Jeden z nich (ostatni) jest sektorem wysokiej technologii, a pozostałe należą do niskotechnologicznych. Wyniki innych badań (Hauknes, Knell, 2009) pokazują, że w przypadku sektorów silnie powiązanych wstecz w ramach GVCs udział importowanych komponentów B+R w całkowitej zawartości B+R jest wyższy.

W ciągu dziesięciu lat od 2010 r. (Dachs i in., 2023) największą zmianę można zaobserwować w branży telekomunikacyjnej, w której zależność UE od zagranicznego B+R w GVCs wzrosła o 50%. Było to skutkiem wzrostu znaczenia dostawców urządzeń telekomunikacyjnych z Azji. W najważniejszej branży w gospodarce Unii, tj. przemyśle motoryzacyjnym, wkład B+R jest przede wszystkim miejscowy (pochodzi z krajów UE), importowany pochodził głównie ze Stanów Zjednoczonych i Japonii. Co ciekawe, choć w 2020 r. w wielu kra-

jach B+R importowane z Chin stanowiły znaczną część wartości całkowitej produkcji towarów końcowych (tak było w przypadku: Korei – ok. 8,5%, Meksyku – ok. 5,5%, czy niektórych krajów Europy Środkowej i Wschodniej, np. Czech, Węgier), to UE, ogólnie rzecz biorąc, była mniej zależna od technologii z Chin niż np. Japonia. Pomimo awansu Chin pod tym względem UE, USA i Japonia nadal pozostają głównymi źródłami globalnie wykorzystywanego B+R.

### **3.6. Działania podejmowane przez Unię Europejską w celu budowania odporności na zakłócenia w globalnych łańcuchach wartości (GVCs)**

Jak wynika z przeprowadzonej analizy, Unia Europejska jest bardziej zintegrowana, ale także bardziej zależna od globalnych sieci produkcyjnych i partnerów zagranicznych niż inne główne kraje (USA, Chiny), zarówno od strony importu, jak i eksportu (European Parliament, 2023; European Investment Bank, 2024). To naraża UE na wyższe ryzyko związane z potencjalnym rozpadem łańcuchów dostaw i implikuje większą konieczność budowania odporności GVCs. Wstrząs spowodowany pandemią COVID-19 i wojną w Ukrainie spowodował pojawienie się tendencji do uniezależnienia się od dostaw z zagranicy w wielu gospodarkach świata, takich jak: Indie, Japonia, USA (Free, Hecimovic, 2021). W Unii Europejskiej przybrały one postać „strategicznej autonomii” (Free, Hecimovic, 2021; European Parliament, 2023).

Jej celem jest osiągnięcie autonomii w zakresie dostaw krytycznych surowców i półproduktów (European Parliament, 2023; Jakimów, Samokhalov, Baldassarre, 2024). Kluczowym dokumentem politycznym w tym kontekście jest *Akt o krytycznych surowcach UE* (CRM Act), który wszedł w życie w maju 2024 r. (Jakimów i in., 2024; Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej, 2024). Akt ten określa szczegółowe cele mające na celu zwiększenie reindustrializacji oraz dywersyfikacji strategicznych łańcuchów wartości do 2030 r. W zakresie dywersyfikacji wymaga, aby żaden pojedynczy kraj trzeci nie odpowiadał za więcej niż 65% unijnego importu jakiegokolwiek strategicznego surowca. Jeśli chodzi o reindustrializację, zakłada on zwiększenie wydobycia wewnątrz UE do 10%, przetwarzania do 40% i recyklingu do 25% rocznego zużycia strategicznych surowców w UE.

Działania Unii w tym zakresie zmierzają też do tego, aby pozyskiwać strategiczne surowce od „zaufanych” partnerów (dla przykładu, Rosja była głównym źródłem zaopatrzenia w ropę i gaz, ale wojna w Ukrainie wymusiła na Unii poszukiwanie innych źródeł dostaw tych surowców) (European Parliament, 2023; Giovannetti i in., 2023). Badania przeprowadzone na potrzeby Parlamentu Europejskiego w 2023 r. wykazały, że większość instrumentów stosowanych w UE dla osiągnięcia dwóch głównych celów (odporności na wstrząsy i zrów-

noważyzonego rozwoju) jest nakierowanych na budowanie bezpieczeństwa łańcuchów dostaw poprzez dywersyfikację źródeł zaopatrzenia: poszerzanie międzynarodowych źródeł dostaw i stabilizację dostaw (European Parliament, 2023).

García-Herrero i Martínez-Turégano (2020b; Martínez-Turégano, 2021) twierdzą, że możliwe jest, iż europejskie sieci produkcyjne staną się mniej globalne, a potencjalna relokacja produkcji do krajów członkowskich Unii mogłaby wywrzeć pozytywny wpływ na produktywność w UE poprzez wzmocnienie odporności łańcuchów wartości UE i zmniejszenie ich podatności na globalne wstrząsy. Rodzi to jednak wyzwanie dla Unii w obliczu znaczącej utraty konkurencyjności względem globalnych konkurentów w sektorze produkcyjnym po 2000 r. Ta niekorzystna tendencja objęła zarówno działalność niższego, jak i wyższego szczebla w ramach GVCs, a także segmenty o wysokiej zawartości technologii (Marschinski, Martínez-Turégano, 2019; 2020a; 2020b). Jak twierdzi Martínez-Turégano (2021), dotyczy to w szczególności elektroniki, w której globalny udział UE spadł jeszcze bardziej niż w przypadku całego sektora produkcyjnego. Co więcej, nawet gdyby relokacja rzeczywiście miała miejsce, konieczna byłaby trwała ścieżka wzrostu produktywności, wykraczająca poza jednorazowy efekt przeniesienia produkcji do bardziej efektywnych jednostek. W tym kontekście jednolity rynek UE rzeczywiście mógłby skorzystać z impulsu na rzecz większej konkurencji i efektywności w usługach biznesowych, co rozprzestrzeniłoby się na resztę gospodarki poprzez łańcuchy wartości, a także z budowy zdolności w kluczowych obszarach dla ogólnego wzrostu produktywności, takich jak sprzęt elektroniczny, robotyka, cyfryzacja i rozwój oprogramowania.

Poprawienie odporności unijnych łańcuchów dostaw na zakłócenia wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na politykę zewnętrzną. Jest to istotne w sytuacji, w której przewiduje się, że globalne wykorzystanie materiałów będzie w 2060 r. ponad dwukrotnie wyższe niż w 2011 r., a zużycie metali wrośnie o 250% (European Parliament, 2023). Dla przykładu, Chiny posiadają 98% surowców rzadkich (Giovannetti i in., 2023), a ponieważ te surowce są wykorzystywane do produkcji wielu dóbr, np. magnesów stałych, pojazdów elektrycznych i turbin wiatrowych, szacuje się, że zapotrzebowanie na nie do 2050 r. wzrośnie dziesięciokrotnie (Amighini i in., 2023). Ponieważ UE importuje surowce z tych samych krajów, z których pozyskują je też inne państwa, będzie musiała sprostać coraz silniejszej konkurencji wśród importerów surowca na całym świecie (European Parliament, 2023). W tym kontekście w interesie UE leży budowanie dobrych stosunków handlowych z krajami trzecimi, aby można było rekompensować ewentualne zakłócenia w łańcuchach dostaw.

Szczególnie istotna jest polityka UE wobec najważniejszych partnerów handlowych, tj. USA i Chin (Giovannetti i in., 2023). W 2021 r. UE i USA ogłosiły odnowione partnerstwo transatlantyckie, które miało się koncentrować na: wyzwaniach zdrowotnych, zielonym wzroście, wzmocnieniu wzajemnych sto-

sunków handlowych i wspieraniu wartości demokratycznych (na tym tle zapowiedziane przez prezydenta Trumpa wprowadzenie ceł w handlu USA z UE i ewentualnych ceł odwetowych ze strony Unii stanowi poważny problem). Jeśli chodzi o Chiny, to od 2019 r. UE uznaje je za ważnego partnera gospodarczego, ale jednocześnie za „rywala systemowego”. Zdaniem Unii działania Chin w zakresie liberalizacji handlowej (uzgodnionej na forum WTO) są częściowe i w dużej mierze skoncentrowane na niestrategicznych branżach. Zarzuca też Chinom brak przejrzystości zasad, szerokie stosowanie praktyk dyskryminacyjnych w polityce przemysłowej, stosowanie subwencji i interwencji rządowych oraz niewłaściwego egzekwowania praw własności intelektualnej. Te działania są z punktu widzenia UE poważnym problemem, ponieważ relacje handlowe z Chinami odgrywają dla niej kluczową rolę, szczególnie w przypadku niektórych konkretnych towarów, których import z innych kierunków jest prawie niemożliwy.

Dywersyfikacja handlu i GVCs w UE może pójść dwoma uzupełniającymi się drogami: wewnątrzunijną i zewnątrzunijną (Giovannetti i in., 2023). Ponieważ UE jest bardzo dużym rynkiem, który obejmuje wiele heterogenicznych współtwórców z różnicowanymi strukturami i specjalizacją gospodarczą, zwrócenie się ku handlowi wewnątrz Unii może być dobrym rozwiązaniem (dodatkowo dla wielu wytwórców może to być również wygodniejsze). Można więc oczekiwać, że na skutek nearshoringu udział handlu wewnątrzunijnego w jej całkowitej wymianie będzie się zwiększał i tym samym wzrośnie regionalizacja GVCs. Dywersyfikacja GVCs drogą zewnątrzunijną, tj. poprzez handel z krajami trzecimi stwarza niebezpieczeństwo uzależnienia UE od niewielu dostawców, powstawania wąskich gardeł, zakłóceń, ekspozycji na ryzyko geopolityczne. Badania (Giovannetti i in., 2023) pokazują, że od 2010 r., pomimo deklaracji, kierunki zaopatrzenia UE stawały się coraz bardziej skoncentrowane i nie widać było wyraźnego tendencji do ich dywersyfikacji. Niemniej jednak należy dodać, że źródła zaopatrzenia UE i tak są bardziej różnicowane niż w USA i Chinach, szczególnie w przypadku dóbr pośrednich. Tak więc choć na poziomie ogólnym można uznać, że dywersyfikacja jest wystarczająca, to problem może się pojawić na poziomie konkretnych surowców energetycznych, metali ziem rzadkich, chipów, półprzewodników, paneli fotowoltaicznych i innych. Warto wspomnieć w tym miejscu, że propagowana w Unii zielona i cyfrowa transformacja wymaga dostępu do takich właśnie krytycznych zasobów (Jakimów i in., 2024).

Analiza wykonana w 2021 r. na potrzeby Parlamentu Europejskiego przewiduje, że handel międzynarodowy prawdopodobnie stanie się droższy, a globalne porozumienie pomiędzy krajami w celu zapewnienia swobodnego handlu produktami krytycznymi najpewniej się nie powiedzie (European Parliament, 2021). Ta prognoza opiera na doświadczeniu, z którego wynika, że w sytuacjach awaryjnych rządy uciekają się do nakładania ograniczeń eksportowych w celu ochrony podaży krajowej tych towarów, a na szczeblu międzynarodowym nie

ma mechanizmu prawnego, który mógłby zmusić rządy do powstrzymania się od stosowania takiej polityki. Z kolei wprowadzenie na szczeblu międzynarodowym regulacji, które by tego zakazywały, jest w zasadzie niemożliwe, bo byłoby to niezgodne z przepisami WTO (art. XX GATT/WTO przewiduje, że kraje mogą zawiesić zobowiązania handlowe niezbędne do ochrony moralności publicznej, a także życia ludzkiego, zwierzęcego lub roślin czy zdrowia).

Na tym tle warto przyjrzeć się działaniom, jakie podejmowały firmy unijne w obliczu zakłóceń w GVCs. Badania EBI (European Investment Bank, 2024) wykazały, że firmy szybko zareagowały na zakłócenia handlowe, zwiększając zapasy, inwestując w cyfrowe systemy śledzenia dostaw oraz dywersyfikację łańcuchów dostaw. Najbardziej aktywne pod tym względem były firmy importujące dobra pośrednie z Chin. Część firm zareagowała na zakłócenia dostaw poprzez zastąpienie dostawców spoza UE firmami unijnymi. Wyższy odsetek takich przedsiębiorstw odnotowano w produkcji chemikaliów, ceramiki i metali (20%) oraz w produkcji podstawowej (18%) niż w innych sektorach (6–13%). Natomiast stosunkowo niewiele firm zdecydowało się na ograniczenie importu bez zastępowania go innymi dostawcami (w zależności od branży było to 5–12%). Kolejnym działaniem w celu budowania odporności, podejmowanym przez przedsiębiorstwa w UE, było zwiększanie zapasów. Taką reakcję można było zaobserwować głównie w przypadku firm importujących z Chin (aż 46%), podczas gdy wśród firm zaopatrujących się wewnątrz UE było to tylko 28%.

Te same badania EBI wykazały też, że innowacyjne, cyfrowe i dobrze zarządzane firmy są zdolne do szybkiej dywersyfikacji swoich źródeł zaopatrzenia, zapasów lub zasobów cyfrowych i dzięki temu są lepiej przygotowane do reagowania na zakłócenia handlowe, dlatego jednym z możliwych działań zwiększających zdolność firm w UE do reagowania na wstrząsy w GVCs może być wsparcie państwa (np. poprzez dotacje). Analiza EBI pozwoliła wyciągnąć ogólny wniosek, mówiący, że czynniki, które wzmacniają konkurencyjność firm unijnych (innowacje, digitalizacja, lepsze zarządzanie, stabilna sytuacja finansowa), zwiększają ich odporność na wstrząsy, a czynnikiem zmniejszającym odporność GVCs na zakłócenia jest rosnące ryzyko geopolityczne.

W tym kontekście należy zwrócić uwagę na kolejne wyzwanie dla UE, jakim jest systemowa rywalizacja między USA a Chinami, która może doprowadzić do rozłączania i powielania strategicznych łańcuchów wartości, za pomocą których oba kraje próbują zabezpieczyć swoją suwerenność technologiczną i przywództwo (European Parliament, 2021). Głównym problemem dla UE będzie pozycjonowanie się w tym kontekście. Możliwe są dwa główne scenariusze (European Parliament, 2021). W pierwszym Unia będzie starała się stworzyć trzeci biegun zorientowany na utrzymanie konstruktywnych stosunków z USA i Chinami, jednocześnie zwiększając strategiczną autonomię, aby uniknąć wyraźnych zależności politycznych i gospodarczych. W drugim Unia będzie narażona na konkurujące roszczenia Chin

i USA, skutkujące prawdopodobnym rozpadem politycznym i fragmentacją gospodarczą, ponieważ różne państwa członkowskie UE będą coraz częściej wciągane w sferę wpływu jednego z rywali. Każdy z tych scenariuszy będzie miał konsekwencje dla kształtu GVCs w Europie. Możliwe są wobec tego dwie drogi ich rozwoju. W pierwszym scenariuszu zakłada się, że UE promowałaby stosunkowo zintegrowane GVCs pod przewodnictwem firm unijnych, które pozbywałyby się krótszych i bardziej regionalnych łańcuchów wartości. To umożliwiłoby dywersyfikację łańcuchów dostaw poprzez wybór nowych, alternatywnych lokalizacji produkcyjnych (poza dostawcami zlokalizowanymi szczególnie w Azji). Wdrożenie takiej strategii zależałoby jednak od gotowości krajów partnerskich do współpracy w przeniesieniu produkcji i odpowiednich dostosowań regulacyjnych do standardów UE (a z tym mogą być problemy). Wymagałoby to też rozwijania multilateralnego partnerstwa handlowego z Afryką, Azją (poza Chinami) i Ameryką Łacińską. W drugim scenariuszu zakłada się większą integrację UE z GVCs, ale dominującą pozycję w nich miałyby amerykańskie i chińskie firmy.

### 3.7. Podsumowanie

W kontekście kryzysu gospodarczego po pandemii COVID-19 zależność od importu i bezpieczeństwo dostaw stały się kluczowymi elementami debaty o przyszłości handlu globalnego (United Nations Trade and Development, 2020). Budowanie odporności GVCs na wstrząsy jest wyzwaniem dla wszystkich krajów, również dla Unii Europejskiej.

Badania literaturowe i analiza danych przeprowadzone w tej części pracy pozwoliły stwierdzić, że wszystkie postawione we wstępie hipotezy okazały się prawdziwe. Dane wskazują, że gospodarki krajów członkowskich UE są silnie powiązane z GVCs zarówno wstecz, jak i w przód łańcuchów wartości. Badania pokazują, że chociaż po 2004 r. gospodarki krajów członkowskich Unii bardzo wyraźnie się integrowały i rosły ich powiązania produkcyjne, to nie zmieniło to układu, w którym rdzeniem GVCs w Europie nadal pozostają Niemcy. Należy jednak powiedzieć, że choć państwa UE są najsilniej powiązane regionalnie (tj. z innymi krajami członkowskimi ugrupowania i bardziej ogólnie z pozostałymi krajami europejskimi), to wyraźnie rosły ich powiązania z krajami azjatyckimi, szczególnie z Chinami. Jest to szczególnie widoczne w odniesieniu do powiązań wstecz łańcuchów wartości, co oznacza rosnące uzależnienie unijnego eksportu (i szerzej: produkcji) od dostaw dóbr pośrednich z Chin. W przypadku niestabilności w gospodarce światowej i zakłóceń w dostawach (jak w ostatnim okresie pokazała pandemia COVID-19) stwarza to niebezpieczeństwo powstawania poważnych zakłóceń w procesach produkcyjnych i eksporcie Unii Europejskiej – w szczególności dotyczy to surowców i półproduktów krytycznych. Wyzwaniem

dla UE staje się konieczność ciągłego badania, które produkty i partnerzy należą do kategorii krytycznych (niezbędnych w wytwarzaniu produktów dla strategicznych działów gospodarki, takich jak: branża militarna, produkcja samolotów, baterii, chemikaliów, półprzewodników, samochodów, branża medyczna) (European Parliament, 2023). Zwraca się uwagę na to, że UE musi lepiej identyfikować towary i sektory, które powinny być zdywersyfikowane, a działania takie jak: utrzymywanie zapasów, recykling, rozwój innowacji, powinny być podejmowane obok likwidowania potencjalnego szkodliwego uzależnienia od określonych dostawców (European Parliament, 2023).

Budowanie odporności GVCs na wstrząsy nie jest proste również dlatego, że wymaga ścisłej współpracy Unii z partnerami handlowymi, działań geopolitycznych w celu wspierania regionalnej współpracy i partnerstw zewnętrznych oraz ochrony strategicznych interesów UE. W tym celu Unia może wykorzystać umowy handlowe, które powinny sprzyjać dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia.

W obliczu zagrożenia pojawienia się zakłóceń w GVCs Unia podjęła działania mające na celu budowanie odporności i zmniejszenie uzależnienia od dostaw z zagranicy. Jak twierdzą Giovannetti i in. (2023), wydaje się, że w latach 2020–2021, zamiast zmniejszenia uzależnienia od dostaw z Chin i Rosji, UE udało się to osiągnąć w odniesieniu do USA. Jest to prawdopodobnie efekt krótkoterminowy, ale pokazujący, jakie nieoczekiwane i niezamierzone konsekwencje mogą pojawić się w złożonych systemach GVCs. Problemem dla UE może być również ewentualna reakcja innych państw na wprowadzenie środków budujących bezpieczeństwo europejskich GVCs. Mogą być postrzegane jako agresywne i powodować tarcia na arenie międzynarodowej, np. w stosunkach z USA czy Chinami. Znaczącym wyzwaniem dla UE w kontekście budowania stabilności GVCs są zmiany geopolityczne na świecie, a szczególnie rywalizacja o przywództwo pomiędzy USA a Chinami. Ważne jest w tym kontekście to, w jaki sposób Unia będzie kształtowała swoją pozycję w światowej sieci produkcyjnej i GVCs: czy wybierze drogę budowania UE jako trzeciego centrum globalnych łańcuchów wartości (obok USA i Chin), w których to unijne przedsiębiorstwa będą miały dominującą pozycję, czy może zdecyduje się na silne połączenie z GVCs, w których pozycję dominującą będą miały przedsiębiorstwa amerykańskie i chińskie.

### 3.8. Literatura

Amighini, A., Maurer, A., Garnizova, E., Hagemejer, J., Stoll, P., Dietrich, M., Roy, R., Skowronek, A., Tentori, D. (2023). *Global Value Chains: Potential Synergies Between External Trade Policy and Internal Economic Initiatives to Address the Strategic Dependencies of the EU*. European Parliament Study. Pobrano z: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EXPO\\_STU\(2023\)702582](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EXPO_STU(2023)702582) (dostęp: 17.04.2025).

- Antràs, P. (2021). De-Globalisation? Global Value Chains in the Post-COVID-19 Age. W: *Conference Proceedings – ECB Forum on Central Banking, 11–12 November 2020* (s. 28–80). Frankfurt: European Central Bank. DOI: 10.2866/268938.
- Arjona, R., Connell, W., Herghelegiu, C. (2023). *The EU's Strategic Dependencies Unveiled*. VoxEU. 23.05. Pobrano z: <https://cepr.org/voxeu/columns/eus-strategic-dependencies-unveiled> (dostęp: 17.04.2025).
- Baldwin, R., Freeman, R., Theodorakopoulos, A. (2023). Deconstructing Deglobalization: The Future of Trade Is in Intermediate Services. *Asian Economic Policy Review*, 19, 1, s. 18–37. DOI: 10.1111/aepr.12440.
- Baldwin, R., Lopez-Gonzalez, J. (2013). Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses. *NBER Working Paper, 18957*. Pobrano z: <https://www.nber.org/papers/w18957> (dostęp: 29.03.2025).
- Balteanu, I., Bottone, M., Fernández-Cerezo, A., Ioannou, D., Kuttan, A., Mancini, M., Morris, R. (2024). *European Firms Facing Geopolitical Risk: Evidence From Recent Eurosystem Surveys*. VoxEU. 18.05. Pobrano z: <https://cepr.org/voxeu/columns/european-firms-facing-geopolitical-risk-evidence-recent-eurosystem-surveys> (dostęp: 17.04.2025).
- Bontadini, F., Evangelista, R., Meliciani, V., Savona, M. (2024). Technology, Global Value Chains and Functional Specialisation in Europe. *Research Policy*, 53, 2, art. 104908. DOI: 10.1016/j.respol.2023.104908.
- Bundesbank. (2011). Developments in the Exports of the Four Largest Euro-Area Member States Since the Launch of Monetary Union. *Deutsche Bundesbank Monthly Report*, 63, 7, s. 15–34. Pobrano z: <https://www.bundesbank.de/resource/blob/707200/df26252f33426d96de57d8242a72a4cb/mL/2011-07-developments-exports-data.pdf> (dostęp: 17.04.2025).
- Coricelli, F., Wörgötter, A. (2012). Structural Change and the Current Account: The Case of Germany. *OECD Economics Department Working Papers, 940*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/5k9gsh6tpz0s-en.
- Cresti, L., Dosi, G., Riccio, F., Virgillito, M. (2023). Italy and the Trap of GVC Downgrading: Labour Dependence in the European Geography of Production. *Italian Economic Journal*, 9, s. 869–906. DOI: 10.1007/s40797-023-00251-5.
- Cresti, L., Virgillito, M.E. (2022). Strategic Sectors and Essential Jobs: A New Taxonomy Based on Employment Multipliers. *LEM Working Paper Series, 2022/23*. DOI: 10.2139/ssrn.4215798.
- Dachs, B., Wolfmayr, A., Syehrer, R. (2023). *Europe's Technology Sovereignty and Role of Knowledge Diffusion in Global Value Chains*. European Commission, Joint Research Centre. JRC134932. Seville. Pobrano z: [https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2024-01/RD\\_GVC\\_JRC134932.pdf](https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2024-01/RD_GVC_JRC134932.pdf) (dostęp: 19.09.2024).
- Degain, C., Meng, B., Wang, Z. (2017). Recent Trends in Global Trade and Global Value Chains. W: World Bank. *Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development* (s. 37–68). Washington: World Bank Group. Pobrano z: <http://documents.worldbank.org/curated/en/200681521003568933> (dostęp: 29.03.2025).

- Demeter, K., Szász, L. (2016). The Diversity of European Manufacturing Plant Roles in International Manufacturing Networks. *Journal of East European Management Studies*, 21, 2, s. 184–208. DOI: 10.5771/0949-6181-2016-2-184.
- Éltető, A., Magasházi, A., Szalavetz, A., Túry, G. (2015). Global Value Chains and Upgrading – Experiences of Hungarian Firms in the Machinery Industry. *Competitio*, 14, 1, s. 5–22. DOI: 10.21845/comp/2015/1/1.
- European Investment Bank. (2024). *Navigating Supply Chain Disruption. New Insights into the Resilience and Transformation of EU Firms*. Luxembourg. Pobrano z: [https://www.eib.org/attachments/lucalli/20240179\\_navigating\\_supply\\_chain\\_disruptions\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/20240179_navigating_supply_chain_disruptions_en.pdf) (dostęp: 3.02.2025).
- European Parliament. (2019). *Global and Regional Value Chains. Opportunities for European SMEs' Internationalisation and Growth*. Pobrano z: [https://www.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635520/EPRS\\_BRI\(2019\)635520\\_EN.pdf](https://www.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635520/EPRS_BRI(2019)635520_EN.pdf) (dostęp: 19.09.2024).
- European Parliament. (2021). *Post COVID-19 Value Chains: Options for Reshoring Production Back to Europe in a Globalised Economy*. Policy Department. Pobrano z: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/653626/EXPO\\_STU\(2021\)653626\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/653626/EXPO_STU(2021)653626_EN.pdf) (dostęp: 19.09.2024).
- European Parliament. (2023). *Global Value Chains: Potential Synergies Between External Trade Policy and Internal Economic Initiatives to Address the Strategic Dependencies of the EU*. Pobrano z: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2023/702582/EXPO\\_STU\(2023\)702582\(SUM01\)\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2023/702582/EXPO_STU(2023)702582(SUM01)_EN.pdf) (dostęp: 19.09.2024).
- Eurostat. (2024). *Global Value Chain Participation – EU Perspective (FIGARO Application)*. DOI: 10.2908/NAIO\_10\_FGGVCE.
- Free, C., Hecimovic, A. (2021). Global Supply Chains After COVID-19: The End of the Road for Neoliberal Globalisation?. *Accounting Auditing & Accountability Journal*, 34, 1, DOI: 10.1108/AAAJ-06-2020-4634.
- Gaddi, M., Garbellini, N. (2021). Automotive Global Value Chains in Europe. *Working Paper Series*, 160. Institute for New Economic Thinking. Pobrano z: <https://www.ineteconomics.org/uploads/papers/Gaddi-and-Garbellini-Auto-paper-August-23.pdf> (dostęp: 17.04.2025).
- García-Herrero, A., Martínez-Turégano, D. (2020a). *Europe Is Losing Competitiveness in Global Value Chains While China Surges*. Bruegel Blog. 26.11. Pobrano z: <https://www.bruegel.org/blog-post/europe-losing-competitiveness-global-value-chains-while-china-surges> (dostęp: 19.09.2024).
- García-Herrero, A., Martínez-Turégano, D. (2020b). *The Economic Rationale for Reshuffling Global Value Chains*. ORF Online. Pobrano z: <https://www.orfonline.org/expert-speak/economic-rationale-reshuffling-global-value-chains/?amp> (dostęp: 15.04.2025).
- Giovannetti, G., Marvasi, E., Ricchiuti, G. (2023). The Future of Global Value Chains and International Trade: An EU Perspective. *Italian Economic Journal*, 9, s. 851–867. DOI: 10.1007/s40797-023-00252-4.
- Hauknes, J., Knell, M. (2009). Embodied Knowledge and Sectoral Linkages: An Input-Output Approach to the Interaction of High- and Low-Tech Industries. *Research Policy*, 38, 3, s. 459–469. DOI: 10.1016/j.respol.2008.10.012.

- Jakimów, M., Samokhalov, V., Baldassarre, B. (2024). Achieving European Union Strategic Autonomy: Circularity in Critical Raw Materials Value Chains. *International Affairs*, 4, s. 1735–1748. DOI: 10.1093/ia/iiae127.
- Joint Research Centre. (2024). *New Set of Indicators Sheds Light on the EU's Participation and Exposure in Global Value Chains*. Pobrano z: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/new-set-indicators-sheds-light-eus-participation-and-exposure-global-value-chains-2024-12-04\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/new-set-indicators-sheds-light-eus-participation-and-exposure-global-value-chains-2024-12-04_en) (dostęp: 5.04.2025).
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z., Wei, S.-J. (2010). Give Credit Where Credit Is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains. *NBER Working Paper*, 16426. Pobrano z: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w16426/w16426.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w16426/w16426.pdf) (dostęp: 27.03.2025).
- Lebastard, L., Matani, M., Serafini, R. (2023). GVC Exporter Performance During the COVID-19 Pandemic: The Role of Supply Bottlenecks. *ECB Working Paper*, 2766. DOI: 10.2139/ssrn.4338205.
- Lehndorff, S., Bosch, G., Haipeter, T., Latniak, E. (2009). From the 'Sick Man' to the 'Overhauled Engine' of Europe? Upheaval in the German Model. W: G. Bosch, S. Lehndorff, J. Rubery (red.), *European Employment Models in Flux* (s. 105–130). London: Palgrave Macmillan. DOI: 10.1057/9780230237001\_4.
- Los, B., Timmer, M., Vries, G. (2014). How Global Are Global Value Chains? A New Approach to Measure International Fragmentation. *Journal of Regional Science*, 55, 1, s. 66–92. DOI: 10.1111/jors.12121.
- Marin, D. (2010). *Germany's Super Competitiveness: A Helping Hand from Eastern Europe*. CEPR. Pobrano z: <https://cepr.org/voxeu/columns/germanys-super-competitiveness-helping-hand-eastern-europe> (dostęp: 17.04.2025).
- Marschinski, R., Martínez-Turégano, D. (2019). *Reassessing the Decline of EU Manufacturing: A Global Value Chain Analysis*. JRC Technical Report. Pobrano z: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5f21b462-1a33-11ea-8c1f-01aa75ed71a1> (dostęp: 17.04.2025).
- Marschinski, R., Martínez-Turégano, D. (2020a). *Electronics Lead Concerns over the EU's Declining Share in Global Manufacturing Value Chains*. VoxEU. Pobrano z: <https://voxeu.org/article/eu-s-declining-share-global-manufacturing-value-chains> (dostęp: 15.04.2025).
- Marschinski, R., Martínez-Turégano, D. (2020b). The EU's Shrinking Share in Global Manufacturing: A Value Chain Decomposition Analysis. *National Institute Economic Review*, 252, s. R19–R32. DOI: 10.1017/nie.2020.18.
- Martínez-Turégano, M. (2021). *The Transmission of Productivity Through Global Value Chains: Formal Concept and Application to Recent Developments in the EU27*. JRC, European Commission. DOI: 10.2760/989810.
- Meng, B., Ye, M., Wei, S. (2020). Measuring Smile Curves in Global Value Chains. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 82, 5, s. 988–1016. DOI: 10.1111/obes.12364.
- Mudambi, R. (2008). Location, Control and Innovation in Knowledge-Intensive Industries. *Journal of Economic Geography*, 8, 5, s. 699–725. DOI: 10.1093/jeg/lbn024.

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Trade in Value Added. Database*. Pobrano z: <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/trade-in-value-added.html> (dostęp: 22.01.2025).
- Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej. (2024). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1252 z dnia 11 kwietnia 2024 r. ws. ustanowienia ram na potrzeby zapewnienia bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych oraz zmiany rozporządzeń (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 i (UE) 2019/1020. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej*, 3.05. Pobrano z: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1252/oj> (dostęp: 17.04.2025).
- Pavlínek, P. (2020). Restructuring and Internationalization of the European Automotive Industry. *Journal of Economic Geography*, 20, 2, s. 509–541. DOI: 10.1093/jeg/lby070.
- Pavlínek, P., Ženka, J. (2011). Upgrading in the Automotive Industry: Firm-Level Evidence from Central Europe. *Journal of Economic Geography*, 11, 3, s. 559–586. DOI: 10.1093/jeg/lbq023.
- Pellenyi, G.M. (2021). The Role of Central & Eastern Europe in Global Value Chains: Evidence from Occupation-Level Employment Data. *Economic Brief*, 062. European Commission. DOI: 10.2765/602083.
- Plank, L., Staritz, C. (2013). “Precarious Upgrading” in Electronics Global Production Networks in Central and Eastern Europe: The Cases of Hungary and Romania. *ÖFSE Working Paper*, 41. Pobrano z: [https://www.oefse.at/fileadmin/content/Downloads/Publikationen/Workingpaper/WP41\\_eastern\\_europe.pdf](https://www.oefse.at/fileadmin/content/Downloads/Publikationen/Workingpaper/WP41_eastern_europe.pdf) (dostęp: 15.04.2025).
- Riccio, F., Cresti, L., Virgillito, M.E. (2024). The Labour Share Along Global Value Chains Perspectives and Evidence from Sectoral Interdependence. *Review of World Economics*, 161, s. 635–684. DOI: 10.1007/s10290-024-00555-3.
- Shin, N., Kraemer, K.L., Dedrick, J. (2012). Value Capture in the Global Electronics Industry: Empirical Evidence for the “Smiling Curve” Concept. *Industry and Innovation*, 19, 2, s. 89–107. DOI: 10.1080/13662716.2012.650883.
- Stöllinger, R. (2021). Testing the Smile Curve: Functional Specialisation and Value Creation in GVCs. *Structural Change and Economic Dynamics*, 56, s. 93–116. DOI: 10.1016/j.strueco.2020.10.002.
- Sturgeon, T.J., Memedovic, O., van Biesebroeck, J., Gereffi, G. (2009). Globalisation of the Automotive Industry: Main Features and Trends. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 2, s. 7–24. Pobrano z: <https://dukespace.lib.duke.edu/server/api/core/bitstreams/5b3ebcca-aff1-42f1-a3e0-e5ebb4ffdbd5/content> (dostęp: 15.03.2025).
- Timmer, M.P., Miroudot, S., de Vries, G.J. (2019). Functional Specialisation in Trade. *Journal of Economic Geography*, 19, 1, s. 1–30. DOI: 10.1093/jeg/lby056.
- United Nations Trade and Development. (2020). *World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic*. Geneva: United Nations. Pobrano z: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2020> (dostęp: 15.03.2025).
- World Bank. (2020). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. Washington: World Bank Group. DOI: 10.1596/978-1-4648-1457-0.

## 4. Unia Europejska wobec współczesnych wyzwań technologicznych

*Sylvia Talar*

### 4.1. Wprowadzenie

Dokonujący się współcześnie dynamiczny rozwój zaawansowanych technologii cyfrowych niesie ze sobą, z jednej strony, bardzo dużo korzyści i możliwości dla przedsiębiorstw oraz społeczeństw, a z drugiej strony, wiele poważnych zagrożeń. Powoduje zmiany nie tylko ilościowe, ale przede wszystkim jakościowe. Poziom rozwoju technologicznego, dostępność produktów i usług cyfrowych determinują konkurencyjność gospodarek i jakość życia obywateli, a obecnie mają też daleko idące konsekwencje dla bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego państw. Jednocześnie postęp naukowo-techniczny wymaga wysokich nakładów finansowych, odpowiednich działań i ciągłych dostosowań. Ponadto nowy model społeczno-gospodarczy kształtowany pod wpływem przełomowych technologii cyfrowych potrzebuje wypracowania nowych regulacji. Złożoność stosunków międzynarodowych, dynamiczne zmiany i nieprzewidywalność obecnej polityki oraz działań głównych gospodarek świata, a w szczególności USA, utrudniają wypracowanie globalnych rozwiązań i zasad w tym zakresie. Współczesny postęp techniczny niesie więc ze sobą szereg poważnych wyzwań dla gospodarek i polityki państw. Dotyczy to także UE, która stara się realizować własny model rozwoju społeczno-gospodarczego w oparciu o przyjęte wartości i zasady. Wyzwania płynące z obszaru rozwoju nowych zaawansowanych technologii są niewątpliwie aktualnym i niezwykle ważnym tematem, którego eksploracja ma za zadanie wnieść przyczynek do wypracowania właściwych kierunków i metod działania w warunkach transformacji cyfrowej.

Celem niniejszego rozdziału jest charakterystyka wyzwań wynikających z dynamicznego rozwoju technologii dla Unii Europejskiej w kontekście aktualnych uwarunkowań gospodarczo-politycznych. Badanie prowadzi do odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jakie wyzwania płyną ze współczesnego postępu naukowo-technicznego, w szczególności w warunkach aktualnej sytuacji geopolitycznej?
2. Jakie są pożądane działania UE w zakresie mobilizacji środków finansowych na B+R i kapitału ludzkiego?
3. Przed jakimi wyzwaniami UE stoi w sferze stworzenia własnej bazy firm technologicznych?

#### 4. Jakie wyzwania wiążą się z działaniami regulacyjnymi UE w obszarze technologii cyfrowych?

W pracy przeprowadzono analizę literatury przedmiotu, danych wtórnych, raportów i dokumentów regulacyjnych. Zastosowano także metody dedukcji, syntezy i wnioskowania.

Rozdział składa się z wprowadzenia, czterech części i podsumowania. W pierwszej części wskazano na najistotniejsze cechy współczesnego postępu naukowo-technicznego, które generują specyficzne wyzwania. Z jednej strony, dotyczą one konieczności pełnego wykorzystania potencjału i możliwości nowych technologii cyfrowych, z drugiej, zapewnienia ochrony przed towarzyszącymi im zagrożeniami. Zarysowano również dynamikę międzynarodowych stosunków polityczno-gospodarczych w kontekście prowadzonej między USA i Chinami wojny technologicznej. Druga część zawiera charakterystykę luki inwestycyjnej UE w obszarze zapewniania podstawowych czynników dla rozwoju technologicznego, tj. nakładów na B+R oraz kapitału ludzkiego. W trzeciej sekcji wyspecyfikowano wyzwania, przed którymi stoi UE w związku z funkcjonowaniem europejskich przedsiębiorstw technologicznych, a także zagrożenia występujące w tej sferze. W czwartej sekcji omówiono zakres i charakter działań regulacyjnych UE na rynku zaawansowanych technologii oraz związane z nimi wyzwania w kontekście trwającej globalnej rywalizacji o dominację technologiczną. Rozdział kończy podsumowanie.

### 4.2. Specyfika i wyzwania współczesnego postępu naukowo-technicznego

Postęp naukowo-techniczny odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu życia społeczno-gospodarczego praktycznie we wszystkich jego aspektach. W szczególności prowadzi do wzrostu efektywności ekonomicznej, innowacyjności, rozwoju nowych branż i sektorów gospodarki oraz poprawy warunków i jakości życia ludzi. Powstanie technologii internetowych i transformacja cyfrowa przekształcają nie tylko gospodarkę, ale także relacje społeczne, sposób komunikacji i rynek pracy, stając się kluczowym mechanizmem zmiany społecznej i powstania nowego modelu społeczeństwa, który Castells (2000) nazwał społeczeństwem sieciowym. Badania wskazują istotny związek między inwestycjami w badania i rozwój (B+R) a konkurencyjnością gospodarek i ich zdolnością do skutecznego odpowiadania na globalne wyzwania (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2018). Nowe technologie – poza tym, że niosą ze sobą wiele możliwości, optymizmu i korzyści – są też źródłem poważnych zagrożeń, obaw i mogą mieć negatywny wpływ na życie społeczno-gospodarcze w skali krajowej i globalnej (Rymarczyk, 2020).

Współczesny postęp naukowo-techniczny, nazywany często rewolucją cyfrową, charakteryzuje się bezprecedensowym tempem i zasięgiem zachodzących zmian, wysoką złożonością i kompleksowością oraz niemal nieograniczonym potencjałem integracji pomiędzy poszczególnymi wynalazkami, a także pomiędzy nowymi i tradycyjnymi technologiami. Technologie sieciowe posiadają właściwości technologii ogólnego zastosowania (General Purpose Technologies – GPTs), a przez to stały się źródłem transformacji cyfrowej gospodarek i społeczeństw. Cyfrowe technologie są nie tylko związane z innowacyjnością przedsiębiorstw (Brodny, Tutak, 2022), ale stanowią też obecnie kluczowy czynnik determinujący pozycję gospodarek na arenie międzynarodowej, odpowiadają za ich perspektywę rozwojową i przede wszystkim bezpieczeństwo.

Rozwój technologii i ich wykorzystanie wymagają stałego ponoszenia nakładów finansowych. Inwestowanie w hardware, software i rozwój kapitału ludzkiego stanowi też podstawę transformacji cyfrowej. Tymczasem szybkie tempo zmian, a wraz z tym wydatne skracanie cyklu życia technologii i produktów, prowadzi do wzrostu ryzyka i trudności w uzyskaniu zwrotu z inwestycji w innowację. W tej sytuacji opóźnienie technologiczne może dawać też możliwość osiągnięcia korzyści w postaci „renty zacofania” (Khuong, Asongu, 2020). Zdobywanie pozycji lidera technologicznego współcześnie wiąże się z koniecznością stałego ponoszenia bardzo wysokich nakładów na działalność B+R (Papanikos, 2025). Potrzeby inwestycyjne są bardzo szerokie, gdyż obejmują także edukację i rozwój kompetencji cyfrowych całego społeczeństwa, tak aby zapewnić inkluzywność gospodarki cyfrowej.

W celu dostosowania społeczeństwa do nowych warunków ekonomiczno-społecznych niezbędny okazuje się proces ciągłego uczenia się, nabywania nowych umiejętności i kompetencji wraz z bardzo szybko postępującymi zmianami technologicznymi. Chodzi przy tym nie tylko o rozwijanie posiadanych już umiejętności czy ich uzupełnianie nowymi, ale też o fundamentalne zmiany zestawu wymaganych przez rynek pracy umiejętności i kompetencji, m.in. w kierunku współpracy człowieka z technologią (World Economic Report, 2025). Wysokie koszty cyfryzacji stanowią wyzwanie zarówno dla państw, jak i przedsiębiorstw, w szczególności małych i średnich (MŚP), które doświadczają wielu trudności w adaptacji nowych technologii, m.in. w związku z długim czasem ich wdrażania czy krzywą uczenia się (Alfarizi, Widiastuti, Ngatindriatun, 2024).

Do głównych zagrożeń wynikających z rozwoju cyfrowych technologii należy możliwość ich wykorzystania w celach kontroli i opresji obywateli i całych społeczeństw, odebrania im sprawczości, utrwalania nierówności ekonomicznych i społecznych, monopolizacji, koncentracji władzy w rękach globalnych platform technologicznych, niesprawiedliwości społecznej, destabilizacji społeczno-gospodarczej, prowadzenia wojny hybrydowej i cybernetycznej, a nawet manipulacji genetycznych (Rymarczyk, 2020; Bakardjieva Engelbrekt, Leijon, Michalski, Oxelheim, 2021; Tan i in., 2021; Wolff, 2021; Ulnicane, 2022). Jak

wskazują badania (Katal, Dahija, Choudhury, 2023), wykorzystanie technologii cyfrowych pociąga za sobą także negatywne skutki w postaci wzrostu zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>. Złożoność współczesnych technologii, takich jak np. big data czy sztuczna inteligencja (AI), czyni je trudnymi do powszechnego zrozumienia i kontrolowania społecznego. Współczesne gospodarki stają zatem wobec szeregu wyzwań związanych z koniecznością zapewnienia jednoczesnego rozwoju technologii oraz ich bezpiecznego wykorzystywania poprzez skuteczne zarządzanie i regulacje nowych rynków. Ponadto w tej sferze istnieje potrzeba zapewnienia rzeczywistej zależności i równowagi między rozwojem technologicznym a społecznym oraz zabezpieczenia się przed ryzykami związanymi z ekspansją zaawansowanych technologii, które mają potencjał integracji z organizmami ludzkimi.

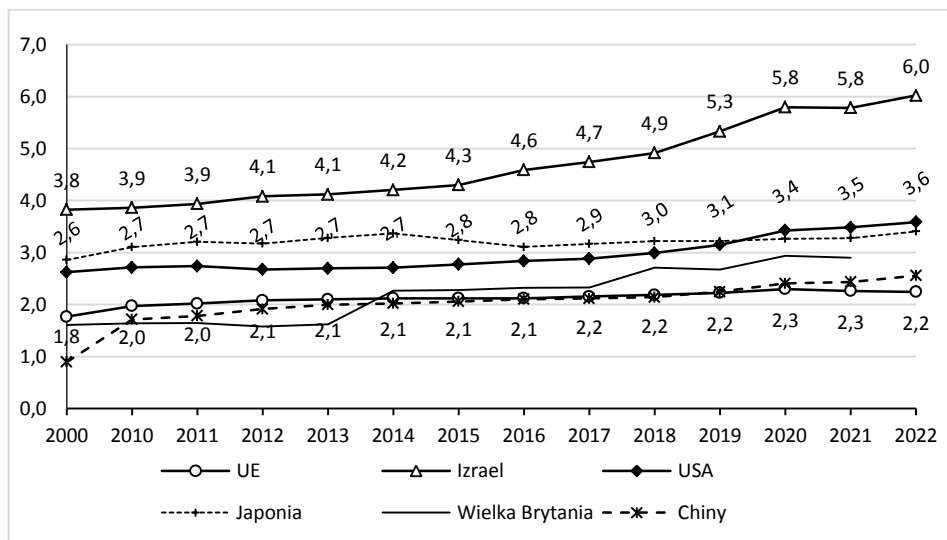
Sprostanie wyzwaniom współczesnego postępu naukowo-technicznego wymaga m.in. przygotowania i wdrożenia odpowiednich strategii oraz podjęcia działań regulacyjnych. Istniejące dotychczas przepisy nie są bowiem wystarczające, bo nie obejmują nowo powstających rynków, modeli biznesowych i przestrzeni. Wprowadzenie nowych regulacji wymaga wcześniejszego ich uzgodnienia, koordynacji z pozostałymi politykami i ciągłego dostosowywania do zmieniających się uwarunkowań, nie tylko technologicznych. Potrzebę łączenia dążeń do intensyfikacji innowacji i wzrostu gospodarczego z ukierunkowaniem wykorzystania technologii do rozwiązywania społecznych, ekonomicznych, politycznych i środowiskowych problemów uzasadnia też Mazzucato (2018). Wynika z tego, że działalność badawczo-rozwojowa powinna być podporządkowana realizacji wyznaczonej misji, a nie tylko maksymalizacji korzyści ekonomicznych.

Wraz z bardzo szybkim postępow technologicznym i rosnącym potencjałem nowych technologii poszczególne państwa zaczęły zdawać sobie sprawę z ich znaczenia oraz wszystkich możliwych sposobów wykorzystania. Dotychczasowy rozwój współpracy międzynarodowej, handlu, globalnych łańcuchów dostaw, w tym także tych dla najbardziej zaawansowanych produktów, jak półprzewodniki (Akayama, Chow, Gupta, 2024; Chen, 2025), został zakłócony najpierw pandemią COVID-19, potem wybuchem wojny zbrojnej Rosji z Ukrainą, a następnie diametralną zmianą polityki i radykalizacją USA w międzynarodowych stosunkach gospodarczych. Rywalizacja zaczęła dominować nad współpracą i przerodziła się w wojnę technologiczną, która otwarcie jest prowadzona między USA a Chinami – dwoma globalnymi liderami na rynku towarów i usług cyfrowych (Bradford, 2023). Ta rywalizacja o supremację technologiczną niesie ze sobą zarówno zagrożenia, jak i szanse dla pozostałych krajów (Konrad, 2024). UE stoi zatem wobec konieczności sprostania wyzwaniom współczesnego postępu naukowo-technicznego oraz wojny technologicznej, w której jeśli nawet nie czynnie, to i tak biernie uczestniczy. Obecna dynamika międzynarodowych stosunków polityczno-gospodarczych może stanowić sprzyjające okoliczności dla realizacji europejskich celów przy skutecznej odpowiedzi na technologiczne wyzwania.

### 4.3. Luka inwestycyjna i kapitał ludzki jako wyzwanie dla rozwoju technologicznego Unii Europejskiej

Nakłady na B+R stanowią podstawowy wskaźnik opisujący inwestycje w działalność twórczą i systematyczne prace ukierunkowane na wzrost zasobu wiedzy oraz opracowanie nowych zastosowań posiadanej już wiedzy (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2015). W licznych analizach i dokumentach, także opracowywanych przez UE (Digital Europe, 2024), wskazuje się na występowanie istotnej luki inwestycyjnej między UE a głównymi gospodarkami świata, w szczególności USA i Chinami. Podstawowym wyzwaniem UE w tej dziedzinie jest zatem zwiększenie wydatków na B+R.

UE już od ponad 20 lat stawia sobie cel podniesienia nakładów na B+R do poziomu 3% PKB, ale ciągle jego realizacja napotyka trudności. Pierwszym ogólnoeuropejskim programem, w którym taki cel został zapisany, była przyjęta w marcu 2000 r. strategia lisbońska. Zakładała ona, że wskazany poziom wydatków na B+R zostanie osiągnięty w ciągu 10 lat. Nie udało się jednak UE tego celu zrealizować ani do 2010 r., ani do 2020 r. w ramach strategii Europa 2020. Został on ponownie wyznaczony do realizacji na 2030 r. (Council of the European Union, 2021). Jak wskazują dane na rysunku 4.1, stopa nakładów na B+R w UE od 2000 r. rośnie w bardzo wolnym tempie, o ok. 0,2 p.p. co 10 lat. Wyniki za 2022 r. także nie dają przesłanek, aby oczekiwać realizacji celu zgodnie z aktualnym planem. Jedynie diametralna zmiana sytuacji w tym zakresie pozwoliłaby na likwidację istniejącej luki.



**Rysunek 4.1.** Wydatki na B+R w Unii Europejskiej, Izraelu, USA, Japonii, Wielkiej Brytanii i Chinach w latach 2000–2022 (w % PKB)

Źródło: World Bank (2025).

UE nie tylko mierzy się z problemem realizacji wyznaczonego sobie celu przeznaczania 3% PKB na B+R, ale też wyraźnie pod tym względem odstaje od głównych gospodarek świata (rysunek 4.1). Luka inwestycyjna w tę kluczową dla innowacji i rozwoju technologii sferę utrzymuje się od dawna, a nawet ulega powiększeniu w stosunku do głównych konkurentów. Od 2019 r. proporcjonalnie więcej niż UE środków na B+R przeznaczają również Chiny. Wśród państw członkowskich UE występuje jednak stosunkowo duże zróżnicowanie w tym zakresie i są kraje członkowskie, które wydają na B+R ponad 3% PKB. W 2023 r. były to: Szwecja, Belgia, Austria, Niemcy i Finlandia (Eurostat, 2025).

Poza wielkością nakładów na B+R istotne znaczenie ma efektywne wydatkowanie tych środków, w tym właściwe ich ukierunkowanie i zarządzanie nimi. Ta kwestia też stanowi wyzwanie dla UE. To właśnie w tym zakresie krytykowana jest polityka technologiczna i innowacyjna UE. Wskazuje się m.in., że program Horyzont Europa i Europejska Rada Innowacji (EIC) w nieodpowiednim stopniu finansują przełomowe technologie o wysokim ryzyku, koncentrując się na średnio zaawansowanych innowacjach i MŚP, a ponadto poddane są wpływom polityków zamiast merytorycznym ocenom środowiska naukowego (Fuest, Gros, Mengel, Presidente, Tirole, 2024). Tymczasem rozwój istniejących już technologii oraz działania innowacyjne przedsiębiorstw powinny być przedmiotem finansowania komercyjnego, a nie publicznego. Wyzwaniem UE jest zatem nie tylko zwiększenie nakładów na rozwój technologiczny ogółem, ale też zmobilizowanie tych inwestycji ze źródeł prywatnych. Istnieje również potrzeba poprawy dostępności *venture capital* dla europejskich przedsiębiorstw celem wsparcia procesu innowacyjnego na wczesnych jego etapach. Proponowane jest dokonanie przez UE konsolidacji działań i środków, które obecnie są rozproszone po różnych instytucjach i programach. Jako pewien benchmark w sferze instytucjonalnego wspierania rozwoju technologicznego i innowacyjności wskazuje się amerykańską Agencję Zaawansowanych Projektów Badawczych (ARPA). Efektywne zarządzanie całym procesem naukowo-technicznym z pewnością stanowiłoby istotną składową sukcesu w likwidacji luki inwestycyjnej, a także przyspieszyło w UE rozwój przełomowych technologii.

Rozwój technologii i ich wykorzystanie wymagają poza nakładami finansowymi przede wszystkim odpowiednich zasobów kapitału ludzkiego. Powszechnym wyzwaniem w warunkach transformacji cyfrowej jest dostosowanie umiejętności do wymogów współczesnego postępu naukowo-technicznego, a w szczególności szybko zmieniających się rozwiązań i potrzeb rynku pracy. Istnieje potrzeba kształcenia w obszarze nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki oraz dostarczania bardziej uniwersalnej wiedzy i umiejętności jej wykorzystania. Rewolucja cyfrowa zrodziła też bardzo duże zapotrzebowanie na specyficzne umiejętności i kompetencje techniczne. Wykształcenie dużej liczby specjalistów w obszarze informatyki stanowi także wyzwanie dla UE. Już nie

tylko liczba i poziom naukowy uczelni wyższych są istotne, ale także kierunki kształcenia. Tabela 4.1 przedstawia pozycję UE pod względem posiadanej liczby uniwersytetów spośród 100 najlepszych na świecie uczelni kształcących w zakresie informatyki, w której to dziedzinie w tym rankingu uwzględniono: oprogramowanie, sztuczną inteligencję (AI), uczenie maszynowe, naukę o danych i analitykę, systemy informacyjne, cyberbezpieczeństwo i sieci oraz obliczenia teoretyczne (The Times Higher Education, 2025b).

**Tabela 4.1.** Liczba uczelni wyższych według krajów w rankingu 100 najlepszych na świecie uniwersytetów w dziedzinie informatyki w latach 2023 i 2025

| Wyszczególnienie                  | UE    | USA   | Chiny   | UK   | Australia | Kanada | Hong Kong | Korea Południowa | Reszta świata                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------|-------|---------|------|-----------|--------|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liczba uczelni w 2025 r.          | 22    | 33    | 8       | 7    | 7         | 6      | 5         | 4                | 8, w tym:<br>2 w Singapurze,<br>3 w Japonii,<br>1 w Indiach,<br>2 w Szwajcarii                                          |
| Liczba uczelni w 2023 r.          | 21    | 36    | 7       | 7    | 7         | 5      | 5         | 3                | 9, w tym:<br>2 w Singapurze,<br>2 w Japonii,<br>1 w Katarze,<br>1 w Arabii Saudyjskiej,<br>2 w Szwajcarii,<br>1 w Rosji |
| Liczba ludności w 2023 r. (w mln) | 448,8 | 334,9 | 1 410,7 | 68,4 | 26,7      | 40,1   | 7,5       | 51,7             | 5 673,1                                                                                                                 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dotyczących liczby uczelni: The Times Higher Education (2025a); oraz liczby ludności: World Bank (2025).

UE posiada liczące się w świecie uczelnie techniczne i ich liczba w globalnym rankingu 100 najlepszych zwiększyła się z 21 w 2003 r. do 22 w 2025 r. (tabela 4.2). W tym samym czasie ubyły trzy uniwersytety z USA, co jest dość znaczącym spadkiem pozycji tego kraju w tak krótkim czasie. Jednak nadal liczba najlepszych wyższych szkół z kierunkami informatycznymi jest zdecydowanie wyższa w USA niż w UE. Luka w tym zakresie jeszcze się powiększa, jeśli uwzględniamy liczbę ludności tych dwóch gospodarek. W tym ujęciu względnym UE ma też gorszą pozycję od pozostałych krajów z rankingu, z wyjątkiem krajów rozwijających się, w tym Chin kontynentalnych. Najlepszą uczelnią techniczną z UE w rankingu z 2025 r. był Technical University of Minch i znajdował się na 14. miejscu (The Times Higher Education, 2025a).

Wojna technologiczno-handlowa USA z Chinami stanowi dla UE dodatkowe wyzwanie. Zmusza ją do postawienia się po jednej ze stron konfliktu i zmniejsza szanse na globalną koordynację działań wobec zagrożeń technologicznych. Jest jednak też czynnikiem silnie mobilizującym w zakresie rozwoju

strategicznych sektorów w oparciu o zaawansowane technologie, zacieśnienie integracji, konsolidację działań, branż i firm oraz wydاتne zwiększenie inwestycji w technologie nowej generacji. Przesunięcie uwagi i koncentracji wydatków na sektor zaawansowanych technologii związane jest jednak z ryzykiem utraty zainteresowania i wsparcia pozostałych sektorów i grup społecznych. Jak zauważają Szczepanik i Szymańska (2025), UE, odpowiadając skutecznie na wyzwania technologiczne, powinna zachować europejską zasadę solidarności, co ma też istotne znaczenie dla Polski. W miejsce nadmiernej redystrybucji zasobów z sektorów i regionów słabiej rozwiniętych na rzecz tych najwyżej zaawansowanych technologicznie powinna następować mobilizacja nowych środków finansowych i działań.

#### 4.4. Wyzwania związane z rozwojem europejskich firm technologicznych

W warunkach narastającej niestabilności i niepewności zagrażającej bezpieczeństwu oraz jednocześnie przy daleko posuniętej globalizacji i cyfryzacji powstaje silna potrzeba posiadania krytycznej masy rodzimych firm technologicznych, działających zarówno na wielką skalę, jak i w formie małych innowacyjnych start-upów. Obecność takich przedsiębiorstw w gospodarce jest źródłem postępu napędzanego własnymi wynalazkami, gwarantuje dostęp do kluczowych produktów, a także pozwala przeciwdziałać odpływowi za granicę talentów.

Przygotowany przez Draghiego (2024b) raport na temat konkurencyjności gospodarki europejskiej i jej przyszłości wskazuje na pogarszającą się pozycję UE w przełomowych i zaawansowanych technologiach (takich jak: obliczenia kwantowe, AI, półprzewodniki, sprzęt i oprogramowanie telekomunikacyjne, *edge computing*) oraz rozwoju innowacyjnych usług i tworzeniu firm technologicznych o wymiarze globalnym. Dotychczasowy unijny model specjalizacji oparty jest na imporcie zaawansowanych technologii i eksporcie produktów przemysłowych, głównie z branży motoryzacyjnej, urządzeń precyzyjnych, chemicznej, materiałowej i modowej, które generalnie nie odzwierciedlają obecnego charakteru postępu technicznego.

UE w szczególności nie zbudowała odpowiedniej liczby i skali własnych tzw. big techów. Tym pojęciem określa się prywatne firmy o bezprecedensowej wielkości, wpływie na produkcję i konsumpcję, ogromnych zasobach, przodujące w rozwoju nowych technologii, posiadające praktycznie własną infrastrukturę i rozległe ekosystemy, obejmujące swym zasięgiem coraz więcej sektorów, a nawet swoją działalnością zastępujące rynki. W tabeli 4.2 przedstawiono pochodzenie 100 największych na świecie tego typu firm. Spośród nich w 2025 r. tylko 10 pochodziło z UE, z czego największa z nich zajmowała dopiero 13. miejsce, a sześć znajdowało się w drugiej połowie rankingu. Należy przy tym zauwa-

żyć, że sytuacja UE w tym zakresie uległa pewnej poprawie w stosunku do 2023 r. Nie zmienia to jednak faktu, że to USA są zdecydowanym liderem. Wyższe pozycje od przedsiębiorstw europejskich zajmują także firmy chińskie.

**Tabela 4.2.** Liczba firm według kraju pochodzenia i pozycji w rankingu 100 największych na świecie przedsiębiorstw technologicznych (big tech) według kapitalizacji rynkowej w latach 2023 (stan na 1 września) i 2025 (stan na 4 maja)

| Pozycja w rankingu | Rok  | USA | Chiny                            | Japonia            | Tajwan       | UE                               | Korea Południowa  | Reszta świata                                                                                            |
|--------------------|------|-----|----------------------------------|--------------------|--------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.–10.             | 2023 | 8   | 1 (9.)                           | –                  | 1 (8.)       | –                                | –                 | –                                                                                                        |
|                    | 2025 | 8   | 1 (10.)                          | –                  | 1 (8.)       | –                                | –                 | –                                                                                                        |
| 11.–20.            | 2023 | 6   | 1 (15.)                          | –                  | –            | 2 (13., 20.)                     | 1 (11.)           | –                                                                                                        |
|                    | 2025 | 6   | 1 (14.)                          | –                  | –            | 2 (13., 16.)                     | 1 (18.)           | –                                                                                                        |
| 21.–30.            | 2023 | 9   | 1 (24.)                          | –                  | –            | –                                | –                 | –                                                                                                        |
|                    | 2025 | 7   | 2 (22., 28.)                     | 1 (29.)            | –            | –                                | –                 | –                                                                                                        |
| 31.–40.            | 2023 | 5   | 1 (32.)                          | 2 (31., 33.)       | –            | 1 (35.)                          | –                 | 1: w Kanadzie (38.)                                                                                      |
|                    | 2025 | 5   | –                                | –                  | –            | 2 (32., 33.)                     | –                 | 3: w Zjednoczonym Królestwie (34.), w Kanadzie (35.), w Argentynie (39.)                                 |
| 41.–50.            | 2023 | 8   | –                                | 1 (50.)            | –            | –                                | –                 | 1: w Argentynie (45.)                                                                                    |
|                    | 2025 | 7   | 1 (44.)                          | 2 (43., 47.)       | –            | –                                | –                 | –                                                                                                        |
| 51.–100.           | 2023 | 25  | 6 (51., 57., 61., 77., 81., 99.) | 3 (63., 84., 98.)  | 2 (69., 83.) | 5 (56., 60., 70., 94., 96.)      | 3 (54., 66., 86.) | 6: w Australii (59.), w Kanadzie (72.), 2 w Szwajcarii (74., 75.), w Tajlandii (79.), w Izraelu (100.)   |
|                    | 2025 | 28  | 4 (62., 69., 77., 88.)           | 3 (64., 99., 100.) | 2 (63., 65.) | 6 (75., 79., 80., 82., 87., 96.) | 1 (51.)           | 6: w Singapurze (57.), w Kanadzie (60.), w Australii (43.), 2 w Szwajcarii (81., 93.), w Tajlandii (92.) |
| Suma (1.–100.)     | 2023 | 61  | 10                               | 6                  | 3            | 8                                | 4                 | 8                                                                                                        |
|                    | 2025 | 61  | 9                                | 6                  | 3            | 10                               | 2                 | 9                                                                                                        |

W nawiasach podane są miejsca w rankingu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie CompaniesMarketCap (2025).

Brak własnych dużych konkurencyjnych przedsiębiorstw technologicznych skutkuje zdominowaniem rynku europejskiego przez amerykańskie i częściowo chińskie big techy. Niesie to ze sobą koszty utraconych korzyści dla firm rodzimych oraz rodzi zagrożenia dla przyszłości UE. Na przykład transfer danych poza obszar UE powoduje utratę ich wartości i *know-how* dla przemysłu. Tymczasem cyfryzacja i zaawansowane technologie są kluczowymi czynnikami nie tylko dla ogólnie pojętej konkurencyjności firm europejskich i całej UE, ale także dla (Draghi, 2024b):

- zapewniania dostępności usług publicznych, np. ochrony zdrowia, edukacji, mobilności,
- zielonej transformacji,
- bezpieczeństwa i strategicznej autonomii, co oznacza zaopatrywanie rynku wewnętrznego w produkty o strategicznym znaczeniu, posiadanie zdolności i zasobów pozwalających zabezpieczyć całe łańcuchy dostaw krytycznych technologii.

Brak europejskich firm technologicznych powoduje zatem uzależnienie od krajów trzecich w zaopatrzeniu w cyfrowe produkty, usługi, infrastrukturę i własność intelektualną. Wśród przyczyn powodujących trudności w wykreowaniu europejskich big techów wskazuje się m.in. na (Draghi, 2024b):

- fragmentaryzację rynku, który pomimo zaawansowanej integracji nadal jest zróżnicowany kulturowo, w tym językowo, gospodarczo i regulacyjnie,
- duże w porównaniu do USA i Chin rozdrobnienie operatorów telekomunikacyjnych na europejskim rynku, co powoduje niższą rentowność firm z UE i w ślad za tym niższe inwestycje w nowe technologie,
- niedostateczną koordynację działań i inwestycji pomiędzy państwami członkowskimi w sferze technologii o dużych potrzebach zasobowych i opartych na ekonomii skali lub efektach sieciowych (np. przemysł kosmiczny, komunikacja),
- ograniczoną interoperacyjność i integrację systemów narodowych,
- problemy w komercjalizacji wyników badań,
- charakter obecnej specjalizacji klastrów technologicznych UE, które są zdominowane przez branże oparte na bardziej tradycyjnych technologiach niż przyszłościowych rozwiązaniach nowej generacji,
- ograniczone zasoby kapitału ludzkiego i talentów, które dodatkowo są drenowane przez firmy zagraniczne.

Wyzwanie dla UE, a w szczególności jej modelu rozwoju społeczno-gospodarczego, stanowią także same big techy, niezależnie od ich narodowości. Zagrożenia płynące z obecności takich podmiotów są wielowymiarowe i obejmują m.in. monopolizację lub oligopolizację, ograniczenie innowacji, wzrost nierówności ekonomicznych, a nawet zagrożenie dla prywatności i demokracji oraz ryzyko uzyskania kontroli nad polityką, społeczeństwem i całymi państwami (European Commission, 2024). Problem ten dotyczy także USA, gdyż jak wskazują w swoim badaniu Coveri, Cozza i Guarascio (2025), amerykańskie potęgi technologiczne kontrolują kluczowe technologie i infrastrukturę o znaczeniu zarówno cywilnym, jak i wojskowym, a przez to są partnerami państwa w sferze fundamentalnej dla jego istnienia. Ponadto następują przepływ kadry kierowniczej między tymi firmami a służbami wojskowymi i wywiadowczymi (tzw. zjawisko obrotowych drzwi), wzajemne uzależnienie i zacieranie się granic między państwem a przedsiębiorstwami prywatnymi, co generuje szereg zagrożeń, takich jak np. uzyskiwanie przez korporacje dostępu do wrażliwych i tajnych danych.

Dla innowacyjności i rozwoju technologicznego jednak nie tylko big techy mają znaczenie, ale także małe firmy i start-upy, które uważa się wręcz za kluczowe dla wprowadzania nowych rozwiązań. W tym obszarze występuje niekorzystne zjawisko przejmowania małych innowacyjnych firm przez duże korporacje. Jest to groźna sytuacja, zwłaszcza gdy przejęć dokonują zagraniczne firmy oraz gdy dochodzi do tzw. przejęć wrogich. W takich przypadkach nabyte rozwiązania mogą zostać zablokowane, co zahamuje dalsze innowacje lub korporacje zdobędą pozycję monopolistyczną i nastąpi redukcja różnicowania. Jak wskazują badania (Akcigit, Goldschlag, 2023), alokacja innowacyjnego kapitału ludzkiego w dużych ugruntowanych firmach prowadzi do istotnego spadku działalności innowacyjnej zatrudnionych tam innowatorów. Big techy, prowadząc ekspansjonistyczną i agresywną strategię, wykorzystują innowacje tylko dla własnej korzyści (modelu biznesowego i stopy zysku), co powoduje coraz większe uzależnienie ludzi od ekosystemu big techów, ogranicza interoperacyjność rozwiązań z innymi dostawcami i eliminuje obiecujące, perspektywiczne technologie we wrażliwych obszarach (SOMO, 2025).

Dla UE wyzwanie związane w przejęciami lokalnych firm przez zagraniczne korporacje technologiczne jest szczególnie poważne. W latach 2019–2025 amerykańskie big techy (Amazon, Microsoft, Apple, Meta i Alphabet) przejęły 191 firm, z czego 111 pochodziło z rynku rodzimego, a aż 27 firm z państw członkowskich UE. Pozostałe kraje, z których pochodziły przejmowane podmioty, to UK (19 firm), Kanada (10 firm), Indie (siedem firm), Australia (dwie firmy) i po jednej firmie z Japonii i Brazylii (SOMO, 2025). Przejęte unijne podmioty działały m.in. w obszarze AI, cyberbezpieczeństwa, usług chmurowych i robotyki. Obawy budzi kwestia właściwego nadzoru i kontroli władz publicznych oraz instytucji ochrony konkurencji nad tymi przejęciami i fuzjami, gdyż tylko siedem na 27 było zgłoszonych i przebadanych przez Komisję Europejską. Przepisy nakładają obowiązek notyfikacji fuzji regulatorom dopiero w sytuacji, gdy przejmowany podmiot przekroczy określony próg rocznych obrotów (Council of the European Union, 2004). Tymczasem wiele innowacyjnych start-upów pomimo dysponowania obiecującymi rozwiązaniami w pierwszym okresie swojej działalności nie generuje jeszcze znaczących przychodów. W tej sytuacji big techy bez jakiegokolwiek kontroli mogą rozwijać swoją dominację. Pilną potrzebą staje się zatem wprowadzenie zmian regulacyjnych w tym zakresie.

Wraz z rozpoczęciem drugiej kadencji prezydentury Trumpa zagrożenie w obszarze przejęć technologicznych zwiększyło się, gdyż obecnemu amerykańskiemu prezydentowi przypisuje się powiązania z właścicielami big techów. Jako przykład podaje się tutaj przejęcie przez Alphabet izraelskiego start-upu Wiz za 32 mld dolarów, którego oferta jeszcze przed wyborami prezydenckimi w USA została odrzucona przez Wiz ze względu na obawy dotyczące zgodności z przepisami antytrustowymi (The Guardian, 2025).

Poza kontrolą publiczną nad fuzjami i przejęciami innowacyjnych start-upów i niezależnie od powyższego wyzwaniem UE w tej dziedzinie pozostaje stworzenie ekosystemu sprzyjającego tym przedsięwzięciom, tak aby zatrzymać je na rynku europejskim. Skuteczne działania w tym zakresie mogą przynieść dodatkowo efekt aglomeracji i przyciągnąć innowatorów z krajów trzecich, zwłaszcza europejskich i amerykańskich. Dane dotyczące start-upów z kategorii „jednorożców” (tj. firm wycenianych na ponad 1 mld dolarów) wskazują, że w latach 2008–2021 ok. 30% tego typu firm powstałych w Europie przeniosło główne siedziby do USA (Draghi, 2024a). Z niniejszego wynika też, że chociaż wynalazki w UE licznie powstają, to panujące w niej uwarunkowania nie są wystarczająco sprzyjające ich miejscowej komercjalizacji. Wielu europejskich przedsiębiorców poszukuje finansowania od amerykańskich inwestorów *venture capital* i skaluje swoją działalność w USA.

Podkreślić należy, że UE wykazuje lukę technologiczną nie tylko w stosunku do USA, ale także wobec Chin, które cechują się silnymi aspiracjami do zdobycia globalnej dominacji technologicznej i prowadzą już od dawna intensywne działania w tym kierunku, np. poprzez pozyskiwanie technologii zaawansowanych półprzewodników i technologii podwójnego zastosowania czy dokonywanie strategicznych przejęć europejskich firm technologicznych (Wihtol, 2023). Dużym wyzwaniem dla UE pozostaje zatem znalezienie równowagi pomiędzy zapewnieniem odpowiednio dużej skali działania firmom europejskim i jednocześnie zachowaniem zróżnicowania kulturowego i rozdrobnienia działających na rynku europejskim podmiotów celem sprzyjania innowacyjności oraz niskim cenom produktów dla europejskich konsumentów i przedsiębiorców. Równie ważne jest zachowanie balansu między współpracą międzynarodową a ochroną rynku europejskiego przez dominacją zagranicznych big techów.

W odpowiedzi na wyzwania technologiczne UE systematycznie podejmuje działania na rzecz modyfikacji polityki prowadzonej na szczeblu europejskim, uwzględniania w niej nowych obszarów i elementów, wynikających z dynamicznego postępu technicznego. Jednymi z tego przejawów są badanie i na jego podstawie sformułowanie rekomendacji niezależnych ekspertów w zakresie rozwoju solidnego europejskiego ekosystemu infrastrukturalnego wspierającego badania, innowacje i postęp technologiczny z uwzględnieniem efektywnej komercjalizacji innowacji, w skład którego wchodziłyby obiekty, sprzęt, usługi i zasoby potrzebne do rozwijania, testowania, skalowania i walidacji technologii (European Commission, 2025). Innowacyjna i zaawansowana technologicznie gospodarka wymaga też innowacyjnego państwa i instytucji. Impulsy do rozwoju technologicznego powinny płynąć od góry i przejawiać się np. w zamówieniach publicznych na innowacyjne produkty i rozwiązania otwarte nie tylko dla dużych przedsiębiorstw, ale także dla start-upów oraz małych i średnich firm.

#### 4.5. Działania regulacyjne Unii Europejskiej w sferze technologii cyfrowych

Uregulowanie rynku nowych technologii jest zadaniem bardzo trudnym, a jednocześnie pilnym. Wpływają na to przede wszystkim bardzo szybkie tempo zachodzących zmian, transgraniczny charakter technologii cyfrowych, powstające na ich bazie nowe modele biznesowe, takie jak np. platformy online zmieniające dotychczasowe reguły rynkowe, i wiele innych zagrożeń płynących z wykorzystania zaawansowanych technologii. Tymczasem praktycznie brak jest globalnych działań w zakresie ustanowienia wspólnych regulacji, a poszczególne kraje w zróżnicowany sposób podchodzą do tych kwestii, w zależności od przyjętych politycznych priorytetów. Ponadto występuje zasadniczy konflikt między szybkim rozwojem technologicznym a bezpieczeństwem i kontrolą indywidualną (Wolff, 2021). Przeprowadzone badanie dokumentów politycznych dotyczących AI w programach różnych krajów wykazało faktycznie łączenie w nich celów ekonomicznych i społecznych, ale jednocześnie podkreśliło brak wyjaśnienia rzeczywistej ich spójności i szczegółowych powiązań między nimi (Ulnicane, 2022).

UE swoje działania w dziedzinie nauki, technologii i innowacji ukierunkowała przede wszystkim na rozwiązywanie problemów i wychodzenie naprzeciw wyzwaniom społecznym, choć jej cele od początku prowadzenia tej polityki przeszły pewną ewolucję (Dabić, 2024). Zasadniczo Unia przyjęła podejście ostrożnościowe i antycypacyjne wobec technologii cyfrowych. W tym kontekście wyzwaniem stało się stworzenie bezpiecznego środowiska online, a w szczególności zapewnienie ochrony przed dezinformacją, ochrony danych, prywatności, praw własności intelektualnej, uczciwej konkurencji, praw podstawowych i demokracji oraz ponoszenie odpowiedzialności tak, aby transformacja cyfrowa służyła przede wszystkim obywatelom (European Parliamentary Research Service, 2023). W szczególności poważnymi wyzwaniami dla Wspólnoty stały się skuteczna ochrona gospodarki, obywateli i konsumentów przed zagrożeniami wynikającymi z działalności na rynku europejskim zagranicznych big techów oraz zabezpieczenie przed geostrategicznymi i systemowymi zagrożeniami w postaci np. wpływania na poglądy i preferencje polityczne, ingerencją w wybory oraz destabilizacją społeczną. Dążąc do realizacji przyjętych celów, UE wprowadziła szereg ważnych regulacji dotyczących technologii cyfrowych, wśród których należy wymienić m.in. (Müller, Kettemann, 2024):

- Rozporządzenie o ochronie danych osobowych (RODO) – jeden z najostrzejszych przepisów dotyczących prywatności i bezpieczeństwa danych na świecie, którego celem jest ochrona danych osobowych, w tym ich przetwarzania i przepływu, a szerzej: ochrona podstawowych praw i wolności osób fizycznych (obowiązuje od maja 2018 r. i ma charakter eksterytorialny),
- Akt o usługach cyfrowych (Digital Services Act – DSA) – część strategii cyfrowej UE, która m.in. nakłada obowiązki i odpowiedzialność na platformy

cyfrowe w związku z prowadzoną przez nie działalnością (akt wszedł w życie w listopadzie 2022 r.),

- Akt o rynkach cyfrowych (Digital Markets Act – DMA) – komplementarny do DSA i wprowadzony w tym samym czasie, którego celem jest ochrona konkurencji na rynku cyfrowym według zasady *ex ante*, tj. wychodzenie na przeciw i zapobieganie możliwościom naruszenia zasad rynku,
- Akt o zarządzaniu danymi (Data Governance Act – DGA) – określający zasady zarządzania i wymiany danymi celem wykorzystania ich potencjału dla osiągania korzyści przez obywateli i przedsiębiorstwa w zgodzie z wartościami i zasadami UE (obowiązuje od czerwca 2022 r.),
- Akt o danych (Data Act – DA) – prowadzący do powstania konkurencyjnego jednolitego rynku danych, w tym zwiększenia liczby dostępnych danych i zapewnienia transparentności, sprawiedliwego do nich dostępu i możliwości ich wykorzystywania, z zachowaniem bezpieczeństwa i kontroli użytkowników nad danymi (wprowadzony w styczniu 2024 r.),
- Akt o sztucznej inteligencji (AI Act) – pierwszy w historii i w skali świata przepis kompleksowo regulujący od strony prawnej rozwój i wykorzystanie AI z uwzględnieniem ryzyk z tym związanych, zachowujący zasady bezpieczeństwa, przejrzystości, etyki i poszanowania praw człowieka (wprowadzony w czerwcu 2024 r.).

UE jest zdecydowanym pionierem w regulacji wielu obszarów wykorzystania nowych zaawansowanych technologii. Tworzy to możliwość oddziaływania jej na regulacje globalne i tym samym konwergencję w tym zakresie, pomimo pewnych możliwości indywidualizacji podejść poszczególnych krajów (Almada, 2025).

Wskazane regulacje UE określają także sankcje za ich nieprzestrzeganie, w tym często bardzo wysokie kary finansowe, i mechanizmy ich egzekwowania celem skutecznego zapewnienia ochrony praw podstawowych w warunkach transformacji cyfrowej. Faktyczne egzekwowanie wprowadzonych przepisów stanowi jednak dodatkowe wyzwanie, gdyż dotyczy zarazem bardzo dużych kwot finansowych i potężnych firm, posiadających ogromne zasoby, zasięg, wpływy i w ślad za tym władzę. W związku z tym takie działania realizowane przez UE, a tym bardziej poszczególne państwa członkowskie, nabierają znaczenia politycznego, mogą prowadzić do napięć i konfliktów z największymi gospodarkami świata, z których te firmy pochodzą. Dodatkowym problemem w egzekwowaniu przepisów jest konieczność posiadania głębokiej wiedzy technicznej, co stanowi też powszechne wyzwanie związane z funkcjonowaniem rynku zaawansowanych technologii.

UE jako ugrupowanie suwerennych państw i zarazem prowadzące wybrane polityki na poziomie ponadnarodowym przyjęło unikalny model rozwoju, w którym na pierwszym miejscu postawiono komponent społeczny, a nie ekonomiczny, tak jak np. w USA czy innych krajach o kapitalistycznej gospodarce. W związku z tym

wyraźną ramą europejskiego modelu są normy etyczne, ochrona praw podstawowych, zrównoważony rozwój, wychodzenie naprzeciw wyzwaniom społecznym i w ślad za tym duży zakres regulacji. Stąd też regulacje w UE stanowią element konkurencyjności, podczas gdy w USA są one postrzegane jako potencjalnie szkodliwe dla innowacji i konkurencyjności. W rzeczywistości UE stoi wobec swego rodzaju dylematu między utrzymaniem dotychczasowego modelu społeczno-gospodarczego a przyjęciem rozwiązań stawiających na pierwszym miejscu mechanizm rynkowy i wykorzystanie technologii dla wzrostu gospodarczego.

Działania i regulacje UE na rzecz odnawialnych źródeł energii, zrównoważonego, prospołecznego i inkluzywnego rozwoju z silną ochroną praw podstawowych w miejsce sprzyjania maksymalizacji zysków cyfrowych gigantów, choć w krótkim i średnim okresie czasu zmniejszają dynamikę wzrostu i utrudniają międzynarodową konkurencję, to w długiej perspektywie czasu i w obecnej rzeczywistości mogą przynieść nieocenione korzyści, takie jak uniezależnienie się od surowców energetycznych, które obecnie stanowią narzędzie nacisków politycznych oraz są źródłem finansowania wojen. Ponadto taka polityka może przyciągnąć do UE kapitał ludzki z krajów, w których sytuacja polityczna i społeczna nie jest stabilna lub są zarządzane w sposób autorytarny. Ta perspektywa wiąże się z potrzebą jeszcze większego zintegrowania rynku europejskiego przy zachowaniu różnorodności kulturowej, umożliwienia rozwoju współpracy między MŚP, w tym w szczególności w przemyśle obronnym i rozwoju regionalnych łańcuchów dostaw, aby właściwie wykorzystać potencjał rodzimych podmiotów. Tworzenie prawdziwie jednolitego rynku cyfrowego UE wpisuje się też w ten kierunek działań.

Cele polityki technologicznej UE i wartości, które leżą u jej podstaw, pozostają odmienne od amerykańskich. Ostrożnościowe, skoncentrowane na bezpieczeństwie, transparentności, etyce i odpowiedzialności podejście UE wyraźnie kontrastuje z deregulacyjnym i dążącym do utrzymania globalnej dominacji podejściem USA (Schüller, 2025). UE pozostaje jednak uzależniona od USA w zakresie istotnych technologii i bezpieczeństwa. W tych warunkach jej działania regulacyjne i dążenia do uzyskania suwerenności technologicznej wywołują krytykę ze strony USA, którą głośno wyrażają eksperci i think tanki powiązane z amerykańskimi firmami technologicznymi, oskarżając UE o protekcjonizm, dyskryminację i formułując groźby działań odwetowych. Taką krytykę prowadzi Atkinson (2024) – założyciel i prezes Information Technology and Innovation Foundation (ITIF), który w polityce UE ukierunkowanej na obronę europejskich wartości widzi formę protekcjonizmu skierowaną głównie przeciwko amerykańskim firmom technologicznym, zmierzającą do osłabienia ich dominującej pozycji i zastąpienia europejskimi odpowiednikami. Sugeruje on też, że regulacje europejskie są projektowane w taki sposób, aby objąć nimi tylko firmy amerykańskie i jednocześnie wspierać mniejszych europejskich konkurentów, co jest

niezgodne z zasadami konkurencji skoncentrowanej na efektywności, a w konsekwencji szkodzi konsumentom. Atkinson atakuje regulacje DMA, DSA, RODO, prawo antymonopolowe, zakupy publiczne, podatek od usług cyfrowych, prawo ochrony danych i zakaz ich transferu poza obszar UE (Safe Harbour i Privacy Shield), które według tego autora są selektywnie stosowane tylko wobec USA poprzez nakładanie wysokich kar finansowych na amerykańskie firmy i nie obejmują np. Chin czy Rosji oraz są sprzeczne z międzynarodowymi standardami. Nawet promowanie przez UE technologii open source jako jednego ze sposobów na zachowanie suwerenności technologicznej jest interpretowane jako chęć uniknięcia płacenia amerykańskim firmom za produkty, w stworzenie których zainwestowały one duże środki. Za strategiczny błąd UE Atkinson uważa traktowanie USA i Chin jako równorzędnych konkurentów w miejsce bliskich relacji z USA w obliczu zagrożenia ze strony Chin. Ponadto wskazuje on na konieczność podjęcia przez USA zdecydowanych działań, które wymusiłyby na UE zmianę tej polityki. Nie tylko zatem neomerkantylistyczna polityka administracji Trumpa, ale też różne środowiska amerykańskie są silnie zdeterminowane walczyć o zachowanie dominacji technologicznej w Europie. Jednak, w kontekście prowadzonej przez Trumpa polityki w drugiej kadencji jego prezydentury, wcześniejsze sugestie mówiące o konieczności bliskiej współpracy z USA dla zachowania pozycji UE (Gajewski, 2023) dezaktualizują się i rodzi się pilna potrzeba rekonstrukcji europejskiej strategii geopolitycznej, stawiającej na pierwszym miejscu wyzwania technologiczne oraz suwerenność technologiczną.

#### 4.6. Podsumowanie

Współczesny postęp naukowo-techniczny tworzy szanse i niesie zagrożenia oraz prowadzi do transformacji modelu społeczno-gospodarczego, wywołując radykalne zmiany sposobu i zasad działania oraz interakcji społecznych. Wiąże się z koniecznością ponoszenia bardzo wysokich nakładów finansowych i ciągłego inwestowania w tę sferę, a także budowy kapitału ludzkiego na potrzeby tworzenia i wykorzystania nowych technologii. Skomplikowany charakter zaawansowanych technologii cyfrowych utrudnia ich powszechne zrozumienie i tym samym poddanie kontroli społecznej. Wymaga też wielkiego wysiłku w zakresie ciągłego i szybkiego uczenia się oraz fundamentalnych zmian w zestawach posiadanych umiejętności i kompetencji celem dostosowania do wymagań rynku pracy. W odpowiedzi na wyzwania współczesnego postępu technologicznego istotne jest wdrożenie odpowiednich strategii, które wychodziłyby naprzeciw zagrożeniom i jednocześnie pozwalały w pełni wykorzystać potencjał nowych technologii. Istnieje potrzeba łączenia dążeń do intensyfikacji innowacji i wzrostu gospodarczego z ukierunkowaniem wykorzystania technologii do rozwią-

zywania społecznych, ekonomicznych, politycznych i środowiskowych problemów. Wyzwania wynikające ze specyfiki współczesnego postępu technologicznego są obecnie wzmocnione dynamiczną i niepewną sytuacją w międzynarodowych stosunkach polityczno-gospodarczych, kształtowanych przede wszystkim wojną technologiczno-handlową USA z Chinami.

Wypracowanie i podjęcie właściwych działań w odpowiedzi na współczesne wyzwania technologiczne będzie miało daleko idące konsekwencje dla pozycji gospodarczej, bezpieczeństwa i przyszłości UE. W szczególności UE pilnie potrzebuje zmobilizować istotnie większe środki na B+R, poprawić efektywność zarządzania nimi oraz zapewnić kształcenie na najwyższym poziomie w kierunkach informatycznych i inżynierskich. Pomimo że występują pewne pozytywne tendencje w zakresie zapewniania podstawowych dla rozwoju technologicznego czynników, to jednak w celu likwidacji luki inwestycyjnej UE w stosunku do głównych gospodarek świata niezbędna okazuje się diametralna zmiana sytuacji w tym zakresie.

Pozycja UE jest szczególnie niekorzystna w sferze dysponowania własną bazą dużych globalnych przedsiębiorstw technologicznych oraz małych innowacyjnych firm i start-upów. Rynek europejski został zdominowany przez amerykańskie i częściowo chińskie big techy. Sama obecność tak dużych przedsiębiorstw prywatnych rodzi wiele wyzwań dla praktycznie każdej sfery funkcjonowania rynku i państwa. Jednym z poważnych zagrożeń z tym związanych jest przejmowanie mniejszych europejskich firm innowacyjnych przez zagraniczne korporacje technologiczne. UE znajduje się w sytuacji, w której albo pozostanie uzależniona od produktów, usług i technologii firm zagranicznych, próbując tak jak dotychczas poddawać ich funkcjonowanie pewnym regulacjom, albo podejmie zdecydowane i radykalne działania w kierunku stworzenia warunków dla powstania europejskich firm i rozwiązań, co m.in. przyczyni się do uzyskania niezależności technologicznej.

UE przyjęła specyficzne, podporządkowane europejskim wartościom i zasadom podejście do budowania konkurencyjności oraz wykorzystania zaawansowanych technologii na potrzeby rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka i regulacje unijne zmierzają do zapewnienia bezpiecznego, transparentnego środowiska i inkluzywnego rozwoju. W ostatnim czasie, w związku z diametralną zmianą polityki amerykańskiej i wojną technologiczno-handlową USA z Chinami, działania UE stały się przedmiotem krytyki ze strony USA, co z jednej strony, wprowadza pewną presję i może utrudniać realizację przyjętych celów, ale z drugiej strony, może wymusić na UE podjęcie bardziej radykalnych działań prowadzących do zmiany jej pozycji technologicznej na arenie międzynarodowej. Niezależnie od tego wyzwaniami dla UE pozostają przeprowadzenie jednocześnie transformacji cyfrowej, energetycznej i poprawa konkurencyjności przy zachowaniu bezpieczeństwa ekonomicznego i zewnętrznego, co oznacza uzyskanie niezależności w dostępie do strategicznych technologii, produktów i usług.

## 4.7. Literatura

- Akayama, S., Chow, D., Gupta, S. (2024). *Localizing the Global Semiconductor Value Chain: Strategizing for Growth While Building Resilience in the Rapidly Evolving Industry*. Arthur D. Little. Pobrano z: <https://www.adlittle.com/en/insights/report/localizing-global-semiconductor-value-chain> (dostęp: 10.05.2025).
- Akcigit, U., Goldschlag, N. (2023). Where Have All the “Creative Talents” Gone? Employment Dynamics of US Inventors. *NBER Working Paper*, 31085. Pobrano z: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w31085/w31085.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w31085/w31085.pdf) (dostęp: 10.05.2025).
- Alfarizi, M., Widiastuti, T., Ngatindriatun. (2024). Exploration of Technological Challenges and Public Economic Trends Phenomenon in the Sustainable Performance of Indonesian Digital MSMEs on Industrial Era 4.0. *Journal of Industrial Integration and Management*, 09, 1, s. 65–96. DOI: 10.1142/S2424862223500045.
- Almada, M. (2025). The EU AI Act in a Global Perspective (January 05, 2025). W: M. Furendal, M. Lundgren (red.). *Handbook on the Global Governance of AI* (s. 1–22). Edward Elgar. DOI: 10.2139/ssrn.5083993.
- Atkinson, R.D. (2024). *Go to the Mattresses: It's Time to Reset U.S.–EU Tech and Trade Relations. Report*, The Information Technology and Innovation Foundation (ITIF). 21.10. Pobrano z: <https://www2.itif.org/2024-us-eu-tech-trade-reset.pdf> (dostęp: 10.05.2025).
- Bakardjieva Engelbrekt, A., Leijon, K., Michalski, A., Oxelheim, L. (2021). What Does the Technological Shift Have in Store for the EU? Opportunities and Pitfalls for European Societies. W: A. Bakardjieva Engelbrekt, K. Leijon, A. Michalski, L. Oxelheim (red.). *The European Union and the Technology Shift* (s. 1–25). Cham: Palgrave Macmillan. DOI: 10.1007/978-3-030-63672-2\_1.
- Bradford, A. (2023). The Battle for Technological Supremacy: The US–China Tech War. W: *Digital Empires: The Global Battle to Regulate Technology* (s. 183–220). New York: Oxford Academic. DOI: 10.1093/oso/9780197649268.003.0006.
- Brodny, J., Tutak, M. (2022). Analyzing the Level of Digitalization Among the Enterprises of the European Union Member States and Their Impact on Economic Growth. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8, 2, 70. DOI: 10.3390/joitmc8020070.
- Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Chen, T.-C.T. (2025). *Supply Chain Localization in the Semiconductor Industry*. Springer Books, Springer.
- CompaniesMarketCap. (2025). *Largest Tech Companies by Market Cap*. Pobrano z: <https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/> (dostęp: 4.05.2025).
- Council of the European Union. (2004). Council Regulation (EC) No 139/2004 of 20 January 2004 on the control of concentrations between undertakings (the EC Merger Regulation). *Official Journal*, L 024, 29.01, s. 0001–0022, art. 1. Pobrano z: <http://data.europa.eu/eli/reg/2004/139/oj> (dostęp: 10.05.2025).
- Council of the European Union. (2021). *Council Recommendation (EU) 2021/2122 of 26 November 2021 on a Pact for Research and Innovation in Europe*. Document 32021H2122. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2021/2122/oj/eng> (dostęp: 10.05.2025).

- Coveri, A., Cozza, C., Guarascio, D. (2025). Big Tech and the US Digital-Military-Industrial Complex. *Intereconomics*, 60, 2, s. 81–87. DOI: 10.2478/ie-2025-0017.
- Dabić, M. (2024). Science, Technology and Innovation Policies in the European Union: Paradigm Shifts. W: M. Dabić, J. Švarc, T.U. Daim (red.). *Digital Entrepreneurship in Science, Technology and Innovation* (s. 20–43). Edward Elgar Publishing. DOI: 10.4337/9781035311422.00008.
- Digital Europe. (2024). *The EU's Critical Tech Gap: Rethinking Economic Security to Put Europe Back on the Map*. 19.06. Pobrano z: <https://www.digitaleurope.org/resources/the-eus-critical-tech-gap-rethinking-economic-security-to-put-europe-back-on-the-map/> (dostęp: 10.05.2025).
- Draghi, M. (2024a). *The Future of European Competitiveness: A Competitiveness Strategy for Europe, Part A. Report*. European Commission. Pobrano z: [https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report\\_en](https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en) (dostęp: 10.05.2025).
- Draghi, M. (2024b). *The Future of European Competitiveness: In-Depth Analysis and Recommendations, Part B. Report*. European Commission. Pobrano z: [https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report\\_en](https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en) (dostęp: 15.04.2025).
- European Commission. (2024). *Futures of Big Tech in Europe: Scenarios and Policy Implications*. Publications Office of the European Union, Directorate-General for Research and Innovation. DOI: 10.2777/93885.
- European Commission. (2025). *Towards a European Policy for Technology Infrastructures: Building Bridges to Competitiveness*. Publications Office of the European Union. DOI:10.2777/0876395.
- European Parliamentary Research Service. (2023). *Topical Digest. The EU's Digital Challenges*. Pobrano z: [https://www.europarl.europa.eu/EPRS/TD\\_EUDigitalChallenges.pdf](https://www.europarl.europa.eu/EPRS/TD_EUDigitalChallenges.pdf) (dostęp: 15.04.2025).
- Eurostat. (2025). *R&D Expenditure (Online Data Code: rd\_e\_gerdtot)*. Pobrano z: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd\\_e\\_gerdtot/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_gerdtot/default/table?lang=en) (dostęp: 10.05.2025).
- Fuest, C., Gros, D., Mengel, P.-L., Presidente, G., Tirole, J.J. (2024). *EU Innovation Policy: How to Escape the Middle Technology Trap*. EconPol Policy Reports Report, Ifo Institute – Leibniz, Institute for Economic Research at the University of Munich.
- Gajewski, T. (2023). European Union at the Dawn of Technological Cold War. *Torun International Studies*, 1, 18, s. 83–101. DOI: 10.12775/TIS.2023.015.
- Katal, A., Dahiya, S., Choudhury, T. (2023). Energy Efficiency in Cloud Computing Data Centers: A Survey on Software Technologies. *Cluster Computing*, 26, s. 1845–1875. DOI: 10.1007/s10586-022-03713-0.
- Khuong, M.V., Asongu, S. (2020). Backwardness Advantage and Economic Growth in the Information Age: A Cross-Country Empirical Study. *Technological Forecasting and Social Change*, 159, art. 120197. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120197.
- Konrad, K.A. (2024). Dominance and Technology War. *European Journal of Political Economy*, 81, C.

- Mazzucato, M. (2018). *Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union: A Problem-Solving Approach to Fuel Innovation-Led Growth. Analysis Report*. Publications Office of the European Union.
- Müller, M., Kettemann, M.C. (2024). European Approaches to the Regulation of Digital Technologies. W: H. Werthner, C. Ghezzi, J. Kramer, J. Nida-Rümelin, B. Nuseibeh, E. Prem, A. Stanger (red.), *Introduction to Digital Humanism* (s. 623–637). Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-031-45304-5\_39.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264239012-en.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/sti\_in\_outlook-2018-en.
- Papanikos, G.T. (2025). The U.S.–China Innovation Gap: The Chinese Advantage of Backwardness. *Athens Journal of Technology and Engineering*, 12, 1, s. 9–28. DOI: 10.30958/ajte.12-1-1.
- Rymarczyk, J. (2020). Technologies, Opportunities and Challenges of the Industrial Revolution 4.0: Theoretical Considerations. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 8, 1, s. 185–198. DOI: 10.15678/EBER.2020.080110.
- Schüller, M. (2025). Mission Impossible? The EU's Search for an Independent Tech Policy Amid US-China Decoupling. *Intereconomics*, 60, 2, s. 96–100. DOI: 10.2478/ie-2025-0019.
- SOMO. (2025). *Big Tech Acquires a New Company Every 11 Days. Unprecedented Expansion of Monopoly Power Stifling Innovation and Diversity*. 15.04. Pobrano z: <https://www.somo.nl/big-tech-acquires-a-new-company-every-11-days/> (dostęp: 10.05.2025).
- Szczepanik, M., Szymańska, J. (2025). Building a More Competitive EU: Objectives and Challenges. *PISM Bulletin*, 48, 2549, 23.04. Pobrano z: <https://pism.pl/publications/building-a-more-competitive-eu-objectives-and-challenges> (dostęp: 10.05.2025).
- Tan, Z.M., Aggarwal, N., Cows, J., Morley, J., Taddeo, M., Floridi, L. (2021). The Ethical Debate about the Gig Economy: A Review and Critical Analysis. *Technology in Society*, 65, 2, art. 101594. DOI: 10.1016/j.techsoc.2021.101594.
- The Guardian. (2025). *Google's Parent to Buy Cybersecurity Group Wiz in Its Biggest Ever Deal*, 18.03. Pobrano z: <https://www.theguardian.com/technology/2025/mar/18/google-parent-alphabet-buy-cybersecurity-wiz-israeli-startup> (dostęp: 10.05.2025).
- The Times Higher Education. (2025a). *World University Rankings by Subject 2025: Computer Science*. Pobrano z: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2025/subject-ranking/computer-science> (dostęp: 10.05.2025).
- The Times Higher Education. (2025b). *World University Rankings by Subject 2025: Methodology*. Pobrano z: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-university-rankings-subject-2025-methodology> (dostęp: 10.05.2025).

- Ulnicane, I. (2022). Emerging Technology for Economic Competitiveness or Societal Challenges? Framing Purpose in Artificial Intelligence Policy. *Global Public Policy and Governance*, 2, s. 326–345. DOI: 10.1007/s43508-022-00049-8.
- Wihtol, R. (2023). China's Economic Challenge to Europe. *Araucaria*, 53, 2, s. 41–61. DOI: 10.12795/araucaria.2023.i53.02.
- Wolff, J. (2021). How Is Technology Changing the World, and How Should the World Change Technology?. *Global Perspectives*, 2, 1, art. 27353. DOI: 10.1525/gp.2021.27353.
- World Bank. (2025). *DataBank, World Development Indicators*. Pobrano z: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (dostęp: 10.05.2025).
- World Economic Report. (2025). *The Future of Jobs Report 2025. Insight Report*.

## 5. Cyberbezpieczeństwo jako wyzwanie dla Unii Europejskiej

*Rafał Świtała*

### 5.1. Wprowadzenie

W dobie cyfrowej transformacji, dotyczącej prawie każdej dziedziny życia, cyberbezpieczeństwo stało się jednym z najważniejszych wyzwań dla współczesnych państw i organizacji międzynarodowych. Unia Europejska, jako podmiot integrujący 27 państw członkowskich o zróżnicowanych systemach bezpieczeństwa, stoi przed koniecznością wypracowania spójnej strategii przeciwdziałania coraz bardziej złożonym zagrożeniom w cyberprzestrzeni. Zapewnienie cyberbezpieczeństwa stanowi konieczny warunek dla stabilności gospodarczej (Steinberg, 2020), politycznej i społecznej wszystkich państw członkowskich.

W ostatnich latach UE podjęła szereg inicjatyw mających na celu wzmocnienie cyberodporności, takich jak dyrektywa NIS2 (Network and Information Security 2), rozporządzenie RODO czy powołanie agencji ENISA. Mimo to dynamiczny rozwój technologii, transgraniczny charakter cyberzagrożeń oraz nierówny poziom bezpieczeństwa w poszczególnych państwach członkowskich utrudniają stworzenie skutecznego, zunifikowanego systemu ochrony. Dyrektywa NIS2, która weszła w życie w 2023 r., stanowi ważny krok w kierunku ujednolicenia wymogów bezpieczeństwa dla operatorów usług kluczowych. Jednak wciąż istnieje problem z implementacją tych przepisów w poszczególnych państwach członkowskich, co prowadzi do fragmentacji systemów ochrony. Ponadto szybki rozwój sztucznej inteligencji i technologii kwantowych stwarza nowe zagrożenia, takie jak automatyzacja ataków czy łamanie szyfrowania, co wymaga ciągłej aktualizacji unijnych strategii. Dodatkowo agresywna polityka cybernetyczna państw trzecich, w tym Rosji i Chin, oraz uzależnienie od stosowania technologii spoza UE stanowią dla Wspólnoty dylematy natury strategicznej.

Celami niniejszego rozdziału są przeprowadzenie analizy kluczowych wyzwań w obszarze cyberbezpieczeństwa, przed którymi stoi obecnie Unia Europejska, szczególnie w aspekcie zewnętrznych uwarunkowań, oraz ocena dotychczasowych i planowanych rozwiązań instytucjonalno-prawnych. Reakcja UE na zagrożenia w obszarze cybernetycznym powinna być systematycznie oceniana po to, aby zarówno unikać niepotrzebnych błędów, jak i wdrażać rozwiązania zgodne z najnowszymi osiągnięciami nauki i technologii. Realizacja tak zdefiniowanego zamierzenia wymaga przedstawienia czterech głównych zagadnień: ochrony infrastruktury krytycznej, walki z szeroko pojętą dezinformacją, zapewnienia suwerenności technologicznej w obliczu nasilającej się rywalizacji

mocarstw oraz osiągnięcia skuteczności unijnych mechanizmów współpracy w zakresie cyberobrony.

W tym rozdziale zostanie przeprowadzona weryfikacja hipotezy badawczej, która zakłada, że kształt unijnej polityki cyberbezpieczeństwa został w ostatnich latach zdominowany przez działania wojenne na terytorium Ukrainy (Kolbe, Robson-Morrow, Zabierek, 2022). Aby zweryfikować postawioną hipotezę i osiągnąć cele rozważań, wykorzystane zostaną metody badawcze oparte o wnikliwe studia literaturowe w zakresie analizowanych zagadnień oraz wnioskowanie. Przedstawione zostaną również rekomendacje dotyczące dalszych działań, które mogą zwiększyć zdolności UE w zakresie przeciwdziałania cyberzagrożeniom, z uwzględnieniem aspektów zarówno technologicznych, jak i polityczno-prawnych. Rozdział opiera się na najnowszych danych z raportów ENISA, CERT, NATO oraz analizach think tanków zajmujących się cyberbezpieczeństwem, co pozwala na przedstawienie aktualnego stanu debaty na ten temat.

Zagrożenia w cyberprzestrzeni przybierają coraz bardziej złożony charakter, obejmując nie tylko ataki na infrastrukturę krytyczną, ale także kampanie dezinformacyjne, szpiegostwo gospodarcze i zagrożenia hybrydowe. W odpowiedzi na te wyzwania UE podejmuje szereg inicjatyw legislacyjnych i operacyjnych, jednak skuteczna ochrona wymaga nie tylko zaawansowanych technologii, lecz także spójnej strategii politycznej i międzynarodowej współpracy.

Podjęta zostanie próba odpowiedzi na pytanie, czy UE jest w stanie stać się globalnym liderem w dziedzinie cyberbezpieczeństwa, czy też – wobec narastających wyzwań – jej działania okażą się niewystarczające w obliczu spodziewanych kryzysów.

## **5.2. Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej a suwerenność cyfrowa Unii Europejskiej**

Infrastruktura krytyczna – od energetyki po służbę zdrowia – coraz częściej opiera się na systemach IT, co czyni ją podatną na cyberataki. Jednym z najbardziej rozpoznawalnych wydarzeń tego typu na świecie jest atak na Colonial Pipeline (Hobbs, 2021) w USA w 2021 r. (CyberDefence 24, 2021a), który sparaliżował dostawy paliw, pokazując, jak cyberincydenty mogą wpływać na bezpieczeństwo narodowe. W Europie podobne zagrożenia dotyczą m.in. sieci energetycznych, transportu i systemów bankowych. Chociaż prewencja pozostanie kluczowa, coraz większy nacisk będzie kładziony na zdolność do szybkiego wykrywania, powstrzymywania i odzyskiwania po cyberatakach. Budowanie odporności (*resilience*) systemów, które są w stanie funkcjonować nawet w warunkach częściowego naruszenia, stanie się równie ważne co zapobieganie atakom.

Infrastruktura krytyczna, obejmująca energetykę, transport, finanse, zdrowie czy telekomunikację, jest coraz bardziej zależna od systemów cyfrowych. To sprawia, że staje się ona atrakcyjnym celem dla aktorów państwowych, grup przestępczych i hakerów, którzy dążą do destabilizacji, kradzieży danych czy szpiegostwa. Jednocześnie pojęcie suwerenności cyfrowej UE odnosi się do zdolności Wspólnoty do samodzielnego kształtowania swojego środowiska cyfrowego, kontrolowania danych, rozwijania własnych technologii i zapewniania bezpieczeństwa bez nadmiernego uzależnienia od podmiotów zewnętrznych, zwłaszcza pozaeuropejskich gigantów technologicznych. Te dwa obszary są ze sobą nierozzerwalnie związane: brak suwerenności cyfrowej, przejawiający się w zależności od zagranicznych technologii czy usług chmurowych, bezpośrednio osłabia bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej, czyniąc ją bardziej podatną na ataki i manipulacje. Z kolei udane ataki na infrastrukturę krytyczną podważają zaufanie do zdolności państwa do ochrony swoich obywateli i gospodarki, uderzając w samą istotę suwerenności.

UE dąży do zwiększenia swojej suwerenności cyfrowej m.in. poprzez rozwój własnych technologii, czego przykładem jest projekt Gaia-X w chmurze obliczeniowej (CyberDefence 24, 2021b). Gaia-X tworzy infrastrukturę chmurową opartą o unijne standardy, umożliwiającą bezpieczną wymianę danych w obszarach AI, IoT i przemysłu 4.0. Polska placówka, podobnie jak wcześniej powstałe huby w Luksemburgu i Słowenii, będzie koordynować rozwój lokalnego ekosystemu chmurowego oraz wdrażanie wspólnych zasad wymiany danych. Utworzenie polskiego hubu Gaia-X to krok w kierunku cyfrowej suwerenności i rozwoju bezpiecznych usług chmurowych w Polsce. Do zadań hubów krajowych, takich jak polska placówka, należy tworzenie środowiska dostawców oraz użytkowników chmury. Huby mają współpracować z władzami państwowymi (IBS News, 2021). Projekt stwarza szansę na współpracę z unijnymi partnerami oraz wzmocnienie pozycji polskich firm na rynku danych.

Istotne staje się także ograniczanie zależności od dostawców z państw trzecich, takich jak Chiny czy Rosja. Jednak wyzwaniem pozostaje współpraca z NATO (Polski Instytut Spraw Międzynarodowych, 2023) oraz USA w dziedzinie cyberobrony, ponieważ niektóre państwa członkowskie, w tym Francja, optują za większą autonomią Europy, podczas gdy m.in. kraje bałtyckie wołają ścisłą koordynację z Sojuszem Północnoatlantyckim. Unia Europejska dąży do zmniejszenia zależności technologiczną od zagranicy w obszarze budowy infrastruktury IT. Kluczowymi elementami tej strategii są rozwój europejskich rozwiązań technologicznych oraz wsparcie dla lokalnych start-upów poprzez programy finansowe typu Horizon Europe. Jednocześnie UE wprowadza zaostrzone wymogi bezpieczeństwa, w tym certyfikację sprzętu IT i wymóg lokalnego przechowywania wrażliwych danych. Europejski program certyfikacji cyberbezpieczeństwa zaczął być dostępny od 27 lutego 2025 r. Program ma zastosowanie w całej UE, na zasadzie dobrowolności i koncentruje się na certyfikacji cyber-

bezpieczeństwa produktów ICT w ich cyklu życia. Dotyczy przede wszystkim systemów biometrycznych, zapór sieciowych sprzętowych i programowych, platform wykrywania i reagowania, routerów, przełączników, specjalistycznego oprogramowania (np. SIEM i IDS/IDP), systemów operacyjnych (w tym dla urządzeń mobilnych), zaszyfrowanych pamięci masowych oraz baz danych (Komisja Europejska. *Unijne...*, b.r.). W UE następuje rozwój technologii kwantowych i sztucznej inteligencji. Promuje się otwarte standardy i rozwiązania open-source, które również wpisują się w trend, mający na celu zwiększenie transparentności i kontroli nad łańcuchem dostaw.

Dywersyfikacja łańcuchów dostaw obejmuje tworzenie strategicznych rezerw podzespołów i współpracę z zaufanymi partnerami spoza UE, przy równoległym rozwijaniu europejskich zdolności produkcyjnych, szczególnie w zakresie półprzewodników (European Chips Act). Głównym wyzwaniem pozostaje znalezienie równowagi między wzmocnieniem bezpieczeństwa a utrzymaniem konkurencyjności kosztowej rozwiązań, przy jednoczesnym zapewnieniu ich interoperacyjności między państwami członkowskimi.

Mimo ambitnych planów UE napotyka szereg wyzwań. Należą do nich przede wszystkim: ograniczone zasoby finansowe i ludzkie, zwłaszcza w mniejszych państwach członkowskich, dynamiczne tempo zmian technologicznych, które często wyprzedza procesy legislacyjne, utrzymanie spójności wewnętrznej wśród 27 państw o różnych priorytetach i poziomach rozwoju cyberbezpieczeństwa oraz globalna fragmentacja internetu i rosnący protekcyjizm cyfrowy. Ograniczenie stanowi także strukturalny deficyt specjalistów z zakresu cyberbezpieczeństwa we wszystkich krajach UE. Szacuje się go na 400 tys. etatów.

Przyszłość bezpieczeństwa (Madnick, 2022) infrastruktury krytycznej (Niebezpiecznik, 2024) i suwerenność cyfrowa UE oznaczają proces ciągłej ewolucji i adaptacji. UE będzie dążyć do wzmocnienia swojej strategicznej autonomii w cyberprzestrzeni, inwestując we własne technologie, zacieśniając współpracę wewnętrzną i zewnętrzną oraz rozwijając kompleksowe ramy regulacyjne. Celem jest nie tylko ochrona przed zagrożeniami, ale także budowanie zaufania do cyfrowego środowiska i zapewnienie konkurencyjności europejskiej gospodarki w erze cyfrowej. Będzie to nieustanna walka o równowagę między otwartością a bezpieczeństwem, innowacją a regulacją, w której sukces będzie zależał od zdolności do szybkiego i skutecznego reagowania.

### **5.3. Dezinformacja i cyberwojna informacyjna**

Oprócz typowych cyberataków Unia Europejska musi zmagać się z kampaniami dezinformacyjnymi, które destabilizują procesy demokratyczne. Przykładem są rosyjskie operacje służące wywieraniu wpływu na wyniki wyborów

w różnych krajach (Abdelal, Di Tella, Goldstein, 2018) czy szerzenie fałszywych narracji w mediach społecznościowych. Unia Europejska wypracowała wiele skutecznych mechanizmów walki z dezinformacją, łącząc działania prawne, technologiczne i edukacyjne. W odpowiedzi na rosnącą falę dezinformacji UE powołała Europejską Grupę ds. Walki z Dezinformacją (East StratCom Task Force), która od 2015 r. identyfikuje i analizuje średnio 300–500 przypadków rosyjskiej dezinformacji miesięcznie, publikując cotygodniowe raporty obalające fake newsy (Babraj, 2018). W 2022 r. podczas wojny w Ukrainie mechanizm ten pozwolił zdemaskować narrację o „laboratoriach biologicznych” czy rzekomych masakrach przeprowadzanych przez ukraińskich żołnierzy (Kruglashov, Shvydiuk, 2020; 2022).

UE wprowadziła Digital Services Act (DSA) przyjęty w 2022 r., który nakłada na platformy internetowe obowiązek zwalczania nielegalnych treści. Digital Services Act, poczynając od 2024 r., wymusił na platformach takich jak Meta czy Twitter szybkie oznaczanie i usuwanie nielegalnych treści, co zmniejszyło zasięg fałszywych informacji o kilkadziesiąt procent według badań EU DisinfoLab (2025). Projekt EDMO (European Digital Media Observatory) stworzył sieć 14 regionalnych hubów fact-checkingowych, które tylko w 2023 r. zweryfikowały ponad 15 tys. podejrzanych treści. Estoński program edukacji medialnej objął 30% populacji, redukując podatność na dezinformację o 40% w grupie objętej szkoleniami. Estonia intensywnie zwalcza rosyjską dezinformację od momentu aneksji Krymu (Kuczyńska-Zonik, 2017; Rzeczpospolita, 2022). Ośrodek EU DisinfoLab również zdemaskował liczne przykłady fałszywych rosyjskich narracji o Ukrainie (Grif, Spink, 2024).

Mimo to walka z dezinformacją pozostaje trudna ze względu na szybkość rozprzestrzeniania się fake newsów oraz wykorzystanie sztucznej inteligencji do generowania deepfake’ów. UE musi zatem inwestować nie tylko w technologie wykrywania manipulacji, ale także w edukację medialną obywateli, aby zwiększyć ich odporność na propagandę. Rosja wielokrotnie interweniowała podczas wyborów w różnych państwach (Connell, Vogler, 2017). Miało to miejsce m.in. w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Francji (World Economic Forum, 2023).

Działania UE dotyczące infosfery i dezinformacji budzą jednak znaczne kontrowersje wśród Europejczyków, którzy rozumiejąc celowość podejmowanych interwencji, podkreślają swoje tradycyjne przywiązanie do swobody wypowiedzi i ochrony prywatności. Rozwój technologii śledzących, np. systemów rozpoznawania twarzy, rodzi pytania o granice między bezpieczeństwem a wolnościami obywatelskimi. UE stara się znaleźć w tym zakresie równowagę, czego przykładem jest Artificial Intelligence Act, który ma regulować stosowanie algorytmów AI, ale wciąż brakuje spójnego podejścia do monitorowania cyberprzestrzeni bez nadmiernej inwigilacji.

## 5.4. Sukcesy i porażki Unii Europejskiej w dziedzinie cyberbezpieczeństwa

Unia Europejska od lat podejmuje działania mające na celu wzmocnienie cyberbezpieczeństwa, jednak jej wysiłki przynoszą zarówno znaczące sukcesy, jak i dotkliwie porażki.

### 5.4.1. Sukcesy Unii Europejskiej w dziedzinie cyberbezpieczeństwa

Unia Europejska w ostatnich latach wdrożyła szereg kluczowych inicjatyw wzmocniających cyberbezpieczeństwo i ochronę danych. Przełomem stało się wprowadzenie w 2016 r. dyrektywy NIS (Zespół Reagowania na Incydenty Bezpieczeństwa Komputerowego CSIRT, 2024), będącej pierwszym unijnym aktem prawnym ustanawiającym wspólne standardy bezpieczeństwa dla operatorów usług kluczowych. Jej zmodernizowana wersja – NIS2 z 2023 r. – znacząco rozszerzyła zakres podmiotów objętych regulacją i zaostrzyła wymagania, poprawiając współpracę między państwami członkowskimi w zakresie przeciwdziałania cyberincydentom atakującym infrastrukturę energetyczną czy systemy opieki zdrowotnej.

Kolejnym milowym krokiem było przyjęcie w 2018 r. ogólnego Rozporządzenia o ochronie danych (RODO), które nie tylko wzmocniło prawa obywateli UE, ale także zmusiło globalne korporacje takie jak Meta czy Google do dostosowania się do rygorystycznych przepisów. Mimo pewnych kontrowersji dotyczących biurokratyzacji RODO stało się światowym standardem, inspirując rozwiązania prawne w Brazylii (LGPD) czy Kalifornii (CCPA).

Wzmocnieniu uległa również rola Europejskiej Agencji ds. Cyberbezpieczeństwa (ENISA), której rozszerzony mandat i zwiększony budżet od 2019 r. pozwoliły na skuteczniejsze wsparcie państw członkowskich w zwalczaniu ataków ransomware czy exploitów typu „zero-day”.

W obszarze walki z dezinformacją przełomowe znaczenie miał Digital Services Act (DSA) wprowadzony w 2024 r., który zobowiązał platformy internetowe takie jak Facebook czy X do aktywnego usuwania nielegalnych treści i przeciwdziałania manipulacjom informacyjnym, co skutecznie sprawdziło się podczas kampanii wyborczej do Parlamentu Europejskiego w 2024 r.

Szczególnym sprawdzianem dla unijnych mechanizmów cyberbezpieczeństwa stała się rosyjska inwazja na Ukrainę w 2022 r. Zintensyfikowany monitoring zagrożeń pozwolił UE na wczesne wykrywanie i neutralizację ataków takich jak próby paraliżowania ukraińskiej infrastruktury przy użyciu oprogramowania HermeticWiper (Rosiak, 2022). Ścisła współpraca z NATO (Polski Instytut Spraw Międzynarodowych, 2022) i Stanami Zjednoczonymi okazała się kluczowym elementem skutecznej obrony przed hybrydowymi operacjami prowadzonymi przez Rosję.

#### 5.4.2. Porażki Unii Europejskiej w dziedzinie cyberbezpieczeństwa

Pomimo znaczących postępów w dziedzinie cyberbezpieczeństwa Unia Europejska wciąż boryka się z poważnymi wyzwaniami, które podważają skuteczność jej działań. Jednym z najpoważniejszych problemów pozostaje ciągła podatność instytucji unijnych i państw członkowskich na zaawansowane cyberataki. W 2021 r. hakerzy powiązani z Rosją przeprowadzili udany atak na Parlament Europejski, wykradając wrażliwe dane posłów, podczas gdy w 2023 r. atak ransomware całkowicie sparaliżował systemy sądownicze w Portugalii (CERT Polska, 2023), udowadniając, że nawet kraje o zaawansowanej infrastrukturze cyfrowej nie są w pełni odporne na zagrożenia.

Kolejnym istotnym wyzwaniem jest wyraźna dysproporcja w poziomie cyberbezpieczeństwa między poszczególnymi państwami członkowskimi. Mimo wprowadzenia dyrektywy NIS2 niektóre kraje, takie jak Bułgaria czy Rumunia, wciąż pozostają w tyle pod względem rozwoju systemów ochrony przed cyberzagrożeniami. Ta fragmentacja, połączona z niedostatecznymi inwestycjami w cyberobronę, utrudnia stworzenie spójnego i skutecznego systemu bezpieczeństwa na poziomie całej Unii.

Kontrowersje budzi również propozycja tzw. Chat Control, czyli automatycznego skanowania prywatnych wiadomości w celu wykrywania nielegalnych treści, takich jak materiały przedstawiające wykorzystywanie dzieci. Choć intencje stojące za tym pomysłem są słuszne, projekt spotkał się z ostrą krytyką ze strony obrońców prywatności, którzy wskazują na ryzyko masowej inwigilacji i potencjalne osłabienie szyfrowania, stanowiącego podstawę bezpiecznej komunikacji.

Problemem o strategicznym znaczeniu pozostaje również uzależnienie Unii Europejskiej od zagranicznych dostawców technologii, w szczególności amerykańskich gigantów, takich jak AWS i Microsoft, oraz chińskich firm, takich jak Huawei czy TikTok. Mimo podejmowanych inicjatyw, takich jak projekt Gaia-X mający na celu rozwój europejskiej chmury danych, proces uniezależniania się od podmiotów zewnętrznych postępuje zbyt wolno, co stanowi poważne zagrożenie dla suwerenności cyfrowej UE.

Dodatkowym wyzwaniem jest ograniczona skuteczność w zwalczaniu cyberprzestępczości finansowej. Coraz częstsze ataki na systemy bankowe, w tym na globalną infrastrukturę SWIFT (CERT Polska, 2024), oraz rosnąca skala oszustw, takich jak phishing i fałszywe połączenia, pokazują, że unijne mechanizmy ścigania są niewystarczające. Brak ścisłej współpracy między krajowymi organami ścigania dodatkowo utrudnia skuteczną walkę z tymi zagrożeniami.

Wszystkie te wyzwania wskazują na potrzebę reform i inwestycji, które pozwolą Unii Europejskiej skuteczniej chronić swoje instytucje, obywateli i gospodarkę przed coraz bardziej złożonymi cyberzagrożeniami.

## 5.5. Nowe wyzwania cyberbezpieczeństwa dla Unii Europejskiej w najbliższej przyszłości

W nadchodzącej dekadzie UE stanie przed bezprecedensowymi wyzwaniami w dziedzinie cyberbezpieczeństwa, wynikającymi z gwałtownego rozwoju technologicznego i zmieniającego się krajobrazu geopolitycznego. Sztuczna inteligencja, choć oferująca nowe możliwości wykrywania zagrożeń, równocześnie staje się potężnym narzędziem w rękach cyberprzestępców. Generatywne modele AI umożliwiają już tworzenie wysoce spersonalizowanych ataków phishingowych oraz zaawansowanych deepfake'ów służących dezinformacji, co wymaga pilnego uregulowania w ramach aktualizowanego AI Act.

Infrastruktura krytyczna, szczególnie w sektorach energetyki, transportu i ochrony zdrowia (ZPZ Legal, 2024), staje się coraz częstszym celem wyrafinowanych ataków ransomware (Muncaster, 2022), czego przykładem był paraliż irlandzkiego systemu opieki zdrowotnej w 2021 r. (PWC, 2021; Wolska, 2021). W odpowiedzi UE musi zintensyfikować wdrażanie systemów wykrywania anomalii (Klimczuk, 2024) opartych na AI oraz zacieśnić współpracę z NATO w zakresie ochrony obiektów strategicznych.

Nadchodząca era komputerów kwantowych, przewidywana za najbliższe 5–10 lat, postawi pod znakiem zapytania bezpieczeństwo obecnych systemów kryptograficznych, w tym tych chroniących transakcje bankowe i komunikację rządową. Inwestycje w kryptografię postkwantową oraz migracja systemów na nowe standardy stają się więc imperatywem.

Rosnąca zależność od prywatnych firm cyberbezpieczeństwa, głównie amerykańskich i chińskich, rodzi poważne pytania o suwerenność technologiczną UE. Rozwój europejskich alternatyw, takich jak projekt Gaia-X, oraz ścisła regulacja współpracy sektora publicznego z dostawcami komercyjnymi to kluczowe elementy strategii uniezależnienia.

Poważnym wyzwaniem pozostaje niedobór specjalistów, szacowany w przyszłości na 300–500 tys. w całej Europie. Rozwiązaniem mogą być kompleksowe programy edukacyjne, zachęty do przekwalifikowania oraz ułatwienia wizowe dla zagranicznych ekspertów.

W kontekście rosyjskiego zagrożenia militarnego UE musi przygotować się na eskalację cyberkonfliktu, w tym ataki na systemy łączności i satelitarne, co wymaga przyspieszenia prac nad europejską konstelacją IRIS2 (planowany system satelitarny UE, mający zapewnić bezpieczną i niezawodną łączność satelitarną; ma on w przyszłości służyć zarówno rządowi, jak i obywatelom, oferując szerokopasmowy dostęp do internetu i usługi łączności w miejscach o słabej łączności). Doświadczenia Ukrainy pokazują kluczowe znaczenie decentralizacji infrastruktury i tworzenia szybkich zespołów reakcyjnych.

Rozwój internetu rzeczy i inteligentnych miast tworzy nowe wektory ataków, co wskazuje na potrzebę pilnego wprowadzenia obowiązkowych certyfikatów bezpieczeństwa dla urządzeń IoT. Jednocześnie łańcuchy dostaw stają się coraz bardziej podatne na zaawansowane ataki, jak pokazał przykład Solar Winds, co wymaga rygorystycznych audytów bezpieczeństwa.

W sferze prawnej UE stoi przed koniecznością rozwiązania dylematów między bezpieczeństwem a prywatnością, szczególnie w kontekście propozycji Chat Control. Harmonizacja przepisów dotyczących cyberoperacji oraz stworzenie europejskiego prokuratora ds. cyberprzestępczości mogłyby znacząco poprawić skuteczność ścigania.

W obliczu tych wyzwań Unia Europejska musi przyjąć kompleksowe podejście, łączące szybkie dostosowywanie prawa, znaczące inwestycje w nowe technologie oraz budowę prawdziwie europejskiego ekosystemu cyberbezpieczeństwa. Kluczowe będą zachowanie równowagi między bezpieczeństwem a fundamentalnymi prawami obywateli oraz ścisła współpraca międzynarodowa, szczególnie z NATO. Jak pokazują doświadczenia Estonii, powszechna edukacja cyberbezpieczeństwa i decentralizacja systemów to fundamenty skutecznej obrony w XXI w.

## 5.6. Podsumowanie

Według pierwszego raportu ENISA połowa obywateli UE nie posiada wystarczających umiejętności cyfrowych wymaganych do pełnego uczestnictwa w społeczeństwie informacyjnym, co skutkuje ograniczeniem w dostępie do usług online (European Union Agency for Cybersecurity, 2024). W miarę rozwoju sztucznej inteligencji i rosnącej ilości danych UE będzie dążyć do zapewnienia, że ich wykorzystanie odbywa się zgodnie z wartościami etycznymi i zasadami ochrony prywatności, co jest kluczowe dla budowania zaufania i utrzymania suwerenności cyfrowej.

Unia Europejska odnosi znaczące sukcesy w tworzeniu ram prawnych i współpracy międzynarodowej, jednak wciąż boryka się z poważnymi wyzwaniami. Głównymi problemami pozostają:

- nierównomierny poziom bezpieczeństwa w państwach członkowskich,
- opóźnienia technologiczne w stosunku do USA i Chin,
- nierozstrzygnięty konflikt między bezpieczeństwem a prywatnością obywateli.

Aby stać się globalnym liderem cyberbezpieczeństwa, UE musi zwiększyć inwestycje w nowoczesne technologie, usprawnić współpracę między służbami państw członkowskich i znaleźć równowagę między bezpieczeństwem a wolnościami obywatelskimi. Bez tych działań jej ambicje mogą pozostać niespełnione.

Aby skutecznie przeciwdziałać cyberzagrożeniom, Unia Europejska musi pogłębiać współpracę nie tylko między państwami członkowskimi, ale także z partnerami międzynarodowymi, takimi jak USA, Japonia czy Australia. Kluczowe będą także wzmocnienie kompetencji ENISA (Check Point, 2024) oraz zwiększenie nakładów na cyberobronę w ramach unijnego budżetu.

Jednocześnie UE musi unikać nadmiernej biurokratyzacji procesów decyzyjnych, aby móc szybko reagować na nowe zagrożenia. Wymaga to elastyczności i innowacyjności, szczególnie w kontekście rozwoju technologii kwantowych i sztucznej inteligencji, które mogą zrewolucjonizować zarówno cyberbezpieczeństwo, jak i metody ataków.

W toku przeprowadzonych analiz trudno jest jednoznacznie stwierdzić, że UE realizuje rozwój swoich polityk dotyczących cyberbezpieczeństwa pod wyraźnym wpływem konfliktu militarnego na Ukrainie. Zagrożenia, które z tego płyną, są oczywiście uwzględniane w podejmowanych działaniach, jednakże wielość zagadnień i tematów podejmowanych przez instytucje UE w zakresie cyberbezpieczeństwa jest tak duża, że postawioną na początku rozdziału hipotezę należy zakwalifikować jako dyskusyjną.

Podsumowując, cyberbezpieczeństwo pozostaje jednym z najważniejszych wyzwań stojących przed Unią Europejską. Skuteczna ochrona przed cyberzagrożeniami wymaga ścisłej współpracy między instytucjami unijnymi, państwami członkowskimi oraz sektorem prywatnym. Cyberbezpieczeństwo pozostaje jednym z najważniejszych wyzwań stojących przed UE. Aby sprostać tym zagrożeniom, UE musi działać wielowymiarowo: wzmacniając regulacje, inwestując w nowoczesne technologie, edukując społeczeństwo i rozwijając międzynarodową współpracę. Tylko w ten sposób może stać się globalnym liderem w dziedzinie cyberodporności, zapewniając bezpieczeństwo swoim obywatelom i stabilność w erze cyfrowej niepewności.

## 5.7. Literatura

- Abdelal, R., Di Tella, R., Goldstein, G. (2018). *Everybody Knows: Russia and the Election*. HBR Store. 3.10. Pobrano z: <https://store.hbr.org/product/everybody-knows-russia-and-the-election/719012?sku=719012-PDF-ENG> (dostęp: 17.05.2025).
- Babraj, R. (2018). *Plan Działania Przeciwko Dezinformacji*. Cyberpolicy NASK. 17.12. Pobrano z: <https://cyberpolicy.nask.pl/plan-dzialania-przeciwko-dezinformacji/> (dostęp: 27.05.2025).
- CERT Polska. (2023). *Raport Roczny z działalności CERT Polska 2023*. Pobrano z: [https://cert.pl/uploads/docs/Raport\\_CP\\_2023.pdf](https://cert.pl/uploads/docs/Raport_CP_2023.pdf) (dostęp: 28.05.2025).
- CERT Polska. (2024). *Raport Roczny z działalności CERT Polska 2024*. Pobrano z: [https://cert.pl/uploads/docs/Raport\\_CP\\_2024.pdf](https://cert.pl/uploads/docs/Raport_CP_2024.pdf) (dostęp: 28.05.2025).

- Check Point. (2024). *Cyber Security Report*. Pobrano z: <https://www.checkpoint.com/resources/all-assets-460c/report--cyber-security-report-2024?fw=c778b> (dostęp: 28.05.2025).
- Connell, M., Vogler, S. (2017). *Russia's Approach to Cyber Warfare*. CNA. Pobrano z: [https://www.cna.org/archive/CNA\\_Files/pdf/dop-2016-u-014231-1rev.pdf](https://www.cna.org/archive/CNA_Files/pdf/dop-2016-u-014231-1rev.pdf) (dostęp: 12.05.2025).
- CyberDefence 24. (2021a). *Cyberprzestępcy zaprzeczają powiązaniom z obcym rządem*. 11.05. Pobrano z: <https://cyberdefence24.pl/polityka-i-prawo/atak-na-colonial-pipeline-cyberprzestepcy-zaprzeczaja-powiazaniom-z-obcym-rzadem> (dostęp: 24.05.2025).
- CyberDefence 24. (2021b). *CYBERSEC 2021: projekt chmurowy Gaia-X wchodzi do Polski*. 2.09. Pobrano z: <https://cyberdefence24.pl/bezpieczenstwo-informacyjne/cybersec-2021-projekt-chmurowy-gaia-x-wchodzi-do-polski> (dostęp: 17.05.2025).
- EU DisinfoLab. (2025). *Disinfo Update 04/03/2025*. Pobrano z: <https://www.disinfo.eu/disinfo-update-04-03-2025/> (dostęp: 27.05.2025).
- European Union Agency for Cybersecurity. (2024). *2024 Report on the State of Cybersecurity in the Union*. Pobrano z: <https://www.enisa.europa.eu/sites/default/files/2024-11/2024%20Report%20on%20the%20State%20of%20the%20Cybersecurity%20in%20the%20Union.pdf> (dostęp: 30.05.2025).
- Grif, A., Spink, L. (2024). *Jak stawiać czoła szkodliwym skutkom wojennej dezinformacji*. EU vs Disinfo. 7.02. Pobrano z: <https://euvsdisinfo.eu/pl/jak-stawiac-czola-szkodliwym-skutkom-wojennej-dezinformacji/> (dostęp: 30.05.2025).
- Hobbs, A. (2021). *The Colonial Pipeline Hack: Exposing Vulnerabilities in U.S. Cybersecurity*. Sage Business Cases. SAGE Publications. DOI: 10.4135/9781529789768.
- IBS News. (2021). *Gaia-X, europejski projekt technologii chmurowej, z nową placówką w Polsce*. 300 Gospodarka. 3.09. Pobrano z: <https://300gospodarka.pl/news/gaia-x-hub-polska-chmura-technologie> (dostęp: 27.05.2025).
- Klimczuk, O. (2024). *Atak na niemieckie placówki medyczne. Problemy pacjentów*. CyberDefence 24. 10.12. Pobrano z: <https://cyberdefence24.pl/cyberbezpieczenstwo/atak-na-niemieckie-placowki-medyczne-problemy-pacjentow> (dostęp: 31.05.2025).
- Kolbe, P.R., Robson-Morrow, M., Zabierek, L. (2022). *The Cybersecurity Risks of an Escalating Russia-Ukraine Conflict*. Harvard Business Review. 18.02. Pobrano z: <https://hbr.org/2022/02/the-cybersecurity-risks-of-an-escalating-russia-ukraine-conflict> (dostęp: 11.05.2025).
- Komisja Europejska. *Unijne ramy certyfikacji cyberbezpieczeństwa*. Pobrano z: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/pl/policies/cybersecurity-certification-framework> (dostęp: 30.05.2025).
- Kruglashov, A., Shvydiuk, S. (2020). Hybrydowe zagrożenia dla demokracji. Wybrane przykłady zewnętrznej ingerencji Rosji w wybory. *Wschód Europy*, 6, 2, s. 80–84.
- Kruglashov, A., Shvydiuk, S. (2022). Anti-Ukrainian Narratives of Russia in the Global Information Space. *Wschód Europy*, 8, 2, s. 156–161.
- Kuczyńska-Zonik, A. (2017). Dylematy bezpieczeństwa państw bałtyckich po aneksji Krymu. *Środkowoeuropejskie Studia Polityczne*, 2, s. 125–142.

- Madnick, S. (2022). *What Russia's Ongoing Cyberattacks in Ukraine Suggest About the Future of Cyber Warfare*. Harvard Business Review. 7.03. Pobrano z: <https://hbr.org/2022/03/what-russias-ongoing-cyberattacks-in-ukraine-suggest-about-the-future-of-cyber-warfare> (dostęp: 11.05.2025).
- Muncaster, Ph. (2022). *Massive Ransomware Attack Could Cost Irish Health Exec €100m*. Infosecurity Magazine. 25.02. Pobrano z: <https://www.infosecurity-magazine.com/news/ransomware-attack-cost-irish/> (dostęp: 13.05.2025).
- Niebezpiecznik. (2024). *Ukradziono dane pacjentów, w tym dokumentację medyczną. Pojawiła się na forum dla cyberprzestępców*. 25.03. Pobrano z: <https://niebezpiecznik.pl/post/dcg-centrum-medyczne-pokazuje-jak-nie-informowac-o-kradziezy-danych-pacjentow/> (dostęp: 14.05.2025).
- Polski Instytut Spraw Międzynarodowych. (2022). *Znaczenie ataków cybernetycznych w strategii Rosji*. 6.12. Pobrano z: <https://www.pism.pl/publikacje/znaczenie-atakow-cybernetycznych-w-strategii-rosji> (dostęp: 13.05.2025).
- Polski Instytut Spraw Międzynarodowych. (2023). *Rosyjskie cyberzagrożenia dla państw NATO*. 21.11. Pobrano z: <https://www.pism.pl/publikacje/rosyjskie-cyberzagrozenia-dla-panstw-nato> (dostęp: 13.05.2025).
- PWC. (2021). *Conti Cyber Attack on the HSE*. Pobrano z: <https://www.hse.ie/eng/services/publications/conti-cyber-attack-on-the-hse-full-report.pdf> (dostęp: 31.05.2025).
- Rosiak, M. (2022). *HermeticWiper zaatakował przed regularną armią*. CERT Orange. 4.03. Pobrano z: <https://cert.orange.pl/aktualnosci/hermeticwiper-zaatakowal-przed-regularna-armia/> (dostęp: 31.05.2025).
- Rzeczpospolita. (2022). *Estonia odparła największy od 2007 r. atak hakerów z Rosji*. 18.08. Pobrano z: <https://www.rp.pl/polityka/art36893721-estonia-odparla-najwiekszy-od-2007-r-atak-hakerow-z-rosji> (dostęp: 19.05.2025).
- Steinberg, J. (2020). *Cybersecurity for Dummies*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Wolska, A. (2021). *Irlandia: Atak hakerski sparaliżował publiczną służbę zdrowia*. Euractiv. 14.05. Pobrano z: <https://www.euractiv.pl/section/bezpieczenstwo-i-obrona/news/irlandia-atak-hakerski-na-publiczna-sluzbe-zdrowia/> (dostęp: 31.05.2025).
- World Economic Forum. (2023). *Global Cybersecurity Outlook 2023*.
- Zespół Reagowania na Incydenty Bezpieczeństwa Komputerowego CSIRT. (2024). *Raport o stanie bezpieczeństwa cyberprzestrzeni RP w 2024 r.* Pobrano z: <https://csirt.gov.pl/cer/publikacje/raporty-o-stanie-bezpi/983,Raport-o-stanie-bezpieczenstwa-cyberprzestrzeni-RP-w-2024-roku.html> (dostęp: 29.05.2025).
- ZPZ Legal. (2024). *Wyciek danych z ALAB, czyli największy wyciek danych medycznych w Polsce!*. 5.01. Pobrano z: <https://www.ochrona-danych-osobowych.pl/artykuly/rodo-cz-xiv-wyciek-danych-z-alab-czyli-najwiekszy-wyciek-danych-medycznych-w-polsce/> (dostęp: 30.05.2025).

## **6. Polityka transportowa Unii Europejskiej wobec współczesnych zewnętrznych wyzwań**

*Joanna Kos-Łabędowicz*

### **6.1. Wprowadzenie**

Transport odgrywa bardzo istotną rolę w umożliwianiu właściwego funkcjonowania wspólnej gospodarki oraz mobilności społecznej na obszarze Unii Europejskiej. Zapewnia również płynną wymianę handlową z partnerami spoza Unii oraz możliwości przemieszczania się zarówno obywateli UE, jak i innych obszarów do i z terenu Wspólnoty. Unijna polityka transportowa, poprzez kształtowanie strategii, regulacji i wskazywanie kierunków działań, wpływa na wspólnotowy rynek transportowy, określając warunki funkcjonowania podmiotów świadczących i korzystających z usług transportowych. Polityka transportowa uwzględnia wewnętrzne potrzeby wspólnego rynku, związane np. ze swobodnym przepływem towarów i ludzi, a także wpływ zewnętrznych uwarunkowań mających znaczenie dla funkcjonowania UE w ramach systemu gospodarki światowej.

Celami niniejszego opracowania są identyfikacja i przedstawienie wyzwań w zakresie unijnej polityki transportowej w aspekcie zewnętrznych uwarunkowań. W opracowaniu wykorzystano metodę przeglądu dokumentów źródłowych i literatury. Na potrzeby rozważań przyjęto tezę, iż realizacja celów zrównoważonego rozwoju jest istotnym wyzwaniem dla prowadzonej przez UE polityki transportowej.

Do określenia zmian zachodzących w kształtowaniu unijnej polityki transportowej i głównych obszarów jej zainteresowania przeprowadzono przegląd wybranych dokumentów dotyczących polityki transportowej publikowanych przez instytucje unijne w latach 1992–2023 (podrozdział 6.2). Identyfikacji zewnętrznych wyzwań dokonano na podstawie analizy literatury oraz raportów międzynarodowych instytucji dotyczących aktualnych zmian w globalnych uwarunkowaniach, mających wpływ na funkcjonowanie sektora transportowego UE (podrozdział 6.3), uwzględniając najaktualniejsze źródła (publikacje z okresu 2020–2025). Wnioski i kierunki dalszych badań w omawianym zakresie przedstawiono w podsumowaniu.

## 6.2. Charakter i ewolucja polityki transportowej Unii Europejskiej

Polityka transportowa Unii Europejskiej należy do obszarów wspólnej polityki, której postawy prawne zawarto w Traktacie rzymskim EWG, a następnie w Traktacie o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, i jest jedną z najbardziej strategicznych wspólnych polityk UE. Kraje Unii Europejskiej, tworząc wspólną politykę transportową, dążyły do ukształtowania spójnego europejskiego systemu transportowego ułatwiającego funkcjonowanie wspólnego rynku wewnętrznego. Podstawowym celem wspólnej polityki transportowej jest zapewnienie płynnego, efektywnego, bezpiecznego i swobodnego przepływu osób i towarów na terenie UE za pomocą zintegrowanych sieci wykorzystujących wszystkie gałęzie transportu. Wraz z rozwojem Unii Europejskiej wspólna polityka transportowa ewoluowała, obejmując nowe zagadnienia i obszary, jak uwzględnienie zasad gospodarki rynkowej, uczciwej konkurencji i liberalizacja rynku usług transportowych, planowanie i tworzenie jednolitej infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, integracja transportu zbiorowego i indywidualnego, stosowanie technologii informatycznych, ochrona i bezpieczeństwo, prawa pasażerów i współpraca międzynarodowa, np. w zakresie ustalania norm bezpieczeństwa i ochrony oraz norm środowiskowych przez organizacje międzynarodowe (Pernice, 2025). Polityka transportowa UE ma na celu zwiększenie mobilności, usunięcie głównych barier w kluczowych obszarach gospodarczych i społecznych, przyspieszenie wzrostu gospodarczego, a także tworzenie warunków, w których będzie mógł funkcjonować konkurencyjny przemysł generujący rozwój i tworzący miejsca pracy. Istotne znaczenie mają promowanie zrównoważonego transportu (modelu zrównoważonej mobilności), redukcja negatywnego wpływu transportu na środowisko (np. paliwa ekologiczne), zwłaszcza ze względu na stały wzrost poziomu emisji gazów cieplarnianych (powodujący zmiany klimatu) w tym sektorze, niosący ze sobą ryzyko osłabienia wyników działań Unii Europejskiej, które służą realizacji celów w dziedzinie klimatu. Należy zwrócić uwagę, iż cele polityki klimatycznej realizowane są także poza polityką transportową w ramach innych polityk unijnych, w szczególności polityki energetycznej, wspólnej polityki rolnej, zdrowotnej, konkurencji, a także spójności (Borek, red., 2021). Poszczególne zagadnienia były przedmiotem wielu dokumentów publikowanych przez Komisję Europejską. Warto wskazać niektóre wybrane dokumenty.

Komisja Europejska w 1992 r. przedstawiła Zieloną Księgę dotyczącą wpływu transportu na środowisko – wspólnotowa strategia na rzecz „zrównoważonej mobilności”, która miała rozpocząć debatę obywatelską na temat sposobu osiągnięcia celów takiej strategii. Zielona Księga obejmowała ocenę ogólnego wpływu transportu na środowisko i przedstawiała wspólną strategię dla zrównoważonej mobilności, która powinna umożliwić transportowi pełnienie funkcji gospodarczych i społecznych przy jednoczesnym ograniczeniu szkodliwych

skutków dla środowiska (European Commission, 1992). Z Zieloną Księgą związane było także oświadczenie Komisji Europejskiej z 1998 r. *Wspólna polityka transportowa – zrównoważona mobilność: perspektywy na przyszłość* (European Commission, 1998). W dokumencie tym podkreślono znaczenie zintegrowanych systemów transportowych, łatwo dostępnych usług transportowych, w tym w regionach peryferyjnych i słabiej rozwiniętych oraz niedrogich i bezpiecznych dla konkurencyjności Europy, wzrostu gospodarczego i zatrudnienia.

Komisja Europejska w 2001 r. przedstawiła Białą Księgę *Europejska polityka transportowa 2010, czas na podjęcie decyzji*, określając kierunki polityki transportowej Unii Europejskiej do 2010 r., uwypatniając istotność i aktualność dotychczasowego celu polityki transportowej Unii, jakim jest zrównoważony rozwój (European Commission, 2001). Istotnym wątkiem w kolejnych dokumentach publikowanych przez Komisję Europejską jest kwestia zrównoważonej mobilności miejskiej, której dotyczyły następujących dokumentów: *Zielona Księga. W kierunku nowej kultury mobilności w mieście* (European Commission, 2007), *Plan działania na rzecz mobilności w miastach* (European Commission, 2009). Problematyka zrównoważonej mobilności zawarta została również w strategii rozwoju Wspólnoty: Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu (European Commission, 2010) wyznaczającej długookresową wizję rozwoju Unii Europejskiej do roku 2020. Zawarto w niej trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety: rozwój inteligentny, rozwój zrównoważony (obejmujące zagadnienia transportu i mobilności) i rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu.

W Białej Księdze z 2011 r. *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu* (Komisja Europejska, 2011) podkreślono rolę sektora transportu w redukowaniu emisji gazów cieplarnianych w UE oraz zaapelowano o zmniejszenie emisji pochodzących z transportu. W 2016 r. ogłoszony został dokument Komisji Europejskiej (2016) *Europejska strategia na rzecz mobilności niskoemisyjnej*. W dokumencie wskazano, że mobilność niskoemisyjna jest niezbędnym elementem przechodzenia w coraz większym zakresie na niskoemisyjną gospodarkę, i zaproponowano środki mające przyspieszyć dekarbonizację transportu.

W 2018 r. Komisja przedstawiła długoterminową strategiczną wizję dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki do roku 2050 (Komisja Europejska, 2018). Komisja Europejska 11 grudnia 2019 r. przyjęła politykę Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) z zadaniem osiągnięcia neutralności klimatycznej, czyli zerowego bilansu emisji gazów cieplarnianych, do 2050 r. (Komisja Europejska, 2019). W styczniu 2020 r. Parlament przyjął rezolucję ws. Europejskiego Zielonego Ładu (Parlament Europejski, 2019).

Opracowana przez Komisję Europejską w 2020 r. Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności określa, w jaki sposób unijny system transportu może przejść transformację ekologiczną i cyfrową oraz stać się bardziej odporny na przyszłe kryzysy. Strategia ma doprowadzić do ograniczenia emisji o 90% w perspektywie 2050 r. Urzeczywistnienie tego celu będzie możliwe dzięki inteligentnemu, konkurencyjnemu, bezpiecznemu, dostępnemu i przystępnemu cenowo systemowi transportowemu (Komisja Europejska, 2020). W lipcu 2021 r. Komisja przedstawiła szereg wniosków i przeglądów ustawodawczych w dziedzinie dekarbonizacji transportu zgodnie z celem Europejskiego Zielonego Ładu, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. W grudniu 2021 r. Komisja przedstawiła również komunikat *Nowe unijne ramy mobilności miejskiej*, w którym położono nacisk na transport publiczny i usługi cyfrowe w zakresie mobilności multimodalnej (Komisja Europejska, 2021). Parlament 9 maja 2023 r. przyjął rezolucję ws. nowych ram mobilności miejskiej (Parlament Europejski, 2023).

Komisja Europejska ogłosiła 14 lipca 2021 r. pakiet legislacyjny dotyczący klimatu i energii „Gotowi na 55” („Fit for 55”). „Fit for 55” to zestaw wniosków ustawodawczych mających zmienić i uaktualnić unijne przepisy oraz wprowadzić nowe inicjatywy, dzięki którym polityka UE będzie zgodna z celami klimatycznymi uzgodnionymi przez Radę i Parlament Europejski (Rada Europejska, 2021).

W wybranych do analizy dokumentach dotyczących polityki transportowej UE od ponad 30 lat można zauważyć duże znaczenie kwestii środowiskowych, które z czasem ewoluowały, by uwzględnić również kwestie klimatyczne i związane ze zrównoważonym rozwojem. Niestety pomimo przyjmowanych strategii, planów działania i realizowanych przez państwa członkowskie działań transport pozostaje jedynym sektorem, w którym poziom emisji CO<sub>2</sub> przekracza ten z 1990 r. Największy udział w emisjach ma transport drogowy, jednak prognozy zarówno dla transportu lotniczego, jak i morskiego nie są optymistyczne w kwestii ograniczenia do 2050 r. ich emisji do poziomu z 1990 r. (Parlament Europejski, 2024).

### **6.3. Zewnętrzne wyzwania stojące przed polityką transportową Unii Europejskiej**

Ostatnie dekady obfitują w wyzwania, które w pośredni lub bezpośredni sposób wpływają na funkcjonowanie Unii Europejskiej i kształtowanie przez nią polityki, w tym jej politykę transportową. Wyzwania te wynikają zarówno z trudnych do przewidzenia wydarzeń o charakterze szokowym (takich jak np. pandemia COVID-19, konflikty zbrojne), jak i efektów kumulatywnych procesów zmieniających warunki funkcjonowania podmiotów gospodarki światowej (jak m.in. zmiany klimatyczne i wynikające z nich ekstremalne wydarzenia

nia pogodowe, rozwój technologii i autonomizacja wielu procesów). Wyzwania o charakterze zewnętrznym, przed którymi stoi unijny sektor transportowy, mają różnorodny charakter, wynikający ze służebnej roli transportu względem innych procesów gospodarczych, takich jak np. wymiana handlowa, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego czy mobilność ludności. Wśród wyzwań zewnętrznych, które w ostatnich latach wywierają znaczącą presję na kształtowanie unijnej polityki transportowej, można wyróżnić następujące:

1. Zmienna i napięta sytuacja geopolityczna, która przekłada się na wyższe ryzyko geopolityczne wpływające na bezpieczeństwo ciągłości łańcuchów dostaw i możliwe do wykorzystania trasy (zwłaszcza dla transportu morskiego i lotniczego). Na wzrost ryzyka geopolitycznego wpływa wiele czynników, jak trwające i potencjalne konflikty zbrojne, rywalizacja ekonomiczna, zmiany w dotychczasowej sytuacji politycznej, zagrożenia związane z działalnością terrorystyczną i inne, które powodują zakłócenia w dotychczasowym funkcjonowaniu powiązań gospodarczych, społecznych i politycznych (Jawadi, Rozin, Gnegne, Idi Cheffou, 2024). Geopolityczne ryzyko zostało wskazane jako istotne i rosnące zagrożenie w 2025 r., a jego poziom oceniony jako najwyższy od 2015 r. w przeprowadzonym w czerwcu 2025 r. badaniu europejskich dyrektorów finansowych (Epstein, Horton, Sahu, 2025). Jako przykłady skutków zakłóceń o naturze geopolitycznej, wpływających pośrednio i bezpośrednio na europejski system transportowy, można wskazać ogłoszoną przez Chiny w 2013 r. Inicjatywę Pasa i Szlaku – ambitny projekt infrastrukturalny, który miał zaowocować nowymi połączeniami kolejowymi i morskimi Europy z Azją. Projekt ten miał wzmocnić powiązania finansowe i gospodarcze w samej Azji i z Unią Europejską oraz przyspieszyć transport towarowy i obniżyć jego koszty (Pepe, 2021). Konflikt w Ukrainie, przez teren której przebiegała jedna z planowanych tras kolejowych, wpłynął na ograniczenia w przewozach kolejowych UE–Chiny (Jakóbowski, 2022), które skłoniły Chiny do podjęcia inwestycji w stworzenie alternatywnej trasy kolejowej przez tereny Kirgistanu i Uzbekistanu, omijającej teren Rosji, w celu zabezpieczenia transportów towarowych do UE (Przybylski, 2025). Również ze względu na trwające konflikty zbrojne zakłóceniom uległ transport morski w przypadku dwóch z najczęściej wykorzystywanych tras morskich: Cieśnina Ormuz i Kanał Sueski stały się wąskim gardłem skłaniającym w przypadku tego drugiego do powrotu do starszej trasy, opłynięcia Afryki i Przylądka Dobrej Nadziei (World Economic Forum, 2024). Trwająca wojna handlowo-celna pomiędzy Chinami i Stanami Zjednoczonymi, zaostarzająca się od początku drugiej kadencji prezydenta Trumpa, wpływa na sytuację na globalnym rynku i podnosi koszty również dla Unii Europejskiej, dla której obie strony konfliktu są istotnymi partnerami handlowymi (Boata i in., 2024);

2. Zewnętrzna presja konkurencyjna, która jest wynikiem dążenia Unii Europejskiej do realizacji ambitnych celów klimatycznych przy jednoczesnym utrzymaniu konkurencyjności przedsiębiorstw mających swoje siedziby na terenie UE. Przedsiębiorstwa transportowe i producenci środków transportowych z UE są zobowiązane dostosować się do norm i regulacji dążących do dekarbonizacji transportu i produkcji przy jednoczesnym konkurowaniu z międzynarodowymi operatorami logistycznymi i producentami spoza Unii, którzy nie podlegają takim zobowiązaniom (Publyon, 2024). Przykładem takich problemów może być presja konkurencyjna w kwestii czystych technologii, a zwłaszcza samochodów elektrycznych (EV) ze strony chińskiej branży *automotive*. Tradycyjnie niemiecka branża *automotive*, wykorzystująca w swoich łańcuchach wartości i dostaw kontraktorów z krajów Europy Środkowo-Wschodniej, była istotnym dostawcą samochodów na rynek europejski oraz eksporterem poza rynek unijny (w tym do Stanów Zjednoczonych i Chin) (Jakóbowski, Oertel, 2025). Aktualnie największym eksporterem samochodów elektrycznych są Chiny, które zawdzięczają to wysokim subsydiom dla branży *automotive* i osiągnięciu efektu skali w tym sektorze. Unia Europejska, stawiająca w swoich politykach klimatycznych i transportowych na rozwój elektromobilności, pomimo wprowadzenia wysokich ceł na eksport chińskich elektrycznych samochodów pozostaje ich największym odbiorcą (Osthoff, Goodman, 2025), co zwiększa presję na lokalnych producentach samochodów. Również podmioty świadczące usługi transportowe, zarówno towarowe, jak i pasażerskie, odczuwają presję konkurencyjną ze strony przewoźników spoza UE, zwłaszcza azjatyckich (Derby, 2025; International Air Transport Association, 2025; Tradlinx, 2025). Przykładem mogą być przetasowania w pozycji linii lotniczych obsługujących przewozy pasażerskie pomiędzy Europą a wschodnią Azją. Najszybciej działania podjęły, osiągając poziom zbliżony do przedpandemicznego, linie azjatyckie takie jak Singapore Airlines czy Turkish Airlines (Cirium, 2022). Innym przykładem może być rosnący udział azjatyckich armatorów morskich w globalnych przewozach kontenerowych – wśród ośmiu światowych liderów trzy największe mają swoją siedzibę w Europie, ale połowa to firmy azjatyckie, w tym z szybko powiększającym swoją flotę i tonaż COSCO, zajmującym czwartą pozycję w tym zestawieniu (Buchholtz, 2024);
3. Zmiany klimatyczne i międzynarodowe porozumienia dążące do ograniczenia szkodliwych emisji do środowiska. Polityka klimatyczna i polityka transportowa Unii Europejskiej uwzględniają postanowienia i rekomendacje powstałe w wyniku organizowanych przez ONZ Szczytów Klimatycznych COP – najbardziej znaczącym porozumieniem wynikłym z tych konferencji jest porozumienie paryskie, które weszło w życie 5 października 2016 r. i wpływa na określone w politykach unijnych cele klimatyczne (Rada Europejska,

- 2023). W wyniku podpisania i ratyfikowania przez UE tego porozumienia ustalono cele, które m.in. zostały uwzględnione w przywołanych w podrozdziale 6.2 Zielonym Ładzie i pakiecie „Gotowi na 55”. Rezultatem podejmowanych przez UE zobowiązań związanych z ochroną klimatu jest m.in. Europejski System Handlu Emisjami, który od 2024 r. obejmuje również transport morski (European Commission, 2025), co zmotywowało największych światowych armatorów (mających siedziby w UE) do podjęcia działań w kierunku modernizacji i dekarbonizacji swoich flot (MSC, 2024; Maersk, 2025). Efekty zmian klimatycznych mają duże znaczenie zwłaszcza dla możliwości korzystania z popularnych tras handlowych w transporcie morskim – susza, w wyniku której obniżył się poziom wód w Kanale Panamskim, zwróciła uwagę na brak rezylencji światowych łańcuchów dostaw i infrastruktury transportowej (United Nations Conference on Trade and Development, 2024). Z drugiej strony podnoszący się poziom wód, wynikający z topienia się lodowców, spowodował zainteresowanie wyznaczeniem tras handlowych w obszarze północnej hemisfery, mających zastąpić aktualnie wykorzystywane trasy prowadzące przez Kanał Panamski i Kanał Sueski (Aris, 2024);
4. Światowe kryzysy, takie jak globalny kryzys finansowy 2008/2009 i pandemia COVID-19. Oba wydarzenia mają charakter szoków i wywołały znaczące zakłócenia w funkcjonowaniu gospodarki światowej (Ramey, 2016). W jednym i drugim przypadku liczba opracowań opisujących efekty zakłóceń dla wymiany handlowej, wzrostu gospodarczego, sektorów i branż w różnych przekrojach jest znacząca. W obu przypadkach zakłócenia w wymianie handlowej miały wpływ na sektor transportu lub wynikały z problemów w jego funkcjonowaniu. Skutki pandemii COVID-19 były odczuwalne zarówno dla globalnych łańcuchów dostaw (w postaci opóźnień, wzrostu kosztów), jak i przewozów pasażerskich (głównie ze względu na ograniczenia dotyczące przemieszczania się ludności, jak też obawy związane z bezpieczeństwem)<sup>6</sup>. Opracowanie dotyczące działań dostosowawczych, mających ułatwić funkcjonowanie europejskiego systemu transportowego w warunkach zakłóceń zewnętrznych na przykładzie sytuacji pandemicznej, było przedmiotem wcześniejszych analiz (Kos-Łabędowicz, 2022). Badania porównujące odporność transportu na zakłócenia wynikające z kryzysu finansowego 2008/2009 i pandemii COVID-19 wskazują lepsze przygotowanie firm transportowych, które po pierwszym kryzysie zweryfikowały i wdrożyły odpowiednie rozwiązania mające poprawić ich odporność na zakłócenia mogące wystąpić w przyszłości (Notteboom, Pallis, Rodrigue, 2021). Niemniej należy zwrócić uwagę na fakt, iż zakłócenia obecne w ostatnich latach w gospo-

---

<sup>6</sup> Zob. dedykowany skutkom pandemii COVID-19 dla transportu w różnych ujęciach periodyk „Transport Reviews” (Routledge, 2024).

darce, zarówno o charakterze i wpływie na skalę globalną (jak pandemia COVID-19), jak i regionalną (jak konflikty zbrojne i zakłócenia o charakterze geopolitycznym), zwiększają zainteresowanie przedsiębiorstw strategiami skracania łańcuchów dostaw takimi jak *reshoring*, *nearshoring* czy *friendshoring* (Bednarski, Roscoe, Blome, Schleper, 2023), co nie pozostanie bez wpływu na kształtowanie unijnej polityki transportowej.

Wymienione rodzaje oraz przywołane przykłady zewnętrznych wyzwań wpływających na unijny sektor transportu i unijną politykę transportową nie wyczerpują tematu – niestabilność gospodarki światowej powoduje pojawianie się coraz to nowych czynników, które należy uwzględnić, by zachować stabilność i odporność gospodarki na poziomie UE i poszczególnych krajów członkowskich. Jako kolejną kategorię wyzwań stojących przed unijną polityką transportową można by wskazać szybki postęp technologiczny (np. rozwój sztucznej inteligencji, internet rzeczy, serwityzacja produktów) i związaną z nim rosnącą presję konkurencyjną wywieraną na podmioty świadczące usługi transportowe oraz konieczność zmian w regulacjach prawnych. Autorka nie zdecydowała się na to rozwiązanie, ponieważ nowoczesne technologie bardzo często (zarówno w unijnych dokumentach dotyczących polityki transportowej, jak i w działalności podmiotów świadczących usługi transportowe) są postrzegane jako narzędzia i sposoby na sprostanie wyzwaniom wynikającym ze zmian w globalnym otoczeniu (Schroten i in., 2020; World Intellectual Property Organization, 2025).

## 6.4. Podsumowanie

Działania podejmowane w ramach Unii Europejskiej, w odpowiedzi na zmieniające się otoczenie, mają zazwyczaj charakter legislacyjny i pomocowy oraz wpływają na funkcjonowanie wewnętrznego rynku oraz sposób, w jaki jego podmioty dostosowują się do zmian globalnych warunków. Wewnętrzne regulacje unijne, wynikające czy to z międzynarodowych zobowiązań, czy z przyjętych strategii i polityk, w niektórych przypadkach przyczyniają się do większej presji i powstawania wyzwań o charakterze wewnętrznym – czego przykładem może być konflikt pomiędzy realizacją celów klimatycznych i zapewnieniem konkurencyjności lokalnych podmiotów (przykład importu chińskich EV). Należy również podkreślić, że wpływy wynikające z poszczególnych wyzwań mogą występować równocześnie i wchodzić ze sobą w trudną do przewidzenia interakcję – zakłócenia o charakterze geopolitycznym zmniejszające bezpieczeństwo morskich tras handlowych powodują częstsze rozważanie innych możliwych szlaków, w tym tych, które stają się droższe w wyniku zmian klimatycznych i zmniejszania się pokrywy lodowej na obszarze północnej hemisfery.

Polityka transportowa UE jest dynamicznym obszarem, który stale się rozwija i adaptuje do zmieniających się potrzeb i wyzwań, takich jak np. zielona transformacja (dekarbonizacja transportu), cyfryzacja, mobilność miejska, robotyzacja i automatyzacja, autonomiczne systemy transportowe itp. Należy wskazać, że wiele z zewnętrznych wyzwań stojących przed unijną polityką transportową jest powiązanych z realizowanymi równoległe (lub w ramach polityki transportowej) celami klimatycznymi i dotyczącymi realizacji postulatów zrównoważonego rozwoju, co zwiększa presję konkurencyjną na podmioty świadczące i korzystające z usług transportowych na europejskim rynku.

Przygotowane opracowanie ma charakter eksploracyjny (co jest jego największym ograniczeniem), niemniej poprzez wskazane kategorie i przykłady zewnętrznych wyzwań pozwala na określenie dalszych, bardziej szczegółowych kierunków badań, takich jak wpływ danej kategorii wyzwania na poszczególne gałęzie transportu i dedykowanych im polityk transportowych (np. ryzyko geopolityczne a zakłócenia morskich tras handlowych i sposoby ich ograniczania) albo dalszą eksploatację współzależności i potencjalnych konfliktów pomiędzy realizacją polityki transportowej UE a zapewnieniem międzynarodowej konkurencyjności podmiotów mających swoje siedziby na jej obszarze (np. konkurencja w morskim transporcie kontenerowym lub lotniczym transporcie pasażerskim).

## 6.5. Literatura

- Aris, B. (2024). *The EU Joins the Global Transport Competition, Proposes a Trans-Caspian Transport Corridor*. Intellinews. 6.02. Pobrano z: <https://www.intellinews.com/the-eu-joins-the-global-transport-competition-proposes-a-trans-caspian-transport-corridor-310143/> (dostęp: 10.06.2024).
- Bednarski, L., Roscoe, S., Blome, C., Schleper, M.C. (2023). Geopolitical Disruptions in Global Supply Chains: A State-of-the-Art Literature Review. *Production Planning & Control*, s. 1–27. DOI: 10.1080/09537287.2023.2286283.
- Boata, A., Kuhanathan, A., Dalmau, L., Gröschl, J., Huang, F., Latorre, M., Moneta, L., Sivasubramanian, S., Renaudie, Ph., Talon, G. (2024). *The Geoeconomic Playbook of Global Trade*. Allianz Research. 14.11. Pobrano z: [https://www.allianz-trade.com/content/dam/onemarketing/aztrade/allianz-trade\\_com/en\\_BE/belgium/01-documents/14112024-GlobalTrade-AZT.pdf](https://www.allianz-trade.com/content/dam/onemarketing/aztrade/allianz-trade_com/en_BE/belgium/01-documents/14112024-GlobalTrade-AZT.pdf) (dostęp: 13.06.2025).
- Borek, A. (red.). (2021). *Adaptacja do zmian klimatu w unijnej i polskiej polityce klimatycznej oraz prawie klimatycznym. Wybrane zagadnienia*. Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska Państwowego Instytutu Badawczego. Pobrano z: <https://bibliotekanauki.pl/books/59882156> (dostęp: 10.05.2025).
- Buchholtz, K. (2024). *The World's Largest Container Shipping Companies*. Statista. 3.01. Pobrano z: <https://www.statista.com/chart/24532/container-shipping-companies-by-size-and-capacity/> (dostęp: 10.06.2024).

- Cirium. (2022). *On the Fly: How Is the Europe-East Asia Airline Market Performing?*. 7.10. Pobrano z: <https://www.cirium.com/thoughtcloud/aviation-analytics-on-the-fly-europe-east-asia-airline-market-performance/> (dostęp: 18.06.2024).
- Derby, K. (2025). *50 Largest Airlines in the World by Annual Revenue*. Aviation Blogs. 2.01. Pobrano z: <https://aviationa2z.com/index.php/2025/01/02/largest-airlines-in-world-by-revenue/> (dostęp: 14.06.2025).
- Epstein, R., Horton, R., Sahu, R.K. (2025). *European CFOs See Geopolitical Risk as a Rising Threat in 2025*. Deloitte Insights. 5.06. Pobrano z: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/strategy/geopolitical-risk-cfos-europe.html> (dostęp: 13.06.2025).
- European Commission. (1992). *Green Paper on the Impact of Transport on the Environment. A Community Strategy for Sustainable Mobility*. COM (92) 46 final. Brussels. 20.02.
- European Commission. (1998). *Communication from the Commission. The Common Transport Policy. Sustainable Mobility: Perspectives for the Future*. COM (98) 716 final/2. Brussels. 21.12.
- European Commission. (2001). *White Paper. European Transport Policy for 2010: Time to Decide*. COM(2001)370. Brussels. 12.09.
- European Commission. (2007). *Green Paper. Towards a New Culture for Urban Mobility (Presented by the Commission)*. COM(2007) 551 final. Brussels. 25.09.
- European Commission. (2009). *Commission of the European Communities, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Action Plan on Urban Mobility*. COM(2009) 490 final. Brussels. 30.09.
- European Commission. (2010). *Europe 2020: The European Union Strategy for Growth and Employment*. COM (2010) 2020 final. Brussels.
- European Commission. (2025). *Scope of the EU ETS*. Pobrano z: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets/scope-eu-ets\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets/scope-eu-ets_en) (dostęp: 13.05.2025).
- International Air Transport Association. (2025). *Annual Review 2025*. Pobrano z: <https://www.iata.org/contentassets/c81222d96c9a4e0bb4ff6ced0126f0bb/iata-annual-review-2025.pdf> (dostęp: 14.06.2025).
- Jakóbowski, J. (2022). *Kolejowy Jedwabny Szlak w cieniu wojny na Ukrainie*. Komentarze OSW. 15.12. Pobrano z: <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2022-12-15/kolejowy-jedwabny-szlak-w-cieniu-wojny-na-ukrainie> (dostęp: 11.06.2025).
- Jakóbowski, J., Oertel, J. (2025). *Electric Shock: The Chinese Threat to Europe's Industrial Heartland*. European Council on Foreign Relations. 15.05. Pobrano z: <https://ecfr.eu/publication/electric-shock-the-chinese-threat-to-europes-industrial-heartland/> (dostęp: 13.06.2025).
- Jawadi, F., Rozin, P., Gnegne, Y., Idi Cheffou, A. (2024). Geopolitical Risks and Business Fluctuations in Europe: A Sectorial Analysis. *European Journal of Political Economy*, 85, art. 102585. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2024.102585.

- Komisja Europejska. (2011). *Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu*. COM(2011) 144 final. Bruksela. 28.03.
- Komisja Europejska. (2016). *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Europejska strategia na rzecz mobilności niskoemisyjnej*. COM(2016) 501 final. Bruksela. 20.07.
- Komisja Europejska. (2018). *Komunikat Komisji. Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki*. COM(2018) 773 final. Bruksela. 28.11.
- Komisja Europejska. (2019). *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Europejski Zielony Ład*. COM/2019/640 final.
- Komisja Europejska. (2020). *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości*. COM(2020) 789 final. Bruksela. 9.12.
- Komisja Europejska. (2021). *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Nowe unijne ramy mobilności miejskiej*. COM(2021) 811 final. Strasburg. 14.12.
- Kos-Łabędowicz, J. (2022). Działania dostosowawcze UE w zakresie transportu w sytuacji pandemii COVID-19. W: M. Dziembała, S. Talar (red.). *Zmiany w gospodarce światowej wywołane pandemią COVID-19* (s. 140–159). Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Maersk. (2025). *Annual Report 2024 – All the Way*. Pobrano z: <https://investor.maersk.com/static-files/31bf05a1-6f0c-4fbd-a3c7-3f58e044f668> (dostęp: 18.06.2024).
- MSC. (2024). *Sustainability Report 2023*. Pobrano z: <https://www.msc.com/en/sustainability/gri-content-index> (dostęp: 18.06.2024).
- Notteboom, T., Pallis, T., Rodrigue, J.P. (2021). Disruptions and Resilience in Global Container Shipping and Ports: The COVID-19 Pandemic Versus the 2008–2009 Financial Crisis. *Maritime Economics and Logistics*, 23, 2, s. 179–210. DOI: 10.1057/s41278-020-00180-5.
- Osthoff, K., Goodman, S. (2025). *EU's Risky Business: The Challenge of Chinese Electric Vehicles in Europe*, Friedrich Naumann Foundation, 23.05. Pobrano z: <https://www.freiheit.org/europe/eus-risky-business> (dostęp: 13.06.2025).
- Parlament Europejski. (2019). Europejski Zielony Ład. Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 stycznia 2020 r. ws. Europejskiego Zielonego Ładu (2019/2956(RSP)). *Dziennik Rezolucje, Parlament Europejski, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej I (Rezolucje, zalecenia i opinie)*, 7.7.
- Parlament Europejski. (2023). Nowe unijne ramy mobilności miejskiej. Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 9 maja 2023 r. ws. nowych unijnych ram mobilności miejskiej (2022/2023(INI)). *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej*, C/2023/1058, 15.12.

- Parlament Europejski. (2024). *Zmiana klimatu w Europie: fakty i liczby*. 9.12. Pobrano z: <https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20180703STO07123/zmiana-klimatu-w-europie-fakty-i-liczby> (dostęp: 14.06.2024).
- Pepe, J.M. (2021). *Value Chains Transformation and Transport Reconnection in Eurasia: Geo-economic and Geopolitical Implications*. Routledge. DOI: 10.4324/9781003131236.
- Pernice, D. (2025). *Wspólna polityka transportowa: zarys ogólny*. Noty tematyczne o Unii Europejskiej. Parlament Europejski. Pobrano z: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/123/wspolna-polityka-transportowa-zarys-ogolny> (dostęp: 10.05.2025).
- Przybylski, R. (2025). *Chińczycy przygotowują Jedwabny Szlak na wojnę*. Logistyka. 7.01. Pobrano z: <https://logistyka.rp.pl/szynowy/art41650171-chinczyzy-przygotowuja-jedwabny-szlak-na-wojne> (dostęp: 11.06.2025).
- Publyon. (2024). *EU Transport Policies: Looking Back and Moving Forward*. Pobrano z: <https://publyon.com/eu-transport-policies-looking-back-and-moving-forward/> (dostęp: 11.06.2025).
- Rada Europejska. (2023). „Gotowi na 55”: Rada przyjmuje kluczowe akty pozwalające zrealizować cele klimatyczne na 2030 r. Pobrano z: <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2023/04/25/fit-for-55-council-adopts-key-pieces-of-legislation-delivering-on-2030-climate-targets/> (dostęp: 13.05.2025).
- Ramey, V.A. (2016). *Macroeconomic Shocks and Their Propagation*. W: J.B. Taylor, H. Uhlig (red.). *Handbook of Macroeconomics* (s. 71–162). Elsevier. DOI: 10.1016/bs.hesmac.2016.03.003.
- Routledge. (2024). *Transport Reviews*, 44, 2. Pobrano z: <https://www.tandfonline.com/toc/trrv20/44/2> (dostęp: 13.06.2025).
- Schroten, A., van Grinsven, A., Tol, E., Leestemaker, L., Schackmann, P.P., Vonk-Noordegraaf, D., van Meijeren, J., Kalisvaart, S. (2020). *Research for TRAN Committee – The Impact of Emerging Technologies on the Transport System*. Brussels: European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies. Pobrano z: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652226/IPOL\\_STU\(2020\)652226\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652226/IPOL_STU(2020)652226_EN.pdf) (dostęp: 14.06.2024).
- Trandlinx. (2025). *Which Countries Control the Global Shipping Industry?*. 2.04. Pobrano z: <https://blogs.trandlinx.com/which-countries-control-the-global-shipping-industry/> (dostęp: 19.06.2025).
- United Nations Conference on Trade and Development. (2024). *Review of Maritime Transport 2024. Navigating Maritime Chokepoints*. 22.10. Pobrano z: [https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2024\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2024_en.pdf) (dostęp: 19.06.2024).
- World Economic Forum. (2024). *These Are the World's Most Vital Waterways for Global Trade*. 15.02. Pobrano z: <https://www.weforum.org/stories/2024/02/worlds-busiest-ocean-shipping-routes-trade/> (dostęp: 19.06.2024).
- World Intellectual Property Organization. (2025). *WIPO Technology Trends Report 2025: The Future of Transportation*. Geneva. DOI:10.34667/tind.57963.

## 7. Polityka energetyczna Unii Europejskiej wobec współczesnych wyzwań zewnętrznych

*Anna Czech*

### 7.1. Wprowadzenie

Polityka energetyczna Unii Europejskiej (UE) w XXI w. ewoluowała w odpowiedzi na zmieniające się realia geopolityczne, globalną transformację energetyczną oraz rosnące znaczenie odnawialnych źródeł energii (OZE). Choć wewnętrzne czynniki, takie jak integracja rynków energii i regulacje klimatyczne, odgrywają istotną rolę, to właśnie zewnętrzne wyzwania stały się kluczowym determinantem kierunków rozwoju polityki energetycznej UE (Tagliapietra, Zachmann, 2020; Siddi, 2023).

Od lat 90. XX w. UE dążyła do liberalizacji rynku energii i stopniowej dekarbonizacji gospodarki (European Commission, 2020). Niemniej jednak czynniki zewnętrzne, w tym konflikty geopolityczne, presja konkurencyjna w dostępie do surowców oraz zmiany globalnej polityki klimatycznej, w coraz większym stopniu determinują decyzje strategiczne Wspólnoty (Scholten, red., 2018; Hafner, Tagliapietra, 2020). Punktem zwrotnym stała się agresja Rosji na Ukrainę w 2022 r., która ujawniła skalę zagrożeń płynących z uzależnienia energetycznego od krajów trzecich i zmusiła UE do gruntownej rewizji polityki energetycznej (International Energy Agency, 2023b).

Wydarzenia ostatnich lat – pandemia COVID-19, a następnie agresja Federacji Rosyjskiej na Ukrainę – unaocznily nie tylko podatność globalnych rynków energii na zakłócenia w łańcuchach dostaw, lecz także ograniczenia infrastrukturalne i dywersyfikacyjne sektora energetycznego UE (García-Herrero, Martínez-Turégano, 2020; International Energy Agency, 2023a). Kryzysy te spowodowały gwałtowne wzrosty cen energii, niedobory surowców i zaostrzenie konkurencji o strategiczne zasoby energetyczne i komponenty technologiczne, ujawniając potrzebę budowy odporności systemu energetycznego Europy (European Commission, 2023a; Siddi, 2023).

W odpowiedzi Unia Europejska przyjęła pakiet REPowerEU oraz inne inicjatywy strategiczne mające na celu przyspieszenie rozwoju odnawialnych źródeł energii, dywersyfikację dostaw surowców oraz wzmocnienie infrastruktury energetycznej i zdolności reagowania na kryzysy (Tagliapietra, Zachmann, 2020; European Commission, 2022b). Zwiększono również współpracę z zaufanymi partnerami międzynarodowymi w zakresie dostaw gazu ziemnego, wodoru i komponentów niezbędnych do transformacji energetycznej.

Celami niniejszego rozdziału są analiza głównych zewnętrznych wyzwań oddziałujących na politykę energetyczną UE – w tym zagrożeń geopolitycznych, surowcowych, technologicznych i regulacyjnych – oraz ocena skuteczności działań podejmowanych przez Unię Europejską w odpowiedzi na te zagrożenia. W związku z tym zamiarem sformułowano hipotezę badawczą głoszącą, że mimo rosnących zewnętrznych wyzwań i zagrożeń polityka energetyczna UE skutecznie wzmacnia bezpieczeństwo energetyczne i wspiera realizację celów zrównoważonego rozwoju, przyczyniając się do budowy strategicznej autonomii energetycznej Wspólnoty.

W pierwszej kolejności przeanalizowano ewolucję polityki energetycznej UE w odpowiedzi na wyzwania geopolityczne, w tym konflikt zbrojny w Ukrainie i jego wpływ na bezpieczeństwo dostaw surowców energetycznych. Następnie omówiono działania podejmowane przez UE na rzecz dywersyfikacji źródeł energii i redukcji zależności od państw trzecich, szczególnie w kontekście importu gazu ziemnego i krytycznych surowców technologicznych. W dalszej części pracy scharakteryzowano współczesne zagrożenia technologiczne i regulacyjne, w tym wpływ globalnych łańcuchów wartości oraz relacji handlowych z Chinami i USA na autonomię energetyczną UE. Ostatecznie dokonano oceny efektywności przyjętych strategii (takich jak REPowerEU) i wskazano obszary wymagające dalszych działań.

W badaniu zastosowano podejście analityczno-przeglądowe oparte na analizie literatury naukowej, dokumentów strategicznych UE, raportów organizacji międzynarodowych (IEA, Eurostat, OECD, EBI), danych statystycznych oraz analizach rynków energetycznych. Wykorzystano wtórne dane ilościowe dotyczące struktury importu surowców, zmian w miksie energetycznym oraz stopnia zależności UE od partnerów zewnętrznych. Szczególną uwagę poświęcono oficjalnym danym publikowanym przez Eurostat, Międzynarodową Agencję Energetyczną (IEA), Komisję Europejską oraz raportom think tanków zajmujących się bezpieczeństwem energetycznym.

## **7.2. Polityka energetyczna Unii Europejskiej w kontekście wyzwań geopolitycznych**

Współczesna polityka energetyczna Unii Europejskiej znajduje się w centrum dynamicznie zmieniającego się kontekstu międzynarodowego, w którym kwestie bezpieczeństwa dostaw, transformacji klimatycznej oraz suwerenności technologicznej i surowcowej zyskały strategiczne znaczenie. Złożoność wyzwań geopolitycznych, takich jak niestabilność relacji międzynarodowych, konflikty zbrojne czy uzależnienie od zewnętrznych dostawców energii, zmusiła Unię do redefinicji dotychczasowych założeń. W odpowiedzi na nowe zagrożenia

nia UE przekształca swoją politykę energetyczną, kładąc nacisk na odporność systemu, dywersyfikację źródeł oraz przyspieszenie transformacji w kierunku gospodarki neutralnej klimatycznie. Aby w pełni zrozumieć aktualne kierunki tej polityki, warto przeanalizować jej genezę i ewolucję od momentu powstania Wspólnoty.

Początki wspólnej polityki energetycznej Unii Europejskiej należy osadzić w kontekście powojennej integracji europejskiej, zapoczątkowanej traktatem ustanawiającym Europejską Wspólnotę Węgla i Stali (EWWiS) z 1951 r. Celem tej inicjatywy było nie tylko zapewnienie pokojowej współpracy w dziedzinie zasobów strategicznych, ale także zbudowanie fundamentów wspólnotowego podejścia do bezpieczeństwa energetycznego (Schön-Quinlivan, 2011). Znaczący krok w kierunku współpracy energetycznej został podjęty w 1957 r. poprzez utworzenie Europejskiej Wspólnoty Energii Atomowej (Euratom), której celem była koordynacja rozwoju cywilnej energetyki jądrowej w Europie. Pomimo tego polityka energetyczna przez długie lata pozostawała w dużej mierze domeną państw członkowskich, co wynikało z ich niechęci do przekazania kompetencji w tej strategicznej dziedzinie (Egenhofer, Behrens, 2011).

W latach 90. XX w. rozpoczęto proces harmonizacji i liberalizacji rynków energii. Dyrektywy 96/92/WE i 98/30/WE ustanowiły podstawy wspólnego rynku energii elektrycznej i gazu, promując konkurencję i dostęp stron trzecich do sieci przesyłowych (European Commission, 1996; 1998). Drugi pakiet liberalizacyjny z 2003 r. oraz trzeci pakiet z 2009 r. pogłębiły te zmiany, wprowadzając zasady tzw. unbundlingu oraz powołując Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (ACER) (European Parliament, 2009b). Od połowy lat 2000. polityka energetyczna zaczęła być coraz silniej powiązana z celami klimatycznymi. Pakiet 2020 przyjęty w 2008 r. zakładał redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20%, zwiększenie udziału OZE do 20% oraz poprawę efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. (European Parliament, 2009a). W roku 2019 w ramach Europejskiego Zielonego Ładu UE przyjęła cel osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r., który został zapisany jako prawnie wiążący w rozporządzeniu 2021/1119 (European Commission, 2019). W roku 2021 przedstawiono pakiet „Fit for 55”, zakładający redukcję emisji gazów cieplarnianych o 55% do 2030 r. Zawiera on m.in. reformę systemu ETS, rozszerzenie go na nowe sektory, a także wprowadzenie Społecznego Funduszu Klimatycznego oraz mechanizmu CBAM (European Commission, 2021). Jednak niedługo po ogłoszeniu ambitnych celów klimatycznych polityka energetyczna UE została poddana gwałtownej próbie w wyniku dramatycznych zamian geopolitycznych. Inwazja Rosji na Ukrainę w lutym 2022 r. była momentem zwrotnym dla polityki energetycznej UE. Konflikt ten ujawnił poważne zagrożenia wynikające z nadmiernej zależności od jednego, autorytarnego dostawcy surowców energetycznych. W roku 2021 Rosja dostarczała 45% gazu ziemnego, 27% ropy nafto-

wej i 46% węgla importowanego przez Unię Europejską (Eurostat, 2022). W odpowiedzi na wybuch wojny Komisja Europejska ogłosiła plan REPowerEU, który zakładał całkowite uniezależnienie się od rosyjskich surowców do 2027 r. W ramach planu zaplanowano inwestycje o wartości ponad 300 mld euro, z czego 225 mld euro miało pochodzić z pożyczek, a 75 mld euro z dotacji (European Commission, 2022a). Plan zakładał dywersyfikację dostaw, rozwój OZE, zwiększenie efektywności energetycznej oraz inwestycje w nowe technologie, w tym wodór. Do końca 2023 r. import gazu z Rosji do UE spadł poniżej 15%, a głównymi dostawcami gazu stały się Norwegia (26%) i Stany Zjednoczone (19%) (International Energy Agency, 2023a). Jednocześnie Unia znacząco zwiększyła import LNG – udział LNG w całkowitym imporcie gazu wzrósł z 24% w 2021 r. do 35% w 2023 r. (European Commission, 2023a). Wprowadzono Europejską Platformę Energetyczną (AggregateEU), umożliwiającą wspólne zakupy gazu i negocjacje z dostawcami. W pierwszych rundach przetargowych zgromadzono oferty na ponad 100 mld m<sup>3</sup> gazu. Platforma stanowi narzędzie budowania wspólnej siły negocjacyjnej UE wobec dużych eksporterów (European Commission, 2023b).

Dodatkowo, zgodnie z rozporządzeniem 2017/1938, wzmocniono mechanizmy solidarności energetycznej – państwa członkowskie zostały zobowiązane do sporządzania planów kryzysowych i koordynacji działań na poziomie regionalnym. W sezonie zimowym 2022/2023 zapelnienie magazynów gazu osiągnęło 95%, co było rekordowym wynikiem w historii Unii (European Commission, 2023d). Choć działania te miały przede wszystkim charakter reaktywny, ich skala i tempo unaocniły konieczność trwałego przekształcenia polityki energetycznej UE. Nowe realia geopolityczne wymusiły głęboką rewizję dotychczasowych założeń polityki energetycznej UE. Unia dąży do budowy odpornego, zrównoważonego i autonomicznego systemu energetycznego. Koncepcja strategicznej autonomii energetycznej zakłada zmniejszenie zależności od państw trzecich nie tylko w zakresie paliw kopalnych, ale także technologii i komponentów niezbędnych do transformacji energetycznej (Tagliapietra, Zachmann, Hafner, 2023).

W odpowiedzi UE rozwija partnerstwa strategiczne z krajami spoza Wspólnoty – zawarto umowy z Algierią, Egiptem i Namibią dotyczące zielonego wodoru, a także z USA, Katarą i Nigerią w zakresie LNG. W ramach planu Net-Zero Industry Act zaproponowano uproszczenie procedur inwestycyjnych, ustanowienie stref przemysłowych zeroemisyjnych oraz zwiększenie krajowej produkcji ogniw PV, turbin wiatrowych i baterii (European Commission, 2023c). Zasadniczą rolę odgrywają również reformy handlowe. Wprowadzenie mechanizmu CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) obliuguje importerów z krajów trzecich do wniesienia opłat odpowiadających emisjom CO<sub>2</sub> wytworzonym w procesie produkcji. Rozporządzenie 2023/956 zacieśnia związki

między polityką handlową i klimatyczną, chroniąc unijny przemysł przed nieuczciwą konkurencją (European Commission, 2023c). Ponadto UE zintensyfikowała rozwój infrastruktury energetycznej. Do roku 2024 planuje się realizację 36 projektów wspólnego zainteresowania (PCI), obejmujących interkonektory elektroenergetyczne i gazowe, terminale LNG oraz nowe technologie magazynowania energii. Łączna wartość inwestycji przekracza 30 mld euro (ENTSO-E, 2023).

Unijna polityka energetyczna przeszła istotną transformację w odpowiedzi na agresję Rosji na Ukrainę i niestabilność globalnego rynku surowców. Unia wykorzystując instrumenty prawne, finansowe i technologiczne, dąży do budowy zintegrowanego, niskoemisyjnego i bezpiecznego systemu energetycznego, który będzie odporny na szoki zewnętrzne i zgodny z celami klimatycznymi.

### **7.3. Dywersyfikacja źródeł energii i surowców jako odpowiedź na zagrożenia zewnętrzne**

Bezpieczeństwo energetyczne i dostęp do strategicznych surowców stanowią obecnie jedno z kluczowych wyzwań dla Unii Europejskiej, szczególnie w kontekście destabilizacji ładu międzynarodowego oraz postępującej transformacji klimatyczno-gospodarczej. Wobec rosnących napięć geopolitycznych, w tym agresji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę, a także silnego uzależnienia Europy od dostaw zewnętrznych – zarówno surowców energetycznych, jak i technologicznych komponentów transformacji – pojawiła się potrzeba redefinicji dotychczasowego modelu polityki energetycznej i surowcowej. Kluczowym narzędziem tej zmiany stała się strategia dywersyfikacji – obejmująca zarówno źródła energii, jak i kierunki dostaw oraz partnerstwa międzynarodowe – której celem jest budowa odpornego, niezależnego i zrównoważonego systemu energetycznego.

Katalizatorem intensyfikacji tych działań stała się inwazja Federacji Rosyjskiej na Ukrainę w lutym 2022 r., która ujawniła skalę ryzyk wynikających z nadmiernej zależności UE od zewnętrznego dostawcy surowców energetycznych. Rosja, jako dominujący dostawca gazu ziemnego (45% importu UE w 2021 r.), wykorzystywała ten surowiec jako instrument nacisku politycznego, co unaocznilo skalę energetycznej zależności Europy od jednego dostawcy (European Commission, 2023c). W odpowiedzi Komisja Europejska przyjęła w maju 2022 r. kompleksowy plan REPowerEU, który miał na celu radykalną redukcję importu rosyjskich paliw kopalnych oraz przyspieszenie transformacji energetycznej w kierunku odnawialnych źródeł energii (European Commission, 2022b).

Plan REPowerEU opiera się na trzech filarach: oszczędności energii, dywersyfikacji dostaw oraz rozwoju OZE. Efekty wdrażania REPowerEU były szybko zauważalne – udział rosyjskiego gazu w imporcie UE spadł z 150 mld m<sup>3</sup> w 2021 r. do 43 mld m<sup>3</sup> w 2023 r. (European Commission, 2024b). Obok środ-

ków legislacyjnych, takich jak rozporządzenie 2022/1032 wprowadzające obowiązki zapewnienia magazynów gazu do 90% przed sezonem zimowym (European Council, 2022), Unia wdrożyła także działania wspierające redukcję zużycia energii. W latach 2022–2024 odnotowano spadek zużycia gazu o 18%, przekraczając zakładany cel 15% (European Commission, 2024b). Plan REPowerEU pełnił także funkcję symboliczną – stanowił jednoznaczną deklarację UE w kierunku uniezależnienia się od geopolitycznych presji oraz dążenia do neutralności klimatycznej.

Programy takie jak REPowerEU są przykładem strategii, które łączą aspekty bezpieczeństwa energetycznego z polityką klimatyczną, tworząc podwaliny pod suwerenny i odporny system energetyczny UE (Tagliapietra i in., 2023). Praktycznymi wyrazami tych założeń były intensyfikacja współpracy z alternatywnymi partnerami energetycznymi oraz rozbudowa infrastruktury importowej. W miarę ograniczania importu surowców z Rosji UE zwiększyła zaangażowanie w rozwój nowych szlaków i partnerstw energetycznych. Szczególną rolę odegrała Norwegia, która w 2023 r. stała się największym dostawcą gazu do UE, pokrywając 30% jego importu (Sgaravatti, Tagliapietra, Trasi, 2023). Istotną rolę odegrały także dostawy LNG ze Stanów Zjednoczonych (19%), co było możliwe dzięki dynamicznej rozbudowie infrastruktury regazyfikacyjnej w Europie (International Energy Agency, 2023a).

Ważnym partnerem stały się kraje Afryki Północnej, m.in. Algieria, która dostarczała gaz za pośrednictwem gazociągów Transmed i Medgaz. UE podpisała również strategiczne porozumienia energetyczne z Izraelem i Egiptem, umożliwiające transport LNG z regionu Morza Śródziemnego. W ramach rozporządzenia Rady UE 2022/2576 powołano platformę AggregateEU, której zadaniem było skoordynowanie zakupów gazu i wodoru przez państwa członkowskie, co zwiększyło siłę przetargową UE i przyczyniło się do stabilizacji cen (European Council, 2022). Rozbudowa infrastruktury energetycznej, w tym terminali LNG w Niemczech, Holandii i Polsce, oraz połączeń gazowych (Baltic Pipe, GIPL) znacznie zwiększyła elastyczność i odporność systemu gazowego w Europie Środkowo-Wschodniej. Dywersyfikacja geograficzna dostaw stanowi obecnie kluczowy element nowej doktryny energetycznej UE, w której bezpieczeństwo dostaw jest nierozdzielnie powiązane z suwerennością geopolityczną i transformacją ekologiczną (Goldthau, 2022).

Oprócz samej energii transformacja klimatyczna wymaga również stabilnego dostępu do surowców krytycznych i komponentów technologicznych. Zielona transformacja energetyczna UE wymaga znacznych ilości surowców krytycznych, takich jak lit, kobalt, nikiel, miedź i ziemie rzadkie. Zależność UE od dostawców zewnętrznych – w szczególności Chin, które dominują w sektorze przetwórstwa wielu z tych surowców – stanowi zagrożenie dla realizacji celów klimatycznych oraz dla stabilności przemysłowej (European Commission, 2023b).

W odpowiedzi na to wyzwanie Komisja Europejska przyjęła w marcu 2023 r. ustawę o surowcach krytycznych (Critical Raw Materials Act), której celem jest zapewnienie łańcuchów dostaw poprzez lokalne wydobycie (co najmniej 10% zapotrzebowania), recykling (15%) oraz dywersyfikację importu (European Commission, 2023b). Program ten przewiduje inwestycje w nowe technologie, rozwój górnictwa w UE oraz zacieśnienie współpracy z krajami Ameryki Łacińskiej, Australii i Kanady. UE podpisała szereg porozumień strategicznych dotyczących współpracy w zakresie surowców, m.in. z Chile, Argentyną i Rwandą. Równolegle wspiera innowacje w ramach programu Horizon Europe, w tym badania nad substytutami rzadkich surowców i nowymi metodami ich odzysku (International Energy Agency, 2023b). Zarządzanie surowcami krytycznymi stało się jednym z filarów unijnej strategii odporności gospodarczej i technologicznej. Brak dostępu do tych komponentów może spowodować zakłócenia w produkcji baterii, turbin czy ogniw fotowoltaicznych, co podważyłoby realizację Europejskiego Zielonego Ładu (Raw Materials Initiative, 2021).

W procesie dywersyfikacji i wzmocnienia odporności kluczową rolę odgrywają również instrumenty finansowe wspierające infrastrukturę strategiczną. Connecting Europe Facility (CEF) to kluczowy instrument finansowy UE wspierający realizację polityki energetycznej poprzez współfinansowanie projektów infrastrukturalnych o znaczeniu europejskim. Na mocy rozporządzenia 2021/1153 CEF koncentruje się na rozwoju transeuropejskich sieci energetycznych (TEN-E), wspierając bezpieczeństwo dostaw i integrację rynku energii (European Parliament and Council, 2021). W ramach komponentu CEF Energy na lata 2021–2027 przeznaczono 5,84 mld euro na realizację projektów, które obejmują zarówno budowę połączeń międzysystemowych (interkonektorów), jak i rozbudowę infrastruktury dla OZE. Do najważniejszych należą m.in. projekt synchronizacji sieci państw bałtyckich (Baltic Synchronisation), rozbudowa gazowych połączeń transgranicznych (GIPL, Baltic Pipe), a także inwestycje w morskie farmy wiatrowe, jak Gulf of Riga Offshore Wind (GORIO) (European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency, 2023). Do roku 2023 zrealizowano 167 projektów CEF, z czego 117 uzyskało status Projektów Wspólnego Zainteresowania (PCI). Fundusze te nie tylko zwiększają odporność infrastruktury energetycznej, ale także przyspieszają realizację celów klimatycznych i wspierają transformację energetyczną UE w regionach o szczególnych potrzebach (European Commission, 2023a). CEF stanowi wzorcowy przykład wykorzystania środków unijnych do wspierania inwestycji o charakterze strategicznym i transgranicznym. Jego rozwój będzie kluczowy dla zapewnienia długofalowej stabilności systemu energetycznego UE, zwłaszcza w kontekście dalszej integracji rynków energii oraz przyspieszenia wdrażania neutralności klimatycznej.

#### 7.4. Współczesne wyzwania technologiczne i regulacyjne dla autonomii energetycznej Unii Europejskiej

Dążenie Unii Europejskiej do osiągnięcia autonomii energetycznej nabiera szczególnego znaczenia w kontekście rosnących napięć geopolitycznych, kryzysów dostaw i konieczności przyspieszenia transformacji klimatycznej. Osiągnięcie niezależności w zakresie energii i technologii nie sprowadza się jedynie do zmiany źródeł zasilania, ale wymaga kompleksowego podejścia do kwestii technologicznych, przemysłowych i regulacyjnych. Wspólnota stoi przed szeregiem wyzwań strukturalnych, takich jak zależność od globalnych łańcuchów wartości, rosnąca presja konkurencyjna ze strony USA i Chin, nieefektywność procedur legislacyjnych, a także fragmentacja działań między państwami członkowskimi. Skuteczne reagowanie na te problemy jest warunkiem koniecznym do budowy odpornego i suwerennego systemu energetycznego, zdolnego do funkcjonowania w warunkach zewnętrznych zakłóceń.

Zależność Unii Europejskiej od zewnętrznych dostawców technologii i komponentów niezbędnych do transformacji energetycznej stanowi poważne wyzwanie dla budowy autonomii strategicznej. Znaczna część paneli fotowoltaicznych, turbin wiatrowych, baterii litowo-jonowych oraz systemów magazynowania energii produkowana jest w Azji, a w szczególności w Chinach, które odpowiadają za ok. 80% światowej produkcji ogniw słonecznych i baterii (International Energy Agency, 2023b). Uzależnienie od jednego partnera handlowego w tak kluczowym sektorze niesie ze sobą ryzyko przerwania łańcuchów dostaw wynikających z napięć geopolitycznych, wojen handlowych lub kryzysów zdrowotnych – jak pandemia COVID-19 – co w konsekwencji może zahamować tempo transformacji energetycznej UE (Jiang, Liu, Chen, Zhang, 2023). W odpowiedzi na te wyzwania UE podejmuje działania w celu skrócenia łańcuchów dostaw i zwiększenia lokalnej produkcji strategicznych komponentów, m.in. poprzez wdrażanie polityk przemysłowych ukierunkowanych na wspieranie technologii niskoemisyjnych w ramach Net-Zero Industry Act. Jednak brak skoordynowanego podejścia na poziomie całej Wspólnoty oraz konkurencja o inwestycje z USA i Chin pozostają istotną barierą. Ponadto według danych opublikowanych przez Komisję Europejską w 2023 r. tylko 3% ogniw fotowoltaicznych instalowanych w Europie zostało wyprodukowanych na jej terytorium, co wskazuje na pilną potrzebę rozwoju krajowych mocy produkcyjnych (European Commission, 2023c).

Wspomniane wyzwania wpisują się w szerszy kontekst globalnej konkurencji technologicznej, zdominowanej obecnie przez dwa główne ośrodki: Chiny i Stany Zjednoczone. Chiny są liderem pod względem produkcji komponentów OZE, podczas gdy USA prowadzą aktywną politykę wspierania przemysłu za pomocą mechanizmów subsydiów i ulg podatkowych, czego przykładem jest

Inflation Reduction Act przyjęty w 2022 r. W efekcie obserwuje się odpływ inwestycji z Europy do USA, co wywołało dyskusję o potrzebie rewizji unijnej polityki przemysłowej (Veugelers, Zachmann, 2023).

UE, próbując przeciwdziałać utracie konkurencyjności, wdrożyła szereg inicjatyw wspierających przemysł zielonych technologii, jednak nadal boryka się z wyzwaniami takimi jak wyższe koszty energii, brak jednolitych ram regulacyjnych czy ograniczona dostępność surowców. Ponadto Chiny wykorzystują swoją dominującą pozycję nie tylko w handlu, ale także w regulowaniu dostępu do niektórych surowców, jak w przypadku ograniczeń eksportu grafitu i pierwiastków ziem rzadkich (International Energy Agency, 2023b). W odpowiedzi UE opracowała Europejski Akt ws. Surowców Krytycznych (Critical Raw Materials Act), mający na celu dywersyfikację źródeł surowców strategicznych, rozwój technologii recyklingu oraz zwiększenie krajowego wydobycia. Mimo to eksperci podkreślają, że bez skoordynowanych inwestycji w infrastrukturę przemysłową i badania Europa pozostanie w tyle za liderami globalnej transformacji energetycznej (Buchan, Tagliapietra, Zachmann, McWilliams, 2023).

Jedną z istotnych barier dla realizacji tych inwestycji pozostają obowiązujące ramy regulacyjne wewnątrz UE. Chociaż unijne regulacje – skoncentrowane na promowaniu neutralności klimatycznej i ochronie środowiska – są fundamentem Europejskiego Zielonego Ładu, to jednocześnie mogą spowalniać rozwój infrastruktury energetycznej. W szczególności złożoność procedur administracyjnych, takich jak oceny oddziaływania na środowisko, znacząco wydłuża czas realizacji projektów. Dla przykładu, projekt budowy nowych interkonektorów energetycznych może wymagać nawet kilku lat procedur administracyjnych (Tagliapietra, 2022). Zjawisko to ujawnia napięcie między szybkością transformacji a rygorystycznymi standardami ochrony środowiska. W kontekście globalnej rywalizacji elastyczność i efektywność procesów legislacyjnych stają się równie ważne, jak ich ambicje klimatyczne. Co więcej, brak spójności w polityce przemysłowej UE skutkuje fragmentacją działań między państwami członkowskimi, co osłabia pozycję negocjacyjną UE na rynkach globalnych. Według danych European Environment Agency (2023) średni czas wydania pozwoleń na realizację inwestycji w infrastrukturę energetyczną w UE przekracza 30 miesięcy, co stawia Europę w niekorzystnej pozycji względem konkurentów globalnych.

Równolegle również dominujący paradygmat efektywności energetycznej – choć uznawany za filar transformacji – rodzi istotne kontrowersje. Pomimo że zwiększenie efektywności energetycznej stanowi jeden z priorytetów polityki UE, obecne podejście budzi kontrowersje, gdyż może prowadzić do efektów przeciwnych do zamierzonych. W wielu przypadkach działania na rzecz efektywności – zamiast prowadzić do trwałego ograniczenia zużycia energii – utrwalały energochłonne wzorce konsumpcji (Shove, 2017). Zjawisko to znane jest jako *rebound effect* – oznacza sytuację, w której korzyści z poprawy efektywno-

ści są niwelowane przez wzrost popytu. Przykładem może być wprowadzenie energooszczędnych urządzeń, które skłaniają użytkowników do zwiększonego ich użycia, co w ostatecznym rozrachunku zwiększa całkowite zużycie energii (Sorrell, 2015). W kontekście przemysłowym efektywność prowadzi do spadku kosztów produkcji, co zwiększa konkurencyjność i skalę produkcji, a tym samym zużycie energii. Alternatywą jest koncepcja wystarczalności energetycznej (*sufficiency*), która zakłada nie tylko efektywniejsze zużycie energii, ale również zmianę wzorców konsumpcji. W literaturze naukowej coraz częściej podkreśla się konieczność uzupełnienia strategii efektywnościowej o komponenty kulturowe, społeczne i edukacyjne, które mogą przyczynić się do redefinicji pojęcia komfortu i jakości życia w sposób bardziej zrównoważony (Thomas, Brischke, Thema, Kopatz, 2015).

Równie istotnym wyzwaniem jest brak solidarności między państwami członkowskimi UE w zakresie polityki energetycznej. Choć zasada solidarności energetycznej została wpisana do prawa UE, jej praktyczne zastosowanie często napotyka na bariery wynikające z różnic gospodarczych, priorytetów narodowych oraz sprzecznych strategii transformacyjnych. Przykładem ograniczonej solidarności jest decyzja Niemiec o rezygnacji z energetyki jądrowej oraz rozwijaniu projektu Nord Stream 2 – mimo jednoznacznego sprzeciwu ze strony państw Europy Środkowo-Wschodniej, dla których projekt ten stanowił zagrożenie strategiczne.

Różnice w miksie energetycznym oraz możliwościach finansowych prowadzą do asymetrii w realizacji celów klimatycznych. Państwa takie jak Polska czy Czechy, choć opowiadają się za bezpieczeństwem energetycznym UE, niejednokrotnie sprzeciwiają się ambitnym celom redukcji emisji. Pakiet „Fit for 55” oraz unijny system handlu emisjami (EU ETS) wywołały krytykę ze strony krajów mniej zamożnych, które wskazują na rosnące koszty społeczne i problem ubóstwa energetycznego (Krzemień, Ogurek, 2015; Parlament Europejski i Rada Europejska, 2023). Europejski Trybunał Obrachunkowy (2023) w swoim sprawozdaniu wskazał, że wiele osiągnięć UE w zakresie redukcji emisji było możliwych dzięki czynnikom zewnętrznym – takim jak kryzys gospodarczy w 2009 r. czy pandemia COVID-19 – a nie dzięki skoordynowanym i solidarnym działaniom państw członkowskich. Proponowane są zatem nowe mechanizmy finansowe, jak Social Climate Fund, które mają zapewnić sprawiedliwą transformację oraz większe wsparcie dla regionów i gospodarstw domowych najbardziej dotkniętych kosztami zmian klimatycznych.

## **7.5. Ocena skuteczności unijnej polityki energetycznej wobec wyzwań zewnętrznych**

W obliczu rosnącej presji geopolitycznej, transformacji klimatycznej oraz konieczności zapewnienia bezpieczeństwa dostaw Unia Europejska została zmuszona do przeformułowania swojej polityki energetycznej. Kryzys energetyczny

wywołany rosyjską inwazją na Ukrainę w 2022 r. unaoczniał podatność unijnego systemu energetycznego na czynniki zewnętrzne i przyspieszył wdrażanie nowych strategii ukierunkowanych na dywersyfikację źródeł, zwiększenie efektywności oraz dekarbonizację. Ocena skuteczności tych działań wymaga analizy zarówno ich rezultatów wdrożeniowych, jak i strukturalnych ograniczeń utrudniających realizację założonych celów.

W tym kontekście strategia REPowerEU, ogłoszona przez Komisję Europejską w maju 2022 r., stanowiła natychmiastową reakcję Unii Europejskiej na kryzys energetyczny wywołany inwazją Rosji na Ukrainę. Jej nadrzędnym celem było ograniczenie zależności od rosyjskich surowców energetycznych poprzez dywersyfikację źródeł dostaw, intensyfikację inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE) oraz zwiększenie efektywności energetycznej. Do końca 2023 r. udział rosyjskiego gazu w imporcie gazu ziemnego do UE spadł z 45% do 15% (European Commission, 2024b), co świadczy o skuteczności mechanizmów wdrożonych w ramach REPowerEU. Program ten obejmował także przyspieszenie budowy terminali LNG i gazociągów umożliwiających import gazu z alternatywnych kierunków, w tym USA, Norwegii, Kataru i Algierii. W roku 2023 same Stany Zjednoczone dostarczyły do Europy ponad 50 mld m<sup>3</sup> LNG (International Energy Agency, 2024), co stanowiło blisko 20% całkowitego importu gazu UE. Kluczowym mechanizmem wzmocnienia pozycji negocjacyjnej UE była platforma AggregateEU, która umożliwiła wspólne zakupy gazu, zwiększając efektywność rynkową i ograniczając ryzyko niezdrowej konkurencji między państwami członkowskimi (European Commission, 2024a). REPowerEU przewidywał również masowe wsparcie dla transformacji energetycznej przez fundusze modernizacyjne i inwestycyjne, takie jak Innovation Fund oraz Modernisation Fund, które wspierały inwestycje w magazyny energii, biogazownie, farmy wiatrowe oraz fotowoltaiczne. Jednakże mimo pozytywnych wskaźników wdrożeniowych program napotykał także ograniczenia – głównie wynikające z niedoboru komponentów technologicznych, uzależnienia od surowców krytycznych oraz rozbieżności w krajowych regulacjach (Veugelers, Zachmann, 2023). W roku 2023 ponad 35% projektów OZE w UE borykało się z opóźnieniami wynikającymi z niewydolności legislacyjnej i braku szybkiej ścieżki administracyjnej (European Commission, 2022a).

Ocena skuteczności unijnej polityki energetycznej wymaga również uwzględnienia stopnia postępu w zakresie zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa dostaw. Według danych Eurostatu (2024) w 2023 r. udział odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto wzrósł do 24,2%, co oznacza wyraźny wzrost w porównaniu do 14,5% w 2010 r. Największy wzrost zanotowano w sektorze energii słonecznej: w samym 2023 r. zainstalowano ponad 56 GW nowych mocy, co stanowi wzrost o 40% względem roku poprzedniego. Wiodącą pozycję w tym zakresie zajęły Niemcy, Hiszpania oraz Włochy (SolarPower Europe, 2024).

W zakresie bezpieczeństwa energetycznego UE podjęła działania w kilku kluczowych obszarach. Przede wszystkim zwiększono pojemność magazynów gazu – do końca 2023 r. średni poziom napęnlienia przekroczył 95%, co znacząco zredukowało ryzyko deficytów dostaw w sezonie zimowym (European Commission, 2024d). Inwestycje w połączenia transgraniczne – takie jak Balticconnector czy interkonektory pomiędzy Polską a Niemcami – umożliwiły lepszą integrację rynków krajowych i bardziej elastyczne reagowanie na szoki podażowe. Wzrosło również znaczenie inwestycji w technologie wodorowe i magazynowania energii. Projekty takie jak IPCEI Hydrogen oraz European Battery Alliance przyczyniły się do zwiększenia potencjału technologicznego UE w zakresie produkcji i magazynowania energii, umożliwiając dalszą dekarbonizację przemysłu ciężkiego i sektora transportu (Hydrogen Europe, 2024). Choć postęp ten jest wyraźny, konieczne są jego dalsze pogłębianie i zwiększenie skali wdrożeń.

Pomimo zauważalnych postępów strategia energetyczna UE zmaga się z wieloma barierami strukturalnymi. Asymetrie ekonomiczne i technologiczne między państwami członkowskimi skutkują fragmentaryzacją działań. Kraje Europy Zachodniej, posiadające bardziej zaawansowaną infrastrukturę i większy dostęp do kapitału, są w stanie szybciej adaptować innowacje, podczas gdy państwa Europy Środkowo-Wschodniej – w tym Polska, Rumunia i Bułgaria – wymagają znacznie większego wsparcia inwestycyjnego (Smakowski, 2011). Proces modernizacji sieci przesyłowych, kluczowy dla rozwoju OZE, napotyka przeszkody w postaci złożonych procedur planistycznych, protestów społecznych oraz braku lokalnej akceptacji. Według raportu Agency for the Cooperation of Energy Regulators (2023) ponad 40% projektów z zakresu infrastruktury transgranicznej uległo opóźnieniu z powodów administracyjnych. Utrzymujący się brak jednolitych standardów planistycznych między państwami członkowskimi znacząco ogranicza możliwości optymalizacji inwestycji.

Ponadto UE pozostaje silnie uzależniona od importu surowców krytycznych, w tym metali ziem rzadkich, litu, kobaltu i niklu. Według danych Komisji Europejskiej (European Commission, 2024c) ponad 90% magnezów trwałych – niezbędnych do produkcji turbin wiatrowych i pojazdów elektrycznych – pochodzi z Chin. Akt o surowcach krytycznych z 2024 r. (Critical Raw Materials Act) określa 34 surowce o strategicznym znaczeniu dla transformacji energetycznej, z których większość nie jest wydobywana w UE w wystarczających ilościach. Utrzymująca się zależność od zewnętrznych dostawców surowców nie tylko osłabia konkurencyjność technologiczną UE, lecz także wpływa na stabilność polityczną i spójność wewnętrzną Wspólnoty.

W kontekście wyzwań klimatycznych bezpieczeństwo energetyczne nabrało nowego znaczenia jako fundament europejskiej integracji. W sytuacji kryzysu energetycznego brak solidarności i jednolitych działań może prowadzić do pogłębienia nierówności, wzrostu nastrojów antyunijnych oraz kwestionowania

zasad wspólnego rynku (Kostecka-Tomaszewska, 2024). UE stara się przeciwdziałać tym trendom poprzez wdrażanie mechanizmów solidarnościowych i wsparcia dla regionów najbardziej narażonych na ubóstwo energetyczne. Zaktualizowana mapa drogowa UE do 2050 r. zakłada zwiększenie elastyczności mechanizmów finansowych oraz rozwój zintegrowanych polityk regionalnych. Komisja Europejska wskazuje pięć głównych filarów polityki energetycznej: solidarność i zaufanie, zintegrowany rynek, efektywność energetyczna, dekarbonizacja oraz innowacje (European Commission, 2015; 2024e). Nowym elementem staje się także bezpieczeństwo społeczne, które obejmuje m.in. dostępność energii w rozsądnej cenie i ochronę przed wykluczeniem energetycznym.

Dodatkowo w regionie Europy Środkowo-Wschodniej wyraźniej niż na Zachodzie ujawniają się słabe punkty strukturalne sektora energetycznego: wyższa emisyjność miks (znaczny udział węgla), niższy poziom dyspozycyjnych mocy niskoemisyjnych, niedoinwestowane sieci przesyłowe i dystrybucyjne oraz ograniczona lokalna baza dostaw komponentów OZE. Asymetrie fiskalne i kapitałowe przekładają się na wolniejszy postęp w inwestycjach i wdrażaniu innowacji, a zróżnicowane ścieżki regulacyjne powodują fragmentację polityki. W efekcie kraje EŚW, przy rosnących kosztach EU ETS i presji cenowej, częściej odkładają kluczowe decyzje inwestycyjne lub ograniczają ich skalę, co zwiększa ryzyko utrwalenia luki rozwojowej względem Europy Zachodniej.

Aby osiągnąć cele transformacji energetycznej, konieczne jest nie tylko utrzymanie wspólnej polityki, ale również jej pogłębienie – zarówno w wymiarze gospodarczym, jak i społecznym. Bez zapewnienia spójności działań politycznych między państwami członkowskimi oraz skutecznej dystrybucji środków finansowych sukces strategii energetycznej UE pozostanie niepełny. W konsekwencji ocena skuteczności unijnej polityki energetycznej musi być zróżnicowana regionalnie: instrumenty okazały się efektywne na poziomie UE (dywersyfikacja dostaw, wzrost OZE), lecz w EŚW ich przełożenie na tempo modernizacji pozostaje słabsze bez celowanych mechanizmów wsparcia (przyspieszona modernizacja sieci, długoterminowe kontrakty różnicowe dla mocy niskoemisyjnych, ukierunkowane osłony dla gospodarstw domowych i MŚP).

## 7.6. Wnioski i rekomendacje

Unia Europejska w ostatnich dwóch dekadach dokonała fundamentalnej redefinicji swojej polityki energetycznej, odpowiadając zarówno na zmiany klimatyczne, jak i na rosnące napięcia geopolityczne. Szczególnie wydarzenia z 2022 r. – agresja Rosji na Ukrainę – uświadomiły kruchość dotychczasowego modelu bezpieczeństwa energetycznego opartego na tanim imporcie surowców z krajów autorytarnych. W rezultacie transformacja energetyczna stała się nie tylko wyzwaniem środowiskowym, ale i geostrategicznym.

Strategia REPowerEU, ogłoszona przez Komisję Europejską w maju 2022 r., w krótkim czasie przekształciła się w jeden z najważniejszych instrumentów politycznych służących ograniczeniu zależności energetycznej oraz wzmocnieniu odporności systemów energetycznych państw członkowskich. Do końca 2023 r. udało się znacząco zmniejszyć udział rosyjskiego gazu w unijnym imporcie – z 45% w 2021 r. do ok. 15%. Jednocześnie intensyfikacji uległy inwestycje w terminale LNG, sieci przesyłowe i odnawialne źródła energii, co znacząco poprawiło odporność Europy na zewnętrzne szoki energetyczne. Efektywność REPowerEU należy ocenić wieloaspektowo. Pozytywne rezultaty dotyczą nie tylko dywersyfikacji dostaw, ale także mobilizacji kapitału publicznego i prywatnego wokół wspólnych celów strategicznych. Program wpłynął także na zmianę paradygmatu unijnej polityki energetycznej, która zaczęła uwzględniać aspekty społeczne (sprawiedliwa transformacja), przemysłowe (lokalizacja produkcji komponentów OZE, wodoru, baterii) i technologiczne (wzrost innowacyjności i konkurencyjności sektora).

Mimo tych osiągnięć istnieją w tym zakresie istotne wyzwania. Brak jednolitej strategii w zakresie magazynowania energii, słabe tempo reform w niektórych państwach członkowskich oraz uzależnienie od importu surowców krytycznych (m.in. z Chin i Demokratycznej Republiki Konga) mogą w przyszłości spowolnić lub utrudnić realizację celów transformacyjnych. Szczęgólnego znaczenia nabiera tu potrzeba rozwoju europejskich łańcuchów dostaw i zwiększenia samowystarczalności w zakresie komponentów strategicznych.

Rekomendacje dla dalszych działań Unii Europejskiej obejmują:

- intensyfikację inwestycji w europejskie moce produkcyjne dla sektora OZE, wodoru i magazynowania energii, wspieranych z funduszy publicznych oraz mechanizmów partnerstwa publiczno-prywatnego,
- rozbudowę wspólnych instrumentów finansowych, takich jak Modernisation Fund czy Social Climate Fund, z myślą o niwelowaniu dysproporcji rozwojowych między państwami UE,
- wzmocnienie regulacji dotyczących surowców krytycznych, w tym rozwój europejskiego górnictwa, recyklingu oraz partnerstw surowcowych z państwami o stabilnym reżimie politycznym,
- pogłębienie współpracy transatlantyckiej i euroazjatyckiej w zakresie bezpieczeństwa energetycznego, digitalizacji sieci oraz cyberbezpieczeństwa infrastruktury krytycznej,
- ustanowienie europejskiej przestrzeni badań i innowacji energetycznych, integrującej uczelnie, instytuty badawcze i przemysł wokół wspólnych projektów transformacji klimatyczno-energetycznej,
- w kontekście utrzymujących się asymetrii między Europą Zachodnią a Europą Środkowo-Wschodnią szczególnego znaczenia nabiera wzmocnienie wsparcia inwestycyjnego i infrastrukturalnego dla regionów EŚW, które dys-

ponują słabszym potencjałem technologicznym i finansowym w realizacji celów transformacji energetycznej.

Kluczowe będzie także wdrożenie mechanizmów monitorowania postępów transformacji w skali regionalnej i lokalnej – uwzględniających nie tylko emisje i poziom OZE, ale także dostępność i przystępność cenową energii, integrację społeczną oraz poziom zaangażowania obywateli. Utrzymanie obecnego kursu wymaga nie tylko skutecznych narzędzi regulacyjnych, ale również spójnej wizji politycznej i konsensusu społecznego. Transformacja nie może być bowiem postrzegana wyłącznie jako projekt technologiczny – jej powodzenie zależy od głębokiego zakorzenienia w realiach społecznych i gospodarczych całej Unii Europejskiej.

## 7.7. Podsumowanie

Polityka energetyczna Unii Europejskiej w obliczu współczesnych wyzwań geopolitycznych, gospodarczych i technologicznych przeszła intensywną ewolucję, której kulminacyjnym punktem była reakcja na agresję Rosji wobec Ukrainy w 2022 r. Wydarzenia te nie tylko unaocznily skalę zależności UE od zewnętrznych dostawców surowców, ale także wywołały bezprecedensową mobilizację instytucjonalną i finansową na rzecz głębokiej transformacji energetycznej. Przyjęcie strategii REPowerEU, rozwój inicjatyw takich jak AggregateEU, rozbudowa infrastruktury LNG oraz intensyfikacja inwestycji w odnawialne źródła energii stanowią wyraz tej nowej, wielowymiarowej polityki. W wyniku podjętych działań UE zdołała istotnie ograniczyć ryzyko szantażu energetycznego, osiągając wyraźny spadek udziału rosyjskiego gazu w imporcie oraz zwiększając poziom bezpieczeństwa dostaw.

Równolegle wzrost udziału OZE w miksie energetycznym, rozwój rynku wodoru i poprawa efektywności energetycznej wpisują się w długofalową strategię neutralności klimatycznej do 2050 r. Efekty te są szczególnie widoczne w państwach, które skorzystały ze wsparcia UE w ramach instrumentów solidarnościowych oraz funduszy modernizacyjnych. Jednak wciąż utrzymują się wyraźne różnice między państwami Europy Zachodniej a Europy Środkowo-Wschodniej, wynikające z odmiennego poziomu rozwoju infrastruktury, możliwości finansowych i technologicznych. Kraje EŚW, w tym Polska, stoją przed wyzwaniem przyspieszenia modernizacji sektora energetycznego, aby tempo transformacji było bardziej zbieżne z państwami zachodnimi. Jednakże skala wyzwań pozostaje znacząca. Nierówności w zakresie infrastruktury energetycznej, uzależnienie od technologii spoza UE, ograniczona akceptacja społeczna dla niektórych elementów transformacji oraz brak pełnej harmonizacji regulacyjnej utrudniają osiągnięcie pełnej synergii działań. Co więcej, napięcia geopolityczne, rosnąca konkurencja o surowce oraz ryzyko zakłóceń w globalnych łańcuchach dostaw mogą w przyszłości ograniczyć skuteczność przyjętej strategii.

W tym kontekście kluczowe znaczenie zyskują działania wzmacniające europejską autonomię strategiczną, wspierające spójność polityk i budujące odporność systemową wobec globalnych napięć. W tym zakresie istotne są również pogłębianie solidarności energetycznej oraz zwiększenie wsparcia inwestycyjnego dla państw Europy Środkowo-Wschodniej, co pozwoli na bardziej równomierne i sprawiedliwe wdrażanie celów transformacji. Konieczne staje się również dalsze pogłębianie integracji politycznej w zakresie energetyki, a także włączanie obywateli w procesy decyzyjne związane z transformacją. Bez szerokiego wsparcia społecznego i spójności działań trudno będzie osiągnąć cele zapisane w Europejskim Zielonym Ładzie.

Podsumowując, polityka energetyczna UE uległa wyraźnemu przeobrażeniu – od modelu opartego na liberalizacji rynków i tanim imporcie surowców do systemu strategicznej odporności i zrównoważonego rozwoju. Przyszłość tej polityki zależeć będzie od zdolności Unii do utrzymania wspólnego kierunku działań, zwiększania własnych zdolności produkcyjnych i technologicznych oraz kontynuacji dialogu społecznego. Szczególne znaczenie będzie miało zapewnienie, by wszystkie regiony Unii – w tym Europa Środkowo-Wschodnia – mogły w pełni uczestniczyć w transformacji, co wzmocni spójność wspólnoty i trwałość europejskiego modelu energetycznego. Tylko w ten sposób możliwe będzie zbudowanie unijnej wspólnoty energetycznej zdolnej do sprostaną przyszłym kryzysom i zapewnienia dobrobytu przyszłym pokoleniom.

## 7.8. Literatura

- Agency for the Cooperation of Energy Regulators. (2023). *Annual Report on the Results of Monitoring the Internal Electricity and Natural Gas Markets in 2022 – Infrastructure and Network Development*. Ljubljana: ACER. <https://www.acer.europa.eu/publications> (dostęp: 13.11.2025).
- Buchan, D., Tagliapietra, S., Zachmann, G., McWilliams, B. (2023). *The Global Renewable Energy Race and Europe's Industrial Strategy*. Bruegel Policy Contribution.
- Egenhofer, C., Behrens, A. (2011). *The EU Energy Policy: From Market Building to Decarbonisation*. Centre for European Policy Studies.
- ENTSO-E. (2023). *Ten-Year Network Development Plan*. Pobrano z: <https://www.entsoe.eu> (dostęp: 06.2025).
- European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency. (2023). *CEF Projects Overview*. Pobrano z: <https://cinea.ec.europa.eu> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (1996). *Directive 96/92/EC on Common Rules for the Internal Market in Electricity*. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1996/92/oj> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (1998). *Directive 98/30/EC on Common Rules for the Internal Market in Natural Gas*. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1998/30/oj> (dostęp: 13.05.2025).

- European Commission. (2015). *A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Policy*. COM(2015) 80 final. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0080> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2019). *The European Green Deal*. COM(2019) 640 final. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2020). *Clean Energy for All Europeans Package*. Pobrano z: <https://energy.ec.europa.eu> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2021). *Regulation (EU) 2021/1119 of 30 June 2021 Establishing the Framework for Achieving Climate Neutrality*. Official Journal of the European Union.
- European Commission. (2022a). *Permit Granting Processes and the Acceleration of the Energy Transition*. DG Energy Report.
- European Commission. (2022b). *REPowerEU Plan (COM(2022) 230 final)*. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2023a). *Energy Statistical Pocketbook*. Pobrano z: [https://energy.ec.europa.eu/publications/energy-statistical-pocketbook\\_en](https://energy.ec.europa.eu/publications/energy-statistical-pocketbook_en) (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2023b). *Regulation on Critical Raw Materials Act*. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0956> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2023c). *Towards Climate Neutrality: Energy Roadmap 2050 Update*. Directorate-General for Climate Action.
- European Commission. (2023d). *Quarterly Report on European Gas Markets*. Pobrano z: [https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-prices/gas-markets\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-prices/gas-markets_en) (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2024a). *AggregateEU Platform Results*. Pobrano z: <https://energy.ec.europa.eu> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2024b). *Energy Statistics: Gas Imports and Exports*. Pobrano z: <https://energy.ec.europa.eu> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2024c). *Report on Critical Raw Materials*. Pobrano z: <https://energy.ec.europa.eu> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2024d). *Storage Capacities for Winter 2023/2024*. Pobrano z: <https://energy.ec.europa.eu> (dostęp: 13.05.2025).
- European Commission. (2024e). *EU Roadmap to 2050: Towards a Climate-Neutral, Secure and Competitive Energy System*. Brussels: European Commission. <https://energy.ec.europa.eu/publications> (dostęp: 13.05.2025).
- European Council. (2022). *Council Regulation (EU) 2022/2576. Establishing the Platform AggregateEU for the Purchase of Gas and Hydrogen by EU Member States*. Official Journal of the European Union. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2576> (dostęp: 13.05.2025).

- European Environment Agency. (2023). *Permitting Procedures for Renewable Energy Infrastructure in Europe*. European Environment Agency Report No 07/2023. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Pobrano z: <https://www.eea.europa.eu> (dostęp: 13.05.2025).
- European Parliament and Council. (2021). Regulation (EU) 2021/1153 of the European Parliament and of the Council of 7 July 2021 establishing the Connecting Europe Facility and repealing Regulations (EU) No 1316/2013 and (EU) No 283/2014. *Official Journal of the European Union*, L 249, 38–81. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1153>.
- European Parliament. (2009a). Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources. *Official Journal of the European Union*.
- European Parliament. (2009b). Directive 2009/72/EC of the European Parliament and of the Council Concerning Common Rules for the Internal Market in Electricity. *Official Journal of the European Union*.
- Europejski Trybunał Obrachunkowy. (2023). *Działania UE na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych: ograniczony wpływ polityk UE (sprawozdanie specjalne nr 09/2023)*. Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej. Pobrano z: <https://www.eca.europa.eu/en/publications?did=61729> (dostęp: 13.05.2025).
- Eurostat. (2022). *Energy Imports Statistics*. Pobrano z: [https://ec.europa.eu/eurostat/data/browser/view/nrg\\_bal\\_c](https://ec.europa.eu/eurostat/data/browser/view/nrg_bal_c) (dostęp: 13.05.2025).
- Eurostat. (2024). *Renewable Energy Statistics*. Pobrano z: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable\\_energy\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics) (dostęp: 13.05.2025).
- García-Herrero, A., Martínez-Turégano, D. (2020). *Supply Chains and the European Response to External Shocks*. Bruegel Policy Contribution.
- Goldthau, A. (2022). Geopolitics of the Energy Transition: Transforming Systems, Transforming Power. *Energy Research & Social Science*, 80, art. 102244.
- Hafner, M., Tagliapietra, S. (2020). *The Geopolitics of the Global Energy Transition*. Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-39066-2.
- Hydrogen Europe. (2024). *European Hydrogen Market Outlook*.
- International Energy Agency. (2023a). *Global Energy Review 2023*. Pobrano z: <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2023> (dostęp: 13.05.2025).
- International Energy Agency. (2023b). *World Energy Outlook 2023*.
- International Energy Agency. (2024). *World Energy Outlook 2024*. Paris.
- Jiang, X., Liu, Y., Chen, H., Zhang, W. (2023). Europe's PV Manufacturing Dependency on China and Global Supply Chains. *Renewable Energy Journal*, 150, s. 345–359.
- Kostecka-Tomaszewska, M. (2024). Energy Security as a Pillar of EU Integration. *Polityka Europejska*, 12, 2, s. 45–63.
- Krzemień, M., Ogurek, M. (2015). Ubóstwo energetyczne – definicję, uwarunkowania i skutki. *Przegląd Naukowo-Metodyczny Edukacji*, 7, 1, s. 41–56.
- Parlament Europejski i Rada Europejska. (2023). Dyrektywa 2023/959 Parlamentu Europejskiego i Rady 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 dotyczącą rezerwy stabilności rynkowej. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej*, L 130, 134–198. Pobrano z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32023L0959> (dostęp: 13.11.2025).
- Raw Materials Initiative. (2021). *Communication: Critical Raw Materials*. European Commission.
- Scholten, D. (red.). (2018). *The Geopolitics of Renewables*. Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-67855-9.
- Schön-Quinlivan, E. (2011). *Implementing the Lisbon Treaty: The Role of the European Commission*. Palgrave Macmillan. DOI: 10.1057/9780230306993.
- Sgaravatti, G., Tagliapietra, S., Trasi, S. (2023). *EU Energy Dependency and Diversification*. Bruegel Policy Brief.
- Shove, E. (2017). What Is Wrong with Energy Efficiency?. *Energy Research & Social Science*, 27, s. 58–63.
- Siddi, M. (2023). The European Union's Energy Policy in the Age of Geopolitical Disruption. *Journal of European Integration*, 45, 4, s. 567–584. DOI: 10.1080/07036337.2023.2183190.
- Smakowski, T. (2011). Surowce krytyczne dla gospodarki Unii Europejskiej – aspekty geologiczne i ekonomiczne. *Przegląd Górniczy*, 67, 7–8, s. 22–27.
- SolarPower Europe. (2024). *EU Market Outlook for Solar Power 2023–2027*. Brussels.
- Sorrell, S. (2015). Energy Efficiency and the Rebound Effect. *Journal of Cleaner Production*, 83, s. 123–132.
- Tagliapietra, S. (2022). *The Climate Policy – Industrial Policy Nexus: How to Make Europe's Green Deal Work*. Bruegel Policy Contribution 03/2022. Brussels: Bruegel. Pobrano z: <https://www.bruegel.org/policy-brief/climate-policy-industrial-policy-nexus> (dostęp: 13.11.2025).
- Tagliapietra, S., Zachmann, G. (2020). *Designing an EU Energy Policy Fit for the 21st Century*. Bruegel Policy Brief.
- Tagliapietra, S., Zachmann, G., Hafner, M. (2023). *Strategic Autonomy and the EU Energy System*. Bruegel Policy Brief.
- Thomas, S., Brischke, L., Thema, J., Kopatz, M. (2015). Sufficiency in Energy Policy: A Case for Lifestyle Changes. *Journal of Cleaner Production*, 92, s. 58–61.
- Veugelers, R., Zachmann, G. (2023). Europe's Green Technology Race: How to Catch up?. *Bruegel Blueprint Series*, 35.

## Spis rysunków

|                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Postęp Unii Europejskiej w zakresie osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju w ostatnich 5 latach (stan na 2024 r., okres objęty analizą: 2017–2022 i 2018–2023).....                     | 39 |
| 2.2. Współczynnik udziału kwintylowego dochodów w Unii Europejskiej w latach 2010–2024.....                                                                                                    | 40 |
| 2.3. Współczynnik udziału kwintylowego dochodów w państwach członkowskich Unii Europejskiej w 2024 r. ....                                                                                     | 41 |
| 2.4. Dysproporcje w zakresie PKB na mieszkańca w Unii Europejskiej w latach 2010–2023 (według PPP, w %) .....                                                                                  | 42 |
| 2.5. Realny PKB na mieszkańca w Unii Europejskiej w latach 2010–2020 (w euro, wielkości powiązane łańcuchowo) .....                                                                            | 44 |
| 2.6. Stopa zatrudnienia w Unii Europejskiej w latach 2010–2024 (w %) .....                                                                                                                     | 44 |
| 2.7. Osoby zagrożone ubóstwem lub wykluczeniem społecznym w Unii Europejskiej w latach 2015–2024 (w tys. osób) .....                                                                           | 45 |
| 2.8. Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu w Unii Europejskiej w latach 2010–2022 (mg O <sub>2</sub> na litr) .....                                                                               | 48 |
| 2.9. Konsumpcja energii finalnej w Unii Europejskiej w latach 2010–2023 (w mln t ekwiwalentu ropy naftowej).....                                                                               | 49 |
| 2.10. Zależność Unii Europejskiej od importu energii w latach 2010–2023 (w %) ...                                                                                                              | 50 |
| 2.11. Standaryzowana śmiertelność, której można zapobiec i którą można leczyć, w Unii Europejskiej w latach 2011–2022 (liczba na 100 tys. osób w wieku poniżej 75 lat).....                    | 52 |
| 2.12. Wpływ suszy na ekosystemy w państwach członkowskich Unii Europejskiej w latach 2022 i 2023 (w km <sup>2</sup> ).....                                                                     | 53 |
| 2.13. Udział funduszy Unii Europejskiej przeznaczonych na realizację celu: Inwestycje na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia w ramach polityki spójności w latach 2021–2027 (w %) ..... | 54 |
| 2.14. Wielkość alokacji funduszy Unii Europejskiej w ramach polityki spójności na poszczególne cele w perspektywie finansowania 2021–2027 (w mld euro) .....                                   | 55 |
| 3.1. Udział Unii Europejskiej, Chin i USA w GVCs w latach 2004–2020 (w %)....                                                                                                                  | 63 |
| 3.2. Powiązania wstecz (FVA/Ex) i w przód (DVX/Ex) GVCs w Unii Europejskiej, Chinach i USA w latach 2004–2020 (w %).....                                                                       | 65 |
| 3.3. Powiązania Unii Europejskiej w przód GVCs w latach 2004–2020 (w %).....                                                                                                                   | 65 |
| 3.4. Struktura wartości dodanej z Unii Europejskiej w eksporcie innych krajów (DVX) w latach 2004–2020 (w %).....                                                                              | 66 |

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.5. Powiązania Unii Europejskiej wstecz GVCs w latach 2004–2020 (w %).....                                                   | 67 |
| 3.6. Struktura zagranicznej wartości dodanej w eksporcie Unii Europejskiej (FVA) w latach 2004–2020 (w %).....                | 67 |
| 4.1. Wydatki na B+R w Unii Europejskiej, Izraelu, USA, Japonii, Wielkiej Brytanii i Chinach w latach 2000–2022 (w % PKB)..... | 87 |

## Spis tabel

|                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Charakterystyka elementów składowych uwzględnianych przy konstrukcji FM Resilience Index .....                                                                                                                                   | 21 |
| 1.2. Dziesięć najbardziej odpornych gospodarek według FM Resilience Index w latach 2020–2025.....                                                                                                                                     | 22 |
| 2.1. Priorytety w programie politycznym Komisji Europejskiej na lata 2024–2029 a cele zrównoważonego rozwoju.....                                                                                                                     | 36 |
| 2.2. Wartość PKB na mieszkańca w państwach Unii Europejskiej w latach 2000–2024 – dane wstępne .....                                                                                                                                  | 42 |
| 2.3. Osoby zagrożone ubóstwem monetarnym po transferach socjalnych, według posiadanego obywatelstwa w Unii Europejskiej (jako % populacji w wieku 18 lat i powyżej) .....                                                             | 43 |
| 2.4. Osoby zagrożone ubóstwem lub wykluczeniem społecznym w państwach Unii Europejskiej w latach 2015 i 2024 (w %).....                                                                                                               | 46 |
| 2.5. Ludność w Unii Europejskiej nieposiadająca w swoim gospodarstwie domowym wanny, prysznic, toalety ze spluczką, według statusu ubóstwa (w %) .....                                                                                | 47 |
| 2.6. Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu w krajach Unii Europejskiej w latach 2010–2022 (mg O <sub>2</sub> na litr) .....                                                                                                              | 48 |
| 2.7. Zależność państw członkowskich Unii Europejskiej od importu energii w latach 2010 i 2023 (w %).....                                                                                                                              | 50 |
| 4.1. Liczba uczelni wyższych według krajów w rankingu 100 najlepszych na świecie uniwersytetów w dziedzinie informatyki w latach 2023 i 2025.....                                                                                     | 89 |
| 4.2. Liczba firm według kraju pochodzenia i pozycji w rankingu 100 największych na świecie przedsiębiorstw technologicznych (big tech) według kapitalizacji rynkowej w latach 2023 (stan na 1 września) i 2025 (stan na 4 maja) ..... | 91 |



## Biogramy Autorów

Dr hab. **Małgorzata Dziembala**, prof. UE – kierownik Katedry Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, pracownik badawczo-dydaktyczny. Jej badania naukowe dotyczą procesów integracyjnych w Unii Europejskiej i na świecie, polityki ekonomicznej UE, w tym polityki spójności, konkurencyjności regionów, innowacyjności i międzynarodowej współpracy regionów, także współpracy transgranicznej. Wykładała w zagranicznych ośrodkach naukowych, m.in. w USA, Austrii, Czechach, na Słowacji, w Finlandii, Francji, Portugalii, Szwajcarii, Gruzji. Odbyla staż naukowy w Uniwersytecie w Oksfordzie w Wielkiej Brytanii, była stażystką w Komisji Europejskiej. ORCID: 0000-0002-8992-8627.

Dr hab. **Małgorzata Fronczek**, prof. UE – pracownik badawczo-dydaktyczny w Katedrze Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Autorka kilkudziesięciu prac naukowych z zakresu międzynarodowych stosunków gospodarczych, w szczególności poruszających problematykę handlu zagranicznego Polski i handlu międzynarodowego. ORCID: 0000-0002-1502-1168.

Dr hab. **Iwona Pawlas**, prof. UE – pracownik badawczo-dydaktyczny Katedry Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Autorka ponad 200 publikacji naukowych. Specjalistka z zakresu międzynarodowych stosunków gospodarczych. Swoje zainteresowania naukowo-badawcze koncentruje na problematyce regionalnej integracji gospodarczej, międzynarodowych powiązaniach gospodarek, rozwoju ekonomiczno-społecznym. Aktywnie współpracuje z wieloma zagranicznymi ośrodkami akademickimi. Prowadziła wykłady m.in. w Austrii, Belgii, Finlandii, Francji, Hiszpanii, Niemczech, Portugalii, Słowenii, Albanii, Bułgarii, Czechach, Estonii, Rosji, a także na Węgrzech, Litwie i Łotwie. Odbyla staże naukowe w Strathclyde University w Glasgow oraz w University of Bristol w Wielkiej Brytanii. Jako stypendystka Komisji Europejskiej zrealizowała Jean Monnet Doctoral Grant. ORCID: 0000-0001-8285-8905.

Dr **Anna Czech** – pracownik badawczo-dydaktyczny w Katedrze Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Autorka i współautorka licznych publikacji naukowych z zakresu międzynarodowych stosunków gospodarczych, w tym artykułów w czasopiśmie

naukowych oraz rozdziałów w monografiach. Jej zainteresowania badawcze koncentrują się wokół problematyki handlu zagranicznego, polityki energetycznej oraz bezpieczeństwa energetycznego w wymiarze regionalnym i globalnym. W swojej działalności naukowej podejmuje również zagadnienia związane z transformacją energetyczną Unii Europejskiej. ORCID: 0000-0002-8188-3022.

Dr **Joanna Kos-Łabędowicz** – pracownik naukowo-dydaktyczny Katedry Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Jej zainteresowania naukowe dotyczą problematyki rozwoju gospodarek oraz międzynarodowych powiązań gospodarczych, ze szczególnym uwzględnieniem roli nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych i transportu. Autorka lub współautorka ponad 20 wydawnictw książkowych i ok. 80 artykułów w czasopismach naukowych i materiałach konferencyjnych. ORCID: 0000-0002-9523-9609.

Dr **Sylwia Talar** – adiunkt w Katedrze Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Autorka i współautorka ponad 100 publikacji naukowych. Współredaktorka kilku opracowań. Ekspert, wykładowca, menadżer kierunku studiów MSG, zastępca redaktora naczelnego czasopisma dla studentów i młodych naukowców „ARBE”, tutor akademicki. Aktywna uczestniczka krajowych i międzynarodowych konferencji. Jej zainteresowania naukowe koncentrują się na problematyce międzynarodowej współpracy gospodarczej, w szczególności internacjonalizacji przedsiębiorstw i integracji gospodarczej, problemach globalnych, transformacji cyfrowej i konkurencyjności. ORCID: 0000-0002-4051-6453.

Dr **Rafał Świtała** – pracownik badawczo-dydaktyczny Katedry Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Autor kilkudziesięciu publikacji naukowych. Jego aktywność badawcza oraz dorobek naukowo-badawczy koncentrują się wokół problematyki rozwoju gospodarek oraz wymiaru międzynarodowego cyberbezpieczeństwa. Współpracuje z wieloma zagranicznymi ośrodkami akademickimi, m.in. z Wydziałem Ekonomii Uniwersytetu Hokkaido w Sapporo w Japonii. ORCID: 0000-0003-3162-1400.

Praca stanowi kompleksową analizę istotnych problemów ekonomicznych, społecznych i politycznych UE, jest przydatna dla wytyczania dalszego jej rozwoju. Ma właściwą podbudowę teoretyczną oraz charakteryzuje ją adekwatne podejście interdyscyplinarne. Ma także duże walory praktyczne, dobrze służy dydaktyce i działalności eksperckiej [...]. Mocną jej stroną jest przedstawienie problemów rozwoju UE w kontekście aktualnych danych statystycznych [...].

Z recenzji wydawniczej prof. dr. hab. Kazimierza Starzyka

ISBN 978-83-7875-962-1



Uniwersytet  
Ekonomiczny  
w Katowicach