

Przyszłość europejskiej konkurencyjności

Część B _ Dogłębna analiza i zalecenia

WRZESIEŃ 2024 r.



*Eŭropo
Demokratio
Esperanto*

Dokument przygotowany przez Pierre'a Dieumegarda dla [Europe-Democracy-Esperanto](#)
Celem tego "tymczasowego" dokumentu jest umożliwienie większej liczbie osób w Unii Europejskiej zapoznania się z dokumentami sporządzanymi przez Unię Europejską (i finansowanymi z ich podatków).

W przypadku braku tłumaczeń obywatele są wykluczani z debaty.

Dokument ten [istniał](#) tylko w [języku angielskim](#), w pliku pdf. Z pierwszego pliku stworzyliśmy plik odt, przygotowany przez oprogramowanie Libre Office, do tłumaczenia maszynowego na inne języki. Wyniki są obecnie [dostępne we wszystkich językach urzędowych](#).

Pożądane jest, aby administracja UE przejęła tłumaczenie ważnych dokumentów. „Ważne dokumenty” to nie tylko przepisy ustawowe i wykonawcze, ale również ważne informacje potrzebne do wspólnego podejmowania świadomych decyzji.

Aby wspólnie dyskutować o naszej wspólnej przyszłości i umożliwić rzetelne tłumaczenia, międzynarodowy język esperanto byłby bardzo przydatny ze względu na jego prostotę, regularność i dokładność.

Skontaktuj się z nami:

[Opinie użytkowników: Kontakto \(europokune.eu\)](#)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

Spis treści

Sekcja 1: polityka sektorowa.....	3	(1)7. Obrona.....	182
(1)1. Energia.....	4	Punkt wyjścia.....	182
Punkt wyjścia.....	4	Cele i propozycje.....	194
Cele i propozycje.....	30	(1)8. Przestrzeń kosmiczna.....	198
(1)2. Surowce krytyczne.....	50	Punkt wyjścia.....	198
Punkt wyjścia.....	50	Cele i propozycje.....	211
Cele i propozycje.....	64	(1)9. Pharma.....	214
(1)3. Cyfryzacja i zaawansowane technologie.....	74	Punkt wyjścia.....	214
Wprowadzenie.....	74	Cele i propozycje.....	229
(1)3.1 Szybkie/pojemnościowe sieci		(1)10. Transport.....	235
szerokopasmowe.....	77	Punkt wyjścia.....	235
Punkt wyjścia.....	77	Cele i propozycje.....	251
Cele i propozycje.....	83	Sekcja 2: Polityki horyzontalne.....	259
(1)3.2 Informatyka i sztuczna inteligencja.....	86	(2)1. Przyspieszenie innowacji.....	260
Punkt wyjścia.....	86	Punkt wyjścia.....	260
Cele i propozycje.....	93	Cele i propozycje.....	282
(1)3.3 Półprzewodniki.....	98	(2)2. Wyeliminowanie niedoboru wykwalifikowanej	
Punkt wyjścia.....	98	siły roboczej.....	295
Cele i propozycje.....	103	Punkt wyjścia.....	295
(1)4. Energochłonne gałęzie przemysłu.....	106	Cele i propozycje.....	312
Punkt wyjścia.....	106	(2)3. Utrzymanie inwestycji.....	322
Perspektywa posuwająca się naprzód.....	119	Punkt wyjścia.....	322
Cele i propozycje.....	121	Cele i propozycje.....	338
(1)5. Czyste technologie.....	132	(2)4. Przebudowa konkurencji.....	343
Punkt wyjścia.....	132	(2)5. Wzmocnienie zarządzania.....	353
Cele i propozycje.....	154	Zmiana ukierunkowania prac UE.....	357
(1)6. Motoryzacja.....	161	Przyspieszenie prac UE.....	362
Punkt wyjścia.....	161	Uproszczenie przepisów.....	364
Cele i propozycje.....	175	Uwagi.....	375

Sekcja 1: polityka sektorowa

(1)1. Energia

Punkt wyjścia

Energia jest główną siłą napędową przepaści konkurencyjności Unii Europejskiej w stosunku do innych regionów świata. Dzieje się tak od początku XXI wieku, ale luka ta uległa ostatnio pogorszeniu w wyniku kryzysu energetycznego. Podstawę tej luki stanowią względy strukturalne, które nasiliły się w ciągu ostatnich dwóch lat.

TABELA SKRÓT

AAE	Zwolnienie z działalności dodatkowej	JKM	Japonia Korea Marker
ACER	Agencja ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki	JOGMEC	Japońska Organizacja Metali i Bezpieczeństwa Energetycznego
AI	Sztuczna inteligencja	KOGAS	Korporacja gazowa Korea
AMR	Zaawansowany reaktor modułowy	Uśrednione koszty wytworzenia energii	Wyrównany koszt energii elektrycznej
BMWK	Niemieckie Federalne Ministerstwo Gospodarki i Działań w dziedzinie Klimatu	LFR	Szybki reaktor chłodzony ołowiem
CCfD	Kontrakt na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla	LNG	Skroplony gaz ziemny
CCUS	Wychwytywanie, utylizacja i składowanie dwutlenku węgla	LW-SMR	Technologia reaktora lekkowodnego
CEF	Instrument „Łącząc Europę”	WRF	Wieloletnie ramy finansowe
KTR	Kontrakt różnic kursowych	Protokół ustaleń	Protokół ustaleń
CO2	Dwutlenek węgla	MSR	Reaktor z roztopioną solą
DSO	Operator systemu dystrybucyjnego	NFC	Przedsiębiorstwa niefinansowe
EBC	Europejski Bank Centralny	NPV	Wartość bieżąca netto
ECOFIN	Rada do Spraw Gospodarczych i Finansowych	OTC	Over-the-counter
EIA	Administracja Informacji Energetycznej	PPA	Umowa zakupu energii elektrycznej
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny	PV	Fotowoltaika
UGW	Unia gospodarcza i walutowa	RAA	Obszar przyspieszonego rozwoju energii ze źródeł odnawialnych
ENTSO-E	Europejska Sieć Operatorów Systemów Przesyłowych Energii Elektrycznej	(*CZERWONY*)	Dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii
ENTSO-G	Europejska Sieć Operatorów Systemów Przesyłowych Gazu	RES	Odnawialne źródła energii
ESMA	Europejski Urząd Nadzoru Giełd i Papierów Wartościowych	MORZE	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
ETS	System handlu uprawnieniami do emisji	SFR	Szybki reaktor chłodzony sodem
EV	Pojazd elektryczny	SMR	Mały reaktor modułowy
HTGR	Wysokotemperaturowy reaktor chłodzony gazem	OSP	Operator systemu przesyłowego
MAE	Międzynarodowa Agencja Energetyczna	TTF	Tytuł Transfer Facility
IPCEI	Ważny projekt stanowiący przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania	TYNDP	Dziesięcioletni plan rozwoju sieci

PRZYSZŁOŚĆ KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKIEJ – CZĘŚĆ B – (1)1. Energia(

IRA

Ustawa o obniżeniu inflacji

VAT

Podatek od wartości dodanej

ITCO

Rekompensata międzyoperatorska

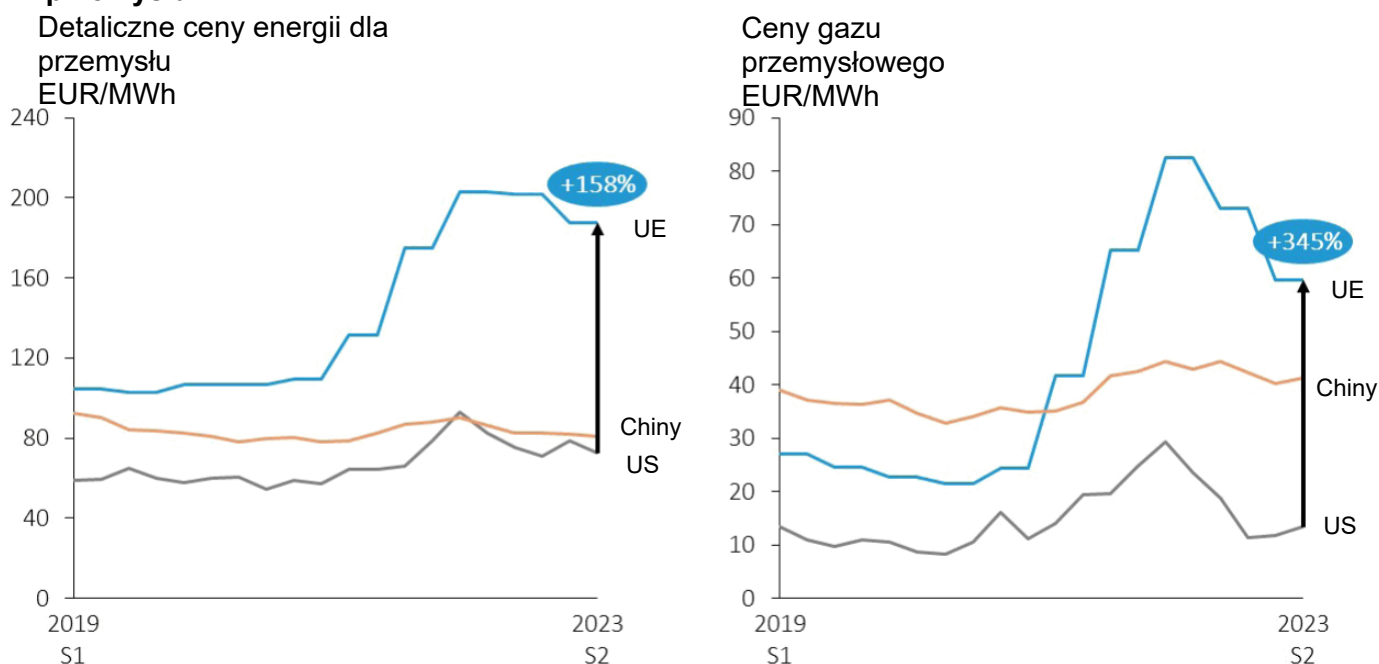
GAP KONKURENCYJNOŚCI UE

UE cierpi na poważną lukę w porównaniu ze swoimi partnerami handlowymi pod względem konkurencyjności poziomów cen energii, które znacznie różnią się w poszczególnych państwach członkowskich. Istotnym czynnikiem jest również niestabilność cen, która hamuje energochłonne gałęzie przemysłu i całą gospodarkę.

Ceny detaliczne i hurtowe gazu są obecnie od trzech do pięciu razy wyższe niż ceny w USA, podczas gdy w przeszłości ceny w UE były od dwóch do trzech razy wyższe niż ceny w USA. **Ceny detaliczne energii elektrycznej – zwłaszcza dla sektorów przemysłowych – są obecnie dwa do trzech razy wyższe niż w USA i Chinach.** Historycznie rzecz biorąc, detaliczne ceny energii elektrycznej w UE były nawet o 80 % wyższe niż w USA, a jednocześnie utrzymywały się na tym samym poziomie co w Chinach.

Rysunek 1

Luka w cenach gazu i detalicznych dla przemysłu



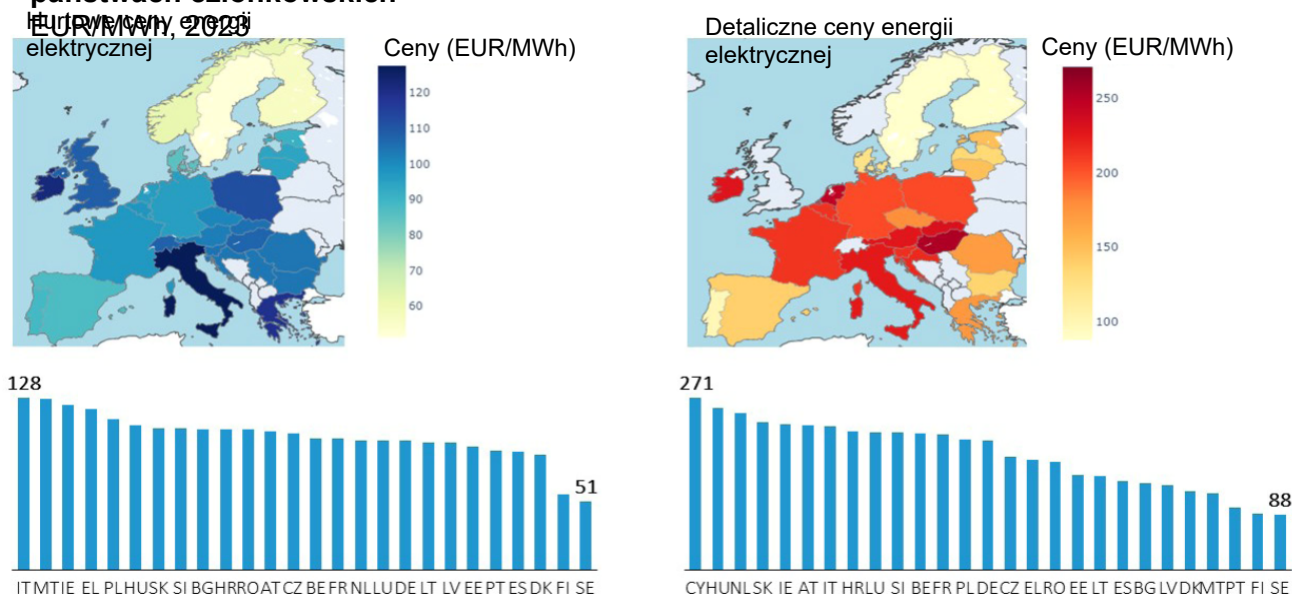
Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie danych Eurostatu (UE), OOS (USA) i CEIC (Chiny), 2024 r.

Kryzys energetyczny pogłębił różnice w cenach w poszczególnych państwach członkowskich UE.

Podczas gdy w przeszłości detaliczne ceny energii elektrycznej dla przemysłu w UE z czasem zbliżyły się do siebie, kryzys energetyczny odwrócił tę tendencję. Wynika to w dużej mierze z niejednorodnych środków krajowych stosowanych przez państwa członkowskie w celu zaradzenia kryzysowi oraz nierównego wpływu wykorzystywania przez Rosję dostaw energii do UE jako broni. Czynniki te miały również wpływ na detaliczne ceny energii płacone przez konsumentów, które wahały się od ponad 250 EUR/MWh w niektórych państwach członkowskich do mniej niż 100 EUR/MWh w innych państwach członkowskich. Różnica między najwyższymi a najniższymi cenami energii w państwach członkowskich UE podwoiła się w 2022 r. i ponownie wzrosła o 15 % w 2023 r.

Rysunek 2

Hurtowe i przemysłowe ceny detaliczne energii elektrycznej we wszystkich państwach członkowskich



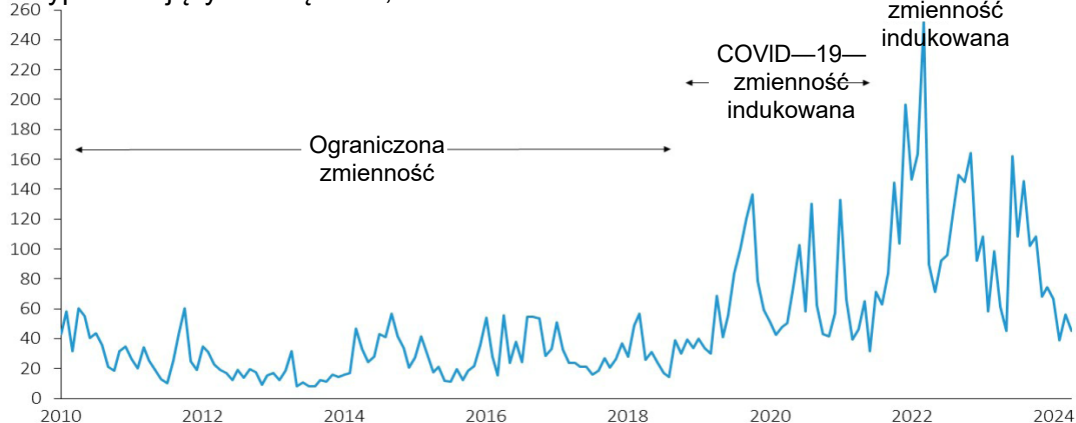
Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie danych Eurostatu, S&P Global i ENTSO-E, 2024 r.

Luka w konkurencyjności UE w porównaniu z jej partnerami handlowymi jest związana nie tylko z bardzo wysokimi cenami, ale także z wysokim poziomem zmienności i nieprzewidywalnością cen w UE w porównaniu z innymi regionami świata. Po prawie dziesięciu latach ograniczonej zmienności cen pod koniec 2019 r. i na początku 2022 r. zmienność na rynkach gazu ziemnego znacznie wzrosła, co było spowodowane najpierw pandemią COVID-19, a następnie kryzysem energetycznym [zob. rys. 3]. Przełożyło się to na dużą zmienność na rynkach energii elektrycznej, na którą wpływ miała również niższa produkcja energii wodnej i jądrowej w 2022 r. Wysoki stopień zmienności na rynkach energii, który wydaje się mieć bardziej strukturalny charakter, stanowi realne zagrożenie dla konkurencyjności UE. Wysoka zmienność powoduje niepewność, zwiększa cenę zabezpieczenia i może być szkodliwa dla decyzji inwestycyjnych w sektorze energetycznym. Powoduje to jeszcze większą niepewność, w tym z punktu widzenia bezpieczeństwa dostaw, oraz podnosi koszty transformacji energetycznej (ze względu na wymagane zabezpieczenie). Ponadto duża zmienność na rynkach energii może prowadzić do nieregularnych dochodów rządowych i inwestycji publicznych.

Rysunek 3

Zmienność cen gazu ziemnego

Wyprzedzający miesiąc TTF, %



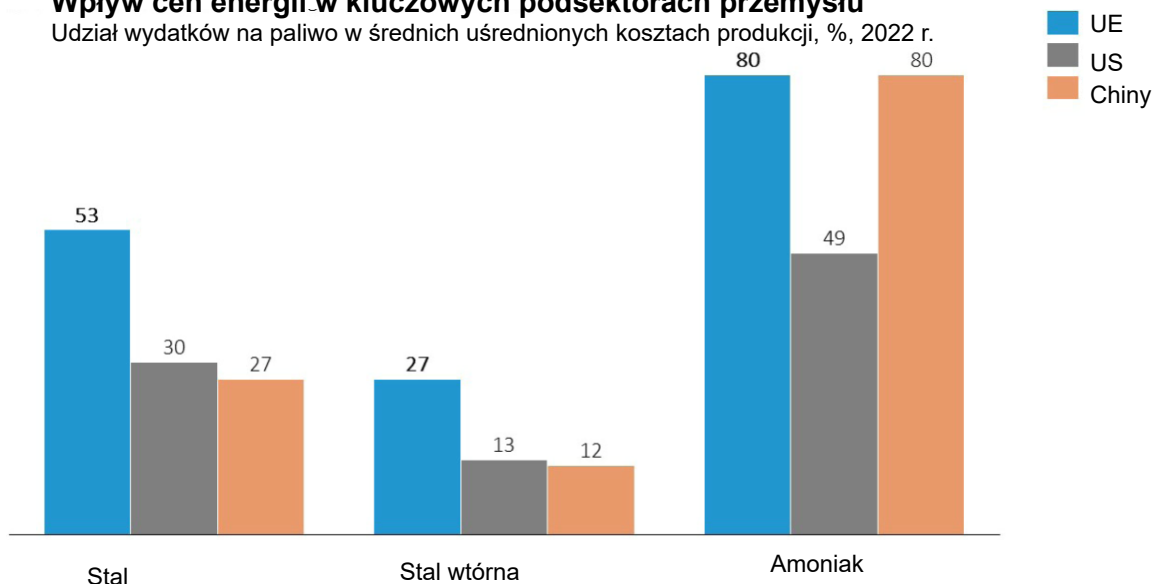
Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie S&P Global, 2024.

Wysokie ceny energii mają wpływ na ogólne inwestycje i są stopniowo kaskadowe w całej gospodarce. W 2023 r. około 60 % przedsiębiorstw europejskich stwierdziło, że ceny energii stanowią poważną przeszkodę dla inwestycji – o ponad 20 punktów procentowych więcej niż przedsiębiorstwa amerykańskie.ⁱ Wyższe ceny w latach 2021–2023 miały istotny wpływ na dobrobyt publiczny i budżety. Jak przedstawiono na rys. 4, sektory przemysłowe – w szczególności sektory energochłonne – są szczególnie wrażliwe na zmiany cen gazu ziemnego i energii elektrycznej, ponieważ stanowią znaczną część zużycia [zob. bardziej kompletna analiza w rozdziale dotyczącym sektorów energochłonnych]. Koszty energii są decydującym czynnikiem decydującym o konkurencyjności tych działań w UE w porównaniu z innymi regionami świata.

Rysunek 4

Wpływ cen energii w kluczowych podsektorach przemysłu

Udział wydatków na paliwo w średnich uśrednionych kosztach produkcji, %, 2022 r.



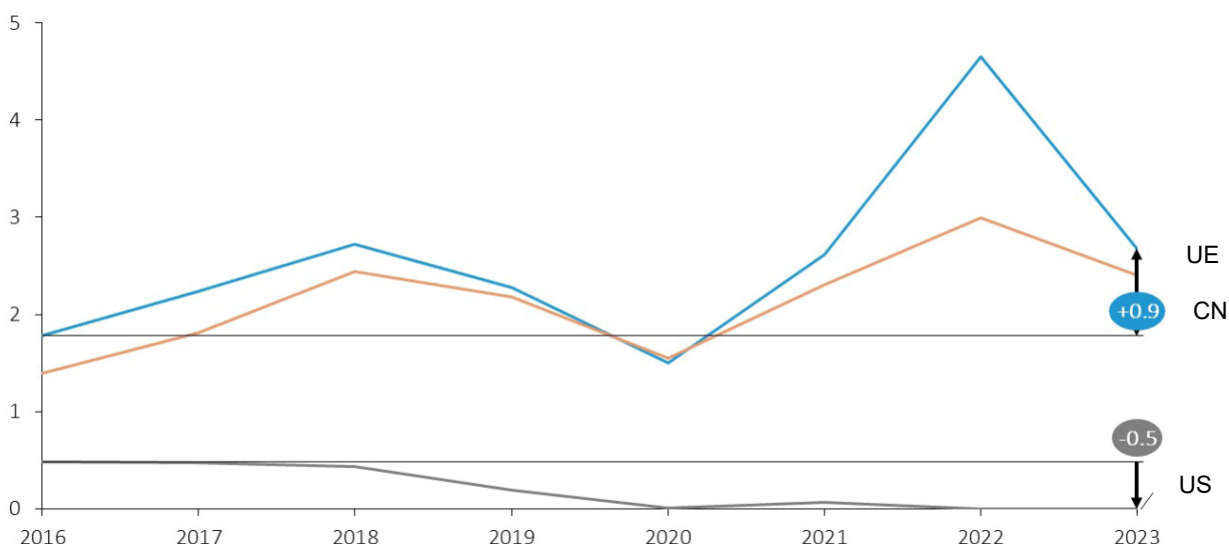
Źródło: MAE, 2024 r.

Ponadto połączenie wysokiego udziału przywozu i wysokich cen powoduje znaczne ograniczenie zasobów w UE w porównaniu z jej konkurentami. Według Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE) unijny rachunek za import energii z paliwⁱⁱ kopalnych wzrósł z 341 mld EUR w 2019 r. do 416 mld EUR w 2023 r. (około 2,7 % PKB) [zob. rys. 5]. Fundusze te mogłyby być lepiej wykorzystywane przez UE do inwestowania w infrastrukturę, innowacje, edukację i inne obszary, które są niezbędne dla gospodarek rozwiniętych do utrzymania ich przewagi konkurencyjnej na rynkach światowych. W 2023 r. łączne płatności UE z tytułu importowanych paliw kopalnych (węгля, gazu i ropy naftowej) wyniosły 390 mld EUR. Było to o 90 % wyższe od historycznej średniej z lat 2017–2021, głównie ze względu na wyższe ceny, ponieważ wolumeny wzrosły średnio tylko o 7 %. Płatności UE na norweskie paliwa kopalne przekroczyły 50 mld EUR zarówno w 2022 r., jak i 2023 r., czyli około trzy razy więcej niż średnia z lat 2017–2021, głównie ze względu na wzrost cen, ponieważ wolumeny wzrosły tylko o dwie trzecie. Płatności UE na rzecz rosyjskich paliw kopalnych niemal podwoiły się w 2022 r. z poprzednich poziomów, osiągając ponad 120 mld EUR, a następnie spadły do poziomu poniżej 30 mld EUR w 2023 r. (spadek o 60 % w porównaniu ze średnią z lat 2017–2021) w wyniku bezprecedensowych wysiłków na rzecz dywersyfikacji.ⁱⁱⁱ

Rysunek 5

Udział importu netto paliw kopalnych w PKB

% PKB



Źródło: MAE, 2024 r.

GŁÓWNE PRZYCZYNY GRANICY KONKURENCYJNOŚCI UE

Wiele kwestii, od dostępności zasobów endogenicznych po rozwój infrastruktury i zasady rynkowe, leży u podstaw luki konkurencyjnej UE. Główne przyczyny to:

1. Zależność UE od importu gazu i ekspozycja na rynki kasowe.

UE jest największym światowym importerem gazu i skroplonego gazu ziemnego (LNG), jednak jej potencjalna siła negocjacyjna nie jest wystarczająco wykorzystana.¹ Jest to szczególnie widoczne w przypadku gazu rurociągowego, gdzie możliwość zmiany kierunku przepływu gazu jest bardziej ograniczona, o czym świadczą ostatnie nieudane wysiłki Rosji. Całkowity import gazu ziemnego do UE spadł z 334 mld m³ (93 % zapotrzebowania) w 2021 r. do 290 mld m³ w 2023 r. Ponadto zdywersyfikowano przepływy handlowe gazu, aby zmniejszyć zależność od Rosji, przy czym import gazu z Rosji do UE spadł z 40 % w 2021 r. do 8 % całkowitego importu gazu w 2023 r. Mimo to w UE gaz ziemny jest kupowany przez niezliczone podmioty publiczne i prywatne bez wykorzystywania siły rynkowej Europy.

Podczas kryzysu w 2022 r. wewnętrzna konkurencja o gaz ziemny między podmiotami skłonny do płacenia wysokich cen przyczyniła się do nadmiernego (i niepotrzebnego) wzrostu cen. Ten wzrost cen w kontekście ograniczonych przepływów spowodowanych wąskimi gardłami w infrastrukturze nie doprowadził do dodatkowej podaży. W szczytowym momencie kryzysu wewnętrzne wąskie gardła w sieci i wewnętrzna konkurencja w UE w zakresie zakupu i magazynowania gazu przed zimą spowodowały, że ceny były znacznie wyższe niż w Azji (w okresie od lipca do sierpnia 2022 r. TTF wynosiły średnio 40 EUR/MWh powyżej Japan Korea Marker (JKM)). Gdyby przedsiębiorstwa europejskie miały dostęp do cen związanych z Henry Hub dostarczanych na zasadzie koszt plus, teoretyczny zysk dla gospodarki europejskiej wyniósłby około 50 mld EUR, przy ogromnych oszczędnościach dla budżetów publicznych i mniejszym wpływie na całą gospodarkę.

Ponieważ importerzy netto gazu, Japonia i Korea mają podobieństwa do UE, istnieją jednak znaczne różnice. W Korei państwowe przedsiębiorstwo Korea Gas Corporation (KOGAS) zachowuje faktyczny monopol, importując około 90 % krajowego LNG, co zasadniczo pomaga w negocjowaniu przywozu i minimalizowaniu kosztów generowanych w całym łańcuchu wartości. W Japonii państwowa Japońska Organizacja ds. Metali i Bezpieczeństwa Energetycznego (JOGMEC) inwestuje w wydobycie paliw kopalnych i minerałów na całym świecie. JOGMEC zapewnia japońskim przedsiębiorstwom kapitał własny i ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w odniesieniu do projektów wyższego szczebla i terminali

¹ AggregateEU jest pierwszym krokiem w agregacji popytu umożliwiającym łączenie popytu, koordynację wykorzystania infrastruktury i negocjacje z partnerami międzynarodowymi, sprzyjającym bardziej scentralizowanym wspólnym zakupom UE w celu dalszego wykorzystania siły rynkowej UE.

PRZYSZŁOŚĆ KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKIEJ – CZĘŚĆ B – (1)1. Energia(

przyjmujących LNG, zapewniając zasadniczo bezpieczny dostęp do energii po cenach bliższych kosztom produkcji.

UE jest obecnie bardziej zależna od rynków kasowych w zakresie zakupu gazu ziemnego niż jej konkurenci. Długoterminowe kontrakty gazowe obowiązujące w UE w 2022 r. stanowiły 82 % całkowitego importu gazu (w porównaniu z 91 % w 2019 r.). Biorąc jednak pod uwagę długoterminowe kontrakty LNG, udział (całkowitego importu LNG) wyniósł jedynie 60 %.^{iv} Aby zmniejszyć tę zależność, konieczne jest przejście na światowe rynki LNG, istnieje jednak ryzyko, że UE stanie się przedmiotem zmienności na światowych rynkach gazu LNG.

Wraz ze zmniejszeniem dostaw rurociągowych z Rosji coraz więcej gazu kupuje się na rynkach kasowych LNG (ponieważ LNG częściowo zastąpił gaz rurociągowy) zarówno w UE, jak i na całym świecie. W 2023 r. 42 % importowanego gazu do UE pochodziło z przywozu LNG w porównaniu z 20 % w 2021 r. Tradycyjnie ceny LNG były wyższe niż gazu rurociągowego na rynkach kasowych (nie tylko ze względu na koszty skraplania i transportu², ale także ze względu na potrzebę konkurencyjności z innymi miejscami przeznaczenia). W 2022 r. dostawy LNG z USA były o około 50 % droższe niż średni gaz rurociągowy importowany do UE.^v

Nawet gaz zakupiony w ramach kontraktów długoterminowych jest w dużej mierze indeksowany do rynków kasowych. Przed kryzysem i po nim przedsiębiorstwa spoza UE były bardziej aktywne w podpisywaniu umów długoterminowych niż przedsiębiorstwa europejskie. Jednym z głównych powodów jest niechęć sektorów gazochłonnych do podpisywania długoterminowych umów na rynku detalicznym w celu zmniejszenia przeszkód w przypadku delokalizacji, zmiany paliwa lub poprawy efektywności energetycznej. Ta niepewność sprawia, że importerzy gazu polegają na rynku kasowym i łatwo dostosowują swój portfel importowy do ostatecznego zapotrzebowania na gaz.

Rynki spot w UE w coraz większym stopniu odzwierciedlają rozwój sytuacji na świecie i są pod wpływem zakłóceń w dostawach i szczytów popytu w Azji. Chociaż ostatnie decyzje rządu USA o ograniczeniu rozwoju zdolności eksportowych LNG nie będą miały wpływu w perspektywie krótkoterminowej, mogą skutkować niższymi cenami gazu ziemnego w USA w perspektywie średnioterminowej (ze względu na obfite dostawy krajowe) i wyższymi cenami na rynkach światowych. Spowodowałyby to wzrost spreadu Henry Hub do spreadu TTF.^{vi}

Chociaż zapotrzebowanie UE na import gazu ziemnego będzie się stopniowo zmniejszać, będzie to wymagało czasu. Według MAE oczekuje się, że do 2030 r. zapotrzebowanie UE na gaz ziemny spadnie z 330 mld m³ w 2023 r. o 8–25 %.³ Istnieje jednak rozbieżność między tym, co UE zabezpieczyła umownie, a tym, co z czasem zostanie przywiezione,^{vii}

2. Marginalne ceny gazu i węgla mają wpływ na ceny energii elektrycznej.

Udział gazu ziemnego w koszyku energetycznym UE jest stosunkowo wysoki, a udział węgla – malejący. Zapewnia to wymaganą elastyczność i mocną pozycję, przy czym między państwami członkowskimi występują różnice. W 2023 r. UE wyprodukowała 2710 TWh energii elektrycznej. Prawie 45% z nich pochodziło ze źródeł odnawialnych. Paliwa kopalne stanowiły 32,5 %, a energia jądrowa ponad 20 % całkowitej produkcji. Gaz był głównym paliwem kopalnym wykorzystywanym do wytwarzania energii elektrycznej (14,7%), a następnie węgiel (12,7%).

Mechanizmy rynkowe w UE opierają się na marginalnych cenach kasowych. Na dobrze funkcjonującym, wzajemnie połączonym jednolitym rynku UE gaz ziemny napędza cenę przez znacznie większą część godzin proporcjonalnie do udziału, jaki zapewnia w koszyku energetycznym. Gaz ziemny wyznaczał ceny w 63 % przypadków w 2022 r., mimo że miał jedynie 20 % udziału w koszyku energii elektrycznej [zob. rys. 6]. Od drugiej połowy 2021 r. zaobserwowano silniejszą korelację między cenami gazu i energii elektrycznej. Dwa korelujące ze sobą skutki doprowadziły do wyższych cen wywołanych, po pierwsze, wydajnością elektrowni gazowych (mniej wydajne elektrownie ustalające najdroższą cenę), a po drugie, faktem, że gaz jest regularnie marginalną elektrownią w ustalaniu cen energii elektrycznej. Wysokie ceny gazu oznaczają zatem wysokie ceny energii elektrycznej przynajmniej do połowy lat 30. XX wieku, kiedy to wytwórcy paliw kopalnych będą coraz bardziej wypierani z koszyka energetycznego. Podczas gdy gaz ma bezpośredni wpływ jedynie na ograniczoną część gospodarki (gazochłonne gałęzie przemysłu

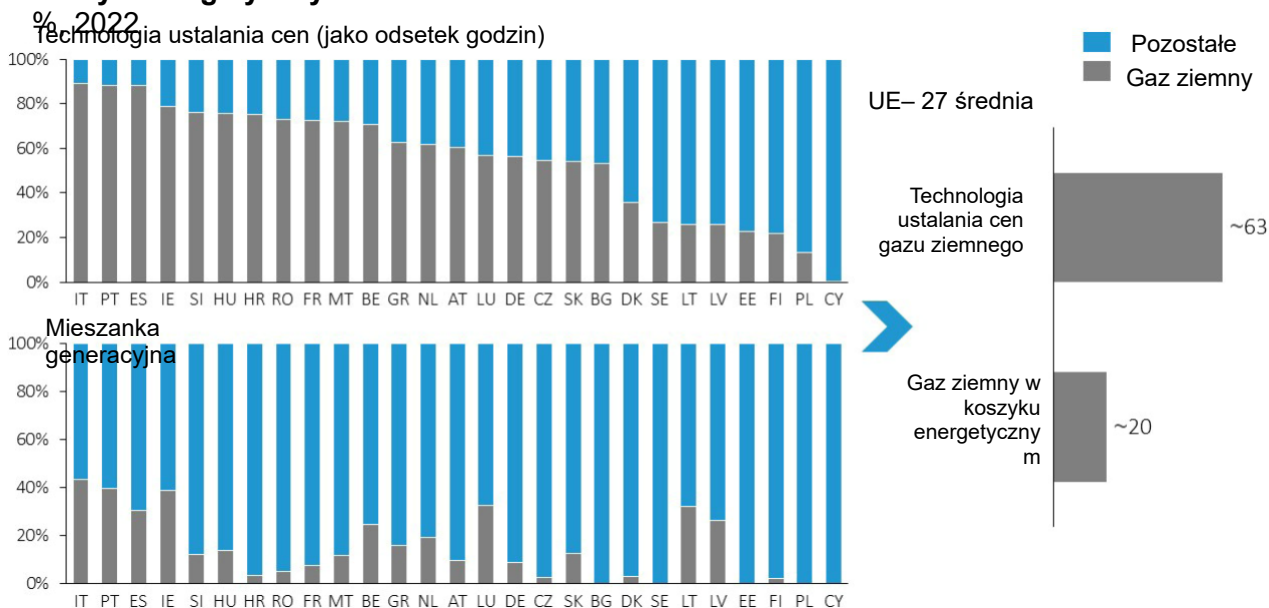
2 Biorąc pod uwagę ostateczną cenę gazu wynoszącą około 35 EUR/MWh importowanego jako LNG z USA do Europy Północno-Zachodniej, skraplanie stanowi około 15–20 % ostatecznego kosztu, transport około 10–15 %, a regazyfikacja tylko kilka procent.

3 „Stated Policies and Announced Pledges scenario in World Energy outlook 2023” [„Scenariusz polityki stanowej i zapowiedzianych zobowiązań w światowych prognozach energetycznych na 2023 r.”]. Roczne zapotrzebowanie na gaz ziemny w 2023 r. na podstawie danych Eurostatu.

stanowią około 4 % całkowitego PKB UE),⁴jego rola w wytwarzaniu energii elektrycznej oznacza, że wzrost cen gazu ziemnego może mieć wpływ na całą gospodarkę.

4 Suma wartości dodanej brutto z 2021 r. jako odsetek całości dla przemysłu chemicznego, niemetalicznego, metalurgicznego i papierniczego. Na podstawie danych Eurostatu.

Rysunek 6
Technologia ustalania cen w podziale na państwa członkowskie i ich koszyk energetyczny



Źródło: Komisja Europejska, JRC, 2023 r.

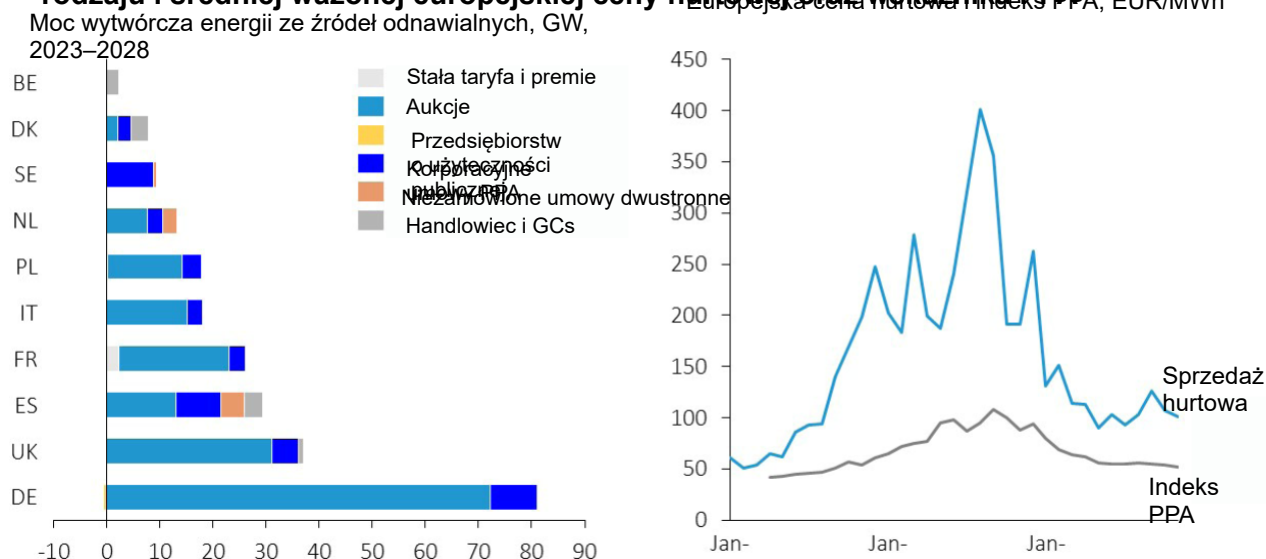
Znaczące różnice w hurtowych cenach energii występują również między państwami członkowskimi, co wynika częściowo z różnic w koszyku energetycznym i rozwoju sieci. Niższe ceny są związane nie tylko z posiadaniem w systemie większej liczby źródeł inframarginalnych (np. odnawialnych źródeł energii), ale także z dodaniem bardziej zróżnicowanych (pod względem różnych technologii) i tańszych źródeł wytwarzania (np. odnawialnych źródeł energii, energii wodnej, jądrowej). Biorąc pod uwagę różnice w cenach dnia następnego między Hiszpanią a Niemcami w 2023 r., wydaje się oczywiste, że zróżnicowany koszyk energetyczny (odnawialne źródła energii, energia wodna, jądrowa, zdolność importowa LNG itp.) może zapewnić niższe ceny i przewagę konkurencyjną. Innym ilustrującym przykładem jest porównanie cen we Włoszech i Szwecji podczas niedawnego kryzysu gazowego, podczas którego ceny we Włoszech konsekwentnie plasowały się wśród najwyższych w UE, podczas gdy ceny w Szwecji należały do najniższych. Regiony borykające się z wyższymi cenami obejmują również regiony w Europie Środkowej i Wschodniej o większym udziale energochłonnych gałęzi przemysłu, przy czym dysproporcje na poziomie hurtowym są przenoszone na handel detaliczny w przemyśle.

3. Niedostatecznie rozwinięte rozwiązania w zakresie umów długoterminowych (takie jak rynki umów zakupu energii elektrycznej) utrudniają czerpanie korzyści ze zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE).

Bardziej stabilne umowy długoterminowe, takie jak umowy zakupu energii elektrycznej (PPA), mogą potencjalnie zmniejszyć ekspozycję i zabezpieczyć przemysł przed wysokimi i niestabilnymi cenami, zapewniając pewność cenową dużym podmiotom przemysłowym. Ponieważ wskaźnik cen umów PPA jest niższy od cen hurtowych, korporacyjne umowy PPA mogą wspierać zamówienia publiczne na energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w wielu państwach europejskich [zob. rys. 7].

Rysunek 7

Zamówienia publiczne na energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w Europie według rodzaju i średniej ważonej europejskiej ceny hurtowej oraz wskaźnika PPA



Źródło: MAE i Pexapark (indeks PPA), 2023 r.

Zawarte umowy PPA wzrosły w UE o 40 % w 2023 r. w⁵ porównaniu z 2022 r., przy czym wzrost ten skoncentrował się w Hiszpanii i Niemczech, czemu sprzyjał popyt ze strony branży IT.^{ix} Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) szacuje, że do 2030 r. rynek komercyjnych umów PPA wyniesie od 140 TWh do 290 TWh. Niektóre państwa członkowskie (np. Szwecja, Hiszpania) oferują najlepsze praktyki w UE, z silnymi rurociągami umożliwiającymi osiągnięcie celów w zakresie odnawialnych źródeł energii, wyraźnym apetytem rynku na umowy PPA w celu zmniejszenia narażenia na ryzyko handlowe oraz wysokim udziałem różnych odbiorców (przedsiębiorstw, przedsiębiorstw użyteczności publicznej). Środki regulacyjne mające na celu zwiększenie dojrzałości tych rynków umów PPA obejmują (i) standaryzację umów, obniżenie kosztów transakcji i poszerzenie puli odbiorców, (ii) łączenie podaży i popytu oraz opracowanie hybrydowych umów PPA (zawierających aktywa elastyczności), co pozwoli na bardziej dostosowane struktury odbioru i złagodzi ryzyko cenowe, oraz (iii) zminimalizowanie zakłóceń programów pomocy państwa na rynku umów PPA.

Większe wykorzystanie KDT nie zostało jednak jeszcze znacząco rozwinięte w UE. Jedną z głównych przyczyn są warunki finansowe. Brak gwarancji finansowych na ryzyko kontrahenta, wraz z ograniczonym apetytem na ryzyko rynkowe (w tym cenę, koszty profilu, płynność itp.), zdolnością kredytową przedsiębiorstw, brakiem standaryzacji i złożonością są czynnikami ograniczającymi stosowanie KDT w UE. Pomimo przewidywanych korzyści umowy te zawierały jedynie niewielkie ilości w formie hybrydowych umów PPA, umów PPA dotyczących produkcji zielonego wodoru oraz umów PPA z udziałem wielu nabywców (agregacja popytu między mniejszymi podmiotami), co wymaga dalszych środków. Jeśli chodzi o przedsiębiorstwa poszukujące i zawierające umowy PPA, większość z nich jest zakontraktowana przez sektor technologii informacyjnych, w którym energia nie jest podstawowym wkładem. W przypadku sektorów energochłonnych absorpcja energii jest nadal na wczesnym etapie rozwoju.

Stany Zjednoczone rozpoczęły wcześniej działalność na rynku umów PPA, który jest stale wyższy niż rynek UE. Skumulowane wolumeny umów PPA utrzymują się w USA na poziomie dwukrotnie wyższym niż w UE. Rok 2023 był pierwszym rokiem, w którym w nowych umowach PPA w UE odnotowano większą zdolność w porównaniu z USA (dane BNEF do listopada 2023 r.). Podmioty przemysłowe zwiększające udział zużycia energii elektrycznej objętej umowami PPA dotyczącymi energii ze źródeł odnawialnych będą również wymagały nowych inwestycji w efektywność energetyczną, bardziej elastyczne procesy produkcyjne, zmianę paliwa i przenoszenie produkcji przemysłowej. MŚP indywidualnie nie zużywają wystarczającej ilości energii elektrycznej lub mają długoterminową widoczność lub wewnętrzne zdolności do podpisywania umów PPA. Pojawia się jednak nowy rynek umów PPA zawieranych z wieloma nabywcami, co

5 W 2023 r. UE zawarła 16 GW umów PPA, w tym 2 GW z branży IT.

6 Odpowiada to odpowiednio około 10 % i 23 % produkcji energii słonecznej i wiatrowej w 2030 r.

może również pomóc w rozwiązaniu problemów kredytowych, z którymi borykają się zarówno twórcy projektów, jak i nabywcy, aby uzyskać dostęp do finansowania.

Jednocześnie konsumpcja własna konsekwentnie napędza dodatkowy wzrost wykorzystania energii słonecznej w UE. Instalacje w sektorze mieszkaniowym, komercyjnym i przemysłowym przeznaczone głównie do konsumpcji własnej stanowią co roku dwie trzecie instalacji wykorzystujących energię słoneczną w UE. Konsumpcja własna oferuje przedsiębiorstwom możliwość skorzystania z przystępności cenowej energii słonecznej w celu obniżenia rachunków za energię. Pomimo dostępności tańszych paneli fotowoltaicznych i wspierających ram prawnych UE pojawiły się przeszkody w ograniczonym dostępie do sieci. Podczas gdy obszar dystrybucji technologii przez prosumentów stanowi wyzwanie dla operatorów systemów w zakresie bilansowania, co prowadzi również do dodatkowych kosztów sieciowych przekładających się na rachunek za energię końcową. Wyzwania te skutkują opóźnieniami w połączeniach sieciowych w państwach członkowskich.⁷

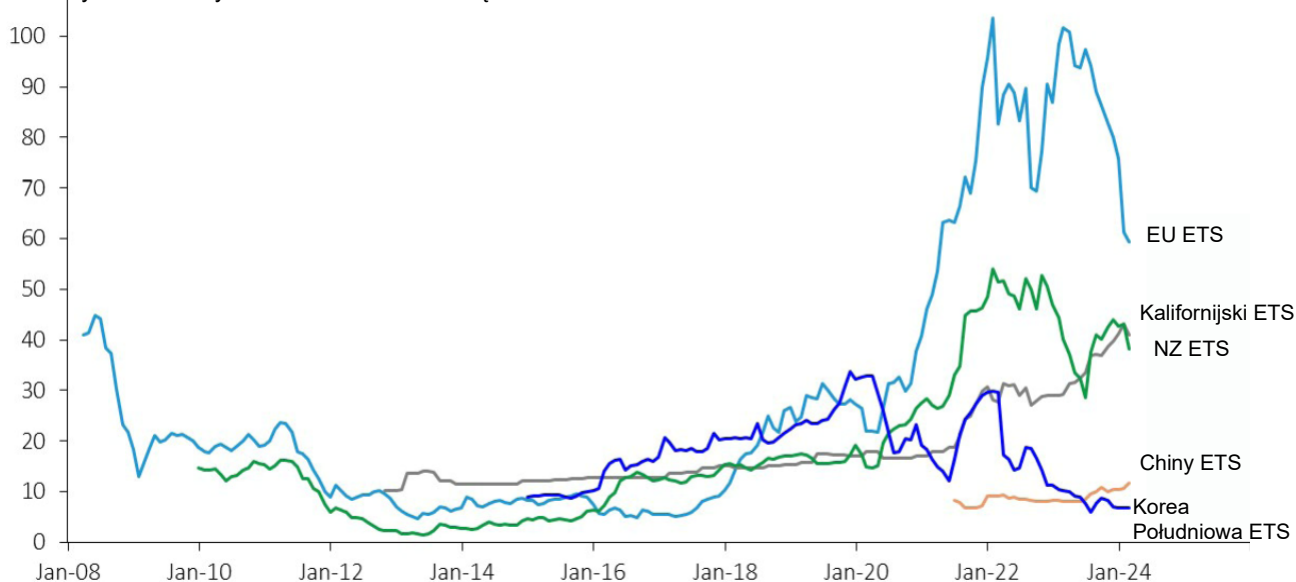
4. Wyższe koszty emisji dwutlenku węgla niż w innych regionach świata.

Ponieważ wytwarzanie energii elektrycznej wchodzi w zakres unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS), jego intensywność emisji dwutlenku węgla jest wyceniana w kosztach wytwarzania energii elektrycznej. Ponieważ podmioty ustalające ceny krańcowe są często technologią wysokoemisyjną, uwzględniają w cenie intensywność emisji dwutlenku węgla (wynoszącą 20–25 EUR/MWh w przypadku wytwarzania energii z gazu w UE⁸ [zob. rys. 8]). Koszty emisji dwutlenku węgla stanowiły około 10 % przemysłowej detalicznej ceny energii elektrycznej w UE w 2023 r.

Jest to wysoki i niestabilny koszt w UE. W Kalifornii koszt ten wynosi około 10–15 EUR/MWh (podczas gdy większość innych stanów USA nie posiada systemu handlu uprawnieniami do emisji) i mniej niż 10 EUR/MWh w Chinach.⁹

Rysunek 8
Zmiany światowych cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla

Historyczne zmiany cen ETS w USD za tonę



Źródło: Rystad Energy, 2024 r.

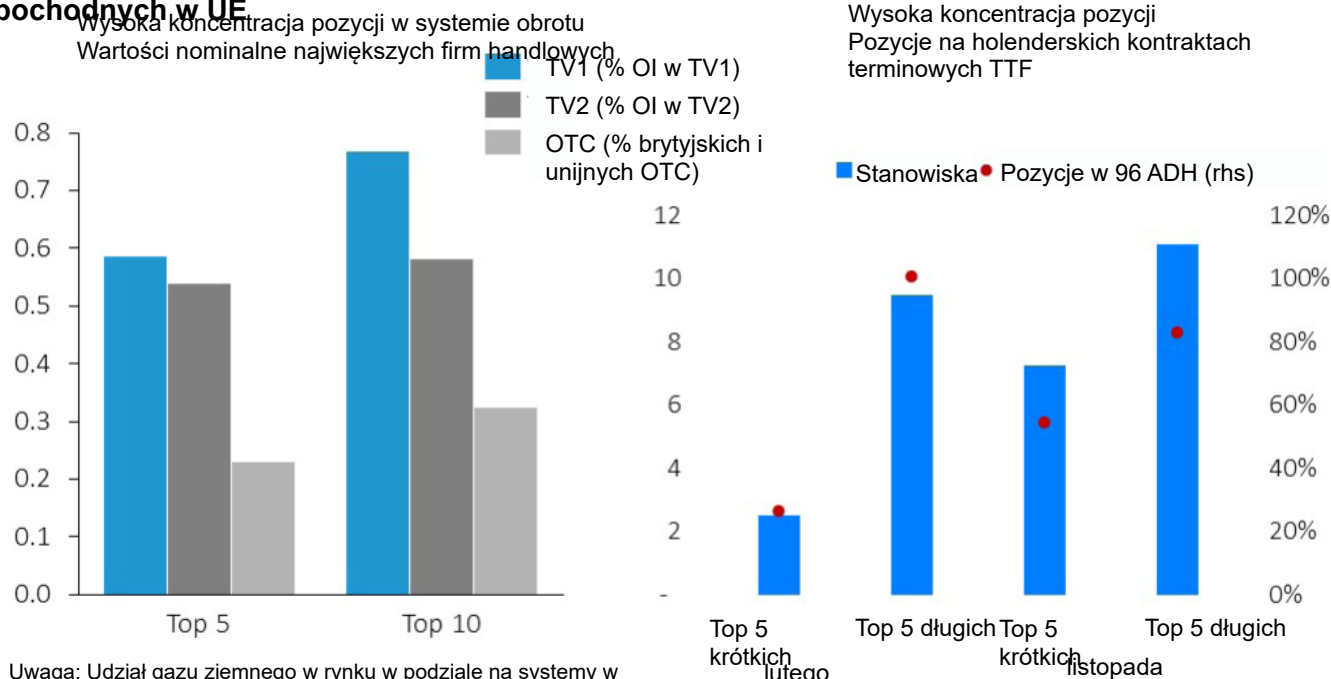
5. Większa zmienność i nieprzejrzyste rynki finansowe energii.

- 7 Brak przepustowości sieci skłonił Węgry do wprowadzenia zakazu przyłączania systemów prosumpcyjnych do sieci, przywracając ten środek zaledwie kilka miesięcy później.
- 8 Biorąc pod uwagę wydajność na poziomie 55 % i cenę 55–70 EUR za tonę.
- 9 Koszty dla Chin szacuje się przy założeniu, że elektrownie węglowe ustalają cenę przy intensywności emisji wynoszącej 0,85 t CO₂/MWh, wskaźniku efektywności elektrowni wynoszącym 41 % i wartości opałowej wynoszącej 7,58 MWh/t. Koszty dla Kalifornii są szacowane przy założeniu, że elektrownie gazowe ustalają cenę, wykorzystując intensywność emisji wynoszącą 0,37 t CO₂/MWh i wskaźnik wydajności elektrowni wynoszący 55%.

Aspekty finansowe (np. koncentracja na rynkach obrotu) i behawioralne rynków instrumentów pochodnych gazu (np. handel algorytmiczny) mogą, zwłaszcza w połączeniu z bardziej restrykcyjnymi warunkami rynkowymi, jak w UE, pogłębiać zmienność i potęgować wpływ wstrząsów związanych z popytem i podażą lub postrzeganych wstrząsów. Kilka przedsiębiorstw niefinansowych (NFC) prowadzi większość działalności handlowej. Niedawne dowody przedstawione przez Urząd (ESMA) sugerują, że istnieje znacząca koncentracja na poziomie pozycji i systemu obrotu oraz że koncentracja ta wzrosła w 2022 r.^{xi} Pozycje krótkie posiadane przez pięć największych przedsiębiorstw niefinansowych znacznie wzrosły (o prawie 200%) w okresie od lutego do listopada 2022 r.

Rysunek 9

Koncentracja na rynkach gazowych instrumentów pochodnych w UE



Uwaga: Udział gazu ziemnego w rynku w podziale na systemy w % zgłoszonych wartości nominalnych, z wyłączeniem CCP i członków rozliczających. Dane na listopad 2022 r.

OI: Otwarte zainteresowanie. Telewizja: system obrotu. Źródło: Repozytoria transakcji [TR], Bank Anglii, ESMA.

Źródło: ESMA, 2023 r.

Uwaga: Repozytoria transakcji ESMA obejmują wyłącznie dane pochodzące od przedsiębiorców z UE.

Uwaga: Wartość bezwzględna pozycji netto w mld EUR dla pięciu największych kontrahentów długich i krótkich kontrahentów niefinansowych oraz pozycji w % średniego dziennego wolumenu obrotu [ADV], w % rhs.

Źródło: EMIR ESMA

Rynek charakteryzuje się wysokim stopniem koncentracji, przy czym większość działalności związanej z obrotem instrumentami pochodnymi prowadzi kilka przedsiębiorstw niefinansowych.

ESMA i Europejski Bank Centralny (EBC) zidentyfikowały ryzyko płynności i koncentracji jako jedną z głównych słabości w handlu kontraktami terminowymi na energię, wraz z fragmentacją danych transakcyjnych i lukami w danych. Duża zależność od instrumentów rozliczanych centralnie wymaga od uczestników rynku towarowych instrumentów pochodnych wnoszenia początkowego depozytu zabezpieczającego.¹⁰ Wykorzystanie depozytów zabezpieczających skutkuje znacznymi wymogami w zakresie przepływów pieniężnych dla uczestników rynku towarowych instrumentów pochodnych, co z kolei może zwiększyć koncentrację na takich rynkach.

Chociaż regulowane podmioty finansowe (np. banki inwestycyjne, fundusze inwestycyjne, uczestnicy rynku rozliczeniowego) są objęte zasadami postępowania i zasadami ostrożnościowymi, wiele podmiotów prowadzących obrót towarowymi instrumentami pochodnymi może korzystać ze zwolnień, w tym ze zwolnienia z obowiązku uzyskania zezwolenia na prowadzenie działalności jako nadzorowana spółka inwestycyjna. Zwolnienie to ma zastosowanie, pod warunkiem że prowadzona przez podmiot działalność w zakresie obrotu instrumentami pochodnymi pozostaje działalnością pomocniczą w stosunku do głównej działalności handlowej podmiotu na poziomie grupy (zwolnienie dotyczące działalności dodatkowej). Głównymi beneficjentami tego zwolnienia, zwłaszcza na rynkach instrumentów pochodnych na gaz ziemny, są zarówno przedsiębiorstwa energetyczne z siedzibą w UE, jak i przedsiębiorstwa handlujące towarami spoza UE. W ciągu ostatnich kilku lat przedsiębiorstwa energetyczne w coraz większym stopniu przejmowały rolę animatorów rynku na rynkach energetycznych towarowych instrumentów pochodnych. Wiąże się to z wysokim stopniem koncentracji rynku, na którym garstka przedsiębiorstw kontroluje ponad 50

¹⁰ Te początkowe depozyty zabezpieczające mają na celu ograniczenie ryzyka kredytowego wśród uczestników rozliczania centralnego. Codzienna wymiana zmiennych depozytów zabezpieczających – dodatkowe wymogi dotyczące depozytu zabezpieczającego, które różnią się w zależności od codziennej wyceny kontraktu na instrumenty pochodne – ma na celu zmniejszenie strat z tytułu pozycji w instrumentach pochodnych, które ponieśliby kontrahenci rozliczający w przypadku niewykonania zobowiązania przez jednego z nich.

% całkowitej wartości referencyjnej instrumentów pochodnych pozostających w obrocie. Zdaniem EBC AAE może stanowić wyzwanie dla stabilności finansowej.

Ponadto prawne rozgraniczenie między nadzorem nad przyszłymi i natychmiastowymi dostawami energii prowadzi do podziału kompetencji i rozdrobnienia nadzoru między organami ds. energii i organami finansowymi, a także powoduje rozdrobnienie dostępnych zbiorów danych.

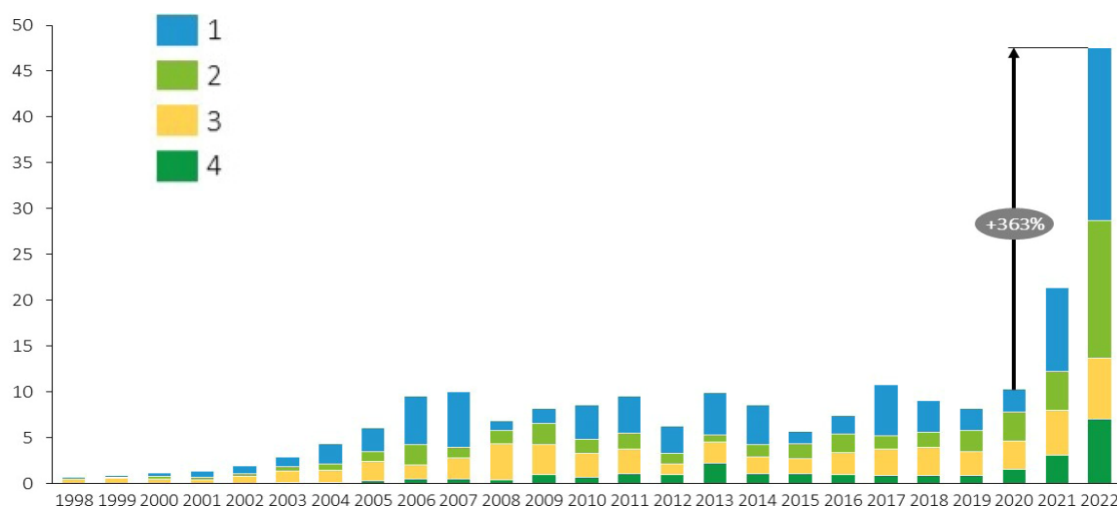
W bezprecedensowym wzroście dochody netto głównych podmiotów handlujących towarami odnotowały znaczny wzrost, podwojenie w 2021 r. i ponad czterokrotny wzrost w 2022 r. w porównaniu z poziomami historycznymi [zob. wykres 10]. Ten niezwykły wynik finansowy podkreśla dynamiczny charakter rynku towarowego w tym okresie, a inwestorzy wykorzystują korzystne i zmienne warunki rynkowe, aby osiągnąć zysk.

Rysunek 10

Dochód netto największych na świecie domów towarowych

Dochód netto (w mld USD)

Handlowcy towarami



Źródło: Bloomberg i Blas, J., 2023.

6. Fizyczne wąskie gardła w sieci mogą wzrosnąć podczas transformacji energetycznej.

Fizyczne wąskie gardła w sieciach zarówno gazu ziemnego, jak i energii elektrycznej uniemożliwiają powstanie prawdziwego jednolitego rynku. Integracja rynków energii elektrycznej i gazu w całej Europie okazała się zmniejszać wahania cen w państwach członkowskich i przynosić znaczne oszczędności kosztów dla konsumentów – w tym przemysłu – szacowane na około 34 mld EUR rocznie tylko w odniesieniu do energii elektrycznej.^{xii} Ale wiele wąskich gardeł nadal uniemożliwia wychwycenie pełnych korzyści.

Na przykład w czasie kryzysu energetycznego doszło do zatorów w infrastrukturze gazowej. Wynikało to z potrzeby przekierowania przepływów gazu z historycznych tras wschód-zachód zaprojektowanych w celu skierowania rosyjskiego gazu rurociągowego na trasy głównie zachodnio-wschodnie kierujące importem LNG. Ograniczona infrastruktura importowa LNG i transgraniczne połączenia międzysystemowe pogłębiły skoki cen gazu, prowadząc do historycznie wysokich spreadów między różnymi rynkami UE (do ponad 100 EUR/MWh latem 2022 r., ze spreadów regularnie poniżej 1 EUR/MWh w przeszłości). Konkurencja o ograniczone zdolności prowadzi do dodatkowych kosztów płaconych oprócz zwykłych taryf sieciowych, a Agencja ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (ACER) zgłaszająca przychody z ograniczeń operatorów systemów przesyłowych UE (OSP) wzrosła z 55 mln EUR w 2021 r. do 3,4 mld EUR w 2022 r.¹¹

Jednocześnie unijna infrastruktura sieci elektroenergetycznej musi stawić czoła istniejącym i nowym wyzwaniom wynikającym z elektryfikacji gospodarki. Sieci muszą zostać dostosowane do bardziej połączonego, zdecentralizowanego, cyfrowego i elastycznego systemu elektroenergetycznego. Oczekuje się, że koszty sieci w UE gwałtownie wzrosną w następnym dziesięcioleciu, głównie ze względu na rosnące

11 ACER, [10. sprawozdanie ACER w sprawie zatorów na unijnych rynkach gazu](#), 2023 r.

wymogi dotyczące inwestycji w infrastrukturę i zapobieganie związanym z tym rosnącym stratom sieciowym. Na przykład operator systemu przesyłowego TenneT spodziewa się, że do 2045 r.^{xiii} niemieckie opłaty sieciowe wzrosną o 185 %.

Chociaż energia wiatrowa i słoneczna mają stosunkowo uzupełniające się przerywane profile produkcji,¹² niezrównoważone wdrażanie tych dwóch technologii w całej UE (pogorszone przez przemysł wiatrowy borykający się z większymi trudnościami) mogłoby wyrzucić dodatkową presję na sieć. Ponadto, ponieważ obszary geograficzne z optymalną produkcją energii ze źródeł odnawialnych niekoniecznie dostosowują się do miejsca, w którym znajduje się popyt, sieci staną się bardziej ograniczone i niezdolne do pełnego przesyłania całej dostępnej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

To asymetryczne rozmieszczenie może znacznie zwiększyć potrzebę redysponowania (dostosowanie harmonogramów generatorów, aby osiągnąć fizycznie wykonalną dyspozycję). **Ze względu na te ograniczenia w sieci do 2040 r. można by ograniczyć wytwarzanie do 310 TWh energii ze źródeł odnawialnych.** Jest to nawet dziesięciokrotnie więcej niż w 2022 r. Koszty redysponowania mogą wynieść od 50 mld EUR do 100 mld EUR do 2040 r.,^{xiv} czyli ponad 20 razy więcej niż w 2022 r.

Większość inwestycji w sieci będzie miała charakter transgraniczny, zarówno na poziomie przesyłu, jak i dystrybucji, ale połączenia międzysystemowe będą również odgrywać zasadniczą rolę. W opracowanym przez MAE „scenariuszu dużych opóźnień” szacuje się, że niewystarczające wdrożenie sieci na całym świecie ograniczyłoby wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, zwiększyłoby emisje i doprowadziłoby do dwukrotnie większego zużycia gazu i węgla do 2050 r.^{xv} Konieczne byłyby znaczne inwestycje w sieci dystrybucyjne i przesyłowe, szacowane przez Komisję Europejską na ponad 500 mld EUR w bieżącym^{xvi} dziesięcioleciu. Wyzwanie związane z siecią to nie tylko planowanie czy inwestycja. Istnieją bardzo długoterminowe projekty inwestycyjne, a złożone procesy wydawania pozwoleń skutkują opóźnieniami i anulowaniem projektów, wstrzymując niezbędne inwestycje.

W szczególności sieci przesyłowe będą musiały łączyć duże i rosące ilości nieciągłego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych z ośrodkami poboru. Jeżeli chodzi o sieci przesyłowe, w dziesięcioletnim planie rozwoju sieci Europejskiej Sieci Operatorów Systemów Przesyłowych Energii Elektrycznej (ENTSO-E) szacuje się, że w ciągu najbliższych siedmiu lat transgraniczna infrastruktura przesyłowa powinna się podwoić, przy czym dodatkowe 23 GW mocy zostanie włączone do 2025 r., a kolejne 64 GW do 2030 r.^{xvii}

Połączenia międzysystemowe mają zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celów UE w zakresie energii ze źródeł odnawialnych i dekarbonizacji. Zróżnicowane koszyki energetyczne i modele pogodowe w całej Europie stwarzają szansę na większą integrację odnawialnych źródeł energii, pod warunkiem że państwa członkowskie mogą polegać na handlu transgranicznym w celu zwiększenia bezpieczeństwa dostaw, zmniejszenia ogólnych kosztów systemu oraz ograniczenia zależności od elektrowni rezerwowych i elastyczności.¹³ Ponadto handel transgraniczny odgrywa kluczową rolę w stabilizowaniu cen energii elektrycznej poprzez łagodzenie zmienności. Podczas kryzysu energetycznego wynikającego z wykorzystywania przez Rosję dostaw energii do UE jako broni zmienność cen byłaby około siedem razy większa, gdyby rynki krajowe zostały odizolowane.^{xviii} Jako ważne projekty stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania (projekty IPCEI) połączenia międzysystemowe kwalifikują się do finansowania na szczeblu UE z instrumentu „Łącząc Europę”.

Zaspokojenie potrzeb systemowych prowadzi do zmniejszenia kosztów o około 9 mld EUR rocznie w 2040 r.,^{xix} co znacznie przewyższa koszty inwestycji w europejską sieć elektroenergetyczną w wysokości 6 mld EUR rocznie w 2040 r. Sieci dystrybucyjne muszą zostać znacznie rozbudowane w celu modernizacji i dostosowania nowych zasobów (rozproszone odnawialne źródła energii, infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych) w inteligentny i cyfrowy sposób. Około 40 % europejskich sieci dystrybucyjnych ma ponad 40 lat i wymaga modernizacji. Jednocześnie sieci dystrybucyjne będą musiały łączyć nowe zasoby, zwiększając elastyczność systemu. Symulacje wskazują na niemal podwojenie ograniczeń (tj. dodatkowe 62 TWh rocznie – co odpowiada całkowitej energii wytworzonej dzięki nowej mocy słonecznej utworzonej w 2023 r.) między scenariuszem pełnej elastyczności sieci dystrybucyjnej a scenariuszem braku elastyczności charakteryzującym się ograniczeniami sieci. Przemysł szacuje, że do 2030 r. konieczne będą inwestycje w sieci dystrybucyjne o wartości około 375–425 mld EUR.^{xx}

12 Wytwarzanie wiatru zazwyczaj występuje częściej w godzinach nocnych i w okresie zimowym, w porównaniu z wytwarzaniem energii słonecznej występującym zazwyczaj w godzinach dziennych i letnich.

13 Przykład Danii (gdzie energia wiatrowa stanowi ponad połowę koszyka energetycznego) ma charakter poglądowy. Gdy Dania wyprodukuje wystarczającą ilość energii elektrycznej z wiatru, eksportuje ją do innych krajów. W przypadku gdy energia wiatrowa nie jest wystarczająca, opiera się na energii wodnej i jądrowej z sąsiednich krajów.

Zapotrzebowanie na elementy sieci (np. kable, przetworniki i podstacje) również wzrośnie i przekroczy zdolności produkcyjne w Europie. Do 2050 r. konieczne będzie odnowienie ponad 7 mln km linii energetycznych na wszystkich poziomach napięcia do celów dystrybucji i przesyłu, a także ponad 43 000 km dodatkowych kabli na poziomie przesyłu.^{xxi} Pomimo wiodącej pozycji unijnego przemysłu wytwarzania sieci na świecie promotorzy projektów sieci sygnalizują długie i wydłużające się czasy realizacji zamówień na konkretne komponenty sieci – czasami kilka lat, nawet w przypadku najpilniejszych projektów IPCEI.^{xxii} Wspieranie unijnego przemysłu wytwarzania sieci i usuwanie obecnych barier (np. brak normalizacji, dostęp do surowców, zagrożenia dla bezpieczeństwa związane z dostawcami z państw trzecich) ma zasadnicze znaczenie dla zmniejszenia opóźnień związanych z łańcuchem dostaw komponentu sieci i umożliwienia odpowiedniego rozwoju infrastruktury sieciowej.

7. Długotrwały i niepewny proces wydawania pozwoleń na nowe dostawy energii elektrycznej i sieci.

Zezwolenie stanowi poważne wąskie gardło dla rozwoju wymaganej infrastruktury. Zarówno rozwój wytwarzania energii (jak odnawialne źródła energii), jak i sieci są projektami inwestycyjnymi, które wymagają kilku lat między studiami wykonalności a zakończeniem projektu. W niektórych państwach członkowskich cały proces wydawania zezwoleń na duże projekty dotyczące energii odnawialnej może trwać do dziewięciu lat (zezwolenie na projekty dotyczące energii słonecznej może trwać średnio do dwóch lat, a farmy wiatrowe mogą trwać do dziewięciu lat). Chociaż UE opracowała inicjatywy mające na celu skrócenie wydawania zezwoleń (zarówno w ramach wniosków nadzwyczajnych na podstawie art. 122, jak i zawartych w dyrektywie RED III), wdrażanie wydawania zezwoleń na szczeblu krajowym i regionalnym nadal napotyka znaczne przeszkody, na przykład wynikające z braku zdolności administracyjnych i cyfryzacji.

Krajowe i europejskie przepisy w zakresie ochrony środowiska skutkują złożonymi wymogami opóźniającymi ocenę skutków projektu budowy i eksploatacji instalacji energii odnawialnej oraz sieci elektroenergetycznej. Aby umożliwić dekarbonizację i uniknąć sytuacji, w której sieci, na które wydano zezwolenia, staną się kolejnym wąskim gardłem, należy również poczynić postępy równoległe z wdrażaniem odnawialnych źródeł energii. Na przykład niemiecka agencja ds. lądowej energii wiatrowej (Fachagentur Windenergie) informuje o wzroście opóźnienia przyłączenia do sieci po zatwierdzeniu projektów wiatrowych w Niemczech z jednego roku w latach 2011–2017 do dwóch lat w latach 2018–2022.^{xxiii}

Jeżeli chodzi o wydawanie pozwoleń na odnawialne źródła energii(OZE), jednym z kluczowych wąskich^{xxiv} gardła dla wdrażania energii odnawialnej są długie i złożone procedury wydawania pozwoleń. Między państwami członkowskimi występują duże różnice, przy czym analiza wpływu na środowisko stanowi znaczną część czasu trwania procesu wydawania pozwoleń:

- W przypadku dachowych systemów fotowoltaicznych (PV) czas trwania procesu waha się od półtora miesiąca na Malcie do 10 miesięcy w Bułgarii
- W przypadku naziemnych systemów fotowoltaicznych zgłoszony czas trwania waha się od jednego roku w Bułgarii do 4 lat i 6 miesięcy w Grecji, Grecji, Irlandii i Hiszpanii, gdzie procesy trwają ponad trzy, a nawet cztery lata

W przypadku lądowej energii wiatrowej w większości państw członkowskich proces wydawania zezwoleń trwa około sześciu lat. Najkrótszymi procesami są Łotwa (2 lata i 8 miesięcy) i Finlandia (3 lata). Najdłuższe procesy odnotowano w Grecji i Irlandii (odpowiednio osiem i dziewięć lat). Prawie żadnemu państwu członkowskiemu nie udaje się uzyskać pozwolenia w ciągu dwóch (lub trzech) lat, jak stwierdzono w dyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii II. Należy podkreślić, że okresy określone w dyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii II obejmują czas potrzebny na sprostanie wyzwaniom prawnym i zakończenie oceny oddziaływania na środowisko. Najlepsze praktyki w zakresie rozpowszechniania można znaleźć w następujących obszarach:

- Narzędzia internetowe i cyfryzacja (Niderlandy, Włochy, Portugalia, Hiszpania)
- Ocena oddziaływania na środowisko (Włochy, Litwa, Francja, Portugalia)
- Zwyczajne zgłoszenie lub fotowoltaika na małą skalę (Republika Czeska, Bułgaria)
- Zasada nadrzędnego interesu publicznego (Niemcy, Republika Czeska, Francja)
- Obszary użytkowania gruntów i obszary przyspieszonego rozwoju (Litwa, Bułgaria, Rumunia, Portugalia, Hiszpania)
- Pozytywna cisza w przypadku projektów OZE (Portugalia, Hiszpania)

- Ograniczenie biurokracji (Niemcy)¹⁴

Istnieją jednak pewne pozytywne elementy. Kilka państw członkowskich odnotowało dwucyfrowy wzrost liczby zezwoleń wydawanych na lądową energię wiatrową od czasu wejścia w życie 122 rozporządzenia nadzwyczajnego w sprawie udzielania zezwoleń.^{xxv}

RAMKA 1

Zezwolenie i rozporządzenie nadzwyczajne

Przegląd zmian zdolności wytwórczych elektrowni wiatrowych w Europie wykazał pozytywne zmiany we Francji, która w pierwszych trzech kwartałach 2023 r. znacznie zwiększyła ilość mocy wytwórczych elektrowni wiatrowych otrzymujących zezwolenie. Region Flamandzki Belgii zezwolił na 300 MW dodatkowej mocy wiatrowej w pierwszych ośmiu miesiącach 2023 r., przewyższając całkowitą moc dozwoloną w 2022 r. W pierwszych dziewięciu miesiącach 2023 r. w Niemczech wydano rekordowe 5,2 GW nowych zezwoleń na lądową energię wiatrową, a dodano 2,44 GW nowych mocy⁸. W tym względzie Niemcy wskazały, że liczba dozwolonych projektów wiatrowych na lądzie w tym roku ma wzrosnąć o 75 % w porównaniu z rokiem ubiegłym. Oszczędność czasu na poziomie projektu wynosi około dwóch lat.

Ponadto w przypadku sieci wpływ rozporządzenia w sprawie sytuacji nadzwyczajnej na wydawanie pozwoleń był znaczny. Od czasu wdrożenia na szczeblu krajowym rozporządzenia w sprawie sytuacji nadzwyczajnej w samych Niemczech w II i III kwartale 2023 r. zatwierdzono 440 km sieci przesyłowych. Do czerwca 2024 r. zatwierdzono łącznie 1772 km.

8. Wyższe i niejednolite podatki i dotacje.

Na ceny detaliczne energii w UE dla przemysłu mają wpływ podatki, opłaty i należności. Każdy z nich służy odrębnym celom¹⁵. Łącznie mogą one stanowić znaczną część ostatecznych kosztów ponoszonych przez konsumentów i są wyższe w porównaniu z innymi regionami.

W 2022 r. od wszystkich odbiorców energii elektrycznej i gazu w UE pobrano około 200 mld EUR całkowitych podatków i opłat sieciowych (około 40 mld EUR z sektora przemysłowego). Z tej kwoty około 85 mld EUR stanowiły podatki pobierane w UE od wszystkich odbiorców energii elektrycznej i gazu (przy czym około 18 mld EUR pochodziło z sektora przemysłowego, w tym 13 mld EUR z samego przemysłowego zużycia energii elektrycznej)¹⁶.

W szczególności koszty towarów (w tym koszty emisji CO₂ ponoszone przez wysokoemisyjnych producentów energii elektrycznej) stanowiły 55 % ogólnych cen detalicznych energii elektrycznej dla gospodarstw domowych w 2022 r. i 78 % cen przemysłowych. Z wyłączeniem kosztów emisji CO₂ ponoszonych przez producentów (które według szacunków mieszczą się w przedziale 15–20 % kosztów towarów w 2022 r.), koszty wytwarzania mieszczą się w przedziale 45 % w przypadku gospodarstw

14 Niemieckie Federalne Ministerstwo Gospodarki i Działan w dziedzinie Klimatu (BMWK) ustanowiło „kontrolę realności” jako instrument ukierunkowany na zauważalne ograniczenie biurokracji. W ramach „oceny realności” prowadzony jest ścisły dialog z ekspertami z zainteresowanych przedsiębiorstw i administracji w celu zidentyfikowania przeszkód i potencjalnych rozwiązań dla poszczególnych scenariuszy i projektów inwestycyjnych. Pierwszy projekt pilotażowy w 2022 r. dotyczący „Instalacji i eksploatacji systemów fotowoltaicznych” zasygnalizował, że m.in. głównie mnogość przepisów i ich wzajemne oddziaływanie są postrzegane jako obciążenie, potrzebne jest bardziej systematyczne włączanie ekspertów z praktyk biznesowych i organów egzekwowania prawa, a zauważalne zmniejszenie biurokracji wymaga międzypoziomowego łączonego i międzydziałowego zmniejszania przeszkód (tj. nie tylko wybiórczych zmian przepisów prawnych).

15 Opłaty to podatki nakładane na zużycie energii. Opłaty sieciowe pokrywają koszty utrzymania i eksploatacji infrastruktury energetycznej. Podatki ekologiczne i odnawialne mają na celu promowanie przyjmowania czystszych źródeł energii. Podatek od wartości dodanej (VAT) nie ma znaczenia, ponieważ z reguły podlega odzyskaniu przez przedsiębiorstwa.

16 Szacunki oparte na danych Eurostatu, mnożące nieodzyskiwalną stawkę podatkową dla przemysłu przez całkowitą konsumpcję niebędącą gospodarstwem domowym oraz całkowitą stawkę podatkową dla konsumpcji gospodarstw domowych wraz z powiązaną konsumpcją. W przypadku opłat sieciowych zużycie w gospodarstwach domowych, przemyśle i przedsiębiorstwach pomnożono przez odpowiedni średni koszt sieci. Szacunki przemysłowe dotyczące gazu obejmują generatory gazu.

domowych i 65 % przemysłowych cen detalicznych. Koszty rezydualne były w przybliżeniu równo podzielone między sieć i podatki.

Między państwami członkowskimi występują znaczne różnice w zakresie podatków, sięgające ponad 30 % w najwyższym przedziale, podczas gdy niektóre państwa członkowskie stosują opłaty poniżej 5 %, a nawet opłaty ujemne [zob. wykres 11]. Największe różnice między państwami członkowskimi można zaobserwować w podatkach środowiskowych i podatkach od energii elektrycznej i gazu ze źródeł odnawialnych w całej UE.

Ponadto fragmentaryczne podejście UE do pomocy państwa grozi osłabieniem jednolitego rynku i stawia w niekorzystnej sytuacji mniejsze państwa członkowskie, które nie mogą sobie pozwolić na udział w wyścigu o dotacje. Do końca 2022 r. przedsiębiorstwom z UE przyznano 93,5 mld EUR środków pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych związanych głównie z energią, z czego 76 % przyznano w Niemczech, 9 % w Hiszpanii, a 5 % w Niderlandach.^{xxvi}

W przeciwieństwie do UE Stany Zjednoczone nie nakładają żadnych podatków federalnych od zużycia energii elektrycznej lub gazu ziemnego, ale mają wyższe opłaty sieciowe. Średnia cena energii elektrycznej w przemyśle w Stanach Zjednoczonych wynosiła 80 EUR/MWh w 2022 r., przy czym szacuje się, że koszt towarów¹⁷ stanowi 62 % całkowitej ceny detalicznej i opłat sieciowych w przypadku pozostałych 38 % (Stany Zjednoczone nie nakładają żadnych podatków federalnych od cen energii elektrycznej i gazu w przemyśle,^{xxvii} ale mogą uwzględnić niektóre opłaty lokalne w opłatach sieciowych),^{xxviii}. Dzięki ustawie o obniżeniu inflacji (IRA) Stany Zjednoczone zapewniają również długoterminowe ulgi podatkowe w celu wsparcia inwestycji w czyste technologie i własną produkcję energii, co prowadzi do ogólnego zmniejszenia obciążeń podatkowych dla przemysłu.

PUDEŁKO 2

Podział luki cenowej między UE a USA w przemyśle

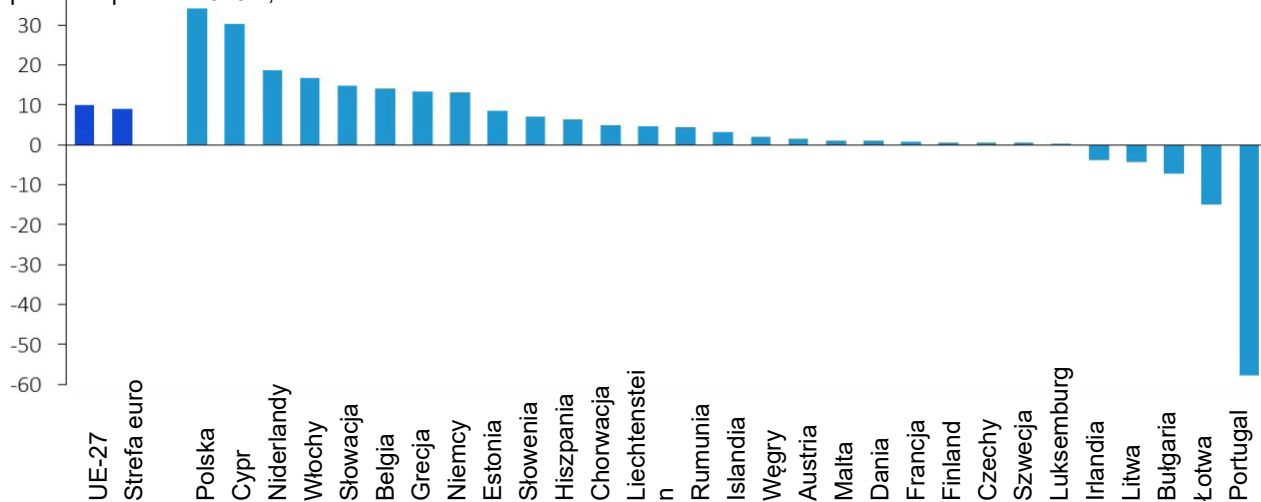
Przemysłowe ceny detaliczne energii elektrycznej w UE są ponad dwa razy wyższe niż w USA. Według analizy MAE premia kosztowa wynika głównie z dodatkowych kosztów wytwarzania energii (paliwo, eksploatacja i utrzymanie, inwestycje), wyjaśniając prawie połowę luki. Dalsze różnice w kosztach obejmują podatki, bez podatków płaconych przez przemysł w USA, oraz koszty emisji CO₂, które nie występują w cenach detalicznych w USA. Chociaż udział luki cenowej związanej z kosztami sieci, handlu detalicznego i transportu wydaje się porównywalny między UE a USA, wynika to głównie z tych ostatnich kosztów, ponieważ opłaty sieciowe są niższe w UE. Pozostała różnica wynika z innych różnic kosztów i opłat wbudowanych w ceny energii elektrycznej, takich jak koszty przenoszone na odbiorców z powodu przeciążenia sieci, dodatkowy czynsz hurtowy i ustalenia umowne.

¹⁷ Na podstawie oficjalnych danych US EIA dla wszystkich rodzajów konsumentów (w tym mieszkaniowych i przemysłowych). Nie są dostępne żadne oficjalne dane dotyczące podziału rachunków za energię elektryczną według składników wyłącznie w odniesieniu do odbiorców przemysłowych. Szczególny udział opłat sieciowych dla odbiorców przemysłowych może być nieco niższy w przypadku bardziej ograniczonych kosztów związanych z sieciami dystrybucyjnymi.

Rysunek 11

Różnice w udziale podatków i opłat za energię elektryczną

Odsetek podatków i opłat płaconych przez odbiorców niebędących gospodarstwami domowymi za energię elektryczną, pierwsza połowa 2023 r., %

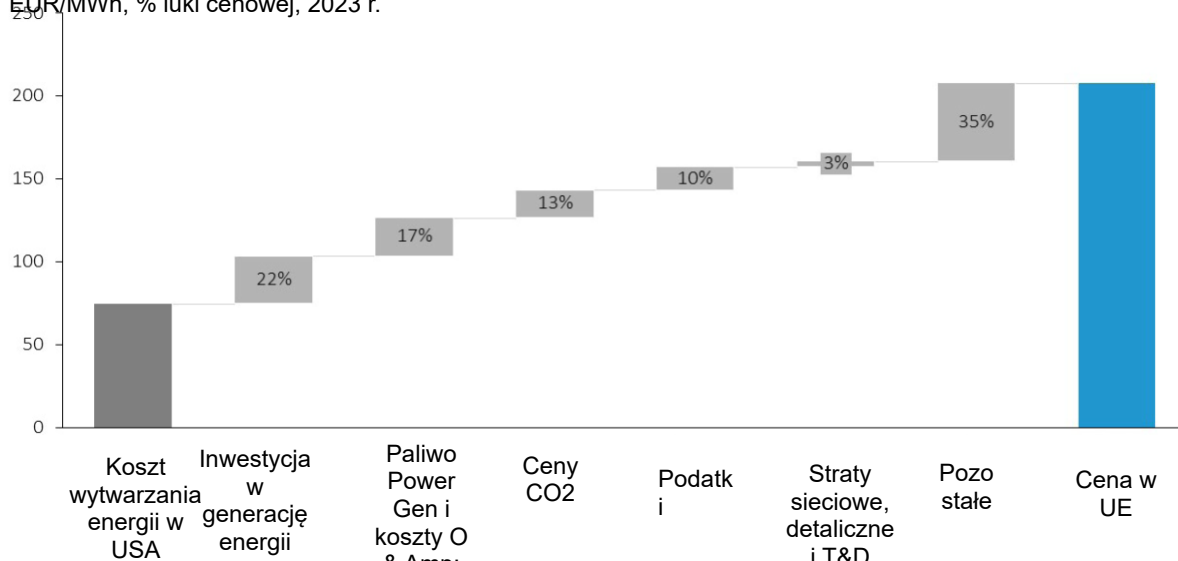


Uwaga: Ujemne różnice wynikają z dotacji i dodatków w danym państwie członkowskim. Takie „ujemne podatki” mogą wynikać z różnych zachęt podatkowych, takich jak zwrot podatku, który otrzymują konsumenci.
 Źródło: Eurostat, 2023 r.

Rysunek 12

Różnica w cenach energii elektrycznej w przemyśle w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi

EUR/MWh, % luki cenowej, 2023 r.



Uwaga: W 2023 r. składnik towarowy był wyższy niż zwykłe wartości historyczne. Kategoria „inne” obejmuje głównie skutki przeciążenia sieci i dodatkowego czynszu na rynkach hurtowych, a także inne ustalenia umowne, których nie można wyraźnie rozdzielić.

Źródło: MAE, 2024 r.

PERSPEKTYWNE PRZEMIESZCZANIE SIĘ W DALSZĄ PRZYSZŁOŚĆ

Oczekuje się, że bez odpowiednich działań luka w konkurencyjności UE utrzyma się lub wzrośnie ze względu na brak tanich paliw krajowych i ograniczone zasoby fiskalne. Obniżenie emisyjności systemu energetycznego jest dla UE szansą na zmniejszenie jej zależności od paliw kopalnych w celu zapewnienia jej konkurencyjności, przystępności cenowej i bezpieczeństwa dostaw. Potrzeba jednak czasu, aby w pełni czerpać korzyści z transformacji energetycznej. Przyszłe kryzysy mogą mieć wpływ na UE w inny sposób niż kryzys energetyczny w latach 2022–2023. Chociaż kryzys ten był spowodowany wykorzystywaniem dostaw paliw kopalnych przez Rosję jako broni, przyszłe kryzysy mogą wynikać z potrzeby uporania się z wąskimi gardłami w elektryfikacji i nieciągłością systemu powodującą wzrost kosztów systemu. W związku z tym UE musi być przygotowana na rozwiązanie problemu systemu energetycznego, który może być mniej elastyczny, wymagać ogromnych inwestycji w celu uniknięcia wąskich gardel i może w przyszłości doświadczać wyższych i niestabilnych cen.

RAMKA 3

Ścieżki dekarbonizacji i koszty systemu

Dekarbonizacja energetyki w UE charakteryzuje się odejściem od wysokoemisyjnej i opartej na paliwach kopalnych energii na rzecz czystszych technologii, w tym elektryfikacji zużycia końcowego, zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym koszyku energetycznym oraz nowych cząsteczek niskoemisyjnych w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Według modelowania przeprowadzonego przez Komisję Europejską udział czystej energii w całkowitym koszyku energetycznym ma wzrosnąć z około 30 % obecnie do około 75 % w 2040 r.^{xxx}

Unijna ścieżka dekarbonizacji nie jest zgodna z uniwersalnym podejściem.^{xxx} Państwa członkowskie stosują zróżnicowane podejścia dostosowane do ich konkretnych systemów energetycznych. Na przykład Francja jest w znacznym stopniu uzależniona od energii jądrowej. Oczekuje się, że do 2040 r. dwie trzecie całkowitego koszyka energetycznego będzie pochodzić ze źródeł odnawialnych, a jedna czwarta z energii jądrowej. Prognozuje się natomiast, że Niemcy staną się bardziej zależne od odnawialnych źródeł energii, w tym większego wykorzystania wodoru, CCUS i magazynowania energii.

Niezależnie od indywidualnych podejść państw członkowskich pojawia się wspólny zestaw wyzwań związanych z szybką elektryfikacją gospodarki. Kwestie takie jak integracja sieci i systemów, elastyczność, magazynowanie, redysponowanie i elastyczność popytu mają kluczowe znaczenie.

Transformacja energetyczna doprowadzi do zmiany struktury całkowitych kosztów systemu elektroenergetycznego. Choć przewiduje się, że koszty zmienne spadną (ze względu na mniejszą liczbę paliw kopalnych w systemie), roczne wydatki kapitałowe i stałe wydatki operacyjne wzrosną ze względu na zastąpienie wytwarzania energii z paliw kopalnych odnawialnymi źródłami energii i aktywami czystej elastyczności, elektryfikację gospodarki oraz upowszechnienie infrastruktury i sieci.

Decyzje polityczne jako takie nie powinny opierać się wyłącznie na uśrednionym koszcie energii elektrycznej związanym z każdym projektem lub technologią, ale powinny uwzględniać rosnące ogólne koszty systemowe związane z dekarbonizacją gospodarki. Sama produkcja energii ze źródeł odnawialnych o zmiennej charakterystyce produkcji nie stanowi mocy wiążącej i potrzebne są znaczne inwestycje w sieci i elastyczność, aby umożliwić wydajną integrację systemów energetycznych. Porównania kosztów w przypadku decyzji politycznych powinny jako takie opierać się na równoważnej mocy wiążącej,^{xxx} promując zrównoważony i odporny ekosystem energetyczny przy jednoczesnym zminimalizowaniu ogólnych kosztów systemu.

Obniżenie emisyjności systemu energetycznego i zielona transformacja mogłyby zwiększyć konkurencyjność UE na dwa sposoby. Po pierwsze, może radykalnie zmniejszyć zależność od importu. W Planie w zakresie celów klimatycznych na 2040 r. wskazano, że do 2030 r. import gazu wyniesie 190–240 mld m³ w porównaniu z 334 mld m³ w 2021 r. Po drugie, może wspierać masowe wdrażanie czystych źródeł energii o niskich krańcowych kosztach wytwarzania, takich jak odnawialne źródła energii i energia jądrowa.

RAMKA 4

Znaczenie „nowej energii jądrowej” dla przyszłości systemu energetycznego

Obecnie dwanaście państw członkowskich¹⁸ wykorzystuje energię jądrową do produkcji niskoemisyjnej energii elektrycznej w 100 blokach reaktorów energetycznych (96 GW całkowitej zainstalowanej mocy netto). Stanowiło to około 23 % całkowitej produkcji energii elektrycznej w UE w 2023 r. W 2004 r. odsetek ten wynosił 34 %. Elektrownie jądrowe w UE starzeją się, a budowa nowych obiektów znacznie się spowolniła.

Energia jądrowa może przyczynić się, obok powszechnego stosowania odnawialnych źródeł energii i innych technologii, do osiągnięcia celów klimatycznych UE i zwiększenia bezpieczeństwa dostaw. Jednocześnie wykorzystanie energii jądrowej przyczynia się do zapewnienia niezawodnych dostaw i promowania wiodącej pozycji UE w przemyśle jądrowym. Energia jądrowa ma tę zaletę, że jest źródłem energii neutralnym pod względem emisji gazów cieplarnianych, nieprzerwanym i o długich cyklach w łańcuchach dostaw ograniczających ryzyko zależności. „Nowa energia jądrowa” mogłaby w dalszym ciągu odgrywać rolę w zintegrowanych systemach energetycznych charakteryzujących się dużą penetracją odnawialnych źródeł energii poprzez zapewnienie elastycznego wytwarzania¹⁹ energii. Ponadto nowa generacja technologii jądrowych może przyczynić się do budowy konkurencyjnego technologicznego łańcucha dostaw w UE.

Analizując rolę energii jądrowej, należy wyróżnić trzy różne obszary działania:

- **wydłużenie okresu eksploatacji istniejącej floty reaktorów w celu utrzymania dostaw niskoemisyjnych, pod warunkiem wykazania bezpieczeństwa.**
- **Budowa nowych reaktorów jądrowych z wykorzystaniem uznanych technologii.** Aby energia jądrowa stała się opłacalnym źródłem energii, należy utrzymać pod kontrolą koszty (uśrednione koszty wytworzenia energii jądrowej wzrosły o 46 % z 123 USD/MWh w 2009 r. do 180 USD/MWh w 2023 r., zgodnie z danymi Lazarda i BNEF, powyżej uśrednionych kosztów wytworzenia energii innych najczęstszych czystych źródeł energii).
- **Wprowadzenie na rynek nowej generacji reaktorów jądrowych, w tym małych reaktorów modułowych (SMR).**²⁰ Miałoby to jedynie wpływ na podaż w perspektywie średnioterminowej, ponieważ większość planów rozmieszczenia w Europie jest spodziewana począwszy od następnego dekad.

18 Belgia, Bułgaria, Republika Czeska, Finlandia, Francja, Węgry, Niderlandy, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Hiszpania i Szwecja, przy czym Francja odpowiada za prawie 50 % całkowitej produkcji w UE.

19 W scenariuszu Komisji Europejskiej REF2020 szacuje się, że wkład energii jądrowej w system energetyczny neutralny emisyjnie w 2050 r. wyniesie 11,8 %.

Rośnie zainteresowanie rozwojem SMR na całym świecie z ponad 80 projektami SMR na różnych etapach rozwoju w 18 krajach na całym świecie. Kraje takie jak USA, Wielka Brytania, Kanada, Japonia i Republika Korei aktywnie opracowują własne projekty. Rosja i Chiny podłączyły swoje pierwsze małe reaktory modułowe do sieci odpowiednio w 2019 i 2021 r.^{xxxii} W UE kilka państw członkowskich wyraziło zainteresowanie wdrażaniem technologii małych reaktorów modułowych i wezwało do wspólnych działań wspierających ich wysiłki. W porównaniu z tradycyjnymi dużymi elektrowniami jądrowymi małe reaktory modułowe mogą oferować ekonomię liczb, a nie ekonomię skali, oraz szereg potencjalnych korzyści:

- Produkcja seryjnych, znormalizowanych, identycznych komponentów pozwala branży małych reaktorów modułowych przewidywać i optymalizować efektywność kosztową wdrożenia.
- Mniejsza moc wyjściowa zapewnia tym reaktorom mniejszy ślad środowiskowy i znosi pewne ograniczenia lokalizacyjne wynikające z dużych reaktorów.
- Niektóre projekty oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe mogą również umożliwiać wytwarzanie ciepła w wysokiej temperaturze, wspierając dekarbonizację sektorów przemysłowych.

Fuzja jądrowa to przełomowa technologia, która może zrewolucjonizować krajobraz energetyczny w drugiej połowie tego stulecia. Fuzja wymaga podgrzania lekkich atomów wodoru w ekstremalnie wysokiej temperaturze, zmuszając je do bezpiecznika i uwalniania ogromnych ilości energii. Może on odgrywać kluczową rolę jako niskoemisyjne, przyjazne dla klimatu, przystępne cenowo i bezpieczne rozwiązanie energetyczne oparte na obfitych i dostępnych dostawach materiału opałowego.²¹ Projekt ITER zlokalizowany we Francji został zainicjowany w 2006 r. przez UE we współpracy z partnerami międzynarodowymi (Chinami, Indiami, Japonią, Koreą, Rosją i Stanami Zjednoczonymi). Dzięki niemu UE znalazła się w czołówce światowych badań nad syntezą jądrową, inwestując miliardy euro w łańcuch dostaw i badania w tej branży. Pomimo znacznych postępów w globalnych badaniach nad syntezą jądrową, jej praktyczne wdrożenie wymaga dalszych skoordynowanych wysiłków i inwestycji w celu wprowadzenia tego rewolucyjnego źródła energii na rynek.

Zanim dostrzeżemy znaczny wpływ dekarbonizacji na ceny energii, zajmie to trochę czasu. W perspektywie krótkoterminowej wyzwaniem, przed którym stanie Europa, jest to, że pełne korzyści płynące z czystej transformacji dla konkurencyjności UE urzeczywistnią się dopiero wtedy, gdy odnawialne źródła energii w połączeniu z energią jądrową będą regularnie ustalać ceny, a odpowiednie inwestycje w sieci, magazynowanie i elastyczność zostaną ukończone (i zamortyzowane), tak aby można było zarządzać systemem w sposób racjonalny pod względem kosztów. W perspektywie średnioterminowej wytwarzanie paliw kopalnych musi zostać znacznie wyparte z koszyka energetycznego przez odnawialne źródła energii w połączeniu z odpowiednimi inwestycjami w infrastrukturę, elastyczność i rozwiązania w zakresie magazynowania, aby mieć korzystny wpływ na ceny.

Do 2030 r., nawet przy spodziewanym wzroście udziału odnawialnych źródeł energii z 46 % do 67 % w koszyku energetycznym UE, oczekuje się, że godziny, w których wytwarzanie oparte na paliwach kopalnych ustala cenę, pozostaną w dużej mierze takie same jak w 2022 r.^{xxxiii} W międzyczasie odnawialne źródła energii przyczynią się do stopniowego zastępowania najdroższych elektrowni gazowych, które charakteryzują się wysokimi cenami. Jednak w miarę wdrażania większej ilości wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oczekiwania dotyczące zwiększonej kanibalizacji cen²² i zmienności cen mogą zniechęcać do inwestycji w energię ze źródeł odnawialnych i spowalniać transformację energetyczną. Kluczowe znaczenie ma zatem, aby upowszechnianiu odnawialnych źródeł energii towarzyszyły odpowiednie inwestycje w sieci, elastyczność i magazynowanie.

20 Małe reaktory modułowe (SMR) definiuje się w kategoriach ich mocy elektrycznej, która z definicji wynosi poniżej 300 MW, podczas gdy obecne projekty reaktorów osiągają moc elektryczną od 900 MW do 1700 MW.

21 Większość opracowywanych koncepcji reaktora termojądrowego będzie wykorzystywać mieszaninę deuteru i trytu, dwóch izotopów wodoru. Deuter może być ekstrahowany niedrogo z wody morskiej, a tryt może być potencjalnie wytwarzany w wyniku reakcji neutronów wytwarzanych przez syntezę jądrową z naturalnie obfitym litem.

22 Kanibalizacja cen ma miejsce, gdy obfite wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych, takich jak energia wiatrowa lub słoneczna, prowadzi do spadku krótkoterminowych cen energii elektrycznej i zmniejsza dochody rynkowe wytwórców energii ze źródeł odnawialnych.

Potrzeby w zakresie elastyczności znacznie wzrosną od chwili obecnej do 2050 r. Potrzeby te wyniosłyby 30 % całkowitego zapotrzebowania UE na energię elektryczną w 2050 r., w porównaniu z 24 % w 2030 r. i 11 % w 2021 r.^{xxxiv}

Jednocześnie przejście na bezemisyjny system energetyczny będzie miało również wpływ na inne elementy rachunku za energię. Obejmują one opłaty sieciowe, które finansują masowe aktualizacje sieci wymagane do zielonej transformacji, opłaty za elastyczność oraz podatki i opłaty, które finansują inwestycje publiczne w odnawialne źródła energii, magazynowanie i zwiększanie bezpieczeństwa dostaw.

Ponadto przyszłe kryzysy i wyzwania mogą różnić się od ostatniego kryzysu energetycznego. W przyszłości spodziewane jest złagodzenie napięć na rynku gazu ziemnego. Zgodnie z najnowszą prognozą MAE oczekuje się, że światowe dostawy LNG wzrosną o 25 % w latach 2022–2026. Przewiduje się, że 70 % wzrostu podaży zostanie skoncentrowane w latach 2025–2026.^{xxxv} Jednocześnie przewiduje się, że popyt na gaz ziemny w UE zmniejszy się ze względu na wysiłki na rzecz obniżenia emisyjności do 190 mld m³ do 2030 r., wywierając presję na obniżenie cen. Chociaż w drugiej połowie bieżącego dziesięciolecia mogą występować obfite dostawy gazu, przy przewidywanym zwiększeniu globalnej zdolności LNG, UE nie powinna zatrzymywać transformacji, lecz przyspieszać z tą szansą. UE musi zatem wyciągnąć wnioski z niedawnego kryzysu energetycznego, ponieważ na rynkach energii mogą pojawić się napięcia spowodowane innymi przyczynami, takimi jak wąskie gardła w elektryfikacji gospodarki i koszty systemowe.

Odnawialne źródła energii muszą nadążać za popytem na elektryfikację, pomimo problemów z wydawaniem pozwoleń, zwiększonych kosztów kapitału i potencjalnych wyzwań związanych z łańcuchem dostaw. Według szacunków branżowych^{xxxvi} koszty budowy morskich farm wiatrowych wzrosły w UE o 40 % (w 2023 r.) w ciągu ostatnich dwóch lat. Rosnące stopy procentowe mają również negatywny wpływ na inwestycje, przy czym szacuje się, że wzrost stóp procentowych o 3,2 % spowoduje wzrost kosztów projektów offshore o 25 %.^{xxxvii}

Przyspieszone wdrażanie energii ze źródeł odnawialnych nie przyniesie oczekiwanych korzyści, jeżeli sieć stanie się kolejnym wąskim gardłem. Ponadto równolegle należy rozwijać sieci, rozwiązania w zakresie elastyczności i magazynowania, aby umożliwić dekarbonizację. Na każde euro wydane na czystą energię w Europie w latach 2022–2040 konieczne będą inwestycje w sieci o wartości 0,9 EUR, aby osiągnąć ambitne cele klimatyczne UE.^{xxxviii} Potrzebne ogromne inwestycje (same inwestycje sieciowe będą wymagały około 90 mld EUR rocznie w latach 2031–2040) mogą zwiększyć rachunki dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, chyba że opracowane zostaną odpowiednie modele planowania i finansowania.

Sztuczna inteligencja (AI) ma ogromny potencjał, aby przyspieszyć przejście UE na czystszy, bardziej zdecentralizowany system energetyczny, przy jednoczesnej poprawie efektywności energetycznej i niezawodności systemu. Ponieważ systemy energetyczne stają się coraz bardziej złożone i zintegrowane między nośnikami energii a sektorami zastosowań końcowych, istnieje większe zapotrzebowanie na silniejsze narzędzia do planowania i obsługi systemów energetycznych w miarę ich dalszego rozwoju. Wdrożenie sztucznej inteligencji wiąże się jednak z wyzwaniami, na przykład z punktu widzenia bezpieczeństwa i znacznego wzrostu zapotrzebowania na energię. Same centra danych odpowiadają za 2,7 % zapotrzebowania UE na energię elektryczną (do 65 TWh w 2022 r.). Oczekuje się, że do 2030 r.^{xxxix} ich konsumpcja wzrośnie o 28 %.

RAMKA 5

Przypadki użycia sztucznej inteligencji i wyzwania w sektorze energetycznym

- **Rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji zapewniają już obecnie ponad 50 przypadków użycia w systemach energetycznych, od utrzymania sieci po prognozowanie obciążenia, podkreślając wszechstronność i potencjalny wpływ technologii.** Biorąc pod uwagę szacunkową wartość rynkową zastosowań AI w sektorze energetycznym wynoszącą do 13 mld USD,^{xli} sektor energetyczny jest jednym z sektorów o największym potencjale w zakresie wykorzystania zdolności AI do zwiększenia wydajności i przyspieszenia innowacji.
- **Algorytmy predykcyjne mogą być wykorzystywane do prognozowania wytwarzania energii i popytu na nią, zwiększając integrację odnawialnych źródeł energii z systemem energetycznym.** Uczenie maszynowe pomaga w dostosowaniu zmiennej podaży do zmiennego popytu, w równoważeniu wytwarzania energii i obciążeń oraz optymalizacji wartości odnawialnych źródeł energii i integracji sieci. Ponadto spostrzeżenia oparte na sztucznej inteligencji umożliwiają przedsiębiorstwom zmianę czasu

szczytowego zużycia energii, zmniejszając zależność od zewnętrznych źródeł energii oraz promując praktyki przenoszenia obciążenia i golenia szczytowego.

- **Algorytmy sztucznej inteligencji mogą wspierać planowanie, optymalizację i konserwację predykcyjną sieci energetycznych, aktywów i zużycia energii.** Sztuczna inteligencja pomaga operatorom sieci w określaniu potrzeb systemowych na podstawie prognoz dotyczących rozmieszczenia dodatkowych aktywów wytwórczych i aktywów popytowych, a także optymalnych lokalizacji nowej infrastruktury energetycznej. Systemy wykorzystujące sztuczną inteligencję mogą stale monitorować i prewencyjnie identyfikować potencjalne usterki w zasobach energetycznych, a także przewidywać potrzeby w zakresie konserwacji na podstawie historycznych danych dotyczących wydajności. Technologie AI mogą być również zintegrowane z systemami zarządzania budynkami optymalizującymi zużycie energii w budynkach i przemyśle, zapewniając konsumentom lepsze ogólne wrażenia dzięki zindywidualizowanym usługom energetycznym.
- **sztuczna inteligencja może poprawić decyzje biznesowe dotyczące energii, handel i relacje z klientami.** Firmy energetyczne mogą wykorzystywać algorytmy sztucznej inteligencji do przetwarzania danych dotyczących cen w czasie rzeczywistym, trendów popytu i podaży, umożliwiając im podejmowanie świadomych i opłacalnych decyzji handlowych. Rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji mogą dalej gromadzić i analizować dane dotyczące zużycia, aby projektować lepsze produkty zorientowane na konsumenta, takie jak inteligentne taryfy. Ponadto może ułatwiać reagowanie na zapotrzebowanie, a także umożliwiać konsumentom poprawę zarządzania energią (w domu), na przykład poprzez dostarczanie zindywidualizowanych zaleceń dotyczących zużycia energii lub modernizację efektywności energetycznej.

Aby jeszcze bardziej wykorzystać siłę sztucznej inteligencji, konieczne może być jednak zastosowanie kilku kluczowych czynników i środków w celu wsparcia wdrażania rozwiązań w sieciach elektroenergetycznych i w całym sektorze energetycznym:

- **Sprostanie nieodłącznym wyzwaniom związanym z technologiami sztucznej inteligencji, zwłaszcza gdy są one stosowane w infrastrukturze krytycznej, takiej jak energia.** Wyzwania obejmują obawy dotyczące prywatności danych, ryzyko w cyberprzestrzeni, manipulacje na rynku, brak rozliczalności w przypadku wystąpienia problemów, identyfikowalność procesu decyzyjnego, brak przejrzystości i ryzyko potencjalnej utraty kontroli. Unijny akt w sprawie sztucznej inteligencji stanowi pierwszy krok w kierunku rozwiązania tych problemów.
- **Powszechne stosowanie sztucznej inteligencji wiąże się ze znacznym wzrostem zużycia energii.** Oczekuje się, że do 2030 r. w UE centra danych (w tym te potrzebne do sztucznej inteligencji) będą stanowić ponad 3 % całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną. Ponieważ technologie te nadal będą się rozwijać, zapotrzebowanie na energię elektryczną gwałtownie wzrośnie, aby zasilać centra danych przechowujące ogromne ilości danych i ułatwiające złożone obliczenia, sygnalizując rosnącą potrzebę mapowania skutków zużycia energii przez sztuczną inteligencję i szerszego wpływu na środowisko. Obecnie głównie tylko duże firmy technologiczne inwestują w moc obliczeniową do obsługi obciążeń związanych ze sztuczną inteligencją, wykorzystując przede wszystkim energię odnawialną, ale także inne niskoemisyjne źródła i rozwiązania, takie jak mikrosieci lub zaawansowane oprogramowanie zarządzające zapotrzebowaniem na energię.^{xli}
- **Należy zająć się czynnikami, które mogą utrudniać wdrażanie rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji w energetyce.** Cyfryzacja systemu energetycznego jest warunkiem wstępnym zwiększonego wykorzystania sztucznej inteligencji. Integracja sztucznej inteligencji w dzisiejszej przestarzałej infrastrukturze energetycznej jest bardzo złożonym zadaniem. Szkolenie modeli sztucznej inteligencji wymaga dostępu do danych poprzez interoperacyjność i standaryzację. Ponadto pracownicy i konsumenci będą potrzebować nowego zestawu umiejętności, aby w pełni korzystać z technologii sztucznej inteligencji. Ponadto należy ustanowić dobrze funkcjonujący ekosystem innowatorów, programistów i podmiotów wdrażających, aby zapewnić absorpcję rozwiązań w zakresie sztucznej inteligencji.

Produkcja i import wodoru będą musiały odegrać szczególną rolę w dekarbonizacji sektorów, z których emisje trudno zredukować, takich jak transport, przemysł chemiczny i metalurgiczny, a także umożliwić przemysłowi pozyskiwanie wodoru z regionów bogatych w odnawialne źródła energii. UE

stoi przed wielopłaszczyznowym wyzwaniem, jakim jest pełne wykorzystanie potencjału energii wodorowej. Po pierwsze, uśrednione koszty związane z nakładami inwestycyjnymi na elektrolizery i cenami energii elektrycznej są bardzo wysokie, co obecnie sprawia, że sytuacja gospodarcza jest trudna bez dotacji. Po drugie, transport wodoru jest kosztowny. Należy dalej rozwijać infrastrukturę i tworzyć konkurencyjne klastry przemysłowe.

Zaangażowanie obywateli ma zasadnicze znaczenie dla pomyślnej transformacji. Bez ukierunkowanego wsparcia nierówności społeczne mogą wzrosnąć, ponieważ koszt transformacji może w nieproporcjonalny sposób wpłynąć na gospodarstwa domowe o niskich dochodach i wzrost ubóstwa energetycznego, zwiększyć alienację obywateli i spowodować zakłócenia w działalności MŚP. Na przykład plan w zakresie celów klimatycznych na 2040 r. pokazuje, że ewolucja kosztów energii dla gospodarstw domowych charakteryzuje się wzrostem kosztów kapitałowych związanych z zakupem bardziej wydajnych urządzeń i poprawą izolacji energetycznej mieszkań, co pokazuje, w jaki sposób brak programów wsparcia może spowolnić tempo transformacji i grozić odcięciem gospodarstw domowych, przemysłu i terytoriów znajdujących się w trudnej sytuacji. Dobrze zaprojektowane ramy wsparcia mają zatem kluczowe znaczenie dla zapewnienia, aby transformacja energetyczna była sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu, a także korzystna ekonomicznie, ponieważ wzrost inwestycji umożliwi oszczędności na zakupach energii w dalszej części drogi.

RAMKA 6

Niedawne środki mające na celu zwiększenie bezpieczeństwa i ograniczenie wysokich cen

W następstwie kryzysu energetycznego podjęto istotne kroki w celu zaradzenia wpływowi cen energii na konkurencyjność europejskich przedsiębiorstw. Obejmują one:

- Tymczasowe obniżki podatku energetycznego, dotacje państwowe, pułapy cenowe, pułapy dochodów, regulacja rynku finansowego i wysiłki na rzecz zmniejszenia popytu.
- Wysiłki na rzecz odejścia od rosyjskich paliw kopalnych – pakiety sankcji i plan REPowerEU wyznaczyły jasną drogę do stopniowego wyeliminowania zależności UE od rosyjskich paliw kopalnych.
- Uruchomienie agregacji zapotrzebowania na gaz za pośrednictwem unijnej platformy energetycznej jako pierwszy krok w kierunku wykorzystania siły rynkowej UE do zabezpieczenia dostaw po niższych cenach od ograniczonych światowych sprzedawców.
- Wzmacnianie danych i poziomów odniesienia poprzez ustanowienie poziomu odniesienia ACER LNG.
- Promowanie magazynowania z ramami wymagającymi celów w zakresie obowiązkowego napełniania.
- zagwarantowanie bardziej stabilnych cen dla konsumentów i źródeł dochodów dla inwestorów. Aby to osiągnąć, promuje się stosowanie umów długoterminowych jako siły napędowej wdrażania odnawialnych źródeł energii. Wprowadzono obowiązek stosowania dwukierunkowych kontraktów różnicowych do bezpośredniego wspierania cen, a przy kształtowaniu rynku energii elektrycznej promuje się stosowanie umów zakupu energii elektrycznej.
- Poprawa wydawania pozwoleń dzięki zmienionej dyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii i rozporządzeniu w sprawie sytuacji nadzwyczajnej w celu przyspieszenia procedur.
- Opracowanie europejskiego planu działania w zakresie sieci.
- promowanie elastyczności poprzez umożliwienie rozwiązań w zakresie elastyczności w odniesieniu do paliw niekopalnych, takich jak odpowiedź odbioru i magazynowanie, aby lepiej konkurować z wytwarzaniem energii elektrycznej z gazu ziemnego;

Pomimo tych obiecujących środków konieczne będą większe wysiłki w celu zaradzenia skutkom wysokich cen energii dla UE i jej konkurencyjności.

Cele i propozycje

Aby sprostać wyzwaniom w zakresie konkurencyjności, przed którymi stoi UE, należy jednocześnie dążyć do osiągnięcia dwóch celów:

- Po pierwsze, należy obniżyć koszty energii dla użytkownika końcowego. Należy przewidzieć korzyści kosztowe wynikające z dekarbonizacji i przenieść je na wszystkich konsumentów.
- Po drugie, należy przyspieszyć dekarbonizację. Aby to osiągnąć, należy wykorzystać wszystkie dostępne technologie i rozwiązania (np. odnawialne źródła energii, energia jądrowa, wodór, baterie, odpowiedź odbioru, rozwój infrastruktury i efektywność energetyczna oraz technologie CCUS) poprzez przyjęcie podejścia neutralnego pod względem technologicznym i opracowanie ogólnego systemu racjonalnego pod względem kosztów.

Propozycje, o których mowa w niniejszej sekcji, mają na celu: i) maksymalizację endogenicznych, tanich zasobów; zapewnienie konkurencyjnego zaopatrzenia i potencjału dywersyfikacji; iii) utrzymania odpowiednich zachęt w celu przyciągnięcia wymaganych środków finansowych; iii) dokonania przeglądu segmentacji rynków i przejścia na struktury cenowe bliższe kosztom; iv) harmonizacja traktowania (np. opodatkowanie, dopłaty i pomoc państwa), w szczególności w odniesieniu do sektorów podlegających konkurencji międzynarodowej.

Wnioski są podzielone na trzy grupy – wnioski dotyczące gazu ziemnego, sektora energii elektrycznej i wnioski „horyzontalne”.

PROPOZYCJE DOTYCZĄCE GAZU NATURALNEGO

Kluczowe wnioski w sektorach gazu ziemnego umożliwią dalsze wykorzystanie siły rynkowej UE w celu przełożenia korzyści na konsumentów i przejścia na zielone gazy w sposób racjonalny pod względem kosztów.

Rysunek 13

TABELA PODSUMOWANIA –

ENERGIA: PROPOZYCJE DOTYCZĄCE GAZU NATURALNEGO		HORIZON CZASOWY²³
1	Ustanowienie partnerstw z wiarygodnymi i zróżnicowanymi partnerami handlowymi, a także wzmocnienie umów długoterminowych.	ST
2	Zachęcanie do stopniowego odchodzenia od zaopatrzenia punktowego.	MT
3	Wzmocnienie wspólnych zamówień.	ST
4	Dalszy rozwój selektywnej strategicznej infrastruktury importowej i poprawa koordynacji zarządzania magazynowaniem w całej Europie.	MT
5	Poprawa jakości danych i prognoz.	ST
6	Ograniczenie możliwości zachowań spekulacyjnych: limity pozycji finansowej, dynamiczne pułapy, unijny zbiór przepisów handlowych i obowiązek handlu w UE.	ST
7	Stopniowa dekarbonizacja przechodzenia na wodór i zielone gazy w przemyśle, gdy jest to opłacalne.	LT
8	Zapewnienie, aby mechanizmy kształtowania cen gazu ziemnego w większym stopniu odzwierciedlały koszty różnych warunków zaopatrzenia.	MT
9	Ułatwianie przemysłom podlegającym międzynarodowej konkurencji dostępu do konkurencyjnego zaopatrzenia w energię	ST

23 Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

1. Ustanowienie partnerstw z wiarygodnymi i zróżnicowanymi partnerami handlowymi, a także wzmocnienie umów długoterminowych.

Pierwszym ważnym krokiem w kierunku skoordynowanego działania na szczeblu UE byłoby:

- **Opracowanie kompleksowej strategii na szczeblu UE, koordynacja działań z państwami członkowskimi w zakresie zarządzania gazem ziemnym w okresie przejściowym oraz sposobów zabezpieczenia gazu ziemnego (skąd, ilości i warunki) na następne 20 lat.** Powinno to stanowić wytyczne dla partnerstw i rozwoju strategicznej infrastruktury. Obecnie kwestie te pozostają w gestii państw członkowskich i rynków światowych, a każde państwo członkowskie utrzymuje własne bezpieczeństwo dostaw. Podczas kryzysu energetycznego państwa członkowskie wymieniały się informacjami na temat swoich strategii dotyczących gazu ziemnego odpowiednio w Grupie Koordynacyjnej ds. Gazu i Grupie Koordynacyjnej ds. Energii Elektrycznej. Dyskusje te koncentrowały się głównie na krótkoterminowych wydarzeniach kryzysowych. Na szczeblu UE nie ma jasnej, wyraźnej strategii dotyczącej tego, skąd należy pozyskiwać gaz podczas transformacji energetycznej i jak radzić sobie z pozostałymi ilościami importowanego gazu rosyjskiego. Koncepcja bezpieczeństwa dostaw UE musi zostać opracowana w perspektywie długoterminowej. Potrzebny jest przegląd ram bezpieczeństwa dostaw, biorąc pod uwagę nowe zagrożenia na rynkach światowych, wraz ze skoordynowanym podejściem UE do inwestycji w bezpieczeństwo dostaw. Pod względem zarządzania Rada Ministrów ds. Energii byłaby dobrze przygotowana (podobnie jak ECOFIN w zakresie zarządzania gospodarczego), aby zarządzać tymi kwestiami.
- **Budowanie partnerstw z wiarygodnymi i zróżnicowanymi partnerami handlowymi, w tym długoterminowych umów obejmujących ilości bazowe w celu stopniowego zmniejszania potrzeb przywozowych do 2050 r.** Pomogłoby to zmniejszyć ekspozycję na światowe rynki kasowe (uprzywilejowanie gazu rurociągowego dla końcowych części). W następstwie prac przeprowadzonych w ramach REPowerEU należy opracować ściślejsze stosunki strategiczne w celu zapewnienia długoterminowych źródeł dostaw, dywersyfikacji i nowego podejścia do bezpieczeństwa dostaw (w tym cyberbezpieczeństwa i ochrony komunikacji między OSP). Przyszły przywóz skoncentrowany byłby przede wszystkim na zabezpieczonym i przystępnym cenowo gazie rurociągowym, który byłby tańszy, gdyby pochodził z „kosztu produkcji plus marża”, przy jednoczesnym zachowaniu elastyczności i możliwości pozyskiwania LNG. Należy zbadać długoterminowe umowy z partnerami (np. z Norwegią), aby zabezpieczyć preferencyjne ceny stałe i gwarantowane ilości w ciągu kilku lat, które mają być zawierane przez przedsiębiorstwa prywatne. Umowy długoterminowe w formie protokołów ustaleń między UE a partnerami międzynarodowymi powinny zapewnić ramy parasolowe dla podpisywania umów prywatnych. Infrastruktura gazowa w UE powinna zostać dostosowana w celu zapewnienia, aby powiązane ilości mogły być importowane i dystrybuowane w całej Unii. Ważne jest, aby umowy te były podpisywane przez przedsiębiorstwa, które są bliżej użytkownika końcowego i zajmują się faktycznym przepływem fizycznym (alnymi gałęziami przemysłu lub OSP), aby uniknąć wzrostu cen pośrednich.
- **Produkcja krajowa mogłaby również odegrać kluczową rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa dostaw i uniknięciu wpływu zmian geopolitycznych, dostarczając ostatnie części gazu w latach 40. i 2050.** Produkcja krajowa w UE gwałtownie spadła w ostatnich latach, zmniejszając się o połowę w ciągu ostatnich dziesięciu lat i zmniejszając się o 72% rok do roku w samym 2022 r. Mimo to ważne jest, aby państwa członkowskie oceniły rolę, jaką podaż krajowa odgrywa w bezpieczeństwie dostaw i stabilizacji cen w UE.

2. Zachęcanie do stopniowego odchodzenia od zaopatrzenia punktowego.

- **Aby zmniejszyć ekspozycję UE na niestabilny rynek kasowy i wykorzystać potencjalną presję na obniżanie cen, korzystne byłoby promowanie podpisywania przez przedsiębiorstwa europejskie umów długoterminowych, które zawierają formuły cenowe odzwierciedlające mniejszą indeksację kasową.** Jeżeli polityka łagodząca nie zostanie opracowana, ekspozycja Europy na rynek kasowy może pozostać w nadchodzących latach na światowych rynkach LNG mogą występować okresowe cykle nadpodaży i niedoboru, w zależności od niepewności rynkowej, takiej jak ewolucja popytu na gaz w gospodarkach wschodzących, cykle inwestycyjne w krajach produkcji lub wydarzenia geopolityczne, co sprawia, że wskazane jest zachowanie różnorodności, czy to w zakresie ustalania cen, okresu obowiązywania umowy, czy źródeł. Jeżeli chodzi o ustalanie cen, środki mogą obejmować:

- **Indeksacja kontraktów powinna opierać się na formułach bliższych ustalonym z góry kosztom, a nie na zakładach dotyczących stabilności rynku kasowego w ciągu najbliższych dwudziestu lat.**
- **W oparciu o dogłębną analizę zapewniającą większą przejrzystość w zakresie kosztów produkcji gazu przez kraje partnerskie i standardowych stawek transportowych, w zaleceniu Komisji można by zaproponować przejście na skoordynowane podejście UE do „kosztów produkcji plus marży” dla przemysłu UE podczas negocjowania umów z państwami trzecimi.** Zalecenie mogłoby również zapewnić sektorom jasność co do sposobu zabezpieczenia długoterminowych umów bezpośrednio z eksporterami, aby uniknąć (w miarę możliwości) pośredników i zakupów na rynku kasowym.

RAMKA 7

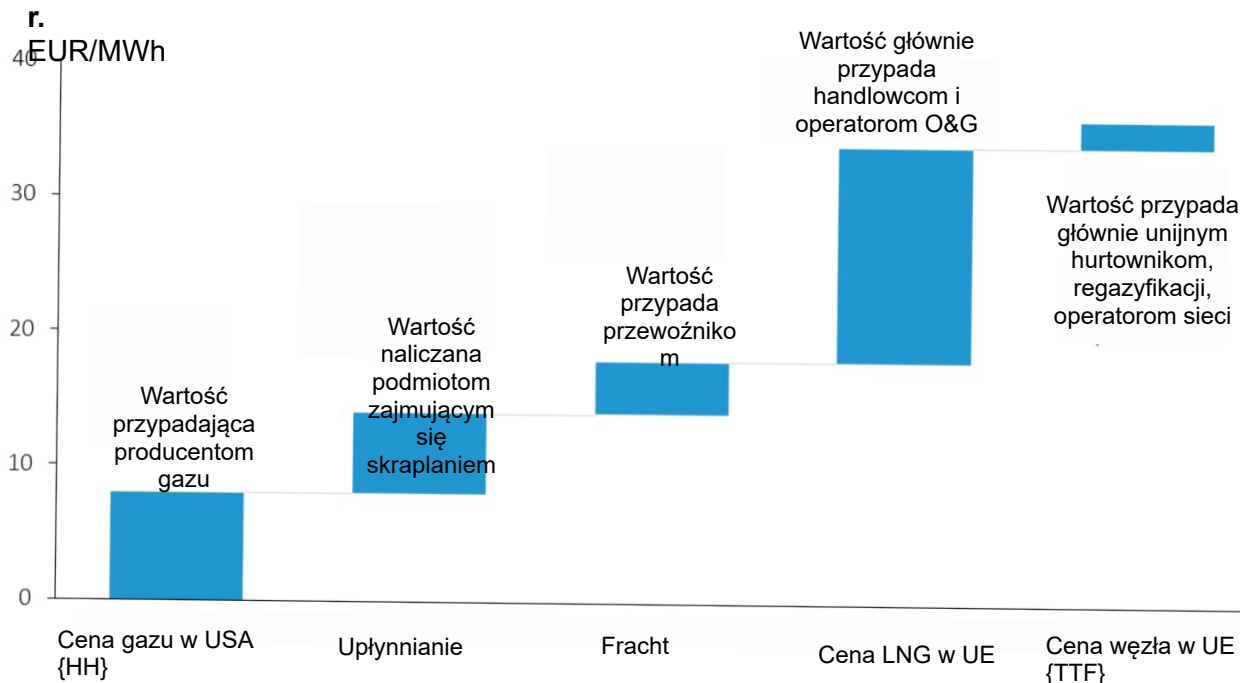
Kształtowanie się cen amerykańskiego LNG na gaz ziemny w UE

Amerykański LNG opuszcza Stany Zjednoczone w cenie w stosunku do Henry Hub, ale jest w dużej mierze sprzedawany w Europie po cenie związanej ze znacznie wyższą ceną TTF. Ładunek zyskuje ogromną wartość w podróży z Ameryki Północnej do Europy. Koszty te ponoszą europejscy konsumenci, z których korzystają głównie przedsiębiorcy i importerzy.

Według MAE Unia Europejska zaoszczędziła 70 mld USD w ciągu dziesięciu lat, ponieważ jej import był stopniowo wyceniany od ropy naftowej do TTF.^{xiii} Zmieniły to jednak ceny obserwowane w 2021 r. i 2022 r. W grudniu 2023 r. ceny gazu Henry Hub wynosiły mniej niż jedną czwartą europejskich cen gazu. Nawet biorąc pod uwagę koszty transportu LNG do Europy, cena nadal stanowiła około połowy ceny europejskiego gazu. Pokazuje to, że premia kosztowa związana z indeksacją kasową stanowi około połowy cen kosztów produkcji i transportu. Marża ta przypada głównie dużym przedsiębiorstwom energetycznym i podmiotom handlującym towarami, które zarządzają transportem gazu z USA do Europy.

Rysunek 14

Łańcuch wartości amerykańskiego LNG sprzedanego do Europy w grudniu 2023 r.



Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie S&P Global, 2024.

3. Wzmocnienie wspólnych zamówień.

Platforma energetyczna UE mogłaby opracowywać instrumenty finansowe (dotacje, pożyczki i gwarancje):

- **wspieranie wspólnych zakupów w drodze zamówień publicznych.** Obecny instrument UE AggregateEU nie prowadzi wspólnych zakupów, ale agreguje popyt Obecnie funkcjonuje on jako narzędzie kojarzenia, dopasowując zagregowany popyt do dostępnej podaży na rynku. W przyszłości unijna platforma energetyczna mogłaby pójść o krok dalej i zapewnić wspólne zamówienia gazu. Jeden unijny nabywca (wspierany finansowo i działający w imieniu przedsiębiorstw UE) mógłby kupować gaz rurociągowy lub LNG (indeksowany na przykład do Henry Hub) w odniesieniu do ilości podstawowych i prowadzić aukcje na jego ilości po ustalonych z góry cenach stałych („koszt produkcji plus marża”) dla przedsiębiorstw UE, z poszanowaniem konkurencji wewnętrznej UE. Umowy te polegałyby na konkretnym wdrożeniu protokołów ustaleń z rządami zagranicznymi. Agregowanie profili popytu (np. związane z energochłonnym zapotrzebowaniem przemysłu) ułatwiłoby zarządzanie krótkoterminowymi wahaniami na rynku. Realizacja takiego modelu mogłaby sprawić, że ryzyko związane z transformacją energetyczną (np. zmniejszenie wielkości zapotrzebowania na gaz spada szybciej w niektórych krajach w porównaniu z innymi, osieroconymi umowami długoterminowymi) byłoby łatwiejsze do zarządzania.
- **Zapewnienie ubezpieczenia od wahań na rynku.** Platforma mogłaby opracować wspierany przez rząd mechanizm zabezpieczający w celu ochrony przedsiębiorstw podpisujących umowy długoterminowe i średnioterminowe przed skrajną zmiennością rynku. Przedsiębiorstwa mogłyby uiszczać opłatę za dostęp do tego instrumentu. W zamian każdy gaz zakupiony w ramach tego instrumentu mógłby być sprzedawany odbiorcom końcowym w Europie na zasadzie koszt plus. Głównym ryzykiem dla każdego przedsiębiorstwa europejskiego podpisującego umowę długoterminową jest to, że gaz może nie być ostatecznie potrzebny (lub nie może być sprzedawany z zyskiem komuś innemu). Produkty finansowe wspierane przez sektor publiczny mogłyby zostać opracowane w celu ochrony nabywców przed tym ryzykiem (np. zmiana cen towarów poza horyzontem, w którym zabezpieczenie jest możliwe, lub spadek popytu, który powoduje, że przedsiębiorstwa płacą karę za niekupowanie gazu, na który zawarły umowę). Zbiorowa gwarancja ze strony państw członkowskich mogłaby wspierać te produkty. Koszty dla państw członkowskich urzeczywistniłyby się wówczas tylko wtedy, gdyby wystąpiły ekstremalne zdarzenia, takie jak te. System ten mógłby szybko obniżyć ceny i chronić gospodarkę UE.

4. Dalszy rozwój selektywnej strategicznej infrastruktury importowej i poprawa koordynacji zarządzania magazynowaniem w całej Europie.

- **Państwa członkowskie mogłyby dalej koordynować strategiczne napełnianie magazynów gazu ziemnego na nadchodzące zimy, aby uniknąć konkurencji między sobą podmiotów z UE.** UE powinna wykorzystać swoje rozporządzenie w sprawie magazynowania obowiązujące do 2025 r., przedłużając je Koordynacja napełniania magazynów (przynajmniej strategicznej części ich magazynowania) między państwami członkowskimi powinna odbywać się w taki sposób, aby ograniczyć ryzyko jednoczesnego napełniania i umożliwić dostawcom wykorzystanie szczytowych i jawnych celów do zawyżania cen.
- **Zapewnienie kontrgwarancji państwowych w celu ograniczenia ryzyka związanego z magazynowaniem gazu na Ukrainie i uzupełnienie unijnych rozwiązań w zakresie magazynowania gazu.** Ukraina posiada znaczne i konkurencyjne zdolności magazynowania gazu, które mogłyby być dalej wykorzystywane przez UE (około 10 % zdolności magazynowania w UE). UE mogłaby jeszcze bardziej wykorzystać dostępne zdolności magazynowania na Ukrainie, aby zaspokoić swoje potrzeby w zakresie magazynowania, zmniejszając ryzyko związane z aktywami opartymi na kontrgwarancjach państwowych. Dalsze zdolności magazynowania pomogłyby UE zrównoważyć sezonowe wahania popytu i uspokoić rynki przed ryzykiem niedoboru w okresie zimowym, pomagając w dalszym obniżaniu i stabilizowaniu cen.
- **Rozwijanie selektywnej strategicznej infrastruktury importowej.** Wraz z rozwojem infrastruktury importu LNG (70 mld m³ nowych zdolności regazyfikacji wdrożonych w latach 2022–2024) i przepływami wstecznymi wydaje się, że główne zagrożenia, które wystąpiły na rynku ze względu na drastyczne ograniczenie dostaw rosyjskiego gazu, zostały w dużej mierze złagodzone. Niemniej jednak nadal może być potrzebna pewna dodatkowa infrastruktura w celu dalszej dywersyfikacji dostaw do UE.²⁴ Ponadto w przyszłości może zaistnieć potrzeba przekształcenia strategicznej infrastruktury importowej w celu wykorzystania lub przetworzenia powstających paliw służących transformacji energetyki.²⁵ Finansowanie powinno podlegać podejściu opartemu na wartości opcji, w którym uwzględnia się scenariusze

24 Do 30-40 mld m³ głównie z dodatkowych jednostek regazyfikacyjnych.

25 tj. gazy odnawialne, paliwa i prekursorzy, takie jak biogaz, wodór, amoniak i metanol.

inwestycyjne i ich prawdopodobieństwo (np. że infrastruktura zostanie w pewnym momencie ponownie przekształcona), a nie podejściu opartemu na bieżącej wartości bieżącej netto (NPV).

- Dalszy rozwój jasnej strategii optymalizacji przebudowy, modernizacji i likwidacji istniejącej infrastruktury Biorąc pod uwagę interakcję między rynkami energii elektrycznej i gazu ziemnego, rozwój sieci należy rozpatrywać w sposób zintegrowany. Mogłoby to pomóc uniknąć aktywów osieroconych, utrzymać elastyczność i dopasować potrzeby infrastrukturalne w zakresie alternatywnych gazów odnawialnych i niskoemisyjnych na potrzeby zielonej transformacji (np. wodoru, biometanu, wytwarzania energii z CCUS), w tym w zakresie niezbędnych najlepszych praktyk dotyczących poziomów finansowania.

5. Poprawa jakości danych i prognoz.

Istnieją znaczne możliwości poprawy jakości, interoperacyjności, rozpowszechniania i terminowej dostępności danych i statystyk dotyczących energii, aby umożliwić UE zapewnienie większej pewności rynku podczas transformacji energetycznej. Dostępność wiarygodnych i spójnych danych stanowi kluczowy element udanej transformacji energetycznej.

- Mapowanie i eliminowanie potrzeb i luk w danych dotyczących energii, aby umożliwić decydom politycznym wspieranie transformacji energetycznej, a także monitorowanie mapowania bezpieczeństwa dostaw i przystępności cenowej powinno również koncentrować się na nakreślaniu niedociągnięć w zakresie szczegółowości i terminowości danych.

Scentralizowanie wszystkich publicznych i otwartych źródeł danych dotyczących energii (np. ENTSO-G, ENTSO-E, ACER i Eurostat) we wspólnym centrum lub platformie danych dotyczących energii. Mogłoby to zapewnić większą dostępność i rozpowszechnianie istniejących wysokiej jakości danych publicznych w celu wsparcia lepszego zrozumienia rynków energii przez przemysł. Pobudziłoby to również lepszą harmonizację danych UE i większy zasięg wśród podmiotów zgłaszających. Amerykańska Agencja Informacji Energetycznej (Energy Information Administration) mogłaby przedstawić plan tych działań.

6. Dalsze uregulowanie rynków finansowych energii w ramach jednolitego zbioru przepisów handlowych UE i ograniczenie możliwości zachowań spekulacyjnych: limity pozycji finansowej, dynamiczne pułapy i obowiązki handlu w UE.

- **Dalsza integracja ram regulacyjnych i nadzorczych dla rynków finansowych energii.** Celem zintegrowanego nadzoru rynku jest zapewnienie, aby obrót energetycznymi instrumentami pochodnymi był w stanie wytrzymać oczekiwane wyższe poziomy zmienności cen (skutkujące coraz częstszymi wezwaniami do uzupełnienia depozytu zabezpieczającego) bez utraty wolumenu obrotu (zachowanie płynności), oraz zwiększenie ogólnej odporności obrotu energią. W tym celu należy w pierwszej kolejności pogłębić współpracę między ACER a ESMA w oparciu o wymianę informacji oraz standaryzację monitorowania i nadzoru.
- **W przyszłości organ koordynujący składający się z organów regulacyjnych rynku energii i instrumentów pochodnych na szczeblu europejskim (ACER i ESMA) powinien koordynować zintegrowany nadzór nad rynkami energii i energetycznych instrumentów pochodnych.** Kolegium organów nadzoru usunęłoby wszelkie możliwe nakładanie się lub powielanie nadzoru między organami regulacyjnymi ds. energii i organami regulacyjnymi ds. finansowych, a także mogłoby usunąć poziomy pośredniego nadzoru na szczeblu krajowym, a czasem regionalnym. Kolegium to miałoby zarówno uprawnienia dochodzeniowe, jak i polityczne niezbędne do zapobiegania zachowaniom antykonkurencyjnym, nadużyciom na rynku i innym praktykom zakłócającym prawidłowy obrót energią, ich wykrywania i ścigania.

Zintegrowany nadzór rynkowy umożliwiłby ponadto lepsze monitorowanie sygnałów cenowych na różnych rynkach obrotu energią, w tym zharmonizowane podejście do udostępniania danych rynkowych. Zwiększyłoby to również przejrzystość transakcji i pozycji, a także zapewniłoby wprowadzenie podobnych organizacyjnych i operacyjnych środków ochronnych dla rynków kasowych i terminowych. Ponadto rozszerzyłoby to podstawowe wymogi zawarte w „zbiorze przepisów handlowych” MiFID na rynki kasowe, przewidywałoby nietypowe wzorce handlowe i umożliwiłoby szybsze i skuteczniejsze działania naprawcze.

Dalsze uprawnienia w zakresie koordynacji polityki i nadzoru na szczeblu UE obejmują:

- **uprawnienie do zmiany przepisów dotyczących limitów pozycji finansowej (np. nakładania bardziej rygorystycznych limitów, przewidywania różnych limitów w zależności od rodzaju podmiotów gospodarczych, rozszerzania limitów pozycji na fizycznie rozliczane instrumenty pochodne itp.) lub innych środków zarządzania pozycjami niezbędnymi do wspierania prawidłowego ustalania cen, rozliczania i rozliczania kontraktów terminowych na energię.** Limity pozycji są ustalane w celu zapobiegania nadużyciom na rynku lub manipulacjom na rynku (np. posiadacz dużej pozycji „przylegający do rynku”). Ich celem jest wspieranie uporządkowanych warunków ustalania cen i rozliczeń, w tym zapobieganie pozycjom zakłócającym rynek, oraz zapewnienie konwergencji między cenami instrumentów pochodnych w miesiącu dostawy a cenami kasowymi towaru bazowego. Limity pozycji w UE nie mają zastosowania do rynku kasowego dla towaru będącego podstawą instrumentu pochodnego. W Stanach Zjednoczonych towary energetyczne podlegające limitom pozycji obok towarów rolnych obejmują kontrakty na gaz ziemny, benzynę i ropę naftową Henry Hub Obecnie limity pozycji dla kontraktów Henry Hub wynoszą 2000 kontraktów. Podczas gdy w UE istnieją limity pozycji dla

finansowych instrumentów pochodnych, rozliczane fizycznie instrumenty pochodne będące przedmiotem obrotu w zorganizowanej platformie obrotu, w przeciwieństwie do Stanów Zjednoczonych, nie podlegają limitom pozycji.

- **uprawnienie do zmiany obowiązujących przepisów dotyczących limitów cenowych** (np. nałożenie bardziej rygorystycznych limitów, mniejsza swoboda systemów obrotu w zakresie ustalania limitów, częstsza lub rzadsza aktualizacja okresu retrospekcji itp.). Środki te mogłyby zapewnić maksymalny przedział cenowy (w górę lub w dół w stosunku do ceny rozliczeniowej z poprzedniego dnia) dla danego kontraktu terminowego typu futures w każdej sesji handlowej.
- **uprawnienie do inicjowania lub zatwierdzania dodatkowych wymogów w zakresie płynności i zarządzania ryzykiem wobec nieregulowanych uczestników rozliczanych centralnie energetycznych rynków instrumentów pochodnych.** Co najmniej wszyscy uczestnicy rynku (niezależnie od miejsca zamieszkania) muszą zgłaszać swoje transakcje (i pozycje) organom regulacyjnym w UE.
- **uprawnienie do żądania i gromadzenia danych dotyczących transakcji i pozycji związanych z energetycznymi instrumentami pochodnymi będącymi przedmiotem obrotu poza rynkiem regulowanym, takimi jak energetyczne kontrakty terminowe typu forward lub swapy, od wszystkich uczestników rynku kontraktów terminowych typu future.** Unijne organy regulacyjne nie mają wglądu w pozycje będące przedmiotem obrotu poza rynkiem regulowanym, które uczestnicy regulowanych giełd kontraktów terminowych typu futures otwierają w danym momencie (co oznacza, że te pozycje będące przedmiotem obrotu poza rynkiem regulowanym nie są agregowane w ramach żadnych mechanizmów kontroli zarządzania pozycjami ani ostatecznie w ramach obliczania limitów pozycji).
- **uprawnienie do inicjowania lub zatwierdzania dynamicznych pułapów uwzględniających okoliczności skrajnego poziomu cen, zwłaszcza w sytuacjach, w których ceny energii na rynku kasowym lub w instrumentach pochodnych w UE znacznie odbiegają od światowych cen energii (w oparciu o doświadczenia zdobyte w ramach mechanizmu korekty rynku).**²⁶ Podczas kryzysu energetycznego w sierpniu 2022 r. ceny gazu ziemnego w UE odbiegały od światowych cen gazu (osiągając spread 100 EUR/MWh). Nie było to uzasadnione, ponieważ dostawy były ograniczone, a podmioty UE wypłacające dodatkowe środki nie zwiększyły ilości gazu do UE.
- **przegląd „wyłączenia dotyczącego działalności dodatkowej”.** Beneficjenci zwolnienia dotyczącego działalności dodatkowej działają zarówno na rynku kasowym, jak i na rynku instrumentów pochodnych.²⁷ Podmioty niefinansowe (zazwyczaj energetyczne) mogą prowadzić obrót energetycznymi instrumentami pochodnymi bez zezwolenia na działalność jako spółki inwestycyjne (tzw. „wyłączenie dotyczące działalności dodatkowej”). W związku z tym nie podlegają one nadzorowi na tym samym poziomie i rygorystycznym wymogom. Podczas gdy ceny na rynkach kontraktów terminowych na gaz i kontraktów terminowych na instrumenty pochodne są nierozzerwalnie związane ze spreadami i arbitrażem, zdarzają się również sytuacje, w których z różnych powodów rynki transakcji natychmiastowych i kontraktów terminowych mogą się różnić. Podczas kryzysu wyrażono obawy dotyczące potencjalnie zakłócającego zachowania niektórych dużych podmiotów. Objęcie ich zakresem regulacji finansowej może zwiększyć przejrzystość rynku i zmniejszyć ryzyko niewłaściwego postępowania.

7. Stopniowa dekarbonizacja przechodzenia na wodór i zielone gazy w przemyśle, gdy jest to opłacalne.

Zapotrzebowanie na energię w przemyśle opiera się na paliwach kopalnych w celu zapewnienia ciepła oraz jako surowcu do produkcji chemikaliów, nawozów i tworzyw sztucznych. W miarę możliwości bezpośrednia elektryfikacja jest najbardziej energooszczędnym i opłacalnym sposobem zastąpienia zużycia paliw kopalnych, na przykład w odniesieniu do potrzeb w zakresie ogrzewania. Biometan lub czysty wodór mogą oferować niskoemisyjne opcje zastąpienia paliw kopalnych jako wysokotemperaturowe ciepło lub surowce. Oczekuje się, że produkcja czystego wodoru na dużą skalę i jego wykorzystanie w celu zastąpienia paliw

²⁶ W grudniu 2022 r. UE przyjęła mechanizm korekty rynku jako dynamiczny pułap powiązany z cenami światowymi uruchamianymi w przypadku skrajnych cen gazu ziemnego. Fakt, że ceny są powiązane ze zmianami na świecie, ma na celu zapewnienie, aby UE nie płaciła więcej niż jest to potrzebne do przyciągnięcia gazu ziemnego. Mechanizm ten został ponownie przedłużony w grudniu 2023 r. o jeden dodatkowy rok, a w przyszłości może zostać przedłużony, aby uniknąć nasilenia się zewnętrznych wstrząsów podaźowych w UE.

²⁷ Chociaż Stany Zjednoczone mają również zwolnienia dla sektora energetycznego, są one oparte na rodzaju transakcji, a nie na rodzaju działalności.

kopalnych nie staną się energooszczędne ani opłacalne w perspektywie średnioterminowej. Jak omówiono w rozdziale dotyczącym energochłonnych gałęzi przemysłu, potrzebne jest wsparcie polityczne, aby umożliwić odbiorcom przemysłowym zapewnienie minimalnych poziomów wodoru oraz umożliwić im podejmowanie niezbędnych decyzji inwestycyjnych w celu dekarbonizacji ich procesów przemysłowych w tym dziesięcioleciu.

Aby wspierać wczesną produkcję i wdrażanie wodoru, państwa członkowskie mogłyby wykorzystać dochody z uprawnień w ramach ETS do dalszej dekarbonizacji. Dochody z ETS są już wykorzystywane do promowania wdrażania technologii wodorowych i CCUS w ramach funduszu innowacyjnego, który zapewnia dotacje na obie technologie. Ponadto zielona premia oferowana przez Bank Wodoru jest już wykorzystywana w tym celu, aby promować produkcję wodoru.

Kluczowe znaczenie będzie miał również rozwój infrastruktury wodorowej łączącej odbiorców przemysłowych z producentami. Rafinerie i zakłady nawozowe są już dużymi odbiorcami wodoru. Jednak wodór, który zużywają, jest wytwarzany przy użyciu gazu ziemnego (głównie lokalnego). Zastąpienie tej opartej na paliwach kopalnych dostawy wodoru wymagałoby zazwyczaj elektrolizerów na dużą skalę (w skali gigawatów – równoważnej mocy elektrowni jądrowej), co wymagałoby kilku gigawatów energii. W związku z tym kluczowe znaczenie ma dostępność infrastruktury wodorowej dla odbiorców przemysłowych.

Jest to ważne z dwóch powodów. Po pierwsze, dostępność infrastruktury umożliwi produkcję wodoru w miejscach, w których odnawialne źródła energii są obfite i tańsze w produkcji. Po drugie, umożliwi bardziej płynny, konkurencyjny rynek oferujący niższe ceny odpowiednio producentom i konsumentom.

8. Zapewnienie, aby mechanizmy kształtowania cen gazu ziemnego w większym stopniu odzwierciedlały koszty różnych warunków zaopatrzenia.

- **Europejskie ceny gazu odzwierciedlające koszt różnych warunków zaopatrzenia mają zasadnicze znaczenie dla wspierania konkurencyjności UE, biorąc pod uwagę różnice cenowe między różnymi źródłami.** Podczas kryzysu energetycznego w 2022 r. UE stworzyła wskaźnik referencyjny LNG oparty na rzeczywistych dostawach zbliżonych do rzeczywistych kosztów LNG w UE. Opierając się na wskaźniku referencyjnym ACER, który oferuje wiarygodny unijny wskaźnik referencyjny cen LNG na potrzeby indeksacji umów i strategii zabezpieczających, nowe wskaźniki referencyjne dotyczące cen importowych gazu rurociągowego w UE oraz cen zakupu gazu przez przemysł UE mogłyby pomóc w zapewnieniu mechanizmów kształtowania cen, które najlepiej odzwierciedlają warunki zaopatrzenia. Mogłyby to również wspierać bardziej konkurencyjną indeksację kontraktów gazowych, strategię zabezpieczającą i zwiększyć siłę negocjacyjną (poprzez promowanie przejrzystości) dla przemysłu UE i innych odbiorców gazu. Większa przejrzystość w odniesieniu do cen zakupu przemysłu i cen importowych rurociągów wspierałaby również bardziej dostosowane polityki i wspólne zakupy.
- **W pełni umożliwić harmonizację przepisów w celu poprawy odzwierciedlenia kosztów w taryfach sieciowych.** Obecnie transgraniczny handel gazem między podmiotami rynkowymi zlokalizowanymi w różnych państwach członkowskich jest kilkakrotnie obciążony opłatami (przy zatłaczaniu, wycofywaniu, a także na granicach obszaru wejścia lub wyjścia), w zależności od liczby granic politycznych lub systemowych, przez które gaz ma zostać przekroczony. Powoduje to tzw. „pancaking” taryf sieciowych. Wdrożenie nowych mechanizmów, podobnych do mechanizmu rekompensat międzyoperatorских (ITC) dla energii elektrycznej, mogłoby lepiej odzwierciedlać rzeczywiste koszty sieci^{xliii}
- **Dalsze badanie w zakresie ochrony konkurencji w ramach polityki konkurencji UE (np. badanie sektorowe) na rynkach energii elektrycznej i gazu, a także w odniesieniu do importu energii do UE.** Mogłoby to pomóc w powstrzymaniu zachowań antykonkurencyjnych i milczącej zмовы między przedsiębiorstwami.

9. Ułatwienie przemysłom podlegającym międzynarodowej konkurencji dostępu do konkurencyjnego zaopatrzenia w energię.

- **Opracowanie narzędzi porównywania cen w odniesieniu do przemysłowych cen detalicznych oferowanych przez różnych detalistów w państwach członkowskich w celu zwiększenia przejrzystości i konkurencji na rynku detalicznym.** Większa przejrzystość umów oferowanych przez detalistów mogłaby zwiększyć konkurencyjność podmiotów przemysłowych, które same nie pozyskują gazu ziemnego bezpośrednio, oraz poprawić świadome decyzje dotyczące możliwości obniżenia emisyjności. Detaliści mogą mieć większe zachęty do przenoszenia spadku cen hurtowych, aby chronić swój udział w bardziej konkurencyjnych i przejrzystych rynkach.

PROPOZYCJE DOTYCZĄCE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Kluczowe propozycje w sektorach energii elektrycznej powinny przyczynić się do przyspieszenia dostaw tańszych źródeł wytwarzania energii (umożliwiając rozwój energii odnawialnej, przy jednoczesnym utrzymaniu i zwiększeniu dostaw energii jądrowej i wodnej). Ponadto wnioski te pomogłyby oddzielić wynagrodzenie za energię ze źródeł odnawialnych i energię jądrową od wytwarzania energii z paliw kopalnych (takich jak gaz ziemny) w drodze umów długoterminowych (np. umów PPA i dwukierunkowych kontraktów różnicowych), aby ograniczyć wpływ wahań cen surowców kopalnych na ceny energii elektrycznej. Ponadto wspierałyby one rozwój wymaganych sieci i infrastruktury elastyczności, aby uniknąć wąskich gardeł lub nieciągłości prowadzących do wyższych cen energii, przy jednoczesnym zminimalizowaniu ogólnych kosztów systemu.

Rysunek 15

TABELA PODSUMOWANIA –

ENERGIA: PROPOZYCJE DOTYCZĄCE ENERGII ELEKTRYCZNEJ		HORIZONCZ ASOWY ²⁸
1	Uproszczenie i usprawnienie procesów wydawania pozwoleń i procedur administracyjnych w celu przyspieszenia wdrażania odnawialnych źródeł energii, infrastruktury elastyczności i sieci.	ST/MT
2	Wspieranie modernizacji sieci i inwestycji w sieci w celu rozwiązania problemu elektryfikacji gospodarki i uniknięcia wąskich gardeł.	ST/MT/LT
3	Uniezależnienie wynagrodzenia za energię ze źródeł odnawialnych i energię jądrową od wytwarzania energii z paliw kopalnych poprzez umowy długoterminowe (PPA i dwukierunkowe kontrakty różnicowe) w celu ograniczenia wpływu gazu ziemnego na ceny energii elektrycznej.	ST/MT
4	Wsparcie KDT dla użytkowników przemysłowych.	ST
5	Zachęcanie użytkowników energochłonnych do samodzielnego wytwarzania energii.	ST
6	Wzmocnienie integracji systemu, magazynowania i elastyczności popytu w celu utrzymania całkowitych kosztów systemu pod kontrolą konkurencyjnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	ST/MT
7	Ułatwienie przemysłowi narażonemu na międzynarodową konkurencję dostępu do konkurencyjnych źródeł energii w UE.	ST
8	Utrzymanie dostaw energii jądrowej i przyspieszenie rozwoju „nowej energii jądrowej” (w tym krajowego łańcucha dostaw).	ST/MT/LT
9	Promowanie roli technologii wychwytywania, utylizacji i składowania dwutlenku węgla (CCUS) jako jednego z narzędzi potrzebnych do przyspieszenia transformacji ekologicznej UE.	MT/LT

1. Uproszczenie i usprawnienie procesów wydawania pozwoleń i procedur administracyjnych w celu przyspieszenia wdrażania odnawialnych źródeł energii, infrastruktury elastyczności i sieci.

W perspektywie krótkoterminowej, wdrażając obecne przepisy i wzmacniając zdolności administracyjne państw członkowskich, państwa członkowskie muszą:

- **Transpozycja i wdrożenie obowiązujących przepisów dotyczących wydawania pozwoleń na odnawialne źródła energii** .. Należy położyć większy nacisk na cyfryzację krajowych procesów wydawania pozwoleń w całej UE oraz na wspieranie wdrażania szkoleń dla krajowych organów wydających pozwolenia na odnawialne źródła energii.

²⁸ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

- **Rozwiązanie problemu braku zasobów w organach wydających pozwolenia na odnawialne źródła energii.** Na przykład należy zwiększyć opłaty administracyjne za procedury, aby zapewnić organom wydającym pozwolenia odpowiednie zdolności (np. personel) do szybkiego wydawania pozwoleń na projekty.
- **W perspektywie średnioterminowej można podjąć bardziej zdecydowane działania legislacyjne na szczeblu UE, aby przyspieszyć wydawanie pozwoleń na powiązane projekty w zakresie infrastruktury i elastyczności oraz sieci niezbędne do włączenia dodatkowych zdolności w zakresie OZE do systemu energetycznego.** Konieczne będzie usprawnienie wydawania pozwoleń dla sieci na poziomie przesyłu, ale także na poziomach dystrybucji, na których występuje wyraźna słabość na poziomie UE (tj. brak jasnego planowania lub terminów wydawania pozwoleń).
- **UE powinna uczynić obszary przyspieszonego rozwoju energii ze źródeł odnawialnych i strategiczne oceny oddziaływania na środowisko zasadą ekspansji energii ze źródeł odnawialnych (zastępującą indywidualne oceny oddziaływania na środowisko dla każdego projektu).** UE opracuje przepisy, tak aby po przeprowadzeniu oceny makrośrodowiskowej w danym regionie UE wszystkie projekty mające zastosowanie w tym regionie uzyskały zielone światło w krótszym czasie (z wyjątkiem regionów Natura 2000).
- **UE powinna rozważyć inne ukierunkowane aktualizacje odpowiednich przepisów UE w zakresie ochrony środowiska (tj. dyrektywy w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dyrektywy ptasiej, siedliskowej, ramowej dyrektywy wodnej i ewentualnie dyrektywy SEA) w odniesieniu do instalacji i sieci energii odnawialnej.** Rozważenie włączenia ograniczonych (w czasie i w granicach) wyłączeń do unijnych dyrektyw środowiskowych (np. dyrektywy siedliskowej, dyrektywy ptasiej) do czasu osiągnięcia neutralności klimatycznej. Wymogi dotyczące wyłączeń muszą być spełnione pod pewnymi warunkami (np. instalacje nie zagrażają ludności i nie stanowią zagrożenia dla środków łagodzących).
- **W zmienionych przepisach należy wyznaczyć organy krajowe ostatniej instancji, aby zapewnić wydawanie pozwoleń na projekty w przypadku braku odpowiedzi ze strony władz lokalnych po z góry określonym czasie (np. 45 dni).**
- **Mogłoby to rozszerzyć środki przyspieszające z dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii (RED) i rozporządzenia w sprawie sytuacji nadzwyczajnych na sieci ciepłownicze, źródła ciepła, infrastrukturę wodorową (w tym magazynowanie) i infrastrukturę CCUS.**
- **aukcje na szczeblu UE dotyczące elastyczności transgranicznej i zdolności w zakresie odnawialnych źródeł energii.** Ze względu na ich rozmiary niektóre projekty (np. duża morska energia wiatrowa na Morzu Północnym) mogłyby ubiegać się o procedurę unijną, omijając te na szczeblu lokalnym. 28. system dotyczący dużych projektów, transgraniczne systemy udzielania zamówień na elastyczność oraz wspólne transgraniczne aukcje energii ze źródeł odnawialnych w państwach członkowskich mogłyby znacznie obniżyć koszty i poprawić efektywność transgranicznych przepływów energii elektrycznej.

2. Wspieranie modernizacji sieci i inwestycji w sieci w celu rozwiązania problemu elektryfikacji gospodarki i uniknięcia wąskich gardeł.

- **Opracowanie kompleksowej strategii na szczeblu UE, koordynowanej z państwami członkowskimi, dotyczącej strategicznych potrzeb w zakresie rozwoju infrastruktury (np. wewnątrzunijnych i pozaunijnych połączeń wzajemnych, hybrydowych projektów morskich) oraz finansowania związanego z pozaunijnym importem energii elektrycznej i innych czystych źródeł energii.** Pomogłoby to w promowaniu dostępu do przystępnych cenowo źródeł energii i bardziej zróżnicowanego systemu energetycznego UE. Biorąc pod uwagę interakcję między energią a innymi nośnikami energii (takimi jak gaz ziemny, wodór, ciepło i węgiel), rozwój sieci należy rozpatrywać w sposób zintegrowany. Na szczeblu UE można by opracować plan dotyczący sieci, a elastyczność wymaga przewidzenia, co należy zbudować w ciągu najbliższych 20 lat, w oparciu o dziesięcioletni plan ENTSO-E. Biorąc pod uwagę skalę wyzwania związanego z elektryfikacją, obecne dziesięcioletnie plany ENTSO-E opracowane na szczeblu krajowym musiałyby zostać wzmocnione.
- **Ścisła koordynacja między krajowymi i transgranicznymi operatorami sieci i planistami sieci** w celu zapewnienia efektywności inwestycji, w tym większa harmonizacja koordynacji planów rozwoju sieci, powinna obejmować wyprzedzające prognozy inwestycyjne, aby uniknąć powielania wysiłków i zapewnić terminowe uruchamianie inwestycji bez tworzenia wąskich gardeł, a także zapewnić skuteczne wyniki po najniższych kosztach.

- **Uproszczenie pozwoleń w celu ułatwienia budowy sieci, w tym poprzez cyfryzację lokalnych i krajowych procedur wydawania pozwoleń.**

W odniesieniu do odpowiednich połączeń międzysystemowych UE mogłaby:

- **Ustanowienie 28. systemu połączeń międzysystemowych.** Można by opracować jednolitą procedurę dla ważnych projektów stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania (projektów IPCEI), skracając czas trwania procedur krajowych i lokalnych, łącząc je w jeden proces. W przypadku sieci przesyłowych energii morskiej, które mają się znacznie rozwinąć, należy zbadać nowe podejścia, takie jak wyznaczenie specjalnych podmiotów regionalnych w celu ich rozwoju.
- **Ustanowienie stałego koordynatora europejskiego odpowiedzialnego za pomoc w uzyskiwaniu lub wydawaniu niezbędnych zezwoleń.** Koordynator byłby również odpowiedzialny za monitorowanie postępów w procesie wydawania pozwoleń i ułatwianie współpracy regionalnej w celu zapewnienia wsparcia politycznego dla infrastruktury transgranicznej ze wszystkich zainteresowanych państw członkowskich.
- **Wzmocnienie narzędzia budżetowego UE przeznaczonego wyłącznie na połączenia międzysystemowe.** Realizacja połączeń międzysystemowych wymaga unijnych mechanizmów realizacji. Odpowiednie projekty UE w zakresie połączeń międzysystemowych opracowano również przy wsparciu instrumentu „Łącząc Europę”, finansując około 30 % infrastruktury objętej instrumentem „Łącząc Europę” na łączną kwotę około 6,9 mld EUR w ramach współfinansowania UE.^{xiv} W kontekście kolejnych wieloletnich ram finansowych (WRF) UE powinna wzmocnić ten mechanizm. Środki wypłacone poszczególnym państwom członkowskim zamiast na konkretne projekty nie zawsze prowadzą do pożądanego rezultatu. Projekty dotyczące połączeń międzysystemowych wspierane w ramach instrumentu „Łącząc Europę” powinny korzystać z 28. systemu regulacyjnego, który umożliwi uproszczone procedury i wydawanie pozwoleń oraz pozwala uniknąć możliwości blokowania projektów przez indywidualne interesy krajowe. Należy również rozwijać zarządzanie na szczeblu UE w celu realizacji projektów stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania i dostarczających europejskie dobra publiczne, aby uniknąć obecnego impasu w połączeniach międzysystemowych w kilku regionach europejskich.
- **Zapewnienie sprawiedliwego podziału kosztów w ramach inwestycji opartych na współpracy w celu realizacji transgranicznych projektów infrastrukturalnych,** w przypadku których korzyści mogą wykroczyć poza państwa członkowskie będące fizycznymi gospodarzami projektów. Takie inwestycje muszą być sprawiedliwe, oparte na zasadzie sprawiedliwego podziału kosztów, natomiast analizy kosztów i korzyści, a także działania związane z podziałem kosztów i alokacją muszą opierać się na rzetelnych obliczeniach technicznych. W przypadku nowych projektów dotyczących hybrydowych połączeń międzysystemowych na morzu należy oprzeć się na wytycznych dotyczących ram inwestycji opartych na współpracy w odniesieniu^{xiv} do projektów dotyczących energii morskiej, aby zapewnić osiągnięcie przez państwa członkowskie, krajowe organy regulacyjne i operatorów systemów poroziem w sprawie podziału kosztów w celu osiągnięcia regionalnych celów państw UE w zakresie energii z morskich źródeł odnawialnych.
- **Opracowanie innowacyjnych modeli finansowania i konkurencyjnych mechanizmów wspierających wdrażanie sieci i połączeń wzajemnych, co nie przekłada się bezpośrednio na wzrost cen dla konsumentów (mechanizmy zwrotu).** Biorąc pod uwagę, że sieci są inwestycjami długoterminowymi o bardzo długiej amortyzacji (średni okres użytkowania wynosi 20–50 lat), ich charakter definiowany przez naturalne monopole i dostarczanie europejskich dóbr publicznych sprawia, że są one naturalnym kandydatem do mechanizmów finansowania z wykorzystaniem długu długoterminowego. Wraz z EBI i krajowymi bankami prorozwojowymi Komisja powinna opracować instrumenty finansowe mobilizujące kapitał prywatny na inwestycje w sieci, aby ograniczyć zakres, w jakim ich koszty przekładają się na wyższe ceny dla konsumentów lub wyższe finansowanie z budżetów publicznych. Instrumenty te mogłyby obejmować:
 - gwarancje publiczne mające na celu zmniejszenie ryzyka związanego z długoterminowymi pożyczkami dla prywatnych inwestorów kapitałowych oraz przeciwdziałanie ryzyku refinansowania związanemu z długim okresem ekonomicznej żywotności aktywów sieci.

- specjalny produkt finansowy zapewniany na przykład przez EBI w celu wspierania inwestycji w sieci (np. pożyczki konsorcjalne zmniejszające ryzyko prywatnego finansowania długoterminowego).
 - Finansowanie kapitałowe lub quasi-kapitałowe jako dodatkowy rodzaj rozwiązania finansowego. Wdrożenie modelu z większym udziałem podmiotów prywatnych wymaga zmian w przepisach, ponownego zdefiniowania obowiązków różnych podmiotów, takich jak organy regulacyjne oraz przedsiębiorstwa przesyłowe i dystrybucyjne, w celu ograniczenia ryzyka związanego z prywatną infrastrukturą krytyczną.
 - Aby nowe połączenia międzysystemowe były finansowo wykonalne, należy dążyć do osiągnięcia wszystkich możliwości większego podziału kosztów między państwami członkowskimi, które mają bezpośrednio przynieść korzyści w zakresie wdrażania sieci.
- **Wspieranie standaryzacji kluczowych elementów sieci w celu obniżenia ich kosztów, przyspieszenia wdrażania i zwiększenia produkcji producentów poprzez zachęcanie do korzyści skali i interoperacyjności.** Opierając się na europejskim planie działania w zakresie sieci, odpowiednie zainteresowane strony (OSP, OSD i producenci) powinny opracować wspólne normy dotyczące urządzeń sieciowych, które zostaną wdrożone w całej UE, aby zaradzić opóźnieniom i niewydolnościom wynikającym z braku standaryzacji w obecnych zamówieniach związanych z siecią w UE.

3. Uniezależnienie wynagrodzenia za energię ze źródeł odnawialnych i energię jądrową od wytwarzania energii z paliw kopalnych w drodze umów długoterminowych (PPA i dwukierunkowe kontrakty różnicowe) w celu ograniczenia wpływu gazu ziemnego na ceny energii elektrycznej.

- **Oddzielenie wynagrodzenia za energię ze źródeł odnawialnych i energię jądrową od wytwarzania energii z paliw kopalnych** poprzez wykorzystanie narzędzi wprowadzonych w ramach nowej struktury rynku energii elektrycznej (np. z wykorzystaniem umów PPA i dwukierunkowych kontraktów CFD). Ponadto należy opracować ramy umożliwiające stopniowe rozszerzanie w zharmonizowany sposób umów PPA i kontraktów CFD na wszystkie odnawialne źródła energii i aktywa jądrowe. Zapewnienie długoterminowych konkurencyjnych (w miarę możliwości) mechanizmów kontraktowania zasobów, w każdym razie bliższych kosztom.
- **Utrzymanie systemu cen krańcowych w celu zapewnienia efektywnej równowagi systemu energetycznego.** Pomogłoby to w wysyłaniu dokładnych sygnałów cenowych napędzających wytwarzanie i zużycie energii we właściwym czasie i miejscu w perspektywie krótkoterminowej.
- **W okresach kryzysu należy przewidzieć pułap dochodów rynkowych dla inframarginaliów,** taki jak ten wprowadzony w czasie kryzysu rozporządzeniem na mocy art. 122. Jednocześnie należy dopilnować, aby pułap utrzymał rentowność operatorów i nie utrudniał inwestycji w odnawialne źródła energii.

4. Wsparcie KDT dla użytkowników przemysłowych.

- **EBI i krajowe banki prorozwojowe mogłyby udzielać kontrgwarancji i specjalnych produktów finansowych na potrzeby umów PPA zawieranych przez użytkowników przemysłowych.** Drobni konsumenci lub dostawcy często mają ograniczony dostęp do umów PPA. Mają trudności z wykazaniem zdolności bankowej i zdolności do wywiązywania się ze zobowiązań bez odpowiedniego ratingu kredytowego. Kluczowe znaczenie ma zatem zwiększenie dostępności gwarancji na ryzyko kontrahenta finansowego.
- **Zwiększenie dostępności gwarancji na ryzyko kontrahenta finansowego.** W przypadku gdy zróżnicowane grupy dostawców i warunki umowne pomagają zminimalizować ryzyko naruszenia lub niewykonania zobowiązania, gwarancje mogłyby przynieść dodatkowe korzyści odbiorcom poprzez obniżenie ryzyka kredytowego.
- **Zapewnienie długoterminowych konkurencyjnych (w miarę możliwości) mechanizmów i rozwój krajowych platform rynkowych w celu kontraktowania zasobów i łączenia popytu między wytwórcami a odbiorcami.** Rynek umów PPA ma tę wadę, że jest mniej przejrzysty niż rynki zorganizowane. Państwa członkowskie mogą rozwiązać ten problem, tworząc krajowe platformy rynkowe oraz łącząc popyt i podaż umów PPA między wytwórcami a odbiorcami, którzy obecnie mają niewielki dostęp do rynku umów PPA. W razie potrzeby można to połączyć z powyższymi gwarancjami w celu pokrycia ryzyka kontrahenta finansowego w odniesieniu do KDT zawartych za pośrednictwem takich platform. Ponadto wspieranie inwestycji początkowych ze strony nabywców umów PPA mogłoby ograniczyć uciekanie się wytwórców do pożyczek, znacznie obniżając koszty projektu, zwłaszcza w kontekście wysokich stóp procentowych.

- **wspieranie łączenia popytu odbiorców przemysłowych** na energię ze źródeł odnawialnych w celu obniżenia kosztów operacyjnych za pośrednictwem korporacyjnych umów PPA, na przykład pod nadzorem organu publicznego działającego jako pojedynczy nabywca i sprzedawca dla uczestniczących przedsiębiorstw, zmniejszając koszty dopasowania popytu przemysłowego do zmiennych profili wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych;
- **Dostosowanie umów PPA do profilu konsumpcji nabywców oraz ich dwustronny charakter ograniczają odsprzedaż umów PPA i ograniczają absorpcję rynków, na których można kupować i sprzedawać umowy PPA.** Wykraczając poza standardowe dobrowolne umowy PPA, UE mogłaby opracować normy dotyczące umów PPA, aby umożliwić absorpcję rynków PPA. Wysiłki powinny również koncentrować się na umożliwieniu przyjęcia europejskiego rynku umów PPA poprzez ujednoczenie umów między państwami członkowskimi i zniesienie barier w przepływie transgranicznym.

5. Zachęcanie użytkowników energochłonnych do samodzielnego wytwarzania energii.

- **Państwa członkowskie powinny transponować i wdrożyć obowiązujące przepisy, wytyczne i zalecenia.** Państwa członkowskie powinny również nadal promować i usuwać bariery dla konsumpcji własnej, jak przewidziano w dyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii i rozporządzeniu w sprawie struktury rynku energii elektrycznej.
- **Opracowanie ram wspomagających mających na celu dostosowanie taryf sieciowych na potrzeby własnej produkcji energii w celu dokładniejszego odzwierciedlenia ogólnych kosztów systemu.** Taryfy sieciowe powinny zapewniać sprawiedliwe wynagrodzenie za własną produkcję energii, aby wspierać jej rozwój, biorąc pod uwagę korzyści dla sieci i dekarbonizację UE. Jednocześnie taryfy sieciowe powinny zapewniać utrzymanie zachęty finansowej poprzez odzwierciedlenie ogólnych kosztów systemu. Pomoże to zachęcić do konsumpcji własnej wytworzonej energii (w tym poprzez inicjatywy w zakresie dzielenia się energią),^{xlvi} a nie jej wprowadzania do sieci, co mogłoby prowadzić do wzrostu kosztów bilansowania ponoszonych przez konsumentów.
- **wspieranie ram umożliwiających zawarcie elastycznej umowy przyłączeniowej, na mocy której operatorzy systemów będą mogli podłączyć odbiorców przemysłowych, nawet jeśli system nie będzie w stanie pokryć ich pełnego zużycia.** W ramach tego systemu podmioty przemysłowe planowałyby pokryć własne dostawy poprzez własną produkcję i magazynowanie w czasie, gdy ich zużycie przekracza zdolność przyłączania do sieci. Ramy te powinny zapewnić podmiotom przemysłowym odpowiednią rekompensatę za ograniczenia związane z elastycznymi połączeniami poprzez oferowanie niższych opłat sieciowych i skrócenie opóźnień połączeń, zmniejszając ich ogólne koszty energii.

6. Wzmocnienie integracji systemu, magazynowania i elastyczności popytu w celu utrzymania całkowitych kosztów systemu pod kontrolą konkurencyjnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

- **Zapewnienie zintegrowanego planowania w zakresie odnawialnych źródeł energii, elastyczności, baterii, magazynowania, wodoru i innych podmiotów energetycznych, aby zapobiec nieefektywnym inwestycjom.**
- **Zapewnienie konkurencyjnych procedur przetargowych w odniesieniu do aukcji energii odnawialnej, w tym kryteriów pozacenowych, które zwiększają integrację systemu.** Konkurencyjne aukcje energii ze źródeł odnawialnych powinny zapewnić szybkie, skuteczne i zrównoważone wdrażanie odnawialnych źródeł energii, wzmacniając konkurencyjność sektora. Dobrze zaprojektowane aukcje, a w szczególności włączenie pozacenowych kryteriów nagradzających jakość i integrację systemów, mogą wspierać konkurencyjny przemysł przy jednoczesnym kontrolowaniu kosztów systemu.
- **Opracowanie mapy potrzeb UE w zakresie elastyczności oraz strategii sprzyjającej inwestycjom w aktywa elastyczności.** Oprócz tego należy koordynować upowszechnianie odnawialnych źródeł energii, tak aby można było uwzględnić znaczny wzrost ich wytwarzania, ograniczając jednocześnie wpływ wymogów dotyczących elastyczności na końcowe ceny energii elektrycznej. Wyeliminowanie barier dla elastyczności, zarówno krótkoterminowych, jak i sezonowych, oraz stymulowanie absorpcji nowych technologii, takich jak odpowiedź odbioru, zaawansowane rozwiązania w zakresie magazynowania i cyfryzacja sieci. Przedsiębiorstwa mogą być zachęcane (np. poprzez płatności) do produkcji głównie wtedy, gdy istnieje wystarczająca podaż, a ceny energii elektrycznej są niższe. Ponadto gospodarstwa domowe mogą oferować elastyczność po stronie popytu w celu przesunięcia zużycia energii w czasie. W porównaniu z innymi rynkami na całym świecie udział energochłonnych gałęzi przemysłu w elastyczności i odpowiedzi odbioru w UE jest nadal słabo rozwinięty. W otoczeniu rynkowym zdominowanym przez niestabilne odnawialne źródła energii ich udział może znacznie zmniejszyć ekspozycję cenową.
- **Stworzenie standardowego mechanizmu kompensacji elastyczności popytu przemysłowego w celu finansowego zwiększenia konkurencyjności przemysłu UE.** Reakcja popytu przemysłowego może obniżyć ogólne koszty systemu energetycznego, przynieść korzyści w zakresie integracji odnawialnych źródeł energii i zwiększyć ogólną elastyczność sieci, przy jednoczesnym obniżeniu kosztów energii dla przemysłu. Chociaż niektóre państwa członkowskie wprowadziły mechanizmy w tym zakresie, nie są one znormalizowane, a cena rynkowa „dobrowolnej elastyczności popytu” nie jest jasna z perspektywy jednolitego rynku.
- **Przyspieszenie procesu zatwierdzania mechanizmów zdolności wytwórczych i instrumentów elastyczności oraz zapewnienie, aby konstrukcja tych mechanizmów była znormalizowanymi**

elementami strukturalnymi rynku energii elektrycznej. Obejmuje to zapewnienie odpowiednich zachęt finansowych i wymogów regulacyjnych w celu zachęcenia do stosowania rozwiązań w zakresie elastyczności, takich jak baterie i zmniejszenie popytu. Większa czysta i elastyczna zdolność produkcyjna oraz przystępność cenowa zachęcą do szerszego stosowania odnawialnych źródeł energii, umożliwią magazynowanie energii, zrównoważą podaż i popyt oraz zapewnią stabilność sieci.

- **Dalszy stopniowy rozwój²⁹ lokalizacyjnych sygnałów cenowych na rynkach energii elektrycznej odzwierciedlających lokalną wartość energii.** Kształtowanie się cen energii elektrycznej powinno w przyszłości lepiej odzwierciedlać podstawowe ograniczenia sieci, a nie granice państw. Prognozy rynkowe pokazują, że silniejsze sygnały cenowe dotyczące lokalizacji mogą obniżyć koszty eksploatacji przyszłych europejskich systemów elektroenergetycznych. Uczestnicy rynku powinni mieć dostęp do informacji na temat kosztów związanych z cenami lokalizacyjnymi, które mogłyby kierować decyzjami dotyczącymi podaży, popytu (np. przemysł) i inwestycji infrastrukturalnych. Stopniowe wprowadzanie lokalizacyjnych sygnałów cenowych w systemach elektroenergetycznych stopniowo ograniczyłoby potrzebę ograniczania wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, a jednocześnie aktywowałoby kosztowne wytwarzanie energii z paliw kopalnych w celu redysponowania. Krokiem w tym kierunku mogłoby być wprowadzenie takich sygnałów lokalizacyjnych na aukcjach energii odnawialnej i w projektowaniu opłat sieciowych. Szersze przejście na ceny lokalizacyjne musiałyby zostać połączone z niezbędnymi ustaleniami przejściowymi w celu zarządzania skutkami w konkretnych regionach, które obecnie nadal cierpią z powodu niewystarczających wąskich gardeł w wytwarzaniu energii i infrastrukturze.
- **zachęcanie (np. poprzez odpowiedni mechanizm kompensacji dla konsumentów) do wprowadzenia na dużą skalę dwukierunkowego ładowania pojazdów elektrycznych.** Pomoże to zapewnić, aby rosnąca flota pojazdów elektrycznych w UE stała się atutem elastyczności sieci, obniżając ogólne koszty systemu.

7. Ułatwienie przemysłowi narażonemu na międzynarodową konkurencję dostępu do konkurencyjnych źródeł energii w UE.

- **Zobowiązanie dostawców do dostarczania określonej z góry niewielkiej części swojej produkcji subsydiowanej ze środków publicznych w ramach umów PPA po „kosztach produkcji powiększonych o marżę” określonym gałęziom przemysłu podlegającym konkurencji międzynarodowej.** Można to również przedstawić jako wydanie kontraktów różnicowych.
- **Opracowanie narzędzi porównywania cen w odniesieniu do przemysłowych detalicznych cen energii elektrycznej oferowanych przez różnych detalicznych w państwach członkowskich.** Mogłoby to przyczynić się do zwiększenia przejrzystości i konkurencji na rynku detalicznym.

8. Utrzymanie dostaw energii jądrowej i przyspieszenie rozwoju „nowej energii jądrowej” (w tym krajowego łańcucha dostaw).

- **W perspektywie krótkoterminowej przyjęcie racjonalnego pod względem kosztów podejścia do rozbudowy majątku jądrowego (z pełnym poszanowaniem kwestii bezpieczeństwa i ochrony).** Zdecydowana większość aktywów jądrowych została już zbudowana i zamortyzowana. W związku z tym sensowne może być przedłużenie ich żywotności, aby skorzystać z niższych kosztów wytwarzania w miksie energetycznym. W innych przypadkach rozszerzenie aktywów wymagałoby znacznych nakładów inwestycyjnych. Wysiłki te powinny być współmierne do oczekiwanych korzyści dla gospodarki, na przykład jej potencjału w zakresie zwiększenia bezpieczeństwa dostaw i obniżenia cen energii.
- **W perspektywie średnio- i długoterminowej należy rozwijać unijne przemysłowe łańcuchy wartości w celu racjonalnego pod względem kosztów wdrażania istniejących technologii jądrowych i „nowych technologii jądrowych” (oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe i oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe) w przypadkach, w których państwa członkowskie chciałyby stosować te technologie.** W 2024 r. Komisja zainicjowała europejski sojusz przemysłowy na rzecz małych reaktorów modułowych, aby ułatwić i skoordynować współpracę zainteresowanych stron na szczeblu UE na rzecz rozwoju, demonstracji i wdrażania małych reaktorów modułowych jako wykonalnego i konkurencyjnego rozwiązania technologicznego służącego dekarbonizacji europejskiego systemu energetycznego. Oczekuje się, że pierwsze projekty zostaną zrealizowane w latach 2030.

²⁹ Lokalizacyjne sygnały cenowe odzwierciedlają warunki podaży i popytu oraz pomagają w kierowaniu inwestycjami i lokalizowaniu popytu i podaży. Wprowadzenie powinno być stopniowe i obejmować środki łagodzące w różnych obszarach narażonych na różną dynamikę cen.

- **Przydzielenie dodatkowego wsparcia finansowego na rzecz badań naukowych i innowacji w zakresie nowych technologii jądrowych, takich jak małe reaktory modułowe, w tym z EBI.**
 - **ułatwianie i koordynowanie przyszłych potrzeb w zakresie badań naukowych i innowacji, w szczególności w odniesieniu do oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe.** Należy to osiągnąć w ramach programu badawczo-szkoleniowego Euratomu oraz poprzez ustanowienie akademii umiejętności jądrowych.
 - **wspieranie krajowych organów regulacyjnych ds. bezpieczeństwa jądrowego, w tym poprzez opracowanie ram umożliwiających normalizację i piaskownic regulacyjnych.** Zapewniłoby to sprawny i solidny proces licencjonowania oraz pomogłoby zmniejszyć koszty specyficzne dla danego miejsca, a także ryzyko dla inwestorów.
- 9. Promowanie technologii wychwytywania, utylizacji i składowania dwutlenku węgla (CCUS) jako jednego z narzędzi niezbędnych do przyspieszenia zielonej transformacji UE.**

W nadchodzących latach konieczne będzie uniknięcie uzależnienia unijnej floty wytwarzającej energię z paliw kopalnych od systemu energetycznego UE.

- **Można to osiągnąć poprzez modernizację, przy jednoczesnym zwiększeniu elastyczności systemu energetycznego w celu zaspokojenia rosnącego udziału wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.** W przypadku bioenergii można nawet przewidzieć elektrownie o ujemnych emisjach. Aby jednak rozwiązanie to mogło zostać opracowane na dużą skalę, konieczne jest dalsze wsparcie, aby bioenergia stała się konkurencyjna pod względem kosztów.
- **Dochody z ETS mogłyby pomóc we wspieraniu rozwoju rozwiązań CCUS w sektorach objętych zakresem ETS, w tym w sektorze wytwarzania energii elektrycznej.** Dochody z ETS mogłyby zostać wykorzystane do zapewnienia wsparcia kapitałowego lub płatności premii w celu wypełnienia obecnej luki w konkurencyjności w stosunku do ceny rynkowej bez wdrażania CCUS.

PROPOZYCJE HORYZONTALNE

Dodatkowe wnioski dotyczą opodatkowania, systemów wsparcia cen, innowacji i zarządzania sektorem energetycznym z perspektywy „horyzontalnej”.

Rysunek 16

TABELA PODSUMOWANIA –

ENERGIA: PROPOZYCJE HORYZONTALNE		HORIZON CZASOWY ³⁰
1	Obniżenie i wyrównanie warunków działania w zakresie opodatkowania energii oraz strategiczne wykorzystanie środków podatkowych w celu zmniejszenia kosztów energii.	ST/MT
2	Harmonizacja ulg cenowych i unikanie zakłóceń na jednolitym rynku.	ST/MT
3	Wspieranie innowacji w sektorze energetycznym.	MT/LT
4	Rozwijanie zarządzania niezbędnego do stworzenia prawdziwej unii energetycznej.	MT

1. Obniżenie i wyrównanie warunków działania w zakresie opodatkowania energii oraz strategiczne wykorzystanie środków podatkowych w celu zmniejszenia kosztów energii.

- **Zaproponowanie wspólnego maksymalnego poziomu dopłat (w tym różnych podatków, opłat i opłat sieciowych) w całej UE.** Reforma legislacyjna w tej dziedzinie wymaga jednomyślności, ale można również rozważyć współpracę między podzbiorem państw członkowskich lub wytyczne dotyczące opodatkowania energii.

30 Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

- **Zaproponowanie dostosowanych do potrzeb ulg podatkowych związanych z wdrażaniem przez przemysł rozwiązań w zakresie czystej energii lub systemów przyspieszonej amortyzacji takich inwestycji.** Zharmonizowane ramy prawne UE rozwiąłyby obawy dotyczące pomocy państwa związane z takim środkiem. Dzięki umożliwieniu przenoszenia tych ulg podatkowych (jak ma to miejsce w Stanach Zjednoczonych) stałyby się one jeszcze bardziej atrakcyjne dla firm i inwestorów.

2. Harmonizacja ulg cenowych i unikanie zakłóceń na jednolitym rynku

- **Interwencje krajowe na rynkach energii powinny być ograniczone.** Podczas kryzysu energetycznego wszystkie państwa członkowskie wprowadziły środki krajowe w celu wsparcia swoich obywateli i gospodarki oraz ograniczenia zagrożeń dla bezpieczeństwa dostaw. ACER oblicza, że w latach 2021–2023 przyjęto ponad 400 środków nadzwyczajnych w odniesieniu do^{xlvii} interwencji państw członkowskich zarówno w zakresie energii elektrycznej, jak i gazu podczas kryzysu energetycznego, w większości przypadków jednostronnie i w sposób nieskoordynowany. Przeprowadzona przez ACER ocena środków nadzwyczajnych na rynkach energii elektrycznej wykazała, że interwencje państw członkowskich na rynkach detalicznych i hurtowych mają negatywny wpływ na integrację rynku.

Te nieskoordynowane państwa członkowskie wprowadzają środki sztucznie zwiększające rozbieżności cenowe i zmieniające modele handlu transgranicznego (np. poprzez sztuczne przekierowywanie przepływów energii elektrycznej przez granice) w wyniku zmieniających się czynników wpływających na ceny hurtowe lub niedobory. Interwencje na rynku detalicznym w niektórych przypadkach wzmocniły rolę dominujących operatorów zasiedziałych i ograniczyły wybór dla konsumentów. Kryzys energetyczny pokazał, że nieskoordynowane podejścia państw członkowskich mogą mieć wpływ na odporność systemu elektroenergetycznego, również w krajach sąsiadujących. W związku z tym konieczna jest koordynacja i współpraca w zakresie podejść do środków nadzwyczajnych, a ostatecznie powiązana struktura zarządzania, aby uniknąć niezamierzonych skutków odwrotnych do zamierzonych w sąsiadujących państwach członkowskich.

- **Komisja powinna opracować wytyczne w sprawie pomocy państwa harmonizujące rodzaj wsparcia, które może być udzielane w ramach pomocy państwa, tak aby nie zakłócało ono jednolitego rynku.** Powinno to mieć zastosowanie w szczególności do istniejących aktywów inframarginalnych zgodnie ze zmienionym wnioskiem dotyczącym struktury rynku energii elektrycznej. W przypadku gdy powyższe narzędzia nie są wystarczające do zapewnienia konkurencyjnych cen w perspektywie krótkoterminowej, państwa członkowskie powinny mieć możliwość interwencji i zapewnienia ulg cenowych. Warunki takiej ulgi cenowej muszą zostać zharmonizowane na szczeblu UE, aby zapewnić równe warunki działania między państwami członkowskimi (unikanie przenoszenia produkcji ze względu na nierównomierną zdolność państw członkowskich do wydatkowania lub niejasne podejście do tego, co jest dozwolone na mocy wytycznych w sprawie pomocy państwa). Unijne zasady pomocy państwa musiałyby zostać zmienione, aby zapewnić wsparcie cenowe.³¹ Aby uniknąć negatywnego wpływu na budżet, obniżenie cen musi być ukierunkowane na sektory gospodarki najbardziej narażone na konkurencję międzynarodową. Na szczeblu UE należałoby sporządzić wykaz sektorów, który odzwierciedlałby dwa kryteria: i) intensywność handlu poza UE jako miara narażenia sektora na konkurencję międzynarodową; oraz ii) energochłonność jako sposób identyfikacji sektorów, w których energia stanowi największą część ich wartości dodanej. Przykłady podobnych wykazów sektorów istnieją już w prawodawstwie UE. Zakres ewentualnej obniżki cen powinien być ograniczony i mieć charakter tymczasowy. Państwa członkowskie nie powinny być w stanie zagwarantować swojej branży ceny końcowej, ale powinny oferować procentowy rabat od normalnej ceny rynkowej. Zapewni to zachowanie względnych różnic cenowych między różnymi rynkami krajowymi. Obniżenie cen powinno mieć na celu utrzymanie zachęt do niezbędnej elastyczności popytu przemysłowego i inwestycji w efektywność energetyczną.
- **Zaproponowanie wytycznych w celu zharmonizowania metod ustalania taryf sieci elektroenergetycznej w UE, aby osiągnąć wyższy stopień dostosowania i ograniczyć zakłócenia równych warunków działania dla przemysłu i nowych technologii (np. baterii i elektrolizerów) w UE.** W związku z przewidywanym wzrostem taryf sieciowych spowodowanym elektryfikacją gospodarki różnice w krajowych strukturach taryfowych będą z czasem miały dalszy wpływ na równe warunki

31 Obecnie takie interwencje ograniczają się głównie do obniżek opłat z tytułu OZE i rekompensaty pośrednich kosztów ETS.

działania, co będzie wymagało większego dostosowania charakteru i warunków zwolnień z taryf sieciowych i degresywnych struktur taryfowych.

3. Wspieranie innowacji w sektorze energetycznym.

Według MAE 35 % redukcji emisji gazów cieplarnianych potrzebnych do utrzymania scenariusza 1,5 °C będzie pochodzić z technologii niedostępnych obecnie na rynku.

- **Skoncentrowanie, zwiększenie i przyspieszenie finansowania badań naukowych i innowacji w ramach budżetu UE na kluczowe technologie zapewniające bardziej przystępną cenowo energię w celu osiągnięcia większej skali.** Należy zbadać synergie między misjami i partnerstwami w ramach programu będącego kontynuacją programu „Horyzont Europa”, a także finansowanie prywatne. Dotyczyłoby to w szczególności:
 - Baterie wielkogabarytowe. Postępy w technologii akumulatorów mają kluczowe znaczenie dla przejścia na energię odnawialną. Większa pojemność akumulatorów i ich przystępność cenowa (np. dzięki akumulatorom typu „front-to-meter”) zachęci do szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Oczekuje się, że pojemność systemów magazynowania energii w akumulatorach wzrośnie pięciokrotnie do 2030 r.^{xlviii}
 - Niskoemisyjna produkcja wodoru i wychwytywanie dwutlenku węgla.
 - Innowacyjne technologie sieciowe pozwalają na zwiększenie wykorzystania sieci i pomagają w osiągnięciu celów rozbudowy sieci poprzez zwiększenie przepustowości pojedynczych linii energetycznych, zapewnienie lepszego zrozumienia warunków linii energetycznych w czasie rzeczywistym, poprzez aktywne sterowanie przepływami mocy w sieci oraz poprzez zapewnienie lepszego zrozumienia stabilności systemu elektroenergetycznego w czasie rzeczywistym. Przyjmując rozsądny zakres innowacyjnych technologii, szacunki pokazują, że przepustowość/długość linii szerszej sieci można by na przykład zwiększyć o 20–40 %.^{xlix} Dzięki różnym struktutom kosztów innowacyjne technologie sieciowe nadal napotykają jednak bariery w porównaniu z konwencjonalnymi technologiami sieciowymi, co wymaga aktualizacji zachęt regulacyjnych i rozwiązań wspierających wprowadzanie innowacji i zapewniających znaczne korzyści dla systemu.
 - Tańsza technologia odnawialnych źródeł energii (np. w przypadku energii wiatrowej i słonecznej), w tym rozwój większych turbin, dużych morskich farm wiatrowych i pływających technologii morskiej energii wiatrowej.
 - Energia morska.
- **Promowanie innowacji w konkurencyjnych procedurach przetargowych dotyczących aukcji energii odnawialnej,** w tym kryteriów pozacenowych promujących innowację, zarówno stopniowe, jak i radykalne, wspierając rozwój nowych rozwiązań, które mogą obniżyć koszty energii albo wzmocnić pozycję konkurencyjną.
- **Opracowanie kompleksowej międzynarodowej strategii w zakresie własności intelektualnej oraz ochrona obiecujących patentów i innowacji mających znaczenie dla UE.**
- **Pomoc w szybszym wprowadzaniu innowacyjnych rozwiązań na rynek poprzez wdrożenie piaskownic regulacyjnych.** Piaskownice regulacyjne umożliwiają testowanie innowacyjnych technologii w kontrolowanym środowisku, w tym poprzez wspieranie badań nad zaawansowanymi technologiami przez przedsiębiorstwa typu start-up zajmujące się energią i czystą energią.
- **wykorzystanie potencjału sztucznej inteligencji (AI) do napędzania dwojakiej transformacji – ekologicznej i cyfrowej – systemu energetycznego UE.** Dzięki wykorzystaniu rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji system energetyczny zyskałby nowe zdolności oferowane przez powstające technologie cyfrowe i mógłby czerpać dodatkowe korzyści, przyspieszając dekarbonizację UE i decentralizację systemu energetycznego.
- **Opracowanie nadrzędnej strategii UE na rzecz innowacji w dziedzinie energii termojądrowej oraz wspieranie tworzenia partnerstwa publiczno-prywatnego w celu promowania jego szybkiej i opłacalnej komercjalizacji.** Partnerstwo powinno mieć na celu stworzenie stabilnego i przewidywalnego ekosystemu innowacji przemysłowych, wykorzystującego projekt ITER, przy jednoczesnym zapewnieniu jasnego planu działania na rzecz rozwoju technologii. Wykorzystanie energii termojądrowej będzie wymagało inwestycji publicznych i prywatnych, aby działać w synergii.

4. Rozwijanie zarządzania niezbędnego do stworzenia prawdziwej unii energetycznej.

- **Przegląd zarządzania jednolitym rynkiem energii w celu zapewnienia, aby decyzje i funkcje rynkowe o znaczeniu transgranicznym były podejmowane i realizowane centralnie.** Niewystarczające zarządzanie powoduje nieuzasadnione opóźnienia w transformacji i generuje dodatkowe koszty dla konsumentów energii elektrycznej i przedsiębiorstw. Obecne ramy zarządzania wewnętrznym rynkiem energii ewoluowały z systemu, w którym krajowe organy regulacyjne nadzorowały swoje systemy, a ich decyzje regulacyjne nie miały bezpośredniego wpływu na sąsiadujące państwa członkowskie. Wiele uprawnień regulacyjnych i decyzji nadal zależy od organów ustanowionych na szczeblu krajowym. Rosnący stopień integracji rynku i rosnące wyzwania związane z transformacją energetyczną świadczą już jednak o ograniczeniach tego systemu. Rosnąca integracja rynku wymagana do zielonej transformacji w nadchodzących latach (np. pomoc w wypełnieniu kluczowych luk w transgranicznej, wspólnej infrastrukturze) pogłębi te ograniczenia. Biorąc pod uwagę rolę energii jako europejskiego dobra publicznego, konieczne będzie opracowanie bardziej zintegrowanego systemu zarządzania, aby zwiększyć efektywność decyzji dotyczących kompromisów inwestycyjnych, na przykład w odniesieniu do integracji odnawialnych źródeł energii, sieci i magazynowania w celu zapewnienia stabilnej energii i niższych całkowitych kosztów systemu.
- Mogłoby to czerpać inspirację z unii gospodarczej i walutowej UE (UGW). Te nowe ramy mogą obejmować następujące elementy:
 - **Centralny nadzór regulacyjny nad wszystkimi procesami i decyzjami o bezpośrednim znaczeniu transgranicznym.** Silniejsze i solidniejsze ramy instytucjonalne wiązałyby się ze wzmocnieniem uprawnień w zakresie monitorowania, prowadzenia dochodzeń i podejmowania decyzji na szczeblu UE, z możliwością zapewnienia pełnego nadzoru regulacyjnego nad wszystkimi decyzjami i procesami o bezpośrednich skutkach transgranicznych mającymi wpływ na państwa członkowskie.
 - **Tworzy o to, by organy regulacyjne miały charakter regulacyjny .** Obecny system nadal zastrzega szereg zadań i obowiązków o charakterze regulacyjnym dla podmiotów prywatnych mających interesy handlowe. Wynika to w dużej mierze z przyczyn historycznych ze sposobu, w jaki dzisiejszy zliberalizowany rynek energii wyłonił się z szeregu w pełni regulowanych systemów krajowych. Wszystkie zadania o charakterze regulacyjnym powinny być wykonywane przez agencje regulacyjne działające w interesie publicznym. Dobrym przykładem jest sposób, w jaki wiążący wymóg regulacyjny dotyczący zapewnienia wykorzystania 70 % infrastruktury przesyłowej do celów handlu transgranicznego jest obecnie nadzorowany bezpośrednio z udziałem ENTSO-E, organu reprezentującego różnych właścicieli i operatorów infrastruktury przesyłowej na szczeblu krajowym.
 - **Funkcje centralne muszą być wykonywane centralnie.** Kilka kluczowych funkcji dla funkcjonowania zintegrowanego rynku europejskiego jest obecnie nadal wykonywanych przez szereg organów krajowych. Dobrym przykładem jest działanie algorytmu leżącego u podstaw łączenia rynków energii elektrycznej w UE, którym obecnie zarządza kilku operatorów rynku mających siedzibę w różnych państwach członkowskich UE w sposób ciągły. Ogranicza to nie tylko szybkość wprowadzania niezbędnych zmian w tym algorytmie, ale także bardzo utrudnia w praktyce odpowiedni nadzór regulacyjny nad taką kluczową funkcją. Reforma powinna zatem zapewnić, aby funkcje rynku centralnego istotne dla zintegrowanego rynku były wykonywane centralnie i podlegały odpowiedniemu nadzorowi regulacyjnemu.

(1)2. Surowce krytyczne

Punkt wyjścia

Surowce krytyczne mają zasadnicze znaczenie dla przyspieszenia transformacji wymaganej od gospodarki UE. Szybki wzrost popytu zagraża globalnej równowadze między popytą a popytem, a dodatkowe wyzwania wynikają z ograniczonej dywersyfikacji dostaw i wysokiego poziomu zależności w łańcuchach dostaw UE.

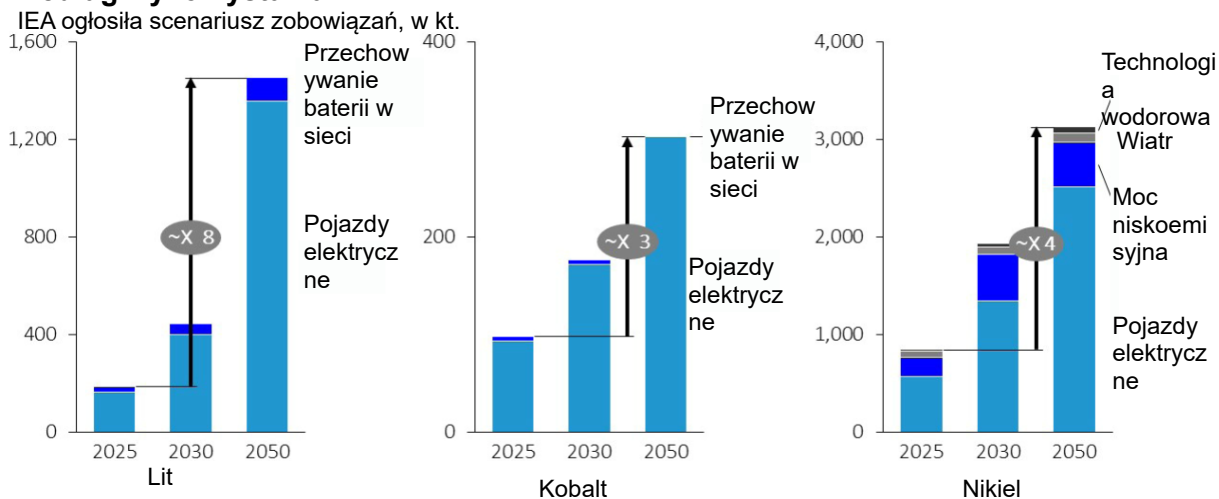
WIELE WYZWANIA, KTÓRE NALEŻY ROZWIĄZAĆ

Surowce mają kluczowe znaczenie dla szerokiej gamy towarów. Materiały te są potrzebne do zapewnienia czystych technologii energetycznych na potrzeby zielonej transformacji (np. litu, kobaltu i niklu do produkcji baterii, między innymi czystych technologii energetycznych – zob. rys. 1), zaawansowanych technologii na potrzeby transformacji cyfrowej (np. galu w przypadku półprzewodników) oraz zastosowań obronnych i kosmicznych (np. tytanu i wolframu). Na przykład jeden smartfon może zawierać do 50 różnych metali.

TABELA SKRÓT

CAGR	Złożona roczna stopa wzrostu	JOGMEC	Japońska Organizacja Metali i Bezpieczeństwa Energetycznego
CRMA	Akt w sprawie surowców krytycznych	KOMIR	Korea Mine Rehabilitation and Mineral Resources Corporation
EBOR	Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju	LME	Londyńska Giełda Metali
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny	LREE	Lekki pierwiastek ziem rzadkich
FTA	Umowa o wolnym handlu	PPOM	Partnerstwo na rzecz bezpieczeństwa minerałów
G7	Grupa Siedmiu	OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
HREE	Ciężki pierwiastek ziem rzadkich	TSI	Instrument Wsparcia Technicznego
MAE	Międzynarodowa Agencja Energetyczna		
IRA	Ustawa o obniżeniu inflacji		
IROPI	Nadrzędny wzgląd nadrzędnego interesu publicznego		

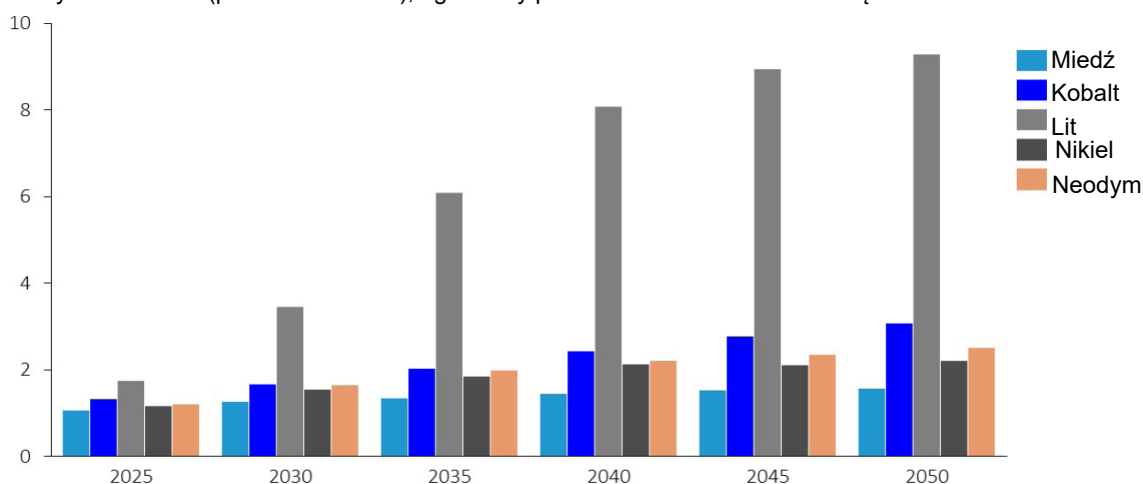
Rysunek 1
Zapotrzebowanie na wybrane minerały krytyczne i strategiczne według wykorzystania



Zapotrzebowanie na te minerały znacznie wzrosło w ostatnich latach ze względu na popyt na pojazdy elektryczne i inne zastosowania czystych technologii. Oczekuje się, że popyt będzie nadal rósł w bardzo wysokim tempie. Wielkość rynku minerałów krytycznych dla transformacji energetycznej podwoiła się już w ciągu ostatnich pięciu lat, osiągając według Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE) 300 mld EUR w 2022 r.¹ Rekordowe wdrażanie czystych technologii energetycznych (np. baterii i paneli słonecznych) napędza bezprecedensowy wzrost popytu. W latach 2017–2022 światowy rynek odnotował trzykrotny wzrost popytu na lit, 70-procentowy skok popytu na kobalt i 40-procentowy wzrost popytu na nikiel. W 2022 r. udział popytu na te materiały do zastosowań w czystej energii wyniósł 56 % w przypadku litu, 40 % w przypadku kobaltu i 16 % w przypadku niklu (wzrost z 30 % w przypadku litu, 17 % w przypadku kobaltu i 6 % w przypadku niklu pięć lat temu).

Według Międzynarodowej Agencji Energetycznej w różnych scenariuszach zapotrzebowanie na czyste technologie energetyczne wzrośnie od dwóch do trzech razy do 2030 r. Spowoduje to wzrost całkowitego zapotrzebowania na wybrane minerały krytyczne z 25% do ponad 300%. Oczekuje się, że zapotrzebowanie na minerały przeznaczone specjalnie do czystych technologii energetycznych wzrośnie do 2040 r. o współczynnik 4–6.

Rysunek 2
Względny wzrost popytu na wybrane minerały krytyczne i strategiczne
Czynnik wzrostu (podstawa = 2022), ogłoszony przez MAE scenariusz zobowiązań



Źródło: Komisja Europejska (na podstawie MAE), 2023 r.

Inwestycje rosną, ale adekwatna podaż jest daleka od zapewnienia. Aby sprostać popytowi, inwestycje w rozwój minerałów krytycznych rosną na całym świecie, głównie poza UE. Globalne inwestycje wzrosły o 30 % w 2022 r., po wzroście o 20 % w 2021 r.ⁱ Chociaż wiele nowo ogłoszonych projektów wskazuje, że podaż nadrabia zaległości w stosunku do ambicji państw w zakresie czystej energii, adekwatne przyszłe globalne dostawy są dalekie od zapewnienia. Nawet przy ogólnej równowadze między podażą a popytem jakość produktów nie jest gwarantowana (w przypadku baterii istnieje ważne rozróżnienie między produktami klasy technologicznej a produktami klasy baterii). Wreszcie, nowe wydobywanie często wiąże się z wyższymi kosztami produkcji, co powoduje wzrost kosztów krańcowych i cen.

Pojawia się nowa zależność od surowców krytycznych skoncentrowanych w garstce dostawców, która może spowolnić postępy zielonej i cyfrowej transformacji UE lub sprawić, że staną się one bardziej kosztowne. Podaż mineralnych łańcuchów wartości jest na ogół bardzo skoncentrowana, zwłaszcza w przypadku przetwarzania i rafinacji (np. w Chinach). Łańcuch dostaw surowców krytycznych ma różne etapy, od poszukiwania i wydobywania po przetwarzanie i rafinację, a skończywszy na recyklingu. Wszystkie podlegają koncentracji.

W niektórych przypadkach UE jest w dużym stopniu zależna od jednego lub dwóch państw. Chiny zajmują dominującą pozycję w światowym wydobywaniu metali ziem rzadkich, odpowiadając za 68 % światowego rynku [zob. wykres 3]. Ponadto Chiny utrzymują dominującą rolę w produkcji grafitu, odpowiadając za 70% światowej produkcji. Większość produkcji kobaltu, około 74%, koncentruje się w Demokratycznej Republice Konga. Podobnie Indonezja ma znaczący udział w światowej produkcji niklu, odpowiadając za 49 % światowego rynku, podczas gdy Australia odpowiada za 47 % światowej produkcji litu.ⁱⁱⁱ

W ostatnich latach poczyniono ograniczone postępy w dywersyfikacji globalnych źródeł dostaw. W porównaniu z sytuacją sprzed trzech lat udział trzech największych producentów w 2022 r. albo pozostaje niezmienny, albo jeszcze wzrósł, zwłaszcza w przypadku niklu i kobaltu.

Jeśli chodzi o działalność rafineryjną, rynek z czasem stał się jeszcze bardziej skoncentrowany (np. Chiny posiadają połowę wszystkich planowanych zakładów chemicznych litu, Indonezja posiada prawie 90 % planowanych zakładów rafinacji niklu, chińskie przedsiębiorstwa posiadają 15 z 19 kopalni miedzi i kobaltu w Demokratycznej Republice Konga).

Zmowa może stać się źródłem obaw w przyszłości. Chociaż nie istnieje jeszcze organizacja krajów wywozu surowców krytycznych równoważna OPEC,¹ jeżeli kraje wywozu będą koordynować siłę rynkową (np. w zakresie cen lub handlu), może ona stanowić znaczne ryzyko dla importerów wysoce zależnych, takich jak UE lub Japonia.

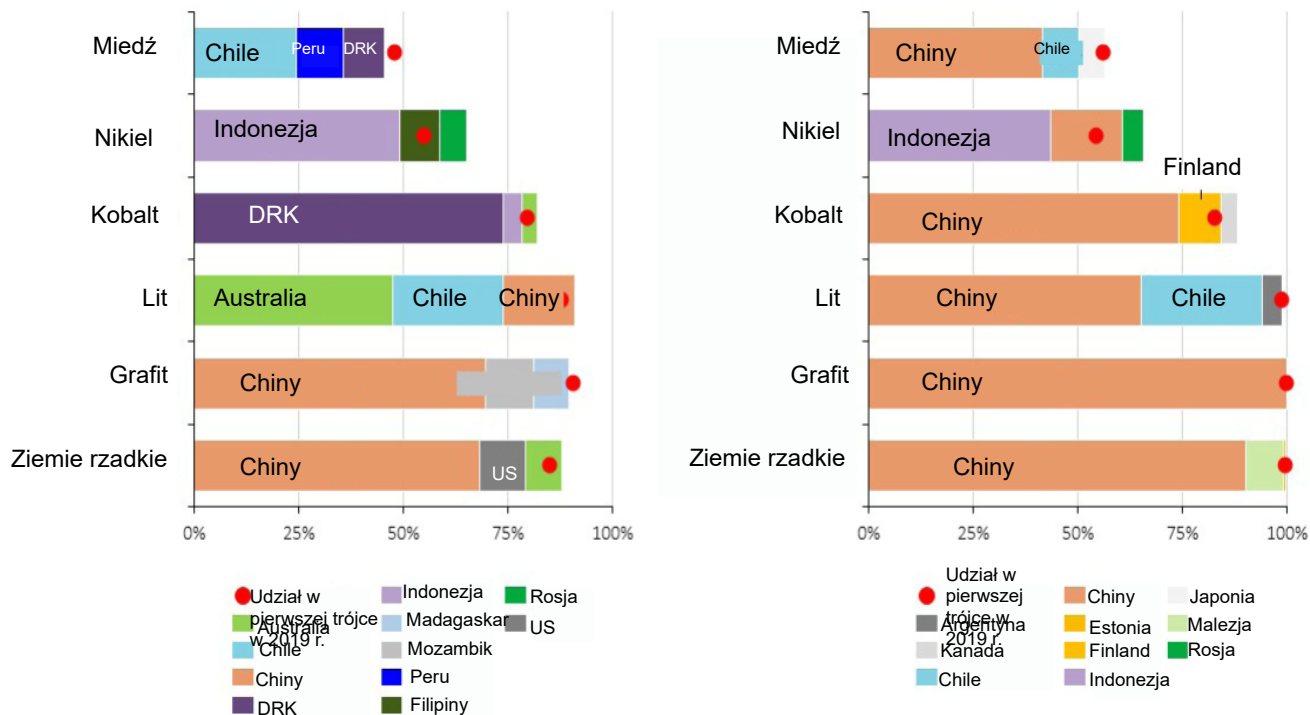
Koncentracja rynku i ograniczona dywersyfikacja mają szczególne znaczenie w kontekście ograniczeń wywozowych. Ponieważ surowce krytyczne znajdują się na wyższym szczeblu międzynarodowego łańcucha dostaw, wprowadzono ograniczenia wywozowe w celu wsparcia krajowych sektorów niższego szczebla. Ograniczenia rynkowe wzrosły pięciokrotnie na całym świecie od 2009 r., a około 10 % światowej wartości wywozu surowców krytycznych spotkało się ostatnio z co najmniej jednym środkiem ograniczającym wywóz. Na przykład cyna, tytan, platyna i kobalt zostały zidentyfikowane jako kluczowe surowce surowe, wobec których obowiązują znaczne ograniczenia wywozowe. Kraje o największej liczbie ograniczeń wywozowych to Chiny, Indie, Rosja, Argentyna i Demokratyczna Republika Konga. Na uwagę zasługuje znaczny wzrost liczby ograniczeń w Chinach, który w latach 2009–2020 wzrósł dziewięciokrotnie, co sprawiło, że Chiny stały się krajem o najszerszym wachlarzu ograniczeń wywozowych dotyczących surowców krytycznych.

1 OPEC jest organizacją międzyrządową zrzeszającą 12 krajów eksportujących ropę naftową.

Rysunek 3

Koncentracja wydobycia i przetwarzania zasobów krytycznych

Udział trzech państw będących największymi producentami w całkowitej produkcji wybranych zasobów i minerałów, 2022 r.



MAE. Na podstawie S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries i Wood Mackenzie, 2024.

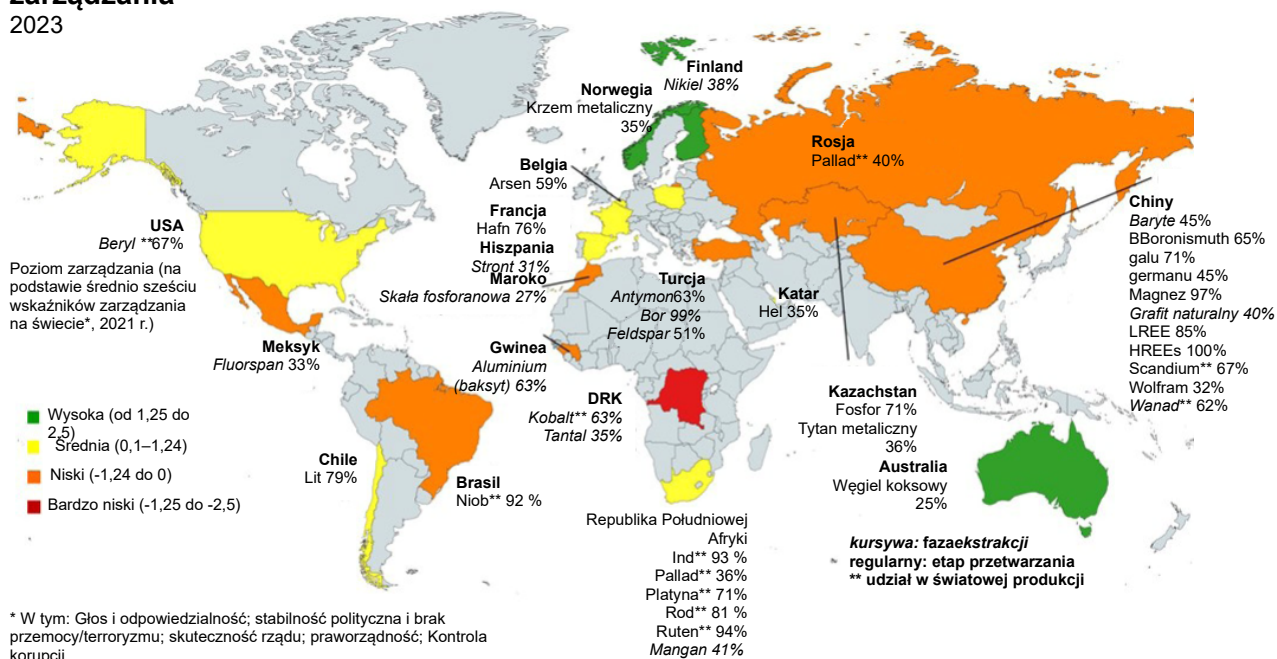
Dodatkowe wyzwania przyczyniają się do podatności łańcuchów² dostawⁱⁱⁱ na zagrożenia. Jak pokazano na wykresie 4, większość przywozu do UE opiera się na państwach o niskim rankingu sprawowania rządów (zarządzanie obejmuje aspekty dotyczące stabilności politycznej, skuteczności rządu, praworządności, kontroli korupcji oraz głosu i rozliczalności), co wskazuje na większe potencjalne ryzyko zakłóceń dostaw. Chociaż w przypadku paliw kopalnych zapasy ropy naftowej i magazynowanie gazu odgrywają ważną rolę w amortyzacji wstrząsów na rynku, nie ma podobnego odpowiednika dla surowców krytycznych. Na przykład poziom zapasów na Londyńskiej Giełdzie Metali³ (LME) pozostaje na historycznie niskim poziomie dla metali takich jak miedź i nikiel.

Ponadto, chociaż ograniczenia w handlu surowcami często wiążą się z zakazami, kontyngentami lub podatkami wywozowymi, ostatnie środki stosowane w odniesieniu do galu, germanu i grafitu działają obecnie na podstawie indywidualnych zezwoleń na wywóz, w tym wymogów dla końcowego użytkownika przemysłowego za granicą. System indywidualnych zezwoleń na wywóz oznacza, że potencjalne zakłócenia mogłyby być trudniejsze do wyśledzenia, zwiększyć fragmentację rynku i zwiększyć prawdopodobieństwo wprowadzenia ukierunkowanych środków.

2 Opierając się na definicji wykazu surowców krytycznych, Komisja Europejska przedstawia wskaźnik podatności UE na zagrożenia w zakresie dostaw surowców, oceniając 87 poszczególnych surowców, w tym ciężkie pierwiastki ziem rzadkich (HREE), lekkie pierwiastki ziem rzadkich (LREE) i platynę, zgodnie z ich krytycznością.

3 London Metal Exchange to giełda towarowa z siedzibą w Londynie w Wielkiej Brytanii. Jest to rynek referencyjny dla metali nieszlachetnych, z ponad 80% światowych transakcji, oferujący uczestnikom rynku standardowe opcje i przyszłe kontrakty w celu ograniczenia ryzyka cenowego. Giełda oferuje również kontrakty na metale żelazne i szlachetne.

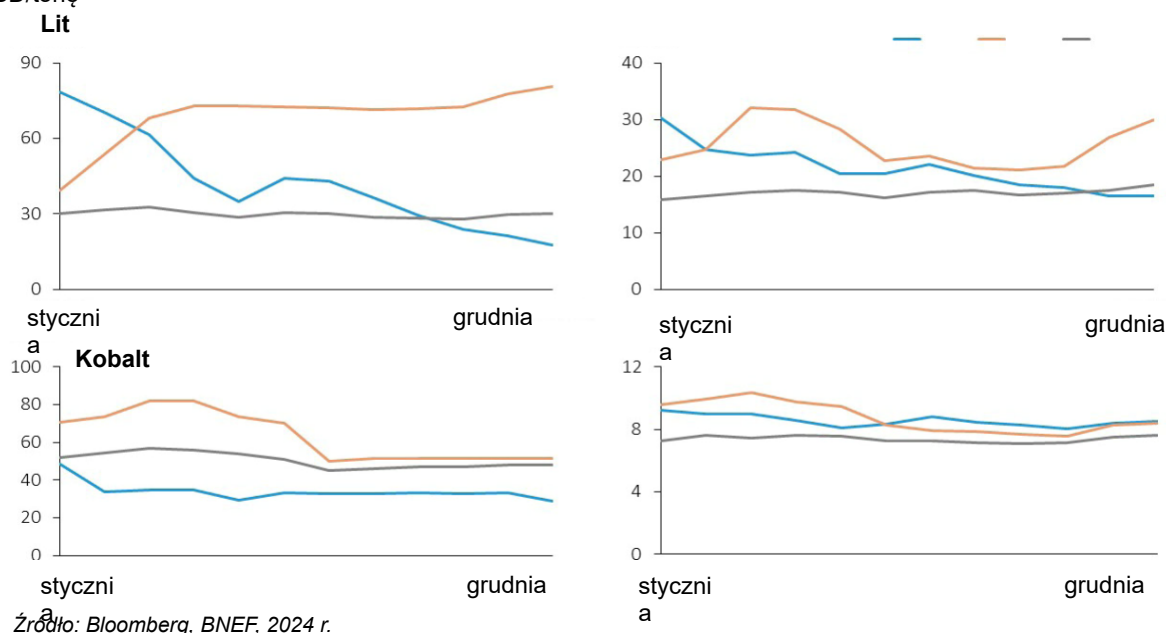
Rysunek 4
Główni unijni dostawcy surowców krytycznych i ich ranking w zakresie zarządzania
 2023



W rezultacie świat wkracza w bardziej niestabilną erę cen tych materiałów, co wiąże się z ryzykiem utrzymujących się wyższych cen i zmienności. Wiele minerałów krytycznych – w szczególności lit, ale także kobalt, nikiel, miedź i aluminium – doświadczyło już znacznego wzrostu cen w latach 2021–2022. Wzrost cen przypisano połączeniu rosnącego popytu, zakłóceń w łańcuchach dostaw i obaw dotyczących zacieśnienia podaży. Pod koniec 2022 r. wzrost cen stał się bardziej umiarkowany i w tym roku spadł do poziomu z 2021 r. Gwałtowny wzrost cen był jednak głównym czynnikiem odwrócenia, przynajmniej tymczasowo, tendencji spadkowej kosztów niektórych czystych technologii energetycznych, takich jak panele słoneczne i technologie energii wiatrowej.

Zgodnie z różnymi scenariuszami wybrane metale mogą osiągnąć historyczne szczyty cen i wysoką zmienność w bezprecedensowym, długotrwałym okresie, który może potencjalnie uniemożliwić dwojaką transformację – ekologiczną i cyfrową.^{iv} Nadmierna niestabilność na rynkach materiałów stanowi poważny problem dla wszystkich inwestycji w całym łańcuchu dostaw minerałów. Przedsiębiorstwa górnicze są na ogół cenobiorcami i dużymi konsumentami, zmuszając ich do samodzielnego absorbowania wstrząsów cenowych w celu zachowania konkurencyjności. Wysoka zmienność powoduje niepewność i może być szkodliwa dla wzrostu gospodarczego. Istnieje ryzyko, że stanie się to kluczowym wyzwaniem dla inwestycji w tym sektorze w UE, a także ryzyko wstrzymania inwestycji w całym łańcuchu wartości – od nowych operacji wydobywczych po finansowanie w przemyśle wytwórczym. Przypadek litu jest ekstremalny: ceny wzrosły dwunastokrotnie w ciągu dwóch lat, a następnie ponownie spadły o ponad 80 %, przy czym niskie ceny uniemożliwiają obecnie otwarcie nowych konkurencyjnych kopalń w UE. Chociaż ceny baterii i paneli fotowoltaicznych wydają się stabilizować, zmienność utrudnia podejmowanie decyzji inwestycyjnych i może prowadzić do większej koncentracji na rynku.^{iv}

Rysunek 5
Zmiany cen wybranych minerałów i metali
 Tysiąc USD/tonę



RAMKA 1

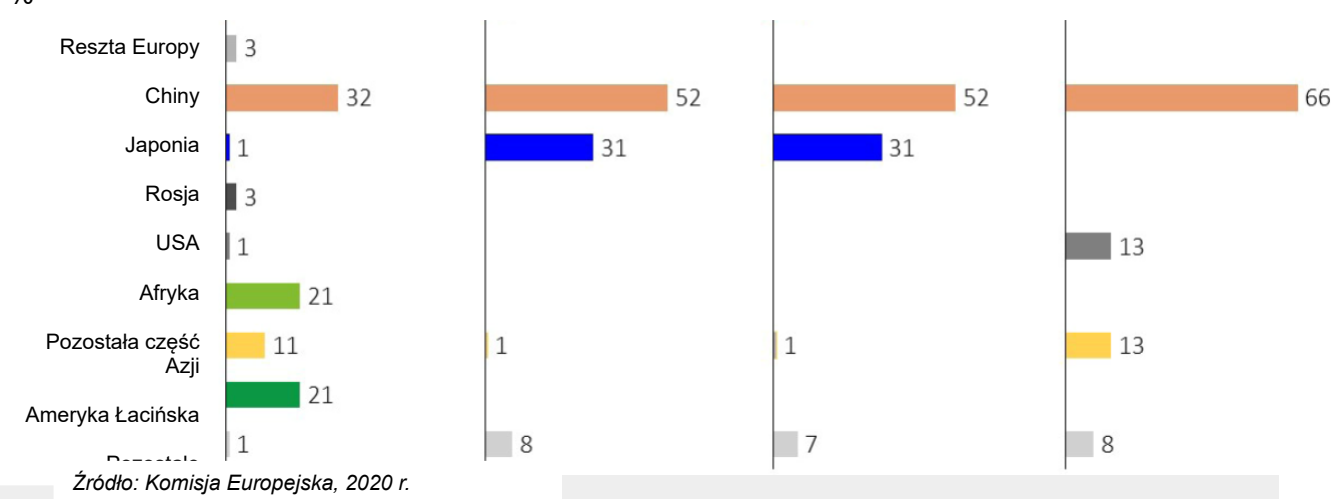
Potencjalne wyzwania dla dostaw litu

Lit jest stosowany w wielu zastosowaniach przemysłowych, na przykład w przemyśle stalowym, szklarskim i ceramicznym. Przemysł akumulatorowy jest największym konsumentem litu jako kluczowego składnika akumulatorów do telefonów komórkowych, laptopów, aparatów cyfrowych i pojazdów elektrycznych.

S&P Global Market Intelligence przewiduje, że do 2027 r. mogą pojawić się globalne deficyty litu. Zagrożenie deficytem dostaw w Europie potęguje rosnący rynek pojazdów elektrycznych o napędzie akumulatorowym, który według prognoz będzie rósł w latach 2023–2027 ze skumulowaną roczną stopą wzrostu (CAGR) wynoszącą¹⁶ 27 %.

Rysunek 6

Baterie litowo-jonowe: przegląd ryzyka związanego z dostawami, wąskich gardeł i kluczowych podmiotów w całym łańcuchu dostaw



GAP KONKURENCYJNOŚCI UE

Podwójna zależność zarówno od górnictwa, jak i rafinacji może zagrozić transformacji ekologicznej i cyfrowej. W przeszłości UE opierała swoją gospodarkę na modelu zaopatrzenia w towary, w którym surowce są wydobywane z bogatych w zasoby krajów w gospodarkach rozwijających się, przetwarzane w innych krajach (np. w Chinach), a następnie importowane jako produkt rafinowany lub jako towary końcowe.

Udział UE w światowej produkcji większości surowców krytycznych jest niższy niż 7 %. W przeciwieństwie do paliw kopalnych, w przypadku których do niedawna UE była uzależniona wyłącznie od towaru, ale nie od rafinacji, UE wykazuje szerszą zależność od przetwarzania, rafinacji i produkcji surowców krytycznych. W całym łańcuchu dostaw ogólna podatność UE na zagrożenia stopniowo maleje, przy czym udział w światowej produkcji na etapie produkcji wynosi 28 % (spadek do 20 % w przypadku wyłączenia technologii kosmicznych).^{lvii}

Niemniej jednak niektóre technologie, takie jak fotowoltaika i baterie słoneczne, wykazują zależności, które obejmują cały łańcuch dostaw. Pojawia się nowa zależność od tych surowców krytycznych skoncentrowanych u kilku dostawców, co może spowolnić postępy transformacji ekologicznej i cyfrowej w UE lub zwiększyć ich koszty.

W 2023 r. Komisja zidentyfikowała 34 surowce krytyczne i 16 surowców strategicznych w^{lviii} ramach regularnego przeglądu i aktualizacji swojego wykazu surowców krytycznych. Surowce krytyczne znajdujące się w wykazie łączą surowce o dużym znaczeniu dla gospodarki UE i wysokim ryzykiem związanym z ich dostawami. Surowce strategiczne mają kluczowe znaczenie dla technologii niezbędnych dla transformacji ekologicznej i cyfrowej Europy oraz dla zastosowań obronnych i kosmicznych, a jednocześnie są narażone na potencjalne ryzyko związane z dostawami w przyszłości.

RÓŻNE PODEJŚCIA STOSOWANE W RÓŻNYCH REGIONACH

Inne regiony świata poruszają się szybciej w celu zabezpieczenia krytycznych dostaw minerałów. W tym szybko zmieniającym się środowisku świat towarów jest obecnie w wyścigu o ustalenie udziału w rynku szybciej niż konkurencja. Stosuje się różne podejścia, przy czym rządy kierują całym łańcuchem wartości lub silnie go koordynują i wspierają.

Chiny dominują w globalnych łańcuchach dostaw minerałów krytycznych. Kraj ten jest wiodącym źródłem licznych minerałów krytycznych i odpowiada za prawie 70 % światowej produkcji metali ziem rzadkich. Ponadto posiada quasi-monopol na przetwarzanie i rafinację minerałów krytycznych. Rozpoczęta w 2013 r. chińska inicjatywa „Jeden pas i jeden szlak” obejmuje również aktywne inwestycje w aktywa górnicze w Afryce, Indonezji i Ameryce Łacińskiej oraz inwestycje w zagraniczne zakłady rafineryjne i zakłady niższego szczebla w celu zapewnienia strategicznego dostępu do surowców. W okresie od 2018 r. do pierwszej połowy 2021 r. chińskie przedsiębiorstwa zainwestowały 4,3 mld USD w nabycie aktywów litowych, co stanowi dwukrotność łącznej kwoty zainwestowanej przez przedsiębiorstwa ze Stanów Zjednoczonych, Australii i Kanady w tym samym okresie. Tylko w pierwszej połowie 2023 r. chińskie inwestycje zagraniczne w metale i górnictwo w ramach inicjatywy „Jeden pas i jeden szlak” osiągnęły rekordowy poziom 10 mld USD. Obecne plany zakładają podwojenie własności chińskich firm w zagranicznych kopalniach zawierających minerały krytyczne. Niedawno Chiny wydały również rozporządzenie w sprawie metali ziem rzadkich w celu dalszej ochrony krajowych dostaw, określające przepisy dotyczące wydobycia, wytopienia i handlu materiałami krytycznymi. Przepisy mówią, że zasoby metali ziem rzadkich należą do państwa i że rząd będzie nadzorował rozwój przemysłu wokół metali ziem rzadkich.^{lix}

Stany Zjednoczone wdrożyły ustawę o obniżeniu inflacji (IRA), dwupartyjną ustawę o infrastrukturze i finansowanie obrony, aby przyspieszyć rozwój krajowych zdolności w zakresie przetwarzania, rafinacji i recyklingu. Model Stanów Zjednoczonych może działać szybko i na dużą skalę, ale jest rozdzielany między różne organy rządowe (Departament Obrony, Departament Energii, Biuro Spraw Oświatowych i Kulturalnych oraz Korporację Finansowania Rozwoju). Federalna strategia USA na rzecz zapewnienia bezpiecznych i niezawodnych dostaw minerałów krytycznych zapewnia ramy i działania mające na celu sprostanie wyzwaniom związanym z łańcuchem dostaw minerałów krytycznych.^{lx} Obejmują one wzmocnienie krajowych łańcuchów dostaw minerałów krytycznych, wzmocnienie handlu międzynarodowego i współpracy międzynarodowej oraz poprawę dostępu do krajowych krytycznych zasobów mineralnych. W ramach partnerstwa na rzecz bezpieczeństwa minerałów Stany Zjednoczone analizują ponadto projekty

realizowane za granicą, obejmujące wydobycie, przetwarzanie i recykling minerałów, zapewniające dostęp do minerałów krytycznych.

Japonia, podobnie jak UE, jest bardzo zależna od innych regionów świata. Jednocześnie Japonia ma znaczący przemysł przetwórstwa i produkcji surowców krytycznych (np. w sektorze magnezów). Ze względu na brak krajowych zdolności produkcyjnych Japonia dąży do zabezpieczenia swoich łańcuchów dostaw poprzez handel, inwestycje w projekty wydobywcze za granicą, gromadzenie zapasów, innowacje i recykling. Japońska Organizacja ds. Metali i Bezpieczeństwa Energetycznego (JOGMEC) odgrywa bardzo ważną rolę (zob. ramka poniżej). JOGMEC inwestuje kapitał w aktywa górnicze i rafineryjne na całym świecie, zarządza strategicznymi zapasami, a od czasu wprowadzenia niedawnej ustawy o bezpieczeństwie gospodarczym ma uprawnienia do rozwijania zakładów przetwórczych i rafineryjnych w Japonii. Japonia od dawna jest świadoma znaczenia tych materiałów. Od 2000 r. Komisja opracowała bardziej strategiczne podejście koncentrujące się na „diplomacji w zakresie zasobów” w celu zwiększenia dostępu do zagranicznych projektów wydobywczych. Rząd zwiększył swoje możliwości dzięki pomocy zagranicznej, finansom publicznym i ubezpieczeniom handlowym.

Jeżeli chodzi o innowacje, Japonia skoncentrowała się na opracowaniu bardziej wydajnych procesów produkcyjnych ograniczających wykorzystanie surowców krytycznych i opracowywaniu produktów zastępczych. Ponadto Japonia rozpoczęła ćwiczenie dotyczące potencjału krajowego wydobycia złóż podmorskich (np. kobaltu i niklu). Strategia ta okazała się skuteczna, co doprowadziło do zmniejszenia zależności Japonii od chińskich dostaw metali ziem rzadkich z 85 % w 2009 r. do 58 % w 2018 r. Japonia ma cel do 2025 r., aby zmniejszyć zależność od importu metali ziem rzadkich do poziomu poniżej 50 proc.

PUDEŁKO 2

Przykład JOGMEC w Japonii

JOGMEC (Japońska Organizacja Metali i Bezpieczeństwa Energetycznego) identyfikuje potrzeby japońskiego przemysłu i wspiera zabezpieczenie dostaw. JOGMEC ma duże zdolności wywiadowcze i jest w stanie ocenić potencjalne projekty dostaw na całym świecie.

Agencja zapewnia wsparcie finansowe dla japońskich firm w celu opracowania projektów wydobycia, wytapiania, rafinacji i recyklingu, prowadzi ukierunkowane poszukiwania, zakupy i zapasy minerałów krytycznych.

JOGMEC ma dostęp do znacznego kapitału w wysokości 1 300 mld JPY (stan na marzec 2023 r.), około 8,5 mld EUR, a budżet na wydatki w wysokości 1 696 mld JPY (w roku podatkowym 2022), około 11,1 mld EUR. Dysponuje również 13 zagranicznymi biurami.

JOGMEC zapewnia fundusze potrzebne na projekty poszukiwania zasobów mineralnych w formie wsparcia kapitałowego lub pożyczek, aby pomóc japońskim firmom, co prowadzi do szybszego przejścia na rozwój kopalń. JOGMEC udziela również gwarancji dłużnych funduszom rozwojowym pożyczanym przez prywatne instytucje finansowe. Ponadto od 2022 r. inwestycje kapitałowe i gwarancje dłużne obejmują krajowe przedsiębiorstwa zajmujące się przetwórstwem i wytopianiem rud.

W następstwie nowej międzynarodowej strategii w zakresie zasobów parlament narodowy Japonii przyjął w czerwcu 2020 r. przepisy rozszerzające zakres funkcji finansowych JOGMEC. Miało to na celu lepsze wspieranie zaangażowania japońskich przedsiębiorstw w projekty wydobywcze poza Japonią. Przed tą reformą działalność kapitałowa JOGMEC ograniczała się do poszukiwań, nabywania istniejących aktywów rozwojowych i produkcyjnych oraz inwestycji w działalność rafineryjną związaną z górnictwem. Zakres został poszerzony, aby umożliwić finansowanie projektów wykraczających poza fazę poszukiwawczą w fazę rozwoju i produkcji.

Obecnie JOGMEC zapewnia:

- wsparcie w wysokości 678 mln EUR poprzez inwestycje kapitałowe i gwarancje dłużne na rzecz wzbogacania, wytapiania i rafinacji.
- 675 mln EUR dotacji dla sektora publicznego na badania i odporność łańcucha dostaw.

- gromadzenie zapasów surowców krytycznych. Rząd japoński dotuje zapasy, płacąc odsetki od pożyczek zaciągniętych przez JOGMEC na zakup metalu, a także koszty utrzymania magazynów i zarządzania nimi.

Ponadto rząd Japonii oferuje również dotacje na odporność łańcucha dostaw surowców krytycznych na podstawie ustawy o promowaniu bezpieczeństwa gospodarczego (zwłaszcza w odniesieniu do metali akumulatorowych i magnezów ziem rzadkich).

Strategia Korei Południowej na rzecz „zabezpieczenia niezawodnych dostaw minerałów krytycznych” opiera się na wcześniejszych działaniach rządowych mających na celu zmniejszenie jej zależności od dostaw z określonych krajów. W strategii określono 33 minerały krytyczne w celu zapewnienia bezpieczeństwa gospodarczego i dziesięć kolejnych strategicznych minerałów krytycznych w celu zapewnienia stabilnych łańcuchów dostaw dla południowokoreańskiego przemysłu zaawansowanych technologii.

Ponadto strategia przyczynia się do rozwoju globalnych map dostaw i systemów ostrzegania w celu powiadomienia o zagrożeniach w łańcuchu dostaw. Na przykład w Korei Południowej zapasy minerałów krytycznych zostaną wzmocnione, aby wystarczyły na 100 dni z obecnych rezerw przez 54 dni. Kluczowe środki przewidziane w strategii obejmują również wzmocnienie współpracy międzynarodowej i ograniczenie ryzyka związanego z dostawami zagranicznymi, a także promowanie publicznych gwarancji finansowych w celu wsparcia inwestycji przedsiębiorstw górniczych w minerały krytyczne. W 2021 r. Korea Południowa utworzyła również Korea Mine Rehabilitation & Mineral Resources Corp. (KOMIR). Ta agencja rządowa ma za zadanie wspieranie stabilnych dostaw podstawowych zasobów mineralnych, zarządzanie ryzykiem i zależnościami w łańcuchu dostaw oraz rozwijanie zagranicznych zdolności wydobywczych i przetwórczych.

Zarówno Kanada, jak i Australia wprowadziły niedawno odpowiednie krajowe strategie w zakresie minerałów krytycznych, aby stać się globalnymi dostawcami zrównoważonych surowców. W porównaniu z UE zarówno Kanada, jak i Australia stosują wydajniejsze i szybsze procesy w celu przyspieszenia produkcji, przetwarzania i łańcuchów dostaw minerałów krytycznych. Oba kraje mają ograniczony popyt na własną strategiczną produkcję technologiczną i dążą do stworzenia odpornych i zrównoważonych łańcuchów dostaw za pośrednictwem partnerstw międzynarodowych. Ponadto chcą budować dalsze zdolności przetwórcze i uzyskiwać większą wartość ekonomiczną z własnych zasobów.

REAKCJA UE NA TEMAT LAGGINGU

UE nie nadąża za swoimi konkurentami. Brakuje w nim kompleksowej strategii obejmującej wszystkie etapy łańcucha dostaw (od poszukiwań po recykling). Ponadto nie istnieje ogólnounijne kompleksowe podejście do surowców krytycznych obejmujące wszystkie narzędzia wewnętrzne i zewnętrzne na szczeblu UE. Na przykład, od litu i niklu po kobalt i mangan, metale te w postaci rafinowanej (w której byłyby gromadzone) nie są obecnie wykorzystywane w UE.^[xi] Muszą zostać przekształcone w materiały katodowe, zanim zostaną użyte przez producentów ogniw akumulatorowych. W Europie planowane są znaczne zdolności produkcyjne (prawie 15 % światowej produkcji ogniw baterii w 2030 r.). W związku z tym UE planuje zwiększyć swój popyt bez zabezpieczenia podaży, która będzie pochodzić z zewnątrz, a głównie z Chin.

W przeciwieństwie do innych konkurentów, takich jak Chiny, wydobywanie i handel towarami w UE jest w dużej mierze pozostawione podmiotom prywatnym i rynkowi. Podczas gdy Chiny promują integrację pionową w celu lepszej kontroli łańcucha dostaw i zarządzania nim, a Stany Zjednoczone poświęcają odpowiednie wsparcie rządowe i dyplomatyczne (oprócz finansowania publicznego), UE polega głównie na warunkach rynkowych na każdym etapie łańcucha wartości w burzliwym kontekście geopolitycznym.

UE odczuwa skutki fragmentarycznego wsparcia finansowego i braku specjalnego finansowania surowców krytycznych. W UE dostępnych jest kilka źródeł finansowania (zarówno na szczeblu europejskim, jak i krajowym) na potrzeby opracowywania projektów opartych na surowcach krytycznych, od innowacji (np. program „Horyzont Europa”) po produkcję (np. Europejski Bank Inwestycyjny).

Poruszanie się po szerokiej gamie programów unijnych i krajowych jest jednak złożone i wymaga dużych zasobów dla przedsiębiorstw z UE. W przeciwieństwie do Japonii UE nie posiada programu finansowania przeznaczonego na poszczególne etapy łańcucha dostaw surowców krytycznych, który mógłby konkurować z kwotami oferowanymi w innych regionach świata. Znaczna część wymaganych inwestycji musi pochodzić z sektora prywatnego, ale ekonomia tego wyścigu wymaga strategicznego ograniczania

ryzyka w całym łańcuchu wartości (np. poprzez kapitał własny) oraz odgrywania roli pioniera przez rządy i banki publiczne.

UE ma niewykorzystany potencjał w zakresie zasobów krajowych i doskonałości w krajowym górnictwie i recyklingu. Przyspieszenie otwierania krajowych kopalń mogłoby umożliwić UE zaspokojenie całego zapotrzebowania na niektóre minerały krytyczne, a także zmniejszenie zależności w połączeniu ze zwiększonym recyklingiem i pozyskiwaniem od partnerów handlowych. W przeciwieństwie do paliw kopalnych UE posiada złoża niektórych surowców krytycznych (np. litu w Portugalii). Materiały znajdujące się w wycofanych pojazdach elektrycznych, wiatrakach i innych towarach stanowią kolejną podaż, którą można wykorzystać poprzez recykling. Obecnie jednak UE pozostaje w dużym stopniu uzależniona od importu surowców, a nie od eksploatacji zasobów krajowych.

SZANSE DLA UE I OSTATNIE DZIAŁANIA W RAMACH CRMA

Możliwości tkwią w krajowej produkcji surowców krytycznych, recyklingu i doskonałości UE w całym łańcuchu wartości w górnictwie i przetwórstwie. Niedawno zatwierdzony akt w sprawie surowców krytycznych (CRMA) stanowi krok we właściwym kierunku, ale potrzebne są większe wysiłki.

→ **Potencjał krajowej produkcji minerałów krytycznych w UE**

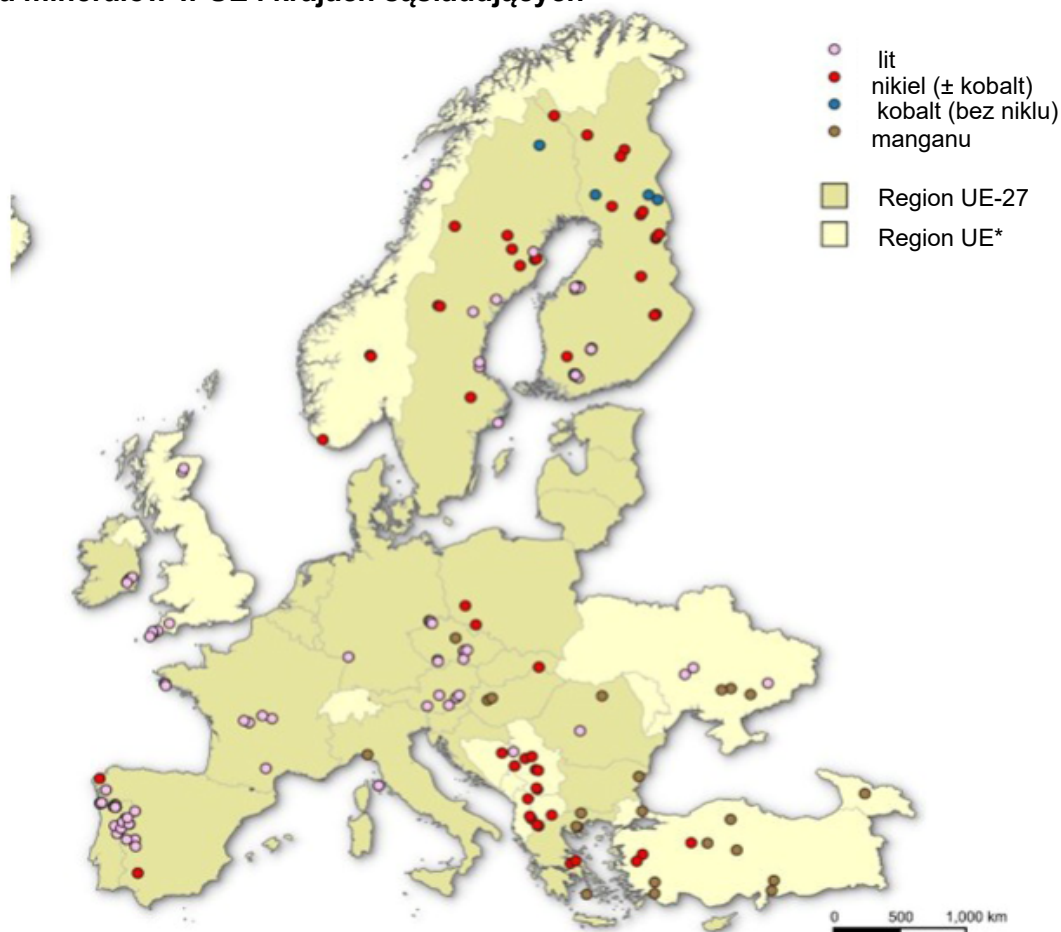
Złoża minerałów w UE mogłyby spowodować gwałtowny wzrost dostaw krajowych, aby do 2030 r. zaspokoić znaczną część zapotrzebowania UE na surowce krytyczne. Na rys. 7 przedstawiono złoża minerałów wybranych minerałów krytycznych w UE i w jej bezpośredniej strefie wpływów.

Obecnie w UE nie wydobywa się metali ziem rzadkich, a przywóz z Chin zaspokaja ponad 90 % popytu w UE. Istnieją jednak plany otwarcia kopalń w UE, w szczególności po niedawnym odkryciu ponad 1 mln ton tlenków metali ziem rzadkich na północy Szwecji. Chociaż oczekuje się, że do 2030 r. popyt na metale ziem rzadkich wzrośnie pięciokrotnie^{bxi} (biorąc pod uwagę ich znaczenie dla głębokiej elektryfikacji sektora energetycznego, w tym wykorzystania w generatorach energii odnawialnej i upowszechnienia pojazdów elektrycznych), przyspieszenie otwarcia od jednej do dwóch kopalń w UE znacznie zmniejszyłoby zależność.

Obecna całkowita europejska baza zasobów litu wynosząca około 20 Mt zawartego Li₂O jest około 60 razy większa niż przewidywane całkowite roczne zapotrzebowanie na lit w 2050 r.^{lxiii} Wyczerpywanie się krajowych kopalń litu jest zatem mało prawdopodobne w perspektywie krótko- i średnioterminowej. Chociaż obecnie w UE prawie nie prowadzi się aktywnych działań w zakresie wydobywania minerałów litu,⁴ kilka projektów dotyczących litu jest w trakcie opracowywania lub znajduje się na zaawansowanym etapie dochodzenia, a przewiduje się, że do 2030 r.^{lxiv} uruchomionych zostanie około pięciu do dziesięciu kopalń. Nawet przy spodziewanym wzroście popytu na lit ze względu na rozwój rynku elektromobilności, krajowa podaż litu może zaspokoić od 50 do 100 % popytu do 2030 r.

Rysunek 7

Złoża minerałów w UE i krajach sąsiadujących



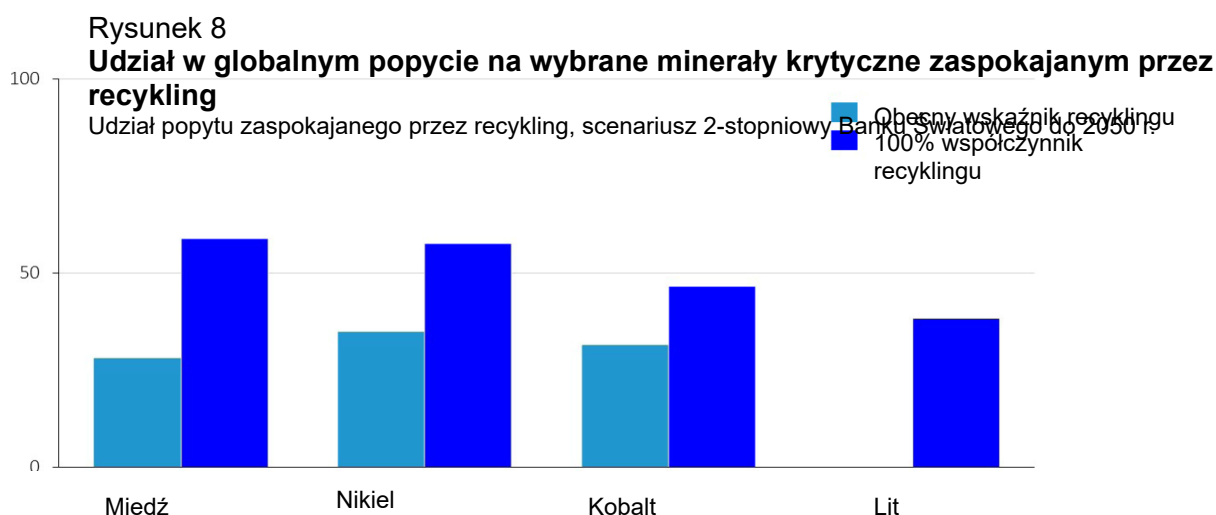
Źródło: Sprawozdanie z badań Tercienco, 2024 r.

4 Zapotrzebowanie UE na lit na potrzeby czystych technologii jest zaspokajane głównie przez wydobycie solanki w Chile. Portugalia jest obecnie jedynym państwem członkowskim UE, które wydobywa i przetwarza lit, jednak tylko w niewielkich ilościach wykorzystywany do produkcji ceramiki.

W przypadku innych surowców, takich jak nikiel i kobalt, UE może pozostać zależna od przywozu ze względu na ograniczoną dostępność krajową. Szacunki wskazują, że nawet w przypadku tych materiałów od 15 % (kobalt) do 25 % (nikiel) można wydobywać w kraju, jeżeli projekty zostaną pomyślnie zainicjowane.^{lxv} Zapewnienie odpowiedniej produkcji krajowej w połączeniu z międzynarodowymi partnerstwami zapewniającymi stabilne dostawy powinno również zmniejszyć zależność od tych materiałów.

→ **Potencjał krytycznego recyklingu minerałów**

W UE można by dalej rozwijać recykling minerałów krytycznych. Chociaż wydobycie minerałów krytycznych będzie nadal konieczne do zabezpieczenia dostaw potrzebnych do czystych technologii i dostaw czystej energii, przewiduje się, że rosnące wskaźniki recyklingu będą odgrywać coraz ważniejszą rolę w zaspokajaniu przyszłego popytu na minerały. MAE oszacowała, że do 2040 r. poddana recyklingowi miedź, lit, nikiel i kobalt ze zużytych baterii mogłyby zmniejszyć łączne zapotrzebowanie na dostawy pierwotne tych minerałów o co najmniej 10 %. Ponadto dzięki maksymalizacji recyklingu ponad połowa światowego popytu na wybrane minerały krytyczne mogłaby zostać zaspokojona w 2050 r.^{lxvi} [zob. rys. 8].



Źródło: Bank Światowy, 2020 r.

Istnieje wiele przeszkód uniemożliwiających funkcjonowanie jednolitego rynku gospodarki o obiegu zamkniętym. W przypadku większości strumieni produktów/materiałów (z wyjątkiem np. niektórych metali) surowce wtórne są droższe w porównaniu z surowcami pierwotnymi, a recykling jest zazwyczaj droższy niż składowanie.⁵ Ekonomia ma jednak tendencję do zmian, jeżeli negatywne środowiskowe efekty zewnętrzne związane z zasobochłonną produkcją surowców pierwotnych (energia, węgiel) zostaną zinternalizowane.^{lxvii} Kolejną przeszkodą jest brak inwestycji w infrastrukturę na rzecz obiegu zamkniętego. Ta luka inwestycyjna dotyczy nie tylko projektowania produktów, badań naukowych i innowacji oraz modeli biznesowych gospodarki o obiegu zamkniętym, ale przede wszystkim podstawowej infrastruktury selektywnej zbiórki, sortowania, przygotowania do ponownego użycia i recyklingu. Ponadto przeszkody związane z nierównymi warunkami działania pod względem kryteriów dotyczących odpadów utrudniają funkcjonowanie jednolitego rynku o obiegu zamkniętym. Dzieje się tak we wszystkich państwach członkowskich, a nawet regionach, przy bardzo niejednorodnym podejściu do eliminacji odpadów, co prowadzi do rozdrobnienia jednolitego rynku o wysokim obciążeniu administracyjnym i kosztach dla przedsiębiorstw oraz niskich wskaźnikach recyklingu, ale także w stosunku do państw trzecich podważających integralność obowiązków dotyczących zawartości materiałów z recyklingu i prowadzących do utraty krytycznych zdolności UE w zakresie recyklingu, ponieważ podmioty zajmujące się recyklingiem nie mogą konkurować z przywozem towarów subsydiowanych.

UE buduje zapasy metali ziem rzadkich, które można poddać recyklingowi. W przeciwieństwie do paliw kopalnych gospodarka o obiegu zamkniętym ma znaczny potencjał w zakresie zapewnienia dostaw surowców krytycznych. UE znajduje się w czołówce gospodarki o obiegu zamkniętym i już zwiększyła wykorzystanie surowców wtórnych (ponad 50 % niektórych metali, takich jak żelazo, cynk lub platyna, poddaje się recyklingowi, co stanowi ponad 25 % konsumpcji UE).^{lxviii}

5 Na przykład do betonu, gipsu, ceramiki, materiałów izolacyjnych, cegieł, szkła, niektórych tworzyw sztucznych.

Należy jednak zrobić więcej, aby zwiększyć podaż minerałów krytycznych. Na przykład MAE oszacowała, że gdyby wszystkie baterie zostały poddane recyklingowi do 2040 r.,^{lxix} nadal pokrywałoby to jedynie 12 % przewidywanego popytu.

Mimo to znaczne ilości złomu i odpadów są obecnie wysyłane z powrotem do Chin. Jednak w przypadku minerałów krytycznych wykorzystywanych w czystych technologiach i zastosowaniach zaawansowanych technologicznie produkcja wtórna nadal stanowi jedynie marginalny wkład w całkowitą podaż.

→ **Doskonałość projektów UE w całym łańcuchu wartości w górnictwie i przetwórstwie**

UE wykazuje doskonałość dzięki kilku projektom w całym łańcuchu wartości minerałów krytycznych. Obejmuje to wiodącą pozycję technologiczną w górnictwie i wydobywaniu, wdrażanie podejść opartych na odpadach wielometalowych, najwyższej klasy rafinerie i włączenie odpowiedzialnych praktyk wydobywczych. Kraje nordyckie są światowymi liderami zarówno w zakresie odpowiednich zaawansowanych technologii, jak i praktyk ekologicznych, środowiskowych i kulturowych w całym łańcuchu dostaw minerałów krytycznych.

Najnowocześniejsze praktyki wydobywcze w UE obejmują odpowiedzialne, zrównoważone i inteligentne wydobywanie zasobów mineralnych poprzez wdrażanie technologii, takich jak elektryfikacja transportu naziemnego i podziemnego, zdalne sterowanie oraz zaawansowane wykorzystanie robotyki i automatyzacji.^{lxx} Zwiększenie efektywności wydobywania przyspiesza wykorzystanie technologii dużych zbiorów danych i sztucznej inteligencji. Na przykład optymalizacja dużych zbiorów danych pozwala na wczesne przewidywanie awarii lub wsparcie w podejmowaniu nowych decyzji dotyczących poszukiwań górniczych.

Kraje północne są również liderami w przetwórstwie i rafinacji. Zakłady w tych krajach pozostają konkurencyjne w stosunku do swoich chińskich odpowiedników, które dominują w przemyśle. Osiąga się to na przykład poprzez wdrażanie postępów w automatyzacji i zatrudnianie mniejszej, wysoko wykwalifikowanej siły roboczej. Ponadto nowe procesy, na przykład wytopianie błyskawiczne, umożliwiają skandynawskim rafineriom wytwarzanie produktów, które są mniej emisyjne. Na przykład emisje dwutlenku węgla na tonę niklu produkowanego przez przemysł rafineryjny są w Finlandii o co najmniej 10–20 razy niższe niż w Indonezji, która jest głównym światowym producentem^{lxxi} niklu.

Ustanowione zaawansowane procesy produkcyjne wysyłają również silne sygnały inwestycyjne w górę łańcucha dostaw minerałów krytycznych. W sektorze wytwórczym zmiany zachodzą w szybkim tempie, na przykład Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) przeznaczył ponad 1 mld EUR na finansowanie fabryki baterii Northvolt w Szwecji.^{lxxii} Wdrażanie zaawansowanych technologii i robotyki w coraz większym stopniu zapewnia konkurencyjność UE w tym sektorze.

Kraje nordyckie dają również przykład we wdrażaniu odpowiedzialnych środowiskowo, ekologicznie i kulturowo praktyk w swoich działaniach w ramach łańcucha dostaw minerałów. Wdrażając modele podziału korzyści w sektorze górniczym, społeczności lokalne są zintegrowane i czerpią bezpośrednie korzyści z kopalń. Znaczna część pracowników jest zatrudniana lokalnie, co świadczy o głębokim zaangażowaniu w tworzenie silnej lokalnej bazy wiedzy, co w połączeniu z doskonałymi i bezpiecznymi warunkami pracy czyni tych interesujących pracodawców dla społeczności lokalnych.

Ponadto gospodarowanie odpadami przerobczymi i odpadami, podejścia oparte na odpadach wielometalowych oraz różnorodność biologiczna to aspekty, które zostały poważnie potraktowane od początkowego etapu wydawania pozwoleń do zamknięcia kopalń.

RAMKA 3

Akt w sprawie surowców krytycznych jest pierwszym krokiem we właściwym kierunku

Wraz z niedawno zatwierdzonym aktem w sprawie surowców krytycznych UE wprowadziła ważne działania mające na celu zapewnienie bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych oraz znaczne zmniejszenie zależności UE od przywozu z poszczególnych krajów będących dostawcami.

Produkcja krajowa, przetwórstwo i recykling. W akcie w sprawie surowców krytycznych określono poziomy odniesienia na 2030 r., aby zwiększyć krajową produkcję, przetwarzanie i recykling jako odsetek konsumpcji w UE. W akcie w sprawie surowców krytycznych wymaga się, aby zdolności UE w całym łańcuchu dostaw surowców strategicznych zaspokajały co najmniej 10 % rocznego zużycia materiałów wydobytych w UE, co najmniej 40 % zużycia produktów przetworzonych i co najmniej 25 % zużycia materiałów pochodzących z recyklingu.

Dywersyfikacja. Rozporządzenie wymaga również, aby nie więcej niż 65 % rocznego zużycia każdego surowca strategicznego w UE na dowolnym odpowiednim etapie przetwarzania pochodziło z jednego państwa trzeciego.

Zezwolenie W rozporządzeniu określono terminy wydawania pozwoleń na projekty w zakresie górnictwa, recyklingu i przetwarzania 16 surowców uznawanych za strategiczne dla transformacji ekologicznej i cyfrowej.

Projekty strategiczne. Rozporządzenie ma na celu zwiększenie krajowej produkcji surowców krytycznych poprzez określenie projektów strategicznych, które skorzystałyby na szybszych procedurach wydawania pozwoleń i finansowaniu wspieranym przez UE. Usprawnione, zintegrowane wydawanie pozwoleń i terminy (27 miesięcy w przypadku projektów wydobywczych i nowych kopalń, 15 miesięcy w przypadku zakładów rafinacji i recyklingu – w porównaniu z procesami, które obecnie trwają od trzech do pięciu razy dłużej), aby zwiększyć atrakcyjność UE dla inwestycji. Harmonogram ten będzie obejmował konsultacje społeczne dotyczące oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Obieg zamknięty . Rozporządzenie zawiera przepisy dotyczące utworzenia silnego wtórnego rynku surowców krytycznych w UE oraz zapewnienia zrównoważonych dostaw surowców krytycznych dla przemysłu UE.

W akcie ustanowiono Radę ds. Surowców Krytycznych, która przedstawi Komisji zalecenia dotyczące kilku kwestii: wybór projektów strategicznych, określenie odpowiednich źródeł finansowania projektów strategicznych, monitorowanie, poszukiwanie, obieg zamknięty, gromadzenie zapasów i akceptacja społeczna.

Cele i propozycje

Ogólnym celem jest zapewnienie konkurencyjnego i stabilnego dostępu do towarów, wzmocnienie łańcuchów dostaw i zmniejszenie ryzyka zależności, aby uniknąć spowolnienia transformacji ekologicznej i cyfrowej w UE.

Aby to osiągnąć, Europa potrzebuje skoordynowanej strategii obejmującej cały łańcuch wartości, od surowców po produkty końcowe. Wymaga to zwiększenia poziomu zaangażowania rządów krajowych i UE, w tym poprzez politykę handlową, finansowanie na większą skalę, dywersyfikację źródeł dostaw i produktów, integrację unijnych producentów w globalnych łańcuchach wartości oraz promowanie krajowego łańcucha dostaw.

Wnioski są organizowane zgodnie z głównymi odpowiednimi działaniami w ramach CRMA oraz jako wnioski dodatkowe.

PEŁNE I SZYBKIE WDROŻENIE CRMA

Dzięki niedawno zatwierdzonemu aktowi w sprawie surowców krytycznych UE wprowadziła istotne środki. Obecnie zasadnicze znaczenie ma zapewnienie szybkiego i pełnego wdrożenia ustawy.

Rysunek 9

TABELA PODSUMOWANIA – DZIAŁANIA PRIORYTETOWE W ZAKRESIE CRMA		HORIZON CZASOWY ⁶
1	Zwiększenie krajowej produkcji, przetwarzania i recyklingu w UE w całym łańcuchu wartości surowców krytycznych.	ST
2	Wspieranie dywersyfikacji łańcuchów dostaw: międzynarodowe partnerstwa strategiczne i projekty strategiczne.	ST
3	Uproszczenie procedur wydawania pozwoleń: skrócenie ram czasowych i opracowanie programów krajowych	ST
4	Postępy w realizacji projektów strategicznych.	ST

1. Zwiększenie krajowej produkcji, przetwarzania i recyklingu w UE w całym łańcuchu wartości surowców krytycznych.

- Komisja Europejska podejmie decyzję w sprawie projektów strategicznych po złożeniu wniosku przez promotorów projektów, ocenie eksperckiej i doradztwie ze strony nowej Europejskiej Rady ds. Zarządzania Kryzysowego
- Komisja Europejska ma wdrożyć monitorowanie łańcucha dostaw surowców krytycznych i testy warunków skrajnych, koordynować (krajowe) zapasy strategiczne oraz opracować platformę wspólnych zakupów przy pomocy nowej rady ds. surowców krytycznych, która nakłada na duże przedsiębiorstwa produkujące technologie strategiczne obowiązek zapewnienia gotowości na wypadek zagrożeń

2. Wspieranie dywersyfikacji łańcuchów dostaw.

- Promotorzy projektów w celu zidentyfikowania projektów strategicznych w państwach trzecich, Komisja Europejska w celu podjęcia decyzji w sprawie projektów strategicznych po dokonaniu oceny eksperckiej i uzyskaniu porady od nowej Europejskiej Rady ds. Zarządzania Kryzysowego
- W przypadku krajów posiadających partnerstwa strategiczne Komisja Europejska przygotuje plany działania i projekty inwestycyjne, które mogłyby uzyskać wsparcie finansowe ze strony UE (np. za pośrednictwem strategii Global Gateway)

3. Uproszczenie procedur wydawania pozwoleń.

⁶ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

- państwa członkowskie powinny wdrożyć krótsze terminy wydawania pozwoleń: 27 miesięcy w przypadku zezwoleń na wydobycie i 15 miesięcy w przypadku zezwoleń na przetwarzanie i recykling)
- Opracowanie przez państwa członkowskie krajowych programów eksploracji zasobów geologicznych
- opracowanie przez państwa członkowskie pojedynczego punktu kontaktowego dla inwestorów w surowce krytyczne odpowiedzialnego za ułatwianie i koordynowanie procesu wydawania pozwoleń;⁷
- rozważenie przez państwa członkowskie projektów strategicznych w interesie publicznym i nadanie im priorytetu w postępowaniu administracyjnym i potencjalnym postępowaniu sądowym;
- Komisja Europejska zapewni pomoc techniczną za pośrednictwem Instrumentu Wsparcia Technicznego (TSI)

4. Postępy w realizacji projektów strategicznych.

- W akcie w sprawie surowców krytycznych wymaga się, aby pierwsza data graniczna dla wniosków dotyczących projektów strategicznych przypadła nie później niż trzy miesiące po jego wejściu w życie w maju 2024 r. Wybór pierwszego wykazu projektów strategicznych i wydanie opinii Komisji wraz z wybranymi projektami strategicznymi powinny nastąpić przed końcem 2024 r.

DZIAŁANIA PRIORYTETOWE POZA CRMA

Rysunek 10

TABELA PODSUMOWANIA – WYŁĄCZNIE Z WNIOSKAMI DOTYCZĄCYMI CRMA

HORIZON CZASOWY⁸

1	Opracowanie kompleksowej strategii na szczeblu UE w oparciu o CRMA, od wydobycia po recykling.	ST
2	Ustanowienie specjalnej unijnej platformy ds. surowców krytycznych w celu realizacji strategii UE i wykorzystania siły rynkowej.	MT
3	Opracowanie rozwiązań finansowych wspierających łańcuch wartości surowców krytycznych.	ST/MT
4	Dalszy rozwój dyplomacji w zakresie zasobów surowców krytycznych w celu zabezpieczenia dostaw i dywersyfikacji.	ST
5	Dalszy rozwój wspólnych strategii z innymi globalnymi nabywcami w G7/OECD (np. w Japonii).	ST/MT
6	Dalsze promowanie niewykorzystanego potencjału zasobów krajowych w UE związanego z lepszymi standardami i integracją z przemysłem na różnych poziomach łańcucha wartości.	MT
7	Wspieranie europejskiej doskonałości w dziedzinie badań naukowych i innowacji w zakresie alternatywnych materiałów lub procesów w celu zastąpienia surowców krytycznych w różnych zastosowaniach.	MT
8	Obieg zamknięty: stworzenie prawdziwego jednolitego rynku odpadów i recyklingu w Europie.	ST
9	Przyspieszenie tworzenia zrównoważonego rynku surowców krytycznych w UE.	ST/MT
10	Opracowanie strategicznych zapasów minerałów krytycznych w UE.	ST
11	Zwiększenie przejrzystości rynku finansowego w odniesieniu do umów hurtowych dotyczących minerałów krytycznych w UE.	ST

⁷ Państwa członkowskie są zobowiązane do wyznaczenia swoich odpowiedzialnych punktów kontaktowych najpóźniej dziewięć miesięcy po wejściu w życie.

⁸ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

1. Opracowanie kompleksowej strategii na szczeblu UE w oparciu o CRMA, od wydobycia po recykling. Chociaż w akcie w sprawie surowców krytycznych określono szereg indywidualnych działań krajowych i międzynarodowych mających na celu zapewnienie zrównoważonych i bezpiecznych dostaw minerałów krytycznych, UE powinna opracować bardziej kompleksową i skoordynowaną strategię obejmującą cały łańcuch wartości, aby:

- umożliwienie (pionowej) integracji wymogów w całym łańcuchu dostaw, zwiększenia efektywności gospodarczej i koordynacji potrzeb UE na różnych etapach i z partnerami międzynarodowymi. Surowce krytyczne są wprowadzane do UE na różnych etapach, od (i) początkowego wydobycia i górnictwa, po (ii) przetwarzanie, rafinację i stopowanie, (iii) produkcję, (iv) faktyczne wykorzystanie produktu oraz (v) recykling i ponowne wykorzystanie. Ponadto działania związane z zamknięciem i działania po zamknięciu są istotnymi krokami, które należy rozważyć w sposób zintegrowany. Te różne etapy łańcucha wartości są obecnie uwzględniane w różnych europejskich i krajowych politykach i przepisach, z których każdy ma różne konkretne punkty zainteresowania.
- wykorzystanie nowych ram bezpieczeństwa gospodarczego opracowanych przez Komisję i państwa członkowskie w celu zapewnienia, aby różne akty prawne (np. dotyczące ochrony środowiska, polityki społecznej, konkurencji, bezpieczeństwa gospodarczego) zarówno na szczeblu UE, jak i na szczeblu krajowym nie były ze sobą sprzeczne.

2. Ustanowienie specjalnej unijnej platformy ds. surowców krytycznych w celu realizacji strategii UE i wykorzystania siły rynkowej. Opierając się na doświadczeniach AggregateEU i Agencji Dostaw Euratomu oraz biorąc pod uwagę udany model japoński, UE mogłaby stworzyć powiązaną z rządem platformę gromadzącą rozproszone zasoby. Platforma skutecznie wspierałaby realizację określonej strategii UE.

W szczególności:

- Wzmocnienie corocznego monitorowania ryzyka w łańcuchu dostaw i zależności od wczesnego ostrzeżenia w oparciu o CRMA. W odniesieniu do strategicznych łańcuchów dostaw można by opracować specjalne zintegrowane zdolności w zakresie monitorowania i oceny ryzyka, biorąc pod uwagę aktualne informacje na temat (geopolitycznych) zagrożeń związanych z łańcuchem dostaw.
- Zagregowanie popytu na wspólne zakupy materiałów krytycznych (np. dla użytkowników przemysłowych – model stosowany w Korei Południowej i Japonii) oraz koordynacja negocjacji w sprawie wspólnych zakupów (podobnie jak w przypadku istniejących systemów dotyczących innych towarów) z krajami będącymi producentami. Przykładem może być agregacja popytu ze strony użytkowników przemysłowych na lit wykorzystywany w różnych gałęziach przemysłu (nie tylko w akumulatorach litowo-jonowych, ale także w szkle, ceramice i innych produktach).
- Opracowanie produktów finansowych w celu inwestowania w zabezpieczenie dostaw na rynku wyższego szczebla w UE i państwach trzecich (np. kapitał własny) poprzez łączenie zasobów finansowych z różnych źródeł, w tym z EBI, krajowych banków prorozwojowych, agencji eksportowych i samego sektora, w celu zabezpieczenia finansowania i zapewnienia wysokich wskaźników powodzenia inwestycji, przy jednoczesnym zmniejszeniu ryzyka związanego z inwestycjami.
- Zarządzanie przyszłymi zapasami strategicznymi w UE. Chociaż w akcie w sprawie surowców krytycznych zawarto miękkie wnioski dotyczące zapasów krajowych, można by opracować definicję obowiązkowych zapasów UE. Zapasy zapewnią pewną pewność dostaw dla przemysłu UE.

3. Opracowanie rozwiązań finansowych wspierających łańcuch wartości surowców krytycznych. Działalność wydobywcza jest obecnie wyłączona ze wsparcia finansowego UE, natomiast produkcja może być wspierana jedynie pod pewnymi warunkami (w dużej mierze, jeżeli dotyczy czystych technologii, takich jak energia słoneczna lub wiatrowa). Chociaż większość inwestycji musi być wspierana przez kapitał prywatny, ryzyko związane z inwestycjami w często niestabilnych politycznie państwach trzecich może być zbyt wysokie dla inwestorów indywidualnych.

Ponadto potrzeby kapitałowe w celu zabezpieczenia dostaw są na takim poziomie, że mogą stanowić wyzwanie dla wymogów każdej branży w zakresie płynności. W oparciu o unijną platformę można by opracować nowe rozwiązania finansowe, aby wspierać zmniejszanie ryzyka inwestycji w całym łańcuchu wartości lub działać jako pośrednik w łączeniu zasobów w celu inwestowania zarówno na szczeblu krajowym, jak i międzynarodowym.

- **partnerstwa publiczno-privatne.** Tworzenie partnerstw strategicznych między rządami, inwestorami prywatnymi i organizacjami międzynarodowymi w celu utworzenia wspólnego funduszu na rzecz finansowania dużych projektów transgranicznych. Łączenie zasobów na całym świecie może sprostać wyzwaniom finansowym związanym z głównymi inicjatywami i promować zrównoważoną energię na skalę międzynarodową
 - **zmobilizowanie EBI do zapewnienia współfinansowania i inwestycji zmniejszających ryzyko.** Narzędzia finansowania projektów i ograniczania ryzyka powinny być bezpośrednio dostosowane do projektów strategicznych w całej UE. Ponadto należy rozważyć dodanie przepisów dotyczących produkcji w UE do pożyczek EBI, udzielanych na przykład na zakłady produkujące pojazdy elektryczne i ogniwa akumulatorowe, aby wymagać minimalnej ilości przetworzonych minerałów krytycznych pochodzących z UE.
 - **Współpraca z Europejskim Bankiem Odbudowy i Rozwoju (EBOR) w celu wspierania inwestycji.** EBOR opracował strategię górnictwa, którą można wykorzystać do wspierania rozwoju wydobywania surowców krytycznych w obszarach jego działalności oraz do inwestowania w całym łańcuchu wartości. EBOR miałby szczególną wartość dodaną w krajach objętych europejską polityką sąsiedztwa, gdyby UE mogła uzyskać wpływy lub udziały w kopalniach i przedsiębiorstwach wydobywczych znajdujących się na ich terytorium.
 - **Ustanowienie specjalnego „funduszu funduszy”.** Opierając się na doświadczeniach europejskiego sojuszu na rzecz surowców i jego kanału inwestycyjnego, UE mogłaby zgromadzić państwa członkowskie, instytucje finansowe, dużych inwestorów kapitałowych, krajowe banki prorozwojowe i agencje eksportowe, łącząc zasoby w ramach rozwiązania typu „fundusz funduszy”, które można by następnie wykorzystać do inwestowania w całym łańcuchu wartości surowców krytycznych, w szczególności w obszarach obecnie zablokowanych przed otrzymaniem wsparcia finansowego UE. Umożliwiłoby to inwestorom inwestowanie w łańcuch wartości surowców krytycznych na poziomie zintegrowanym, sektorowym lub regionalnym, przy jednoczesnym ograniczeniu ekspozycji na ryzyko. Taki fundusz mógłby być również wykorzystywany do wspierania europejskiej platformy CRM.
 - **Fundusz funduszy i podejście oparte na partnerstwach publiczno-privatnych** mogłyby również wspierać górnictwo i inwestycje w całym łańcuchu wartości surowców krytycznych w UE.
 - **Wykorzystanie umów o wolnym handlu (FTA) i podejścia Drużyny Europy w celu zwiększenia efektu dźwigni.** Umowy o wolnym handlu i Drużyna Europy obejmują wiele krajów. Narzędzia te mogłyby pomóc unijnym przedsiębiorstwom w zabezpieczeniu potrzebnych dostaw.
 - **Inne rozwiązania finansowe, takie jak kapitał wysokiego ryzyka i konsorcja lub instrumenty mieszane, można wspierać poprzez ukierunkowane zachęty podatkowe,** które mogłyby zwiększyć dynamikę i atrakcyjność inwestycji publicznych w surowce krytyczne.
 - **zbadanie roli kontraktów różnicujących w zapewnianiu stabilności cen rynkowych,** przy stałej cenie referencyjnej gwarantowanej partnerowi umownemu, w celu wspierania inwestycji prywatnych;
 - **Czysta produkcja oparta na surowcach krytycznych może być wspierana za pomocą unijnych rozwiązań finansowych, od programów operacyjnych po InvestEU lub program „Horyzont Europa”.** Inne rozwiązania finansowe również przyniosłyby korzyści temu segmentowi łańcucha wartości.
 - **Aby zapewnić absorpcję w produkcji UE, publiczne wsparcie finansowe dla projektów wdrożeniowych, takich jak elektrownie wiatrowe i słoneczne, można uzależnić od minimalnego udziału procentowego wykorzystywanych materiałów z UE** lub od korzystnych warunków, jeżeli takie warunki zostaną spełnione (zgodnie z podobnym podejściem do zachęty amerykańskiej IRA do absorpcji amerykańskiej produkcji przemysłowej).
- 4. Dalszy rozwój dyplomacji w zakresie zasobów surowców krytycznych w celu zabezpieczenia dostaw i dywersyfikacji.**
- **Polityczne wsparcie (i priorytetowe traktowanie) wysiłków na szczeblu UE w celu zapewnienia dostaw surowców krytycznych.** Chociaż Chiny mają istniejącą przewagę pod względem szybkości i skali partnerstw, UE może zaoferować bardziej niezawodne inwestycje z kryteriami środowiskowymi i społecznymi, w przeciwieństwie do większego potencjalnego ryzyka wyzysku. Dzięki temu eksporterzy minerałów krytycznych nie będą musieli wybierać między handlem a własnym rozwojem gospodarczym.

- **Udoskonalenie strategii Global Gateway w celu zapewnienia większego zaangażowania sektora prywatnego.** Strategia Global Gateway to obecna inicjatywa UE promująca inwestycje (głównie w infrastrukturę) w państwach trzecich w obszarach kluczowych dla UE oraz jej transformacji ekologicznej i cyfrowej. Chociaż jest to krok we właściwym kierunku, aby przejść od modelu współpracy na rzecz rozwoju do podejścia opartego na partnerstwie, należy nadal koncentrować się na strategicznych interesach UE i przemysłu europejskiego.
- **Należy kontynuować i wzmacniać partnerstwa strategiczne poprzez konkretne projekty zabezpieczające dostawy z udziałem sektora prywatnego.** Komisja ustanowiła już w imieniu UE partnerstwa strategiczne w zakresie surowców z Kanadą (w czerwcu 2021 r.), Ukrainą (lipiec 2021 r.), Kazachstanem i Namibią (listopad 2022 r.), Argentyną (czerwiec 2023 r.), Chile (lipiec 2023 r.), Zambią i Demokratyczną Republiką Konga (październik 2023 r.) oraz Grenlandią (listopad 2023 r.).

5. Dalszy rozwój wspólnych strategii z innymi globalnymi nabywcami w G7/OECD (np. w Japonii).

- **UE musi zbadać alternatywne podejścia do polityki handlowej w celu zwiększenia dywersyfikacji.** Jednym z wariantów jest „podejście klubowe”, w ramach którego kraje zasobochłonne i bogate w zasoby współpracują na rzecz dywersyfikacji łańcuchów wartości surowców krytycznych w celu zapewnienia bardziej stabilnego rynku światowego. W akcie w sprawie surowców krytycznych Komisja potwierdziła zamiar ustanowienia wraz z nim Klubu Surowców Krytycznych. Komisja dąży do uzupełnienia kierowanego przez USA partnerstwa na rzecz bezpieczeństwa minerałów (MSP), ram współpracy między 13 krajami zasobochłonnymi, w tym UE, mających na celu wspieranie łączenia popytu wraz z inwestycjami w łańcuch wartości w krajach bogatych w zasoby.
- **W przyszłości utworzenie Klubu Surowców Krytycznych G-7+ mogłoby potencjalnie być skutecznym instrumentem dyplomacji UE w zakresie surowców krytycznych, pomóc w monitorowaniu globalnych potrzeb i wspierać wysiłki UE na rzecz dywersyfikacji podejmowane przez sojuszników i partnerów G-7, co ułatwiłoby koordynację zachowań rynkowych między członkami zgodnie z obawami dotyczącymi bezpieczeństwa geopolitycznego i gospodarczego.** Wraz ze Stanami Zjednoczonymi i Kanadą UE mogłaby przyjąć do takiego klubu Japonię, Koreę Południową i Australię.⁹ Ponieważ Europa ma coraz bliższe stosunki handlowe z Japonią i Koreą Południową, zaproszenie ich obu uzupełniłoby ich podobne cele polegające na zabezpieczeniu krytycznych łańcuchów dostaw minerałów i uniknięciu szkodliwej konkurencji z sojusznikami.

Klub Surowców Krytycznych dostarczałby swoim członkom cztery towary:

- **Swobodny handel surowcami krytycznymi** wydobywanymi i przetwarzanymi zgodnie z normami środowiskowymi i społecznymi
- **Wspólne inicjatywy w zakresie transferu technologii, badań i rozwoju.** UE mogłaby zapewnić najnowocześniejsze urządzenia w celu złagodzenia środowiskowych i społecznych skutków górnictwa
- **Długoterminowa perspektywa uczciwych cen surowców mineralnych.** Mogłoby to mieć formę umów odbioru i obejmować postanowienia dotyczące sposobu dostosowywania cen do zmieniających się warunków rynkowych oraz zapobiegania sprzedaży wstecznej za pośrednictwem tańszych ofert.
- **Połączenie instrumentów na rzecz inwestycji w zdolności przesyłowe i energetyczne.** Umożliwiają one krajom bogatym w zasoby rafinację surowców w towary o wartości dodanej, tworząc w ten sposób nowe możliwości rozwoju dzięki przemysłowi, miejscom pracy i dochodom podatkowym.

Aby zapewnić sukces klubu, musi on podjąć wiarygodne zobowiązanie do finansowania z góry, przy czym UE musi usprawnić swoją politykę w zakresie pomocy międzynarodowej i współpracy oraz rozdrobniony model pomocy rozwojowej, aby w pełni dostosować je do swojej dyplomacji surowcowej.

6. Dalsze promowanie niewykorzystanego potencjału zasobów krajowych w UE związanego z lepszymi standardami i integracją z przemysłem na różnych poziomach łańcucha wartości.

Krajowe dostawy minerałów krytycznych mogłyby zaspokoić zapotrzebowanie UE na niektóre materiały do 2030 r., przy jednoczesnym znacznym zmniejszeniu zależności od innych. Europa musi dysponować siłą roboczą i wiedzą fachową, aby szybko i społecznie wydobywać i przetwarzać dostępne w kraju materiały krytyczne oraz technologie produkcji.

⁹ Biorąc pod uwagę ich pozycję w łańcuchach dostaw, Chiny, Korea Południowa, Australia i Japonia doświadczyłyby potencjalnego wpływu zakłóceń powodowanych przez Chiny szybciej niż Stany Zjednoczone i Unia Europejska, co czyniłoby je silnymi pośrednikami gospodarczymi.

Można tego dokonać poprzez wprowadzenie lepszych norm i integrację z przemysłem na różnych poziomach łańcucha wartości, w tym europejskich zdolności w zakresie górnictwa, przetwarzania, produkcji i recyklingu surowców oraz czystych technologii.

Kluczowe środki mogłyby obejmować:

- **Przegląd reguł konkurencji.** Obecnie reguły konkurencji utrudniają pionową integrację projektów w całym łańcuchu wartości. Istnieje jednak coraz więcej dowodów na to, że aby promować inwestycje w nowych sektorach, gwarancja odbioru przez pewien czas ma kluczowe znaczenie dla ostatecznej decyzji inwestycyjnej (np. w przypadku fabryki przetwarzania litu w pobliżu fabryk litowo-jonowych).
- **Zezwolenie i projekty strategiczne.** Skoncentrowanie się na ograniczeniu biurokracji i przyspieszeniu realizacji kluczowych projektów, przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich standardów społecznych, środowiskowych i w zakresie zarządzania w przemyśle („odpowiedzialne górnictwo”).
- **Dodatkowe działania** wykraczające poza CRMA mogłyby obejmować:
 - Zapewnienie usprawnienia procesów wydawania pozwoleń w całej UE w celu uproszczenia opracowywania projektów w państwach członkowskich (np. zapewnienie podobnej kolejności wydawania pozwoleń dla kopalń, od koncesji wydobywczych po ocenę oddziaływania na środowisko).
 - Zapewnienie państwom członkowskim zdolności administracyjnych do egzekwowania obowiązków CRMA w zakresie wydawania zezwoleń, na przykład poprzez upoważnienie do przydzielania wcześniej określonych zasobów kadrowych na projekty strategiczne.
 - Zapewnienie racjonalizacji przepisów dotyczących definiowania projektów strategicznych.
 - Zapewnienie przetwarzania lub recyklingu surowców strategicznych w ramach projektów strategicznych można uznać za powód o charakterze zasadniczym wynikający z nadrzędnego interesu publicznego (IROPI).¹⁰
 - Dostosowanie prawodawstwa w zakresie ochrony środowiska w celu zapewnienia równowagi między różnymi pilnymi interesami społecznymi, które mogą wspierać projekt strategiczny, przy jednoczesnym zapewnieniu właściwej oceny odpowiedzialnych praktyk wydobywczych.
- **Stosowanie zamówień publicznych i wymogów dotyczących krajowych celów w zakresie produkcji.** Po stronie popytu ważną rolę w tworzeniu rynku poprzez zamówienia publiczne mają do odegrania administracje europejskie i krajowe.

7. Wspieranie europejskiej doskonałości w dziedzinie badań naukowych i innowacji w zakresie alternatywnych materiałów lub procesów w celu zastąpienia surowców krytycznych w różnych zastosowaniach. Mogłyby to znacznie zmniejszyć zależności poprzez zaangażowanie różnych komponentów lub metali, które są bardziej obfite lub tańsze.

UE ma silną pozycję w dziedzinie badań naukowych i innowacji w dziedzinie minerałów krytycznych, będąc domem dla najbardziej innowacyjnych przedsiębiorstw typu start-up na świecie w tej dziedzinie. Ciągłe innowacje mają jednak kluczowe znaczenie dla utrzymania przez UE tej przewagi konkurencyjnej i sprostania istniejącym wyzwaniom technologicznym, od poszukiwań geologicznych po recykling, w całym łańcuchu wartości.

- **Zwiększenie finansowania i zbudowanie nowego partnerstwa na rzecz materiałów zaawansowanych.** Wykorzystanie inicjatywy mającej na celu zwiększenie wiodącej pozycji UE w przemyśle materiałów zaawansowanych^{lxiii} oraz zapewnienie, aby fundusze UE skutecznie wzmacniały i ukierunkowywały inwestycje w rozwój i wdrażanie technologii poprzez bezpośrednie wsparcie, mobilizację kapitału prywatnego i wykorzystanie nowego partnerstwa z przemysłem w ramach programu „Horyzont Europa”.
- **Zwiększenie wykorzystania powstających badań naukowych i innowacji; przełomowe osiągnięcia w całym łańcuchu wartości minerałów krytycznych na rzecz obiecujących innowacji.** Budowa infrastruktury w celu przyspieszenia projektowania, rozwoju i testowania, ograniczenia ryzyka wejścia na rynek oraz wspierania wdrażania i wykorzystywania postępów w zakresie innowacji.
- **Podnoszenie kwalifikacji siły roboczej i wzmocnienie ekosystemu badań naukowych i innowacji w całym łańcuchu wartości.** Stworzenie silnej bazy wiedzy fachowej w UE (częściowo utraconej na

¹⁰ Możliwość ta została podkreślona w akcie w sprawie surowców krytycznych, ale to do państw członkowskich należy decyzja, czy chcą zakwalifikować projekt jako IROPI.

przykład z powodu delokalizacji działalności rafinerijnej) poprzez wspieranie programów edukacyjnych, poszerzanie wiedzy fachowej w istniejących obiektach oraz inwestowanie w programy badawcze

8. Obieg zamknięty: stworzenie prawdziwego jednolitego rynku odpadów i recyklingu w Europie. UE mogłaby potencjalnie spełnić ponad połowę do trzech czwartych swojego zapotrzebowania na metale w zakresie czystych technologii w 2050 r.^{lxxiv} dzięki lokalnemu recyklingowi. Chociaż recykling i ponowne użycie metali mogą stać się głównym czynnikiem dopiero po 2030 r., gdy dostępna będzie wystarczająca ilość materiałów do recyklingu po wycofaniu z eksploatacji, surowce wtórne są atutem UE i mogą odgrywać ważną rolę.

Jednolity rynek obiegu zamkniętego zwiększa rentowność recyklingu ze względu na korzyści skali. Mimo to nadal istnieją istotne przeszkody, w szczególności w dziedzinie przemieszczania odpadów.¹¹

• **Sterowanie rynkiem wtórnym:**

- Opracowanie na szczeblu UE systemu zachęt do recyklingu, nagradzającego albo sam recykling, albo włączenie surowców pochodzących z recyklingu do produktów.
- Zapewnienie równych warunków działania dla recyklatów między UE a państwami trzecimi
- Zapewnienie zachęt dla finansowania prywatnego i publicznego w celu budowy infrastruktury sortowania i recyklingu oraz pobudzenia innowacji o obiegu zamkniętym. Rozwiązania oparte na obiegu zamkniętym mogłyby być również wspierane zachętami podatkowymi
- zakazać dostępu do rynku importu, który nie przekracza z góry określonego progu dla niektórych kategorii śladu środowiskowego,¹² i stymulować tworzenie bardziej zrównoważonego rynku wtórnych surowców krytycznych, w oparciu o opracowanie norm ESG przez UE.
- Rozwój łańcucha wartości na średnim i niższym szczeblu jest również ważny dla powodzenia europejskiego przemysłu recyklingu minerałów krytycznych.¹³

• **Wykorzystywanie i skuteczne egzekwowanie istniejących przepisów oraz sprawdzanie, czy nowe przepisy nie są obchodzone.**

- zajęcie się sytuacją, w której materiały są klasyfikowane w różny sposób przez państwa członkowskie, oraz zwiększenie wykorzystania strategicznych materiałów pochodzących z recyklingu.^{lxxv}
- Uzupełnienie istniejących europejskich przepisów dotyczących zniesienia statusu odpadu w celu uwzględnienia wszystkich surowców strategicznych określonych w akcie w sprawie surowców krytycznych oraz umożliwienia wzajemnego uznawania kryteriów krajowych, zapewniając odzysk minerałów krytycznych, które są obecnie uznawane za odpady.
- Ustanowienie minimalnych celów w zakresie zbierania strumieni odpadów zawierających surowce krytyczne na szczeblu UE oraz obowiązkowych celów w zakresie recyklingu i wykorzystania materiałów pochodzących z recyklingu w sektorach takich jak budownictwo. Przestrzeganie zasady, zgodnie z którą krajowe (lub unijne) cele w zakresie recyklingu można osiągnąć tylko wtedy, gdy materiał zostanie poddany recyklingowi w Europie.
- zajęcie się przepisami dotyczącymi przemieszczania odpadów, które są ustalane na szczeblu państw członkowskich lub na szczeblu regionalnym, oraz wprowadzenie wzajemnego uznawania lub przyspieszonych procedur przemieszczania odpadów w UE, jeżeli spełnione są określone normy przetwarzania; Harmonizacja przepisów ułatwiłaby przemieszczanie odpadów w UE, umożliwiając specjalizację i zwiększenie skali. Wspólne kryteria ograniczyłyby koszty przestrzegania przepisów i obciążenia administracyjne oraz zapewniłyby pewność prawa, poprawiając uzasadnienie biznesowe dla obiegu zamkniętego.
- Wzmocnienie „zielonego wykazu” odpadów innych niż niebezpieczne w UE w celu ułatwienia procedur zgłaszania i bezpieczeństwa strumieni odpadów przemieszczanych między państwami

11 Obecnie ponad połowa wszystkich odpadów wywożonych z UE obejmuje metale żelazne.

12 Akt w sprawie surowców krytycznych uprawnia obecnie Komisję jedynie do ustanowienia kategorii śladu środowiskowego dla podmiotów wprowadzających surowce krytyczne do obrotu w UE.

13 Na przykład, ponieważ podmioty zajmujące się recyklingiem baterii zazwyczaj wytwarzają rafinowane produkty chemiczne, takie jak węglan litu, wymagałoby to dalszego przetwarzania na materiał katodowy, zanim mogłyby być wykorzystywane przez krajowych europejskich producentów ogniw baterii. O ile nie będzie silnego krajowego rynku pośredniego lub niższego szczebla, te przetworzone produkty pochodzące z recyklingu konkurowałyby z chińskimi podmiotami zajmującymi się recyklingiem o zakup od chińskich producentów materiałów katodowych, w przypadku których europejskie podmioty zajmujące się recyklingiem mogą nie mieć przewagi kosztowej.

członkowskimi. Kryteria „zielonego wykazu” należy ponownie przeanalizować w kontekście ułatwiania tworzenia łańcuchów wartości o obiegu zamkniętym w Europie.

• **Koordinacja unijnych kontroli wywozu odpadów.**

- Kontrole wywozu są skutecznym narzędziem reagowania na wyzwania UE w zakresie bezpieczeństwa, jeżeli zostaną przeprowadzone szybko, jednolicie i we współpracy z partnerami międzynarodowymi.^{lxvii} Krajowe kontrole wywozu należy zatem koordynować na szczeblu UE (w tym w odniesieniu do surowców krytycznych i metali ziem rzadkich), zapewniając wspólne podejście do celów polityki bezpieczeństwa i polityki handlowej oraz odzwierciedlając wspólne stanowisko na szczeblu międzynarodowym.
- Podjęcie wzajemnych środków w celu ograniczenia wywozu odpadów z surowców krytycznych do państw trzecich, jeżeli państwa te same wprowadziły środki ograniczające wywóz surowców krytycznych.

9. Przyspieszenie tworzenia zrównoważonego rynku surowców krytycznych w UE, w tym uproszczenie i harmonizacja przepisów dotyczących zrównoważonego rozwoju w celu ustanowienia wspólnej normy w zakresie ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego, w przypadku gdy produkty są pozyskiwane w sposób odporny i zrównoważony.

Zdolność przemysłu niższego szczebla i klientów do zidentyfikowania cech ESG surowców krytycznych może pomóc zarówno w ograniczeniu wpływu środowiskowego i społecznego łańcucha dostaw, jak i stanowić zachętę do dywersyfikacji.

- Wykraczają poza spoczywający na CRMA obowiązek informowania o śladzie środowiskowym surowców krytycznych na rynkach UE i **zakazują dostępu do rynku surowców krytycznych, które są poniżej z góry określonego progu dla niektórych kategorii śladu środowiskowego i psychicznego.**
- rozważenie **ukierunkowanych środków taryfowych na przywóz minerałów krytycznych w celu zapewnienia zgodności z tymi samymi zasadami ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego oraz odpowiedzialnymi praktykami wydobywczymi co w UE,** a także obniżenie premii cenowej za surowce wtórne w UE.
- dążenie do stworzenia **bardziej zrównoważonego rynku surowców krytycznych** w perspektywie średnio- i długoterminowej, w oparciu o opracowanie norm z zakresu ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego przez UE.

Ponadto, chociaż dobrowolne normy zrównoważonego rozwoju mogą wspierać zrównoważone i odpowiedzialne praktyki w łańcuchu dostaw, potrzebna jest większa przejrzystość, zharmonizowane podejście do wiarygodności i odpowiednie zachęty:

- **Promowanie podejścia opartego na współpracy w celu dostosowania dobrowolnych norm zrównoważonego rozwoju** do ram międzynarodowych i kryteriów wiarygodności.
- **zachęcanie do przyjmowania i ulepszania wiarygodnych dobrowolnych norm zrównoważonego rozwoju,** które uzupełniają ramy prawne i są zgodne z odpowiednimi międzynarodowymi normami, umowami i przepisami;
- **Opracowanie scentralizowanych publicznych platform cyfrowych** w celu zapewnienia przedsiębiorstwom i innym zainteresowanym stronom informacji na temat zakresu, dostosowania i wiarygodności systemów zrównoważonego rozwoju

10. Opracowanie strategicznych zapasów wybranych minerałów krytycznych w UE. W przeciwieństwie do innych gospodarek UE nie posiada obecnie strategicznych zapasów surowców i metali. Brakuje w nim mechanizmu umożliwiającego przeciwdziałanie zarówno krótko-, jak i długoterminowym zakłóceniom i zmienności cen w dostawach minerałów krytycznych, na przykład z powodu napięć geopolitycznych lub wstrząsów rynkowych. Aby zapewnić bezpieczeństwo zasobów, zapasy Japonii i Korei działają na zasadzie rotacji, gdzie minerały są nabywane, przechowywane przez pewien czas, a następnie uwalniane do lokalnego przemysłu, co umożliwia stały dialog na temat specyfikacji i wymogów oraz unikanie wyzwań technicznych związanych z długotrwałym składowaniem. Zgromadzone rzadkie metale są udostępniane w odpowiedzi na przerwy w dostawach zagranicznych lub niedobór dostaw krajowych.

Gromadzenie zapasów mogłoby być narzędziem do rozważenia w UE w odniesieniu do minerałów, w przypadku których wielkość rynku jest stosunkowo niewielka, a zatem podatna na potencjalne zakłócenia; poziom koncentracji podaży jest wysoki; a systemy cenowe są niedojrzałe i nieprzejrzyste. System gromadzenia zapasów zostałby opracowany w taki sposób, aby uniknąć potencjalnych zakłóceń na rynku:

- **Ramy gromadzenia zarówno światowych, jak i pochodzących z recyklingu zasobów w podziale na rodzaje rzadkich materiałów** (w oparciu o obecne strategiczne zapasy ropy naftowej i obowiązkowe magazynowanie gazu) **mogłyby chronić obawy UE dotyczące bezpieczeństwa dostaw i zmienności cen rynkowych**. Ramy te mogłyby przynieść korzyści głównie towarom, w przypadku których rynki są silnie skoncentrowane, co wynika z braku przejrzystości cen. **Należy opracować strategiczne zapasy posiadające jasne i przejrzyste zasady tworzenia zapasów i ich uwalniania**.
- **Unijna platforma ds. surowców krytycznych mogłaby określić krytyczne potrzeby w zakresie minerałów i ustanowić minimalne zapasy na szczeblu unijnym i krajowym**. Zintegrowane podejście przyniosłoby korzyści w zakresie równoważenia wstrząsów związanych z podażą i popytem.
- Biorąc pod uwagę znaczne koszty związane z gromadzeniem zapasów, kryteria selektywnego **gromadzenia minerałów krytycznych powinny opierać się na środkach w zakresie płynności i koncentracji** przy ocenie potencjalnych wstrząsów podażowych i cenowych w UE.
- **Zamówienia publiczne na gromadzenie zapasów mogłyby być powiązane z projektami w regionach zróżnicowanych geograficznie i o wysokich wynikach w zakresie ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego** jako czynnik umożliwiający dywersyfikację łańcucha dostaw. W niektórych przypadkach zamówienia publiczne i uwolnienie zapasów mogłyby dostarczyć informacji na temat cen rynkowych, które mogłyby być cenne dla rynków niepłynnych lub nieprzejrzystych.

11. Zwiększenie przejrzystości rynku zamówień hurtowych na minerały krytyczne w UE.

W przeciwieństwie do wielu innych towarów, minerały krytyczne nie są szeroko przedmiotem handlu na giełdach. Minerały, takie jak kobalt, lit i metale ziem rzadkich, są sprzedawane głównie w drodze wynegocjowanych umów dwustronnych między producentami a konsumentami. Ponieważ transakcje te zazwyczaj nie są przejrzyste, nieefektywne ustalanie poziomu cen jest nadal problemem na dzisiejszych kluczowych rynkach minerałów i może powodować niepożądaną zmienność na (regulowanych) giełdach.

Zwiększenie przejrzystości rynku umów hurtowych dotyczących minerałów krytycznych poprawiłoby wzajemne oddziaływanie między giełdami regulowanymi a w dużej mierze nieuregulowanymi rynkami pozagiełdowymi, poprawiłoby ocenę nadzorczą i interakcję między rynkami fizycznymi a rynkami finansowymi, w szczególności w odniesieniu do zmienności cen i jej wpływu na stabilność gospodarczą.

- **Stworzenie nadzoru nad nieuregulowanymi obecnie umowami hurtowymi dotyczącymi surowców mineralnych o krytycznym znaczeniu. Zwiększenie przejrzystości na tych rynkach** poprzez ustanowienie wymogów dotyczących ujawniania informacji (np. w zależności od miejsca dostawy) i wprowadzenie obowiązku przejrzystości informacji związanych z łańcuchami dostaw minerałów krytycznych. Zbliżający się rozdźwięk między krótkoterminowymi rynkami finansowymi, spowodowany nadmierną zmiennością, a długoterminowymi potrzebami rynkowymi wskazuje na potrzebę zwiększenia przejrzystości umów hurtowych. Brak kompleksowych i dokładnych informacji na temat projektów dotyczących surowców może prowadzić do asymetrii informacyjnej między inwestorami a podmiotami realizującymi projekty, co skutkuje nieoptymalnymi decyzjami inwestycyjnymi i utrudnia proces finansowania.
- **Opracowanie unijnych wskaźników cen metali mogłoby generować wiarygodne sygnały cenowe dla inwestorów, a nie być uzależnione od wskaźników z państw trzecich narażonych na niekontrolowane wstrząsy, oraz wspierać inwestycje rynkowe w zielone technologie i materiały obejmujące jasne definicje odpowiedzialnych praktyk wydobywczych i zharmonizowane normy ESG.**

(1)3. Cyfryzacja i zaawansowane technologie

Wprowadzenie

Konkurencyjność UE będzie w coraz większym stopniu zależeć od cyfryzacji wszystkich sektorów oraz od budowania mocnych stron w zakresie zaawansowanych technologii, co będzie stymulować inwestycje, tworzenie miejsc pracy i dobrobytu. W 2021 r. sektor ICT stanowił około 5,5 % PKB UE (718 mld EUR wartości dodanej brutto) i blisko 4,5 % zatrudnienia w gospodarce przedsiębiorstw (6,7 mln zatrudnionych), przy czym usługi ICT wniosły większy wkład niż produkcja ICT. Poza wielkością samego sektora ICT cyfryzacja w UE odgrywa kluczową rolę we wszystkich sektorach przemysłu i usług zarówno pod względem konkurencyjności kosztowej (wydajność i wzrost wydajności), jak i w coraz większym stopniu innowacji oraz jakości produktów i usług.^{lxxvii}

Cyfryzacja i wdrażanie sztucznej inteligencji (AI) mają również zasadnicze znaczenie dla zdolności administracji publicznych do dostarczania europejskich dóbr publicznych, na przykład w dziedzinie zdrowia, wymiaru sprawiedliwości, edukacji, dobrobytu, mobilności i ochrony środowiska. Mogą one ponadto przyczynić się do obniżenia kosztów usług publicznych i pomóc w maksymalizacji wsparcia dla przedsiębiorstw. Wykorzystanie korzyści płynących z cyfryzacji i zaawansowanych technologii dla konkurencyjności UE wymaga jednak najnowocześniejszej infrastruktury (w tym wszechobecnych szybkich sieci szerokopasmowych i zdolności w zakresie przetwarzania w chmurze) oraz wzmocnienia umiejętności cyfrowych pracowników i obywateli.^{lxxviii}

Cyfryzacja i zaawansowane technologie mogą również przyczynić się do otwartej strategicznej autonomii Europy. Zwiększona konkurencja geopolityczna i agresywna polityka przemysłowa państw trzecich w zakresie wywozu towarów bogatych w technologie zmniejszają bezpieczeństwo przywozu do UE technologii krytycznych (np. półprzewodników) i materiałów do produkcji (np. surowców krytycznych). Niezbędne jest przywrócenie bezpieczeństwa łańcuchów dostaw technologii krytycznych poprzez wzmocnienie zdolności i aktywów UE w całym łańcuchu wartości pod względem produktów końcowych i platform usługowych. Ponadto „utrata wartości danych” (tj. ilość danych UE przekazywanych do państw trzecich) szacuje się obecnie na 90 %, ^{lxxix} co wiąże się z długoterminowym ryzykiem utraty przemysłowego know-how. Należy zająć się tą kwestią, zwłaszcza w świetle kluczowej roli danych w rozwoju cyfrowym.

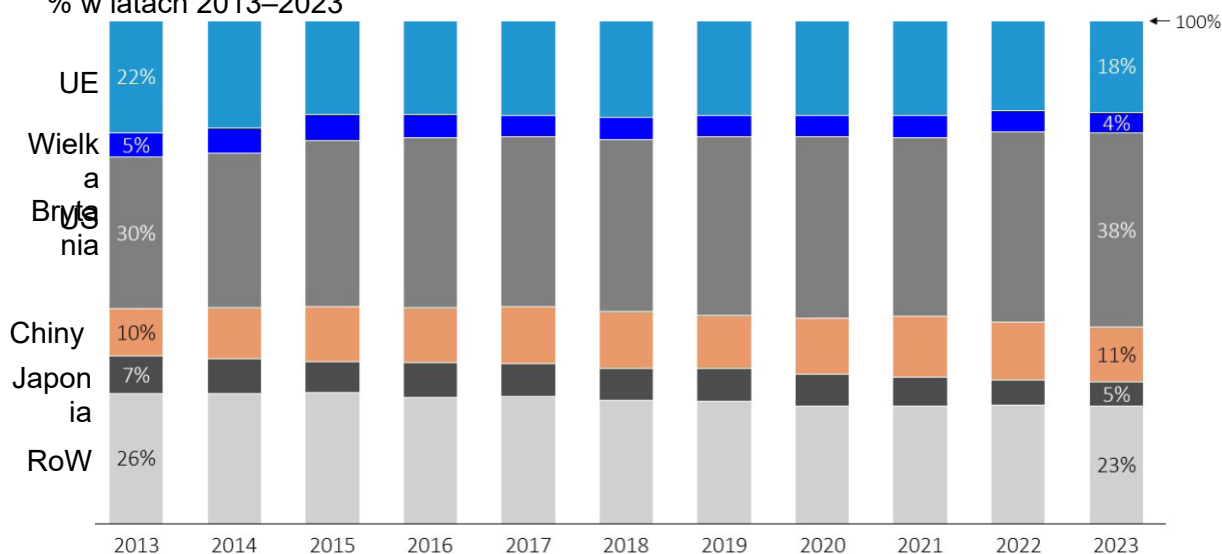
Cyfryzacja może również przyczynić się do dekarbonizacji Europy i przejścia na neutralność emisyjną do 2050 r. Łączenie zaawansowanych technologii, takich jak internet rzeczy (IoT) i czujniki zdalne, produkcja addytywna i konserwacja predykcyjna, ma ogromny potencjał promowania gospodarki o obiegu zamkniętym i oszczędności energii.^{lxxx}

Co ważne, cyfryzacja może przyczynić się do wzmocnienia europejskiego modelu społecznego i uczynienia go bardziej sprawiedliwym, zwłaszcza w kluczowych obszarach edukacji i zdrowia publicznego. W kontekście spadku liczby godzin przepracowanych na mieszkańca w ostatnich dziesięcioleciach i starzenia się społeczeństwa cyfryzacja usług publicznych może złagodzić słabości demograficzne i przyczynić się do zwiększenia odporności społeczno-gospodarczej oraz świadczenia podstawowych usług zdrowotnych i edukacyjnych, przy zachowaniu poziomu życia. W świetle wysokiego ryzyka przesiedleń związanych z automatyzacją umiejętności cyfrowe mają również kluczowe znaczenie dla zapewnienia utrzymania wysokiej jakości miejsc pracy,^{lxxxii} ponieważ postęp technologiczny wiąże się z szybkimi zmianami w zakresie umiejętności analitycznych, krytycznych i przywódczych potrzebnych w przyszłości, wykraczającymi poza czystą edukację techniczną oraz badania i rozwój; D.^{lxxxii} Zasadniczo cyfryzacja usług publicznych może stymulować wzrost wydajności, zasięgu i głębi w sprawiedliwy i sprawiedliwy sposób dla wszystkich obywateli UE.¹

1 Na przykład generatywna sztuczna inteligencja może usprawnić operacje rządowe poprzez automatyzację zadań, usprawnienie procesu decyzyjnego i personalizację usług publicznych w celu poprawy ich ogólnej wydajności. Zob. BCG, „Generative AI for the Public Sector: From Opportunities to Value”, listopad 2023 r.

Unijny model przemysłowy, oparty dotychczas na imporcie zaawansowanych technologii i eksporcie z przemysłu motoryzacyjnego, mechaniki precyzyjnej, chemicznego, materiałowego i modowego, nie odzwierciedla obecnego tempa zmian technologicznych. Ponieważ 70 % nowej wartości wytworzonej w gospodarce światowej w ciągu najbliższych dziesięciu lat będzie możliwe dzięki technologiom cyfrowym,^{lxxxiii} ryzyko utraty wartości przez UE stale rośnie. Podczas gdy UE polega na państwach trzecich w odniesieniu do ponad 80 % swoich produktów cyfrowych, usług, infrastruktur i własności intelektualnej,^{lxxxiv} inne bloki, takie jak Stany Zjednoczone i Chiny, od czasu pierwszej rewolucji internetowej na początku lat 2000. przenoszą swój model gospodarczy w kierunku technologii informacyjno-komunikacyjnych, co nasiliło się od czasu rewolucji w dziedzinie sztucznej inteligencji w 2019 r. W latach 2013–2023 udział UE w światowych dochodach z ICT spadł z 22 % do 18 %, podczas gdy udział USA wzrósł z 30 % do 38 %, a Chin z 10 % do 11 % [zob. rys. 1]. UE cierpi z powodu ograniczonej zdolności do czerpania korzyści z dynamiki „zwycięzca bierze najwięcej”, efektów sieciowych i korzyści skali w kluczowych technologiach – z wyjątkiem materiałów nowej generacji i czystych technologii. Szacuje się, że do 2040 r.^{lxxxv} wartość wypracowania wiodącej pozycji we wszystkich tych kluczowych technologiach wyniesie od 2 do 4 bln EUR wartości dodanej dla przedsiębiorstw.

Rysunek 1
Udział ICT w światowym rynku w podziale na obszary geograficzne
 % w latach 2013–2023



Źródło: IDC, 2024 r.

W porównaniu z amerykańskimi i azjatyckimi odpowiednikami unijne podmioty technologiczne nie mają obecnie skali, aby wspierać badania i rozwój oraz wdrażać inwestycje w telekomunikację, usługi w chmurze, sztuczną inteligencję i półprzewodniki. W ramach europejskiej strategii konkurencyjności na nadchodzące dziesięciolecie polityki i inicjatywy dotyczące cyfryzacji i zaawansowanych technologii, wspierane znacznym finansowaniem publicznym i prywatnym, muszą być traktowane priorytetowo w trzech obszarach:

- 3.1. Szybkie/pojemnościowe sieci szerokopasmowe oraz powiązany sprzęt i oprogramowanie (tj. sieci stacjonarne, bezprzewodowe oraz satelitarne/hybrydowe) umożliwiające łączność i dystrybucję bezpiecznych, wszechobecnych i zrównoważonych usług cyfrowych niezbędnych dla obywateli i przedsiębiorstw w UE
- 3.2. Informatyka i sztuczna inteligencja, tj. infrastruktura, platformy i zaawansowane technologie niezbędne do autonomicznego rozwoju i zwiększania skali usług cyfrowych, umożliwiające przedsiębiorstwom wprowadzanie innowacji, zwiększanie wydajności i zwiększanie skali, w szczególności w odniesieniu do chmury obliczeniowej, obliczeń wielkiej skali i obliczeń kwantowych, a także sztucznej inteligencji i jej zastosowań przemysłowych
- 3.3. Półprzewodniki, kluczowy czynnik napędzający i umożliwiający rozwój elektronicznego łańcucha wartości oraz strategiczny element bezpieczeństwa i siły przemysłowej Europy we wszystkich sektorach

(1)3.1

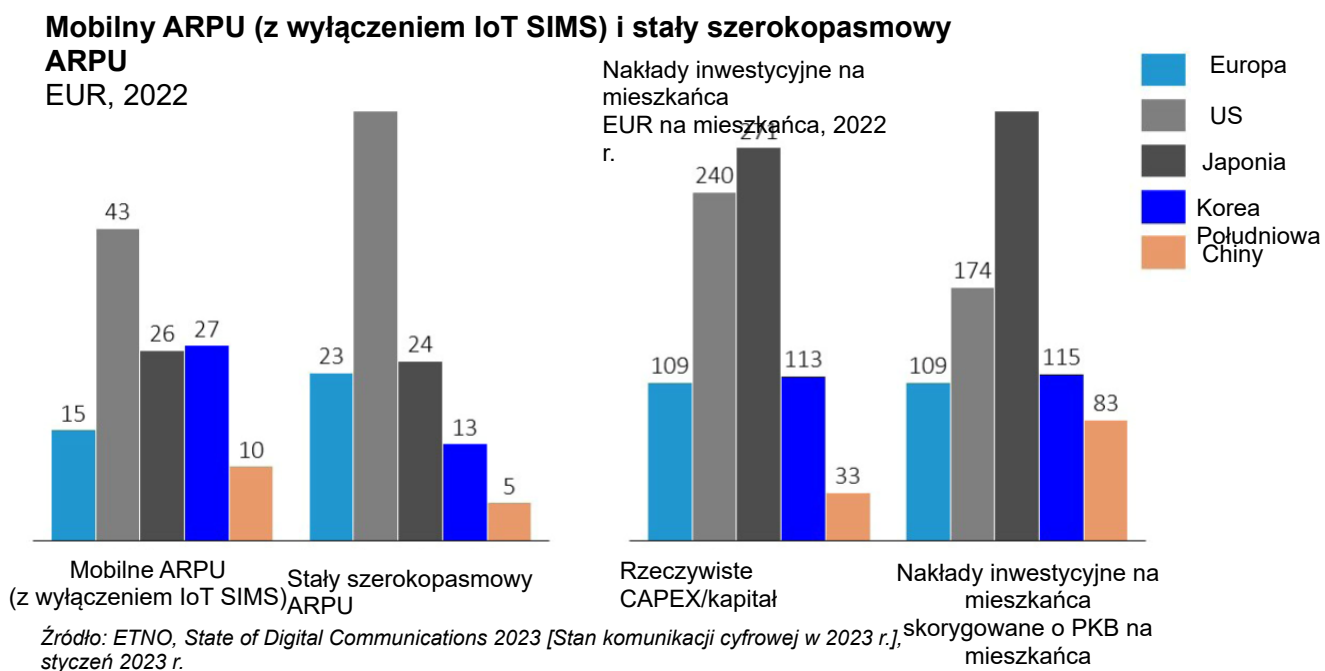
Szybkie/pojemnościowe sieci szerokopasmowe

Punkt wyjścia

Obecnie w UE działa kilkadziesiąt podmiotów telekomunikacyjnych obsługujących około 450 mln konsumentów, w porównaniu z garstką w Stanach Zjednoczonych i Chinach. Przedsiębiorstwom w UE brakuje skali niezbędnej do zapewnienia obywatelom powszechnego dostępu do światłowodów i łączy szerokopasmowych 5G oraz do wyposażenia przedsiębiorstw w zaawansowane platformy innowacji. W UE działa łącznie 34 operatorów sieci ruchomych i 351 wirtualnych operatorów nieinwestycyjnych, w porównaniu z trzema operatorami sieci ruchomych w USA (plus 70 wirtualnych operatorów sieci ruchomych) i czterema operatorami sieci ruchomych w Chinach (plus 16 wirtualnych operatorów sieci ruchomych).¹ Rynek stacjonarnych usług szerokopasmowych w UE – na którym trzej najwięksi operatorzy mają łączny udział w wysokości 35 % w całej Europie – jest również mniej skoncentrowany niż rynek USA (z łącznym udziałem 66 %) lub Chin (z łącznym udziałem 95 %). Niższe ceny w Europie niewątpliwie przyniosły korzyści obywatelom i przedsiębiorstwom, ale z czasem zmniejszyły również rentowność przemysłu, a w konsekwencji poziom inwestycji w Europie, w tym innowacje unijnych przedsiębiorstw w zakresie nowych technologii wykraczających poza podstawową łączność.

W rezultacie w Europie zarówno dochody na abonenta, jak i wydatki kapitałowe na mieszkańca (również po skorygowaniu o PKB na mieszkańca w celu uwzględnienia różnic w sile nabywczej) wynoszą mniej niż połowę poziomu w USA i Japonii [zob. wykres 2]. Inwestycje wyrażone jako odsetek dochodów są na tym samym poziomie co – lub nawet wyższym niż – inne bloki, przy czym różnica wynika z niższych bezwzględnych dochodów. Z badań wynika, że UE znajduje się powyżej optymalnej liczby operatorów w sektorze telekomunikacyjnym, również ze względu na swoją kapitałochłonność, oraz że polityka przemysłowa może wspierać dalszą konsolidację, niekoniecznie prowadząc do wzrostu cen dla konsumentów.^{lxxxvi}

1 W odniesieniu do operatorów sieci ruchomej w USA i Chinach zob. wyciąg z Analysis Mason Data Hub na dzień 25 stycznia 2024 r.; w przypadku operatora sieci ruchomej w UE: WIK Consult i Ernst and Young, „Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt”, grudzień 2023 r. W odniesieniu do wirtualnych operatorów sieci ruchomej w Stanach Zjednoczonych i Chinach zob. wykaz wirtualnych operatorów sieci ruchomej Telecompaper, pobrany od dnia 25 stycznia 2024 r. W odniesieniu do wirtualnych operatorów sieci ruchomej w UE zob. ANACOM, Operadores Móveis Virtuais em Portugal, maj 2021 r.



Regulacje i polityka konkurencji w sektorze telekomunikacji w rzeczywistości zniechęciły do konsolidacji, sprzyjając licznym mniejszym podmiotom na każdym rynku. W UE regulacja ex ante – np. w celu zapobiegania niepożądanym skutkom cenowym – oraz unijna i krajowa polityka konkurencji sprzyjały pluralizmowi podmiotów i niskim cenom konsumpcyjnym. Stopniowo wpływa to na strukturę sektora, co prowadzi do zapobiegania konsolidacji lub jej odwrócenia we wszystkich państwach członkowskich na korzyść inwestorów z jednego kraju lub przedsiębiorstw prywatnych. Z drugiej strony w Stanach Zjednoczonych regulacja ex post – np. egzekwowanie konkurencji w przypadku zmywy lub uzgodnionych praktyk – umożliwiła konsolidację, w wyniku czego zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w Chinach kilku dużych operatorów obsługuje setki milionów obywateli. W szczególności:

- Polityki w zakresie widma były nieskoordynowane we wszystkich państwach członkowskich i w większości miały na celu maksymalizację cen częstotliwości i ograniczenie pasm częstotliwości oraz ich żywotności dla istniejących podmiotów. W Stanach Zjednoczonych zamiast tego stała własność widma i nieograniczone aukcje umożliwiają operatorom telekomunikacyjnym korzystanie z części widma lub ich swobodną sprzedaż
- Wspierano nowe i nieinwestycyjne podmioty gospodarcze oraz nakładano środki zaradcze w przypadku prób konsolidacji rynku w większe podmioty. Doprowadziło to do utworzenia dodatkowych mniejszych podmiotów, zmniejszając lub eliminując korzyści płynące z konsolidacji.

Wielokrajowa (a nie ogólnounijna) struktura tego sektora doprowadziła również do kosztownego mnożenia różnych obowiązków unijnych operatorów telekomunikacyjnych. Przykłady obejmują normy cyberbezpieczeństwa, tzw. wymogi dotyczące zgodnego z prawem przechwytywania,² a także usługi w sytuacjach nadzwyczajnych i usługi użyteczności publicznej – wszystkie zasadniczo ustalane na szczeblu państw członkowskich. Łączna liczba organów regulacyjnych działających w sieciach cyfrowych we wszystkich państwach członkowskich przekracza 270^{lxxxvii}.

Aby osiągnąć cele cyfrowej dekady UE do 2030 r., potrzebne są jednak znaczne inwestycje w infrastrukturę prywatną i inicjatywy komercyjne.³ Sieci światłowodowe mające kluczowe znaczenie dla zapewnienia łączności gigabitowej docierają jedynie do 56 % gospodarstw domowych w Europie. Ponadto 50 % większych gospodarstw domowych nie jest obsługiwanych przez zaawansowaną cyfrową infrastrukturę sieci dostępowej. Sieci miedziane są nadal w dużej mierze wykorzystywane, a daty przejścia na emeryturę nie zostały jeszcze ustalone.^{lxxxviii} Zasięg sieci 5G wynosi 81 % w porównaniu z ponad 95 % w Stanach Zjednoczonych i Chinach,^{lxxxix} a jakość nie spełnia oczekiwań użytkowników końcowych i potrzeb przemysłu, co przyczynia się do utrzymującej się przepaści między obszarami miejskimi i wiejskimi. W rezultacie wdrożenie 5G w UE pozostaje w tyle za gospodarkami takimi jak USA, Korea Południowa i Japonia.

Spadek rentowności sektora telekomunikacyjnego może obecnie stanowić zagrożenie dla przedsiębiorstw przemysłowych w Europie, w fazie, w której do cyfryzacji łańcuchów produkcji, dostaw i dystrybucji potrzebna jest najnowocześniejsza infrastruktura. Łączność szerokopasmowa (światłowod, 4G i 5G) napędza konkurencyjność przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych, wspierając automatyzację produkcji, optymalizację logistyki, integrację systemów dostaw i zarządzania klientami oraz planowanie zasobów przedsiębiorstwa, a także innowacje w zakresie produktów i usług. Strumieniowanie danych dla konsumentów i przedsiębiorstw, wymiana danych między przedsiębiorstwami i instytucjami, połączenia maszyna-maszyna (M2M) i internet rzeczy (IoT), sztuczna inteligencja do zastosowań przemysłowych i robotyka będą wymagały szybszych, mniej opóźnionych, bardziej wszechobecnych i bezpiecznych połączeń między przedsiębiorstwami, MŚP, urzędami publicznymi i domami. Poziom inwestycji niezbędnych do

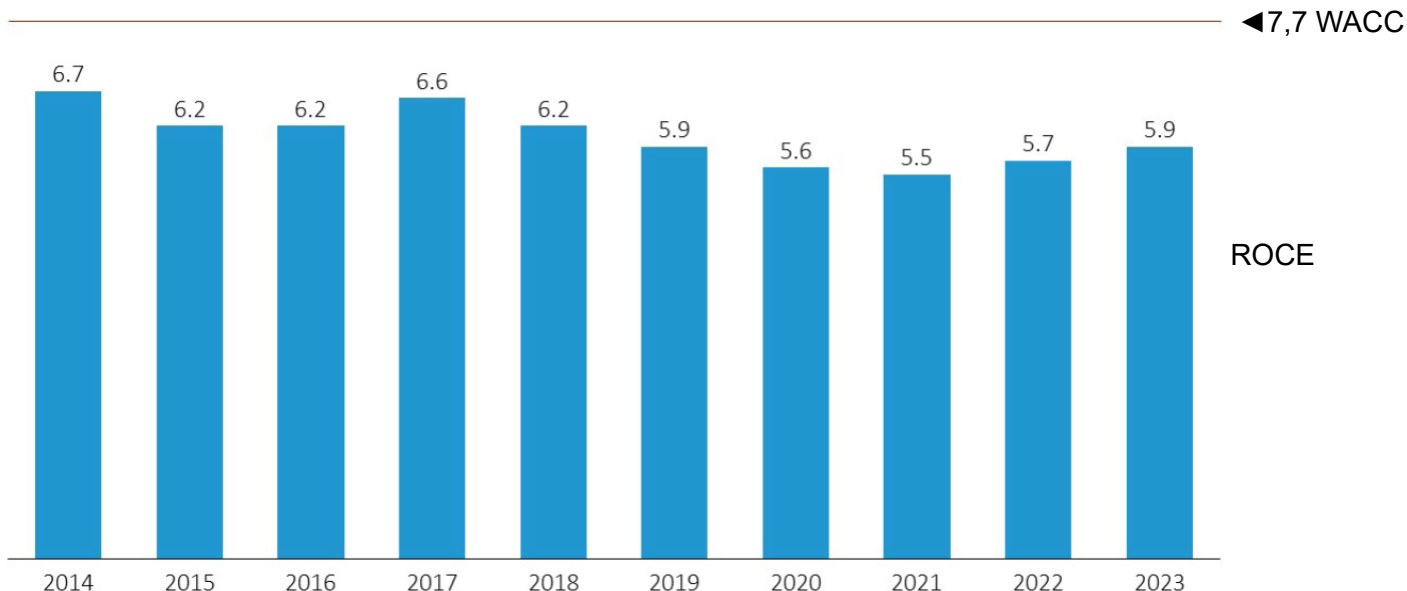
2 Legalne przechwytywanie (LI) odnosi się do urządzeń w sieciach telekomunikacyjnych umożliwiających organom ścigania posiadającym nakazy sądowe lub inną formę upoważnienia prawnego selektywne podsłuchiwanie poszczególnych abonentów. W UE wymogi LI reguluje rezolucja Rady Europejskiej z dnia 17 stycznia 1995 r. w sprawie zgodnego z prawem przechwytywania przekazów telekomunikacyjnych (Dziennik Urzędowy C 329).

3 Oprócz istniejących inwestycji cyfrowych Komisja oszacowała, że dodatkowe potrzeby wyniosą około 125 mld EUR rocznie. W odrębnym badaniu Komisja szacuje, że do osiągnięcia „celu jednego gigabajta” potrzebne będą inwestycje w łączność cyfrową w wysokości około 114 mld EUR, a kolejne 33 mld EUR na zapewnienie „pełnej usługi 5G” (w tym nowych stacji bazowych i małych ogniw w celu zapewnienia dodatkowej przepustowości i zapewnienia bardziej niezawodnej łączności ruchomej). Włączenie potrzebnych inwestycji cyfrowych w infrastrukturę (drogi, koleje i drogi wodne) o wartości 26 mld euro zwiększa całkowitą lukę inwestycyjną w łączność cyfrową do co najmniej 173 mld euro. Finansowanie realizacji celów cyfrowych będzie pochodzić zarówno ze źródeł publicznych, jak i prywatnych. Zob. EBC, „Massive investment needs to meet EU green and digital targets” [„Masowe potrzeby inwestycyjne w celu osiągnięcia ekologicznych i cyfrowych celów UE”], [opublikowane w ramach „Financial Integration and Structure in the Euro Area 2024”](#) [„Integracja finansowa i struktura w strefie euro w 2024 r.”], 2024.

wsparcia sieci UE szacuje się na około 200 mld EUR, aby zapewnić pełny zasięg gigabitowy w całej UE oraz samodzielny zasięg sieci 5G na wszystkich zaludnionych obszarach.^{xc} Cztery główne czynniki negatywnie wpływają na unijny sektor telekomunikacyjny:

- Stały i mobilny szerokopasmowy przesył danych znacznie wzrósł w ostatnich latach,^{xci} odpowiednio o około 90 % i 138 % w latach 2019–2022, co jest tendencją wynikającą z zastosowań konsumenckich i biznesowych. W ostatnich latach zwrot z kapitału był niższy niż średni ważony koszt kapitału, co sprawia, że finansowanie przyszłych inwestycji jest problematyczne^{xcii} [zob. rys. 3].
- W ciągu ostatnich 25 lat aukcje widma w celu przydzielenia częstotliwości ruchomych nie zostały zharmonizowane we wszystkich państwach członkowskich i zostały zaprojektowane wyłącznie w celu zapewnienia wysokich cen (dla 3G, 4G i 5G), przy ograniczonym uwzględnieniu zobowiązań inwestycyjnych, jakości usług lub innowacji.
- Innowacyjne usługi generujące przychody (IoT, przetwarzanie brzegowe, komercjalizacja API) wymagają odpowiednich początkowych inwestycji ze strony operatorów telekomunikacyjnych, którzy obecnie są ograniczeni i mają ograniczoną elastyczność finansową, aby przeznaczać dodatkowy kapitał na innowacyjne platformy.
- Ponieważ usługi sieciowe są stopniowo zarządzane za pomocą oprogramowania, w przeciwieństwie do dedykowanego sprzętu telekomunikacyjnego, oferty autonomicznych aplikacji komunikacyjnych niezależnych od sieci prowadzą do dalszej dezintermediacji operatorów telekomunikacyjnych i zagrażają działalności tradycyjnych dostawców sprzętu, którzy w przeszłości mieli siedzibę w Europie.

Rysunek 3
Porównanie ROCE/WACC
% w latach 2013–2023



Źródło: Barclays Equity Research, *Network Operators of the Future [Operatorzy sieci przyszłości]*, 23 kwietnia 2024 r. Uwaga: oszacowanie odnosi się do ROCE Adj. EBIT.

Aby wzmocnić konkurencyjność UE w zakresie zaawansowanej produkcji przemysłowej i bronić jej suwerenności w zakresie danych, dostawcy usług telekomunikacyjnych mają do dyspozycji dwa strategiczne rozwiązania technologiczne:

- **Edge computing jako alternatywa dla łączenia się ze zdalną chmurą.** Globalne wydatki na przetwarzanie brzegowe – rozmieszczenie zadań obliczeniowych w mniejszych węzłach bliżej klientów, ograniczenie transportu danych na mniejsze odległości – rosną, a testowane uzasadnienie biznesowe Lokalizacja danych będzie miała kluczowe znaczenie dla cyfryzacji przemysłu w Europie. Ponieważ UE buduje wysoce zautomatyzowane zakłady produkcyjne wymagające niewielkich opóźnień i znacznych

ilości danych sterowanych przez sztuczną inteligencję, obliczenia brzegowe w zastosowaniach przemysłowych mogłyby lepiej umożliwić wydajność i zmniejszyć opóźnienia w robotyce połączonej z przemysłem, zapewniając większe bezpieczeństwo transferów danych. Podczas gdy w cyfrowej dekadzie wyznaczono cel polegający na wdrożeniu co najmniej 10 000 neutralnych dla klimatu, bezpiecznych węzłów brzegowych do 2030 r.,^{xciiii} obecnie w UE istnieją tylko trzy komercyjne węzły przetwarzania brzegowego. Możliwości przetwarzania w chmurze brzegowej mogłyby być obsługiwane przez unijnych dostawców usług telekomunikacyjnych w ramach ich sieci lub przez niezależnych krajowych dostawców usług w chmurze.

- **Otwarte usługi sieciowe – otwarcie możliwości sieciowych dla zewnętrznych programistów i innowatorów korzystających z interfejsów protokołu aplikacji (API).** Jeśli chodzi o roaming w latach 90., niezbędna jest koordynacja norm między operatorami telekomunikacyjnymi. Duża liczba podmiotów w UE podkreśla potrzebę koordynacji, aby zapewnić powstanie w Europie dużego rynku oraz dostosowanie się podmiotów spoza UE do norm określonych w UE.

Korzystanie z obu możliwości będzie ostatecznie wymagało współpracy branżowej i dostosowania do norm, aby być konkurencyjnym wobec podmiotów działających w chmurze spoza UE. Unijni operatorzy telekomunikacyjni są obecnie nieobecni w dziedzinie sprzętu, oprogramowania i usług brzegowych i nie wprowadzają jeszcze na rynek znormalizowanych interfejsów API.

Sektor sprzętu telekomunikacyjnego i oprogramowania ma również kluczowe znaczenie dla cyberodporności UE, bezpieczeństwa infrastruktury strategicznej oraz ochrony danych obywateli i przedsiębiorstw. Silni liderzy UE w tych dziedzinach są karani utratą dostępu do chińskiego rynku, ostrą konkurencją Chin na rynkach rozwijających się oraz niższym poziomem inwestycji w Europie. Najwięksi unijni dostawcy mają dobrą pozycję pod względem globalnych dostaw sprzętu telekomunikacyjnego. Począwszy od 2023 r. Huawei przewodził światowemu rynkowi sprzętu telekomunikacyjnego z udziałem wynoszącym około 30 %, następnie Nokia i Ericsson po około 16 %, ZTE po około 10 %, a następnie Cisco, Ciena i Samsung.^{xciiv} W miarę postępu wirtualizacji sieci operatorzy telekomunikacyjni szukają alternatywnych rozwiązań opartych na oprogramowaniu dla w pełni zintegrowanego sprzętu. Obejmuje to rozwój technologii Open-RAN (O-RAN), rozwiązań⁴ programowych i systemów działających na ogólnym niezastrzeżonym sprzęcie. Sieć O-RAN umożliwiłaby większej liczbie dostawców oprogramowania spoza UE konkurowanie na rynku UE, stawiając wyzwanie dwóm wiodącym dostawcom sprzętu, jeśli nie mogą oni również opracować technologii wirtualnej i opartej na oprogramowaniu w UE.

Ograniczenia w handlu technologiami z Chinami jeszcze bardziej skomplikowały pozycję Europy, a reakcje Europy były mieszane. Subsydia związane z nadwyżką mocy produkcyjnych i ochroną chińskiego rynku sprzętu wpływają zarówno na dostęp do rynku chińskiego, jak i na rynki światowe. UE przyjęła „zestaw narzędzi na rzecz bezpieczeństwa sieci 5G”. W sprawozdaniu z realizacji z 2023 r. stwierdzono, że 14 państw członkowskich nie wprowadziło żadnych ograniczeń dotyczących dostawców wysokiego ryzyka ani innych kluczowych środków. Tak więc, chociaż Chiny są ograniczonym rynkiem eksportowym dla dwóch unijnych przedsiębiorstw produkujących sprzęt, nie wszystkie państwa członkowskie przyjęły środki mające na celu ochronę danych obywateli europejskich i sieci UE lub ochronę unijnych dostawców sprzętu przed politykami i praktykami nierynkowymi przyjętymi poza UE.

Łączność satelitarna ma coraz większe znaczenie dla suwerenności technologicznej UE i ma zasadnicze znaczenie dla zaspokojenia potrzeb komunikacyjnych obywateli, przedsiębiorstw i rządów, ale również w tej dziedzinie dominować będą podmioty z USA. Łączność satelitarna oparta na konstelacjach niskiej orbity okołoziemskiej (LEO) może umożliwić świadczenie usług szerokopasmowych o prędkości pobierania danych do 100 Mb/s na obszarach wiejskich i oddalonych, na których nie są dostępne stacjonarne ani ruchome sieci o dużej przepustowości. Przedsiębiorstwa z UE były jednak w dużej mierze nieobecne w tym segmencie. Technologia zasiedziały prywatnych operatorów na średniej orbicie okołoziemskiej (MEO) i geostacjonarnej orbicie równikowej (GEO) (SES, EUTELSAT i HISPASAT) nie jest w stanie zapewnić prędkości konkurencyjnych dla nowych podmiotów, takich jak amerykański Starlink, który o wiele lat wyprzedza konkurencję w zakresie usług LEO z siedzibą w UE. Program IRIS2 na 2022 r. – zoptymalizowana wieloorbitalna konstelacja 100–200 satelitów UE – zapewni pierwszy system łączności

4 Otwarta sieć dostępu radiowego (O-RAN) jest niezastrzeżoną wersją technologii RAN, która umożliwia interoperacyjność między urządzeniami sieci komórkowej dostarczananymi przez różnych dostawców. Krótko mówiąc, wykorzystuje oprogramowanie do współpracy sprzętu produkowanego przez różne firmy, w tym komórkowe połączenia radiowe łączące poszczególne urządzenia z innymi częściami sieci. O-RAN sprawia, że wdrażanie 5G jest łatwiejsze, bardziej elastyczne i bardziej opłacalne.

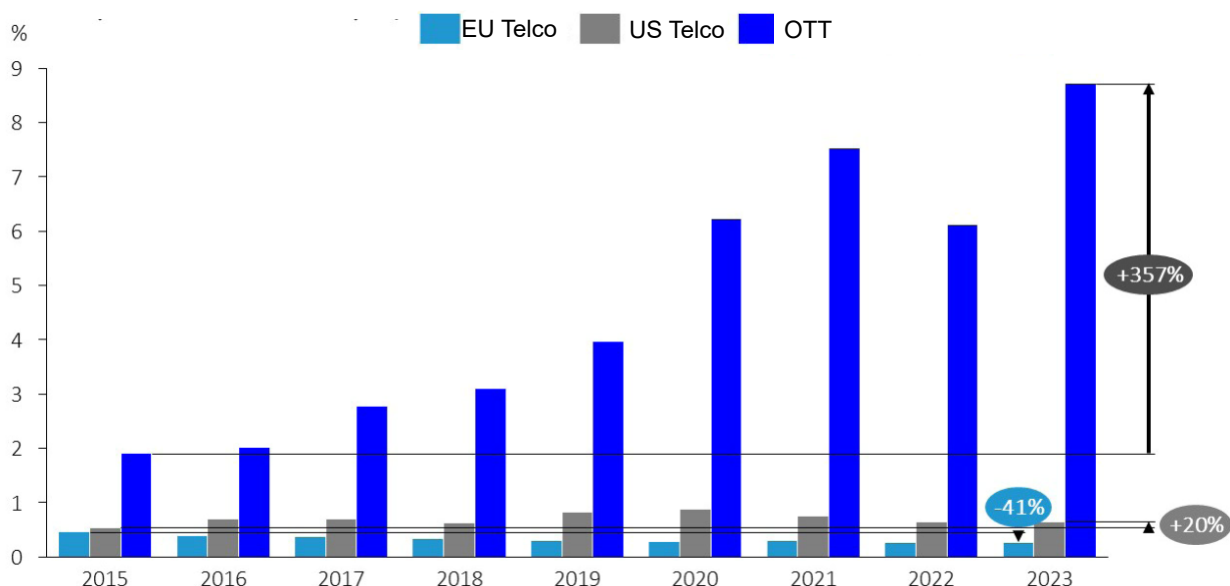
satelitarnej i bezpieczną sieć dla rządów UE chronioną za pomocą szyfrowania kwantowego. Chociaż rządowy przypadek użycia tego rodzaju sieci szerokopasmowej jest jasny, termin jej wdrożenia na użytek prywatny na obszarach oddalonych przez statki i samoloty [zob. rozdział dotyczący transportu], a także w odniesieniu do połączeń IoT w całej UE, będzie kwestionowany przez konkurencję spoza UE, już kilka lat wcześniej, oraz przez potrzebę finansowania prywatnego.⁵

Ponadto żaden podmiot z UE nie ma znaczącego udziału w sektorze oprogramowania urządzeń komunikacyjnych. Wynika to z dominacji Google i Apple w zakresie mobilnych systemów operacyjnych w UE (w 2023 r. Android miał około 66 % udziału w rynku, a system iOS około 34 %).^{xcv} Jeśli chodzi o inteligentne terminale mobilne, unijni producenci zniknęli, a rynek ponownie zdominowały Apple (33 % udziału w rynku) i dostawcy azjatyccy (w szczególności Samsung z 31 % udziałem w rynku i Xiaomi z 15 % udziałem^{xvii} w rynku).

W wyniku wszystkich opisanych tendencji kapitalizacja rynkowa unijnych operatorów telekomunikacyjnych i dostawców sprzętu zmniejszyła się i stała się mniejsza w porównaniu z kapitalizacją rynkową konkurentów. Całkowita kapitalizacja rynkowa unijnego sektora telekomunikacyjnego spadła o 41 % w latach 2015–2023, osiągając poziom około 270 mld EUR w porównaniu z ponad 650 mld EUR kapitalizacji rynkowej amerykańskich operatorów telekomunikacyjnych. Co jeszcze bardziej uderzające, pięć największych amerykańskich przedsiębiorstw technologicznych (Alphabet, Amazon, Apple, Meta i Microsoft) kapitalizuje około 8,7 bln USD [zob. wykres 4], podczas gdy tylko czterech z 50 największych dostawców technologii pod względem kapitalizacji rynkowej to przedsiębiorstwa z UE: ASML (391 mld USD), SAP (222 mld USD), Siemens (154 mld USD) i Schneider Electric (127 mld USD).⁶

Rysunek 4

Porównanie kapitalizacji rynkowej sektorów telekomunikacyjnych w UE i USA oraz pięciu największych przedsiębiorstw typu over-the-top (OTT) w USA



Źródło: S&P Capital IQ (ang.). Dostęp 7 maja 2024 r.

5 Łączne finansowanie publiczne wynosi około 6 mld EUR w obecnych i kolejnych WRF, a jego celem jest przyciągnięcie około 2,5 mld EUR na inwestycje prywatne z góry.

6 Deutsche Telekom osiąga wartość 124 mld euro, ale duża jej część należy do amerykańskich operatorów telekomunikacyjnych. Na podstawie danych Companiesmarketcap, ostatnio pobranych w dniu 7 maja 2024 r.: <https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/>.

Cele i propozycje

UE zapewni swoim obywatelom i przedsiębiorstwom najnowocześniejsze usługi komunikacyjne świadczone przez silne i odnoszące sukcesy przedsiębiorstwa unijne, które nie są nadmiernie zależne od dostawców sprzętu i oprogramowania o krytycznym znaczeniu spoza UE. UE powinna zatem dążyć do:

- przyspieszenie wdrażania konkurencyjnych usług szerokopasmowych o dużej prędkości, niskim opóźnieniu, wszechobecnych mobilnych i stacjonarnych usług szerokopasmowych, a także autonomicznej przepustowości satelitów do 2030 r.; Usługi te powinny być bezproblemowo świadczone w całej Europie na poziomie odpowiadającym najlepszym doświadczeniom na świecie.
- Zwiększenie prywatnych inwestycji w sieci cyfrowe (5G samodzielne i światłowodowe), wspieranie konsolidacji podmiotów i infrastruktur oraz wzmocnienie przywództwa w obszarach strategicznych (np. O-RAN, przetwarzanie brzegowe, standaryzacja interfejsów API sieci, IoT i inne usługi biznesowe M2M).
- Zwiększenie bezpieczeństwa i otwartej strategicznej autonomii unijnych sieci łączności cyfrowej poprzez wspieranie dostawców sprzętu i oprogramowania do komunikacji z siedzibą w UE.

Rysunek 5

TABELA PODSUMOWANIA

WNIOSKI O WYSOKIEJ PRĘDKOŚCI / ZDOLNOŚCI: NOWY „EU TELECOMS ACT”		HORIZON CZASOWY ⁷
1	Zreformowanie unijnego stanowiska w zakresie regulacji i konkurencji w celu ukończenia tworzenia jednolitego rynku cyfrowego w dziedzinie telekomunikacji, ujednoczenia przepisów i sprzyjania transgranicznym łączeniom i operacjom	ST/MT
2	Harmonizacja udzielania licencji na widmo w całej UE również na potrzeby łączności satelitarnej oraz opracowanie ogólnounijnych aukcji o dłuższym czasie trwania i mniejszej liczbie ograniczeń	MT/LT
3	Uproszczenie i harmonizacja rozporządzenia w sprawie cyberbezpieczeństwa i legalnego przechwytywania oraz poprawa współpracy między unijnymi agencjami ds. cyberbezpieczeństwa	ST/MT
4	Zachęcanie do wdrażania nowej infrastruktury poprzez określenie dat granicznych dla starszych technologii	MT
5	Wprowadzenie „paszportowania” usług B2B, aby umożliwić operatorom w jednym państwie członkowskim oferowanie usług w całej UE	ST
6	Wzmocnienie dostawców sprzętu telekomunikacyjnego i oprogramowania z siedzibą w UE w celu wsparcia otwartej strategicznej autonomii UE	ST/MT
7	Koordinacja norm technicznych dotyczących przetwarzania brzegowego, interfejsów API sieci i internetu rzeczy na szczeblu UE	MT/LT

Aby osiągnąć te cele, UE powinna przyjąć nowy „unijny akt w sprawie telekomunikacji”, aby określić nowe strategiczne stanowisko w sprawie usług telekomunikacyjnych w celu rozwoju najnowocześniejszych sieci cyfrowych dla obywateli i przedsiębiorstw, finansowanych z kapitału prywatnego, charakteryzujących się dużym bezpieczeństwem i autonomią w łańcuchach dostaw. W szczególności zaleca się:

- 1. Zreformowanie unijnego stanowiska w zakresie regulacji i konkurencji w celu ukończenia tworzenia jednolitego rynku cyfrowego w dziedzinie telekomunikacji, ujednoczenia przepisów i sprzyjania transgranicznym łączeniom i operacjom:**

⁷ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

[rozporządzenie](#)

- Ograniczenie regulacji ex ante na szczeblu krajowym, co zniechęca do inwestycji i podejmowania ryzyka, oraz preferowanie raczej egzekwowania zasad konkurencji ex post w przypadkach nadużywania pozycji dominującej lub innych zachowań antykonkurencyjnych.
- Wprowadzenie zasady „tych samych przepisów dotyczących tych samych usług” w całej UE w celu wyeliminowania arbitrażu regulacyjnego między dostawcami z sąsiednich podsektorów świadczących podobne usługi.
- Zachęcanie do definiowania umów handlowych dotyczących zakończenia transmisji danych i podziału kosztów infrastruktury między dostawców usług internetowych lub operatorów telekomunikacyjnych będących właścicielami infrastruktury a korzystającymi z niej bardzo dużymi platformami internetowymi (VLOP). Należy przewidzieć zabezpieczenie obowiązkowych ostatecznych ofert arbitrażowych składanych przez krajowe organy ochrony konkurencji w przypadku nieudanych negocjacji w rozsądnym terminie.

[Fuzje i przejęcia](#)

- W unijnych przepisach dotyczących rozliczania połączeń należy zwiększyć wagę zobowiązań w zakresie innowacji i inwestycji, a także zwiększyć efektywność w postaci poprawy jakości w stosunku do poziomów cen poprzez wydłużenie terminów oceny (np. do pięciu lat) [zob. rozdział dotyczący konkurencji].
- Zdefiniowanie rynków telekomunikacyjnych na szczeblu UE (a nie na szczeblu państw członkowskich), zwłaszcza gdy ułatwia to integrację transgraniczną i tworzenie ogólnounijnych podmiotów. Skoncentrowanie środków zaradczych na zobowiązaniach do inwestowania zgodnie ze szczegółowymi harmonogramami, uruchamiania usług lub dostępu do danych lub platform, a nie na częściowej dekonsolidacji lub transferze aktywów rzeczowych.
- Wzmocnienie środków prawnych umożliwiających interwencję ex post, tj. po zatwierdzeniu połączenia, poprzez przyspieszenie regularnych ocen konkurencji opartej na cenach oraz, w przypadku nienormalnego wzrostu, umożliwienie szybkiego egzekwowania środków zaradczych ex post.

2. Harmonizacja ogólnounijnych zasad i procesów licencjonowania widma, w tym na potrzeby zastosowań satelitarnych, oraz zorganizowanie ogólnounijnych elementów projektu aukcji w celu uzyskania korzyści skali i zachęcenia do konsolidacji kontynentalnych sieci cyfrowych.

- natychmiast zharmonizować uwalnianie nowych pasm częstotliwości, aby umożliwić inwestycje we wszystkich państwach członkowskich przez podmioty z UE, począwszy od częstotliwości 6G; stopniowej harmonizacji wszystkich pozostałych pasm częstotliwości do 2035 r.; wprowadzenie weta Komisji w odniesieniu do aukcji, które nie są zgodne ze zharmonizowanymi wytycznymi, zagwarantowanie harmonogramu harmonizacji w celu zwiększenia możliwości składania ofert we wszystkich państwach członkowskich oraz stworzenia skali inwestycji i dostosowania ofert.
- co najmniej dwukrotnie dłuższy okres obowiązywania licencji na częstotliwości, z możliwością odsprzedaży w okresie ich obowiązywania w celu zachęcenia do inwestowania, zachęcenia do alokacji kapitału na nowe technologie i ograniczenia ryzyka finansowego związanego z wczesnymi inwestycjami.
- Zakaz rezerwacji w zakresie przydziału widma w celu stworzenia korzyści skali dla posiadania większych pasm widma niezbędnych do poprawy prędkości, jakości i wszechobecności. Ograniczenie nakładania pułapów na udziały w widmie jedynie do przypadków pozycji dominującej (np. ponad 50 % udziału w rynku detalicznym) w celu zachowania konkurencji i wyboru dla obywateli i przedsiębiorstw.
- włączenie do wytycznych dotyczących widma dodatkowych pasm dedykowanych sieciom Wi-Fi w celu przydzielenia wystarczającej ilości widma na potrzeby sieci 5G i 6G, przy jednoczesnym zachowaniu rentowności prywatnej sieci Wi-Fi w perspektywie długoterminowej.

3. Uproszczenie i harmonizacja ponad granicami unijnej architektury cyberbezpieczeństwa i prawnego przechwytywania oraz poprawa współpracy z unijnymi agencjami ds. cyberbezpieczeństwa lub między nimi, w tym wprowadzenie proporcjonalnych, spójnych i neutralnych technologicznie przepisów dotyczących krytycznej infrastruktury krajowej.

4. Zachęcanie do wdrażania nowej infrastruktury poprzez określenie dat granicznych dla starszych technologii w celu poprawy profili zwrotu z inwestycji w nowe technologie.

- wprowadzenie dat granicznych w celu stopniowego wycofywania sieci miedzianych – z odpowiednimi środkami ochrony socjalnej dla najbardziej wrażliwych grup ludności – oraz korzystania z częstotliwości 2G, zgodnie z zaleceniami zawartymi w białej księdze Komisji z 2024 r.^{xcvii}
- Deregulacja nowych inwestycji (włókno, samodzielna sieć 5G, internet rzeczy), z zastrzeżeniem zachowania konkurencji, aby umożliwić klientom wybór na poziomie detalicznym.

5. Wprowadzenie „paszportowania” usług między przedsiębiorstwami, aby umożliwić operatorom w jednym kraju oferowanie usług w całej UE, ułatwiając tworzenie usługodawców z UE niezależnie od kraju prowadzenia działalności. Stosowanie regulacji „kraju pochodzenia” jako czynnika harmonizującego w celu ułatwienia oferowania produktów w wielu krajach.

6. Wspieranie dostawców sprzętu telekomunikacyjnego i oprogramowania z siedzibą w UE w celu wzmocnienia otwartej strategicznej autonomii w zakresie pozyskiwania technologii w UE.

- sprzyać wykorzystywaniu zaufanych dostawców z UE do przydzielania widma we wszystkich przyszłych przetargach oraz promować dostawców sprzętu telekomunikacyjnego i oprogramowania z siedzibą w UE jako strategicznych w negocjacjach handlowych i polityce UE wobec państw trzecich.
- Egzekwowanie zgodności z unijnym zestawem narzędzi na rzecz bezpieczeństwa sieci 5G w określonych ramach czasowych i okresowa ocena planów sieci państw członkowskich w celu zapewnienia, aby wrażliwe elementy pochodziły od zaufanych dostawców, a najlepiej od dostawców z UE.
- Wspieranie inicjatyw badawczych w zakresie „chmury” lub wirtualizacji platform komunikacyjnych, rozwiązań chmury brzegowej skierowanych do klientów oraz rozwoju sieci 6G – na przykład w ramach unijnych programów finansowania i ważnych projektów stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania (IPCEI).

7. Aby utrzymać innowacyjność i współpracę między podmiotami z UE, należy koordynować ogólnounijne normy techniczne dotyczące wdrażania interfejsów API sieci, przetwarzania brzegowego i internetu rzeczy, podobnie jak w przypadku roamingu w przeszłości, za pośrednictwem odpowiednich organów UE.

- upoważnienie organu na szczeblu UE z udziałem podmiotów publiczno-prywatnych do opracowania jednolitych norm, aby umożliwić bezproblemowe wprowadzanie innowacji na konkurencyjnych platformach w całej Europie.
- Przyjęcie uzgodnionych standardów we wszystkich rozporządzeniach w całej UE w celu zapewnienia masy krytycznej i spójności w negocjacjach z partnerami spoza UE.

(1)3.2 Informatyka i sztuczna inteligencja

Punkt wyjścia

UE traci na znaczeniu w dziedzinie badań i rozwoju oraz tworzenia innowacyjnych przedsiębiorstw technologicznych o globalnym zasięgu. W ostatnim dziesięcioleciu UE wygenerowała mniej nowych wiodących innowatorów niż USA^{xviii} a udział unijnych przedsiębiorstw w 2500 największych światowych przedsiębiorstwach badawczo-rozwojowych spadł w porównaniu z innymi blokami (jak pokazano w rozdziale poświęconym innowacjom). Tendencja ta odzwierciedla również słabszą specjalizację UE w zakresie oprogramowania i usług komputerowych, a także fakt, że unijny model innowacji przemysłowych jest bardziej zróżnicowany, ale również bardziej skoncentrowany na uznanych technologiach niż w USA czy Chinach. Na przykład wśród wiodących przedsiębiorstw zajmujących się oprogramowaniem i internetem przedsiębiorstwa z UE stanowią jedynie 7 % wydatków na badania i rozwój, w porównaniu z 71 % w przypadku USA i 15 % w przypadku Chin; podobnie UE odpowiada jedynie za 12 % wydatków na badania i rozwój wśród wiodących przedsiębiorstw produkujących sprzęt technologiczny i sprzęt elektroniczny, w porównaniu z 40 % w przypadku USA i 19 % w przypadku Chin.^{xcix}

W rezultacie UE opracowała niewiele rodzimych ogólnounijnych platform cyfrowych, a żadna ogólnounijna platforma nie należy do najczęściej odwiedzanych w Europie. Jednolity rynek jest obecnie domem tylko dla czterech z pięćdziesięciu największych rynków cyfrowych na świecie, podczas gdy dziesięć największych platform obsługujących obywateli UE jest własnością amerykańskich (sześciu) lub chińskich (czterech)^c przedsiębiorstw. Mianowicie największymi właścicielami światowych platform cyfrowych są Alphabet, Amazon, Meta, Apple, Microsoft, X (wszystkie przedsiębiorstwa amerykańskie), a także chińskie Tencent, Alibaba, Byte Dance i Baidu. Tylko jedno przedsiębiorstwo z siedzibą w UE zostało wyznaczone jako strażnik dostępu na podstawie aktu o rynkach cyfrowych,^{ci} a tylko cztery z dwudziestu bardzo dużych platform internetowych wskazanych w akcie o usługach cyfrowych to przedsiębiorstwa z UE. Nabycia dokonywane przez podmioty spoza UE osłabiają pozycję Europy na platformach cyfrowych. Spośród wszystkich globalnych przejęć platform internetowych 19 % to przejęcia przedsiębiorstw z UE przez rezydentów spoza UE, a tylko 6 % to przedsiębiorstwa z siedzibą poza UE nabyte przez rezydentów UE. Podsumowując, obywatele europejscy są obsługiwani głównie przez platformy handlowe spoza UE.

Unijny rynek usług w chmurze jest również w dużej mierze stracony dla podmiotów z siedzibą w USA. Potrzeby w zakresie obliczeń i wolumen danych gwałtownie rosną we wszystkich sektorach. Wartość europejskiego rynku przetwarzania w chmurze w 2022 r. wyniosła około 87 mld EUR i szacuje się, że do 2028 r. osiągnie 200 mld EUR^{cii} [zob. rys. 6]. Trzy amerykańskie chmury „Hyperscalers” (Amazon Web Services, Microsoft Azure i Google Cloud) stanowią 65 % tego rynku. Udział unijnych dostawców usług w chmurze zmniejszył się do poniżej 16 % w 2021 r., przy czym największy operator (DT) przejął jedynie 2 % rynku UE [zob. rys. 7]. Ponadto większość dostawców z UE oferuje podstawowe usługi w postaci infrastruktury jako usługi (IaaS) i polega głównie na hostingu lub odsprzedaży usług platformowych hiperskalatorów (PaaS), z którymi trudniej konkurować, które są bardziej lekkie pod względem handlowym i bardziej opłacalne.

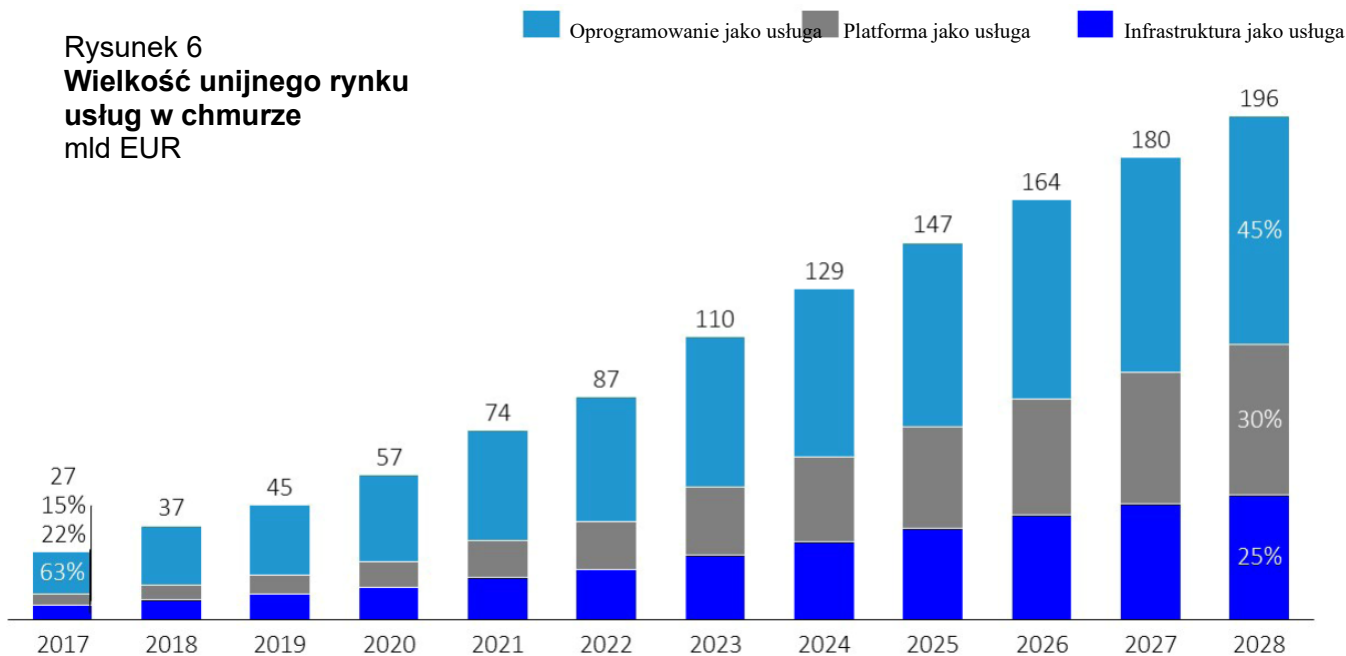
Niekorzystna sytuacja konkurencyjna UE prawdopodobnie pogłębi się na rynku usług w chmurze, ponieważ charakteryzuje się on ciągłymi i bardzo dużymi inwestycjami, korzyściami skali i integracją wielu usług oferowanych przez jednego dostawcę usług w chmurze. Ponadto koszty nieruchomości i energii – kluczowe składniki kosztów operacyjnych¹ – są znacznie wyższe w Europie niż w USA lub na Bliskim Wschodzie, co stanowi niekorzystną sytuację dla dostawców z siedzibą w UE. Wobec braku skali porównywalnej z amerykańskimi hiperskalatorami przedsiębiorstwa z UE nie będą w stanie zwiększyć swojego udziału w

1 Międzynarodowa Agencja Energetyczna szacuje, że w 2026 r. centra danych (w tym te poświęcone sztucznej inteligencji) zużyją ponad 800 TWh na całym świecie, czyli dwukrotnie więcej niż w 2022 r. Zob. Economist, „[Bigtech's great AI power grab](#)”, 5 maja 2024 r.

rynku usług w chmurze i zainwestować w pełne usługi platformowe i najprawdopodobniej będą nadal zależne od hostingu lub odsprzedaży rozwiązań przez dostawców z siedzibą w USA. Z czasem powstało kilka unijnych sojuszy przemysłowych na rzecz technologii opartych na chmurze obliczeniowej i wymiany danych o różnych kompetencjach (Andromède, Gaia-X, Catena-X), ale jak dotąd wyniki są minimalne.

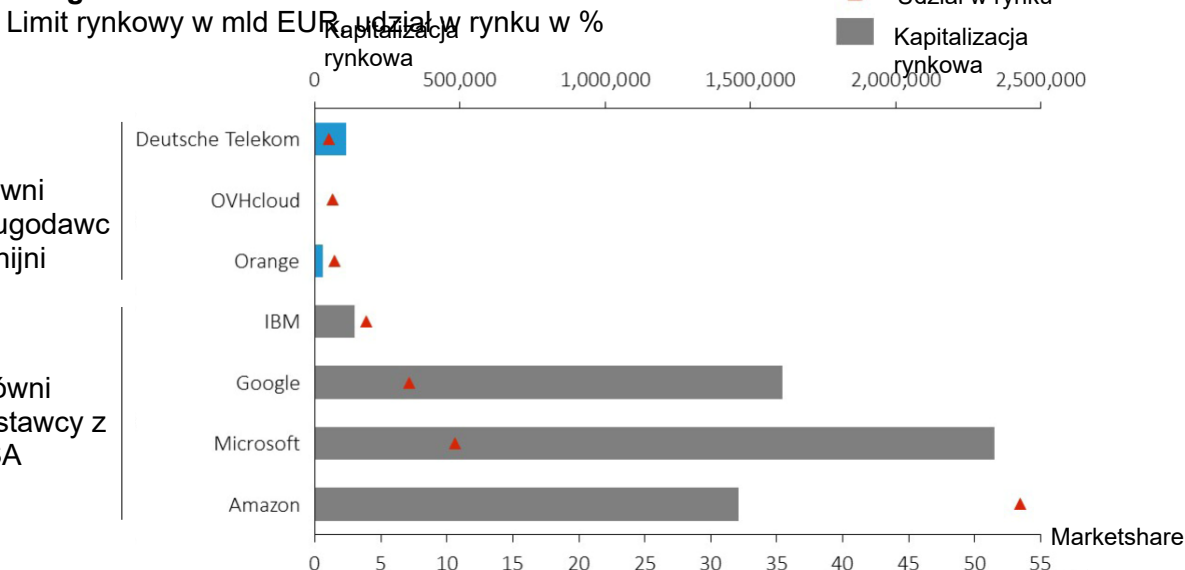
Niedawno kilka państw członkowskich promowało „bezpieczne” konfiguracje chmury, w których należący do UE dostawcy infrastruktury jako usługi współpracują z dystrybucją hiperskalatorów, ale zachowują kontrolę nad wrażliwymi elementami bezpieczeństwa i szyfrowania („rozwiązania oparte na chmurze suwerennej”). Rozwiązania te, choć nie są w pełni „suwerenne” pod względem technologicznym (ponieważ najnowocześniejsza technologia nie jest w pełni rozwinięta w UE i w związku z tym nadal jest podatna na zagrożenia), są obecnie drugą najlepszą dostępną opcją Europy w zakresie bezpieczeństwa danych i suwerenności terytorialnej.

Rysunek 6
Wielkość unijnego rynku usług w chmurze
 mld EUR



Źródło: Statista Technology Market Insights, 2024 r.

Rysunek 7
Pałap rynkowy i udział głównych dostawców usług w chmurze



Źródło: IDC, 2024 r.

Co bardziej pozytywne, UE zapewniła sobie silną pozycję międzynarodową w dziedzinie obliczeń wielkiej skali (HPC), co jest wyjątkową zaletą do wykorzystania w obszarach takich jak sztuczna inteligencja oraz do stymulowania inwestycji prywatnych. Światowy rynek HPC wyceniono na 48,5 mld USD w 2022 r. i szacuje się, że w latach 2023–2030 będzie rósł w tempie 7,5 % rocznie.^{cii} Po uruchomieniu Wspólnego Przedsięwzięcia Euro-HPC w 2018 r. UE stworzyła dużą infrastrukturę publiczną w zakresie mocy obliczeniowych zlokalizowaną w sześciu państwach członkowskich, która jest jedyna w swoim rodzaju na świecie. Trzy superkomputery w UE (Lumi w Finlandii, Leonardo we Włoszech i Mare Nostrum 5 w Hiszpanii) znajdują się w pierwszej dziesiątce na świecie.^{civ} Ponadto w związku z planowanym wprowadzeniem w najbliższej przyszłości dwóch komputerów eksaskalowych pozycja konkurencyjna Europy pozostaje silna w perspektywie średnioterminowej i może ulec dalszemu wzmocnieniu. Do tej pory światowej klasy zdolności

UE w zakresie HPC były wykorzystywane głównie do celów naukowych. Wraz z pakietem dotyczącym innowacji w dziedzinie sztucznej inteligencji Komisja stopniowo otwiera go jednak na przedsiębiorstwa typu start-up zajmujące się sztuczną inteligencją, MŚP i szerszą społecznością zajmującą się sztuczną inteligencją. Niektóre centra HPC współpracują już z przedsiębiorstwami typu start-up z siedzibą w UE. W ten sposób unijny ekosystem HPC ma teraz możliwość zwiększenia wydajności i zdolności obliczeniowej oraz rozszerzenia swoich kompetencji, aby wspierać prywatne przedsięwzięcia z siedzibą w UE w szkoleniu w zakresie modeli sztucznej inteligencji, bez zakłócania rynku UE ani zaniedbywania ich misji publicznej w zakresie badań i rozwoju.

Rozwój sztucznej inteligencji stanowi dla podmiotów przemysłowych z UE szansę na zwiększenie ich konkurencyjności, ale także ryzyko utraty wiodącej pozycji i rentowności, jeżeli sztuczna inteligencja nie zostanie szybko zintegrowana z ich ofertą. Obecnie sztuczną inteligencję przyjmuje jedynie 11 % przedsiębiorstw w UE (w porównaniu z celem na 2030 r. wynoszącym 75 %),^{cv} a 73 % modeli podstawowych opracowanych od 2017 r.^{cvi} pochodzi ze Stanów Zjednoczonych, a 15 % z Chin. Istnieje ryzyko, że Europa będzie całkowicie zależna od modeli sztucznej inteligencji zaprojektowanych i opracowanych za granicą zarówno dla sztucznej inteligencji ogólnego zastosowania, jak i, stopniowo, dla zastosowań wertykalnych dedykowanych kluczowym sektorom UE, w tym przemysłowi motoryzacyjnemu, bankowemu, telekomunikacyjnemu, zdrowotnemu, mobilności i detalicznemu. Ponieważ sztuczna inteligencja jest w dużym stopniu uzależniona od początkowych inwestycji w badania i rozwój, niższe inwestycje prywatne ponownie wpływają na pozycję konkurencyjną UE. Silna pozycja USA wynika głównie ze skali hiperskalatorów chmurowych (wewnętrznie lub poprzez ściśle partnerstwa, takie jak między Microsoftem a OpenAI) oraz dostępności kapitału podwyższonego ryzyka. Szacuje się, że w 2023 r. zainwestowano 8 mld USD w kapitał wysokiego ryzyka w sztuczną inteligencję w UE, w porównaniu z 68 mld USD w USA i 15 mld USD w Chinach.² Nieliczne firmy budujące generatywne modele sztucznej inteligencji w Europie, w tym Aleph Alpha i Mistral, potrzebują dużych inwestycji, aby stać się konkurencyjną alternatywą dla graczy z USA. Potrzeba ta nie jest obecnie zaspokajana przez rynki kapitałowe UE, co skłania przedsiębiorstwa z UE do poszukiwania finansowania zagranicznego. Biorąc pod uwagę czołowe światowe przedsiębiorstwa typu start-up zajmujące się sztuczną inteligencją na całym świecie, 61 % globalnego finansowania trafia do przedsiębiorstw amerykańskich, 17 % do przedsiębiorstw chińskich, a tylko 6 % do przedsiębiorstw w UE.^{cvi} Ponadto UE ma niewielką całkowitą liczbę nowych naukowców zajmujących się danymi w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi i Chinami. W szczególności pula talentów potrzebna do rozwoju sztucznej inteligencji w UE jest mniejsza, a wysoko wykwalifikowani specjaliści są często „kłuwani” wysokimi wynagrodzeniami oferowanymi za granicą.

Słaba pozycja UE w zakresie rozwoju sztucznej inteligencji oznacza, że w przyszłości może ona nie wykorzystać w pełni swojej przewagi konkurencyjnej w kilku sektorach przemysłu, co wiąże się z ryzykiem potencjalnej erozji udziału przedsiębiorstw z UE w rynku i wartości przez podmioty spoza UE. Co ciekawe, obejmuje to pełne wykorzystanie korzyści płynących z cyfryzacji procesów przemysłowych w przemyśle motoryzacyjnym (jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym przemysłu motoryzacyjnego) oraz w robotyce na potrzeby zaawansowanej produkcji. W ostatnim dziesięcioleciu unijny przemysł robotyki odnotował silny wzrost – w 2021 r. zainstalowano 82 000 robotów przemysłowych, co czyni Europę drugim co do wielkości rynkiem po Chinach i głównym dostawcą na całym świecie – obecnie prawie połowa z ponad 1000 dostawców robotów usługowych na całym świecie to Europejczycy,^{cvi} chociaż 73 % wszystkich nowo wdrożonych robotów jest zainstalowanych w Azji, a tylko 15 % w Europie.^{cix} Dzięki wprowadzeniu zdolności kontrolowanych przez sztuczną inteligencję unijny rynek robotów usługowych ma się dalej rozwijać o CAGR wynoszący 14 % do 2026 r., nadal odgrywając kluczową rolę we wszystkich sektorach. Ogólnie rzecz biorąc, słaby ekosystem sztucznej inteligencji stanowiłby przeszkodę dla cyfryzacji i wzrostu wydajności unijnych przedsiębiorstw oraz zagrożenie dla obecnej wiodącej pozycji Europy w dziedzinie zaawansowanej robotyki.

Ponadto, chociaż ambicje zawarte w unijnym RODO i akcie w sprawie sztucznej inteligencji są godne pochwały, ich złożoność oraz ryzyko nakładania się i niespójności mogą osłabić rozwój sytuacji w dziedzinie sztucznej inteligencji przez unijne podmioty przemysłowe. Różnice między państwami członkowskimi we wdrażaniu i egzekwowaniu RODO (jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym zarządzania), a także nakładanie się przepisów i obszary potencjalnej niespójności z przepisami aktu w sprawie sztucznej inteligencji stwarzają ryzyko wykluczenia europejskich przedsiębiorstw z wczesnych innowacji w zakresie sztucznej inteligencji ze względu na niepewność ram regulacyjnych, a także większe obciążenia dla unijnych naukowców i innowatorów związane z rozwojem własnej sztucznej inteligencji. Ponieważ w globalnej

2 W przypadku najnowocześniejszych generatywnych modeli sztucznej inteligencji OECD szacuje, że UE zainwestowała 0,2 mld EUR w porównaniu z 21,5 mld USD w USA. Zob.: Oecd.ai.

konkurencji w zakresie sztucznej inteligencji dominuje już dynamika „zwycięzca bierze najwięcej”, UE stoi obecnie w obliczu nieuniknionego kompromisu między silniejszymi zabezpieczeniami regulacyjnymi ex ante w zakresie praw podstawowych i bezpieczeństwa produktów a bardziej uproszczonymi przepisami regulacyjnymi w celu promowania inwestycji i innowacji w UE, np. poprzez piaskownice, bez obniżania standardów konsumenckich. Wymaga to opracowania uproszczonych przepisów i egzekwowania zharmonizowanego wdrażania RODO w państwach członkowskich, przy jednoczesnym usunięciu nakładania się przepisów z aktem w sprawie sztucznej inteligencji [jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym zarządzania]. Zagwarantowałyby to, że unijne przedsiębiorstwa nie będą karane za opracowywanie i wdrażanie przygranicznej sztucznej inteligencji. Wraz z aktem o rynkach cyfrowych i aktem o usługach cyfrowych UE przyjęła również pionierskie przepisy w celu zapewnienia egzekwowania konkurencji cyfrowej i uczciwych praktyk na rynku internetowym. Ma to na celu ochronę mniejszych innowatorów i podmiotów przed dominacją bardzo dużych platform internetowych oraz ochronę obywateli, twórców i posiadaczy własności intelektualnej przed brakiem odpowiedzialności ze strony odpowiedzialnych platform. Chociaż jest wcześnie, aby w pełni ocenić wpływ tych przepisów dotyczących punktów orientacyjnych, ich wdrażanie musi unikać tworzenia obciążeń administracyjnych i obciążeń związanych z przestrzeganiem przepisów oraz niepewności prawa, takich jak przepisy RODO, i musi być egzekwowane w krótszych ramach czasowych i bardziej rygorystycznych procedurach dotyczących przepisów dotyczących zgodności.

Obliczeniakwantowe, kolejna pionierska innowacja w dziedzinie obliczeń, mogą stworzyć nowe możliwości dla konkurencyjności przemysłowej i suwerenności technologicznej UE. Obliczenia kwantowe odegrają zasadniczą rolę w ekosystemach cyfrowych nowej generacji, co będzie miało duże implikacje dla gospodarki i bezpieczeństwa. W ciągu najbliższych 15–30 lat mogłaby ona wnieść do gospodarki UE nawet 850 mld EUR.³ Do 2030 r. obliczenia kwantowe mogłyby przede wszystkim zrewolucjonizować cyfrowe systemy szyfrowania (obronne i ofensywne) leżące u podstaw dzisiejszej komunikacji w zakresie bezpieczeństwa i obrony oraz transakcji biznesowych. Doprowadziło to do globalnego wyścigu o pierwsze miejsce w kryptografii kwantowej.^{3xi}

W wyścigu kwantowym UE może polegać na kluczowych atutach, takich jak duże inwestycje publiczne, doskonałe umiejętności i zdolności badawcze. Z kwotą 7 mld EUR przydzieloną do tej pory UE zajmuje drugie miejsce po Chinach na świecie pod względem inwestycji publicznych w technologie kwantowe.³ Ponadto UE ma największą bezwzględną liczbę (ponad 100 000) i największą koncentrację ekspertów gotowych do wykorzystania technologii kwantowych (231 ekspertów na milion mieszkańców) na świecie, doskonałe badania w zakresie kwantowych publikacji naukowych, z wieloma nagrodami Nobla, a także silną infrastrukturę akademicką i badawczą skoncentrowaną na technologiach kwantowych. Ponadto w latach 2000–2023 UE zajęła drugie miejsce na świecie (około 16 %) pod względem patentowania kwantowego – w oparciu o międzynarodowe rodziny patentów – za Stanami Zjednoczonymi (32 %), ale przed Japonią (13 %) i Chinami (10 %)⁴ [zob. wykres 7]. UE opracowała kompleksowy plan dalszego wspierania rozwoju przedsiębiorstw kwantowych, w tym sztandarowy program kwantowy na rzecz badań i rozwoju, rozwoju i innowacji, EuroQCI w celu opracowania i wdrożenia ogólnoeuropejskiej infrastruktury łączności kwantowej oraz plan wdrożenia ogólnoeuropejskiej infrastruktury obliczeń kwantowych w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia Euro-HPC.

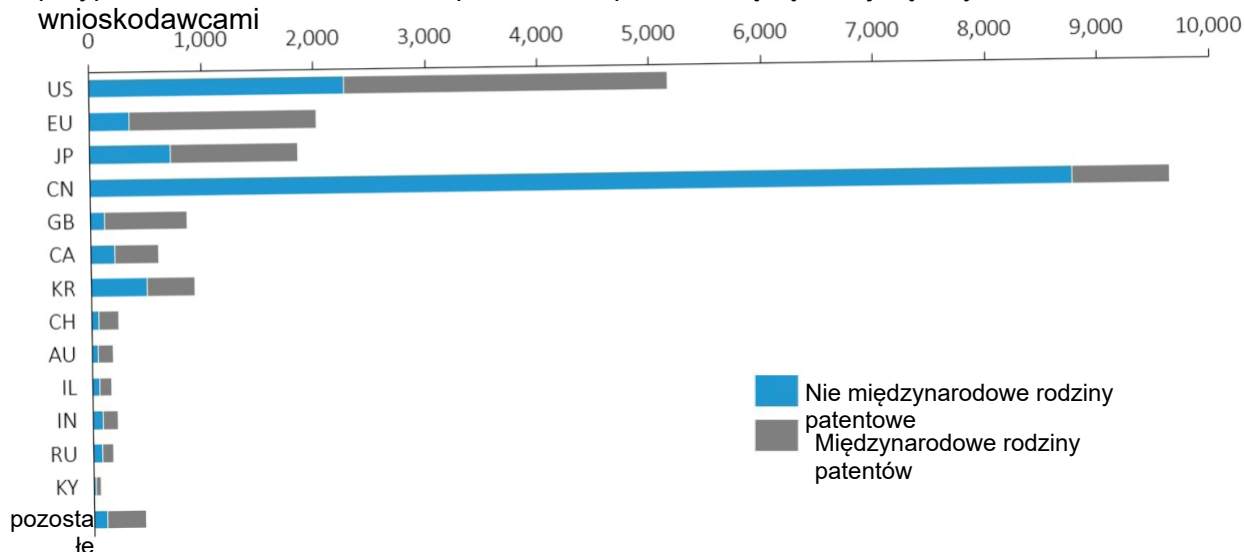
3 Dane dotyczące chińskich inwestycji publicznych są jednak ograniczone i znacznie się różnią. W nowszym sprawozdaniu szacuje się, że inwestycje publiczne w UE (w tym z państw członkowskich) wyniosą około 10,9 mld EUR w latach 2021–2027, za Chinami 15,3 mld EUR. Zob. COM(2023) 570 final, Bruksela, 29 września 2023 r. oraz McKinsey & Company, „Quantum [Technology Monitor](#)”, 2024.

4 Przedstawiona liczba z Europejskiego Urzędu Patentowego grupuje zgłoszenia patentowe w technologiach kwantowych (w oparciu o trzy podobszary technologii kwantowych: obliczenia kwantowe, komunikacja kwantowa i symulacja kwantowa) do rodzin patentów, co umożliwia liczenie wszystkich wniosków patentowych związanych z tym samym wynalazkiem jako jednej obserwacji; ponadto skoncentrowanie się na międzynarodowych rodzinach patentów (w tym zgłoszeniach patentowych w co najmniej dwóch jurysdykcjach dotyczących tego samego wynalazku) umożliwia neutralizację uprzedzeń krajowych i umożliwienie rzetelnych porównań międzynarodowych.

Rysunek 8

Udział patentów w obliczeniach kwantowych w podziale na segmenty i państwa

Liczba rodzin patentów technologii kwantowych, których najwcześniejsza data publikacji przypada na lata 2000–2023, w podziale na państwa będące największymi wnioskodawcami



Źródło: Biuro danych Europejskiego Urzędu Patentowego, lipiec 2024 r.

Europa cierpi jednak z powodu bardzo ograniczonych inwestycji prywatnych w technologie kwantowe w porównaniu z innymi blokami geograficznymi. Pięć z dziesięciu największych przedsiębiorstw technologicznych na świecie pod względem inwestycji w technologie kwantowe ma siedzibę w USA, a cztery w Chinach, przy czym żadne z nich nie ma siedziby w UE. Stany Zjednoczone pozostają światowym liderem w zakresie większości technologii kwantowych, a ich wdrażanie jest napędzane przez prywatnych operatorów „dużych technologii” i wykazuje zdolności techniczne w zakresie obliczeń kwantowych i detekcji kwantowej, ale w mniejszym stopniu w zakresie komunikacji kwantowej. Możliwości Chin w zakresie technologii kwantowej szybko się poprawiają, a badania i rozwój koncentrują się w laboratoriach finansowanych przez rząd. Biorąc pod uwagę stosunkowo niski stopień dojrzałości technologicznej, inwestycje UE w badania i rozwój w dziedzinie obliczeń kwantowych wymagają dużego zaangażowania sektora prywatnego i ekspansji wykraczającej poza podstawową naukę w celu uprzemysłowienia i wczesnej komercjalizacji. Finansowanie prywatne unijnych mistrzów kwantowych pozostaje jednak znacznie w tyle za finansowaniem otrzymywanym przez graczy z USA: Przedsiębiorstwa z UE przyciągają jedynie 5 % światowego finansowania prywatnego, podczas gdy przedsiębiorstwa amerykańskie przyciągają 50 %^{cxii}. Ponadto Chiny i USA zajmują wiodącą pozycję technologiczną w zakresie najbardziej krytycznych komponentów lub materiałów na potrzeby platform obliczeń kwantowych.⁵

UE wydaje się daleka od osiągnięcia założonych celów, jakimi są posiadanie pierwszego komputera z przyspieszeniem kwantowym do 2025 r. i trzech superkomputerów kwantowych do 2030 r. Jego dynamiczny ekosystem organizacji badawczych i przedsiębiorstw typu start-up mógłby zostać lepiej wykorzystany, ponieważ obliczenia kwantowe są nadal wystarczająco młode, aby UE mogła rozwinąć ekosystem konkurencyjny na arenie międzynarodowej. Warunkiem wstępnym będzie zaangażowanie podmiotów prywatnych z podmiotami publicznymi oraz koordynacja jako priorytet na szczycie UE. Kluczowe znaczenie ma fakt, że unijny akt w sprawie czipów wspiera tworzenie linii pilotażowych do testowania i eksperymentowania z czipami kwantowymi, ponieważ rozwój kwantowy jest bardziej kapitałochłonny niż inne zaawansowane technologie.

Jeśli chodzi o technologie kwantowe, chmury obliczeniowe i sztuczną inteligencję (choć w różnym stopniu), pozytywne koło napędzające innowacje jest słabsze w UE niż w USA lub Chinach na trzech frontach, a

5 Mianowicie stwierdza się, że Stany Zjednoczone i Chiny prowadzą odpowiednio w ośmiu i siedmiu na dziesięć ogólnych etapów lub elementów stosu komputerowego, w porównaniu z czterema w przypadku UE i trzema w przypadku Japonii. Zob. G. Riekes, „Quantum technologies and value chains: Why and how Europe must act now”, marzec 2023 r.

wszystkie te kwestie wymagają pilnego rozwiązania: kapitał i finansowanie; umiejętności i kapitał ludzki; oraz łatwy dostęp do dużego jednolitego rynku.

- Model finansowania innowacji technologicznych – oparty na kole zamachowym publicznego i prywatnego finansowania badań naukowych, inwestycji aniołów biznesu, publicznych inwestycji rozwojowych, prywatnego kapitału wysokiego ryzyka i kapitału wzrostu, finansowania dłużnego oraz długoterminowych inwestorów instytucjonalnych i emerytalnych – nie jest wystarczająco rozwinięty w UE. W szczególności brak (lub ograniczona wielkość) funduszy emerytalnych potęguje wyzwanie, jakim jest funkcjonowanie bez w pełni rozwiniętej unii rynków kapitałowych, podczas gdy unijne regulacje ostrożnościowe – nie powielane gdzie indziej – ograniczają kapitał UE dostępny na finansowanie innowacji.
- Dostępny kapitał ludzki posiadający umiejętności w zakresie nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki mające zastosowanie do rozwoju i wdrażania innowacyjnych technologii charakteryzuje się wysoką jakością, ale ograniczoną ilością w porównaniu z innymi blokami. Talent jest w rzeczywistości bardziej ograniczony w UE, z zaledwie 203 absolwentami ICT na milion mieszkańców, w porównaniu z 335 na milion w USA. Podobnie w UE jest tylko 845 absolwentów nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki na milion mieszkańców rocznie w porównaniu z 1 106 w USA. Co najważniejsze, pula talentów w UE jest wyczerpana przez drenaż mózgów za granicą ze względu na większe i lepsze możliwości zatrudnienia w innych krajach.
- Rozdrobnienie jurysdykcji i rozbieżne przepisy w poszczególnych państwach członkowskich stanowią trzecią barierę dla rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw technologicznych UE i ich zdolności do zwiększania skali działalności.

W związku z tym UE powinna w pierwszej kolejności przyjąć nowy „Program nabywania umiejętności technicznych” [zalecany w rozdziale „Zamknięcie luki w umiejętnościach”], który ma pilną potrzebę zwiększenia konkurencyjności UE w zakresie zaawansowanych technologii.

Cele i propozycje

UE musi mieć ambicję, aby być liderem w rozwoju sztucznej inteligencji dla swoich sektorów siły, odzyskać i zachować kontrolę nad danymi i wrażliwymi usługami w chmurze oraz opracować solidne koło zamachowe w zakresie finansów i talentów w celu wspierania innowacji w dziedzinie informatyki i sztucznej inteligencji. Aby to osiągnąć, UE powinna dążyć do:

- Zapewnienie silnej pozycji w ciągu najbliższych pięciu lat w zakresie sztucznej inteligencji wbudowanej w kluczowe sektory przemysłu, takie jak zaawansowana produkcja i robotyka przemysłowa, chemikalia, telekomunikacja i biotechnologia, w oparciu o zestaw opracowanych przez UE sektorowych modeli wielkojęzykowych i modeli wertykalnych.
- Rozszerzyć zdolności obliczeniowe i zdolności obliczeniowe sieci Euro-HPC w całej Europie, aby służyły zarówno nauce, jak i badaniom naukowym, a także przedsięwzięciom biznesowym.
- Zachowanie kontroli nad bezpieczeństwem, szyfrowaniem danych i zdolnościami w zakresie rezydencji w przedsiębiorstwach i instytucjach UE oraz ułatwienie konsolidacji unijnych dostawców usług w chmurze.
- Rozwój doskonałości badawczej w dziedzinie obliczeń kwantowych oraz połączenie unijnych instalacji HPC z laboratoriami badań kwantowych.

TABELA PODSUMOWANIA

Propozycje HPC / AI / QUANTUM / CLOUD: NOWY AKT „EU CLOUD AND AI DEVELOPMENT ACT”

HORIZON CZASOWY⁶

1	Zwiększenie zdolności obliczeniowych przeznaczonych na szkolenie i dostrajanie modeli sztucznej inteligencji oraz stworzenie ogólnounijnych ram zapewniania „kapitału obliczeniowego” innowacyjnym MŚP w UE	ST/MT
	Określenie priorytetowych zastosowań wertykalnych sztucznej inteligencji w UE, zachęcając przedsiębiorstwa z UE do udziału w ich opracowywaniu i wdrażaniu w MT kluczowych sektorach przemysłu	
3	Wykorzystanie ogólnounijnej koordynacji i harmonizacji krajowych systemów piaskownicy w dziedzinie AI oraz zapewnienie zharmonizowanego i uproszczonego wdrażania RODO	ST
4	Określenie jednolitej ogólnounijnej polityki i wymogów dotyczących miejsca zamieszkania w odniesieniu do usług w chmurze świadczonych przez administracje publiczne, a także ogólnounijnej polityki bezpieczeństwa danych szczególnie chronionych na potrzeby współpracy między prywatnymi dostawcami usług w chmurze a hiperskalatorami	ST/MT
5	Przyjęcie systemu „paszportowania” jednolitego rynku w odniesieniu do wszystkich usług w chmurze świadczonych przez UE	ST/MT
6	Wspieranie brokerów danych jako wstępnie zatwierdzonych pośredników danych z poświadczeniem regulacyjnym zapewnianym przez Rzecznika ds.	MT/LT
7	Zacieśnienie współpracy między UE a USA w celu zapewnienia dostępu do chmury obliczeniowej i rynków danych	MT

Aby osiągnąć te cele, UE powinna przyjąć nowy unijny akt w sprawie rozwoju chmury obliczeniowej i sztucznej inteligencji, mający na celu zwiększenie europejskich zdolności i infrastruktury w zakresie HPC, sztucznej inteligencji i technologii kwantowych, harmonizację wymogów dotyczących architektury chmury obliczeniowej i procesów udzielania zamówień, a także koordynację priorytetowych inicjatyw mających na celu zwiększenie zaangażowania i finansowania sektora prywatnego. W szczególności zaleca się:

⁶ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

HPC / AI / QUANTUM

1. Opracowanie i finansowanie strategii mającej na celu szybkie wzmocnienie unijnej infrastruktury obliczeniowej i zdolności w zakresie sztucznej inteligencji, połączenie prywatnych i publicznych węzłów obliczeniowych oraz reinwestowanie zwrotów z tego publicznego „kapitału obliczeniowego” w nowe zdolności. Wymaga to programu modernizacji Euro-HPC w celu:

- Regularne zwiększanie zdolności obliczeniowych przeznaczonych na szkolenie i rozwój algorytmiczny modeli sztucznej inteligencji w istniejących unijnych centrach HPC oraz na rozwój przyszłych obliczeń eksaskalowych i pozaeksaskalowych.
- sfinansowanie rozszerzenia Euro-HPC o dodatkowe możliwości w zakresie chmury obliczeniowej i pamięci masowej w celu wspierania szkoleń w zakresie sztucznej inteligencji i rozszerzenia ich działalności na dostrajanie sztucznej inteligencji i wnioskowanie o niej.
- Zatwierdzenie hostingu w infrastrukturze „zgodnej z przepisami” jako kluczowej przewagi UE dla przedsiębiorstw typu start-up. Dodatkowe możliwości w zakresie chmury obliczeniowej i przechowywania danych powinny być fizycznie rozmieszczone w całej Europie, również w celu sprzyjania szkoleniom w zakresie sztucznej inteligencji w wielu lokalizacjach (zob. poniżej).
- Otwarcie Euro-HPC na „sfederowany model sztucznej inteligencji” sprzyjający współpracy infrastruktury publiczno-prywatnej w celu zapewnienia siły szkoleniowej w zakresie sztucznej inteligencji, wykorzystujący wspólne zdolności obliczeń publicznych i zasobów prywatnych oraz zwiększający konkurencyjność UE.
- Stworzenie ogólnounijnych ram (modelu prawnego, finansowego i operacyjnego, w tym zmienionych zasad pomocy państwa) umożliwiających dostarczanie innowacyjnemu MŚP w UE „kapitału obliczeniowego” instytucji publicznych w zamian za zwroty finansowe. W ramach tego modelu publiczne obiekty HPC lub ośrodki badawcze mogłyby w konkurencyjny sposób oferować bezpłatną zdolność obliczeniową innowacyjnym podmiotom opracowującym modele sztucznej inteligencji w zamian za reinwestowanie opcji kapitałowych, opłat licencyjnych lub dywidend w zdolność i utrzymanie.
- Opracowanie laboratoriów lub węzłów kwantowych przyłączonych do wszystkich ośrodków HPC w UE oraz uruchomienie partnerstw publiczno-prywatnych – w których priorytetowo zaangażują się duzi liderzy technologiczni UE – w celu wspólnego inwestowania w cały pionierski stos technologiczny, w tym czipy neuromorficzne i kwantowe.

2. Uruchomienie „unijnego pionowego planu priorytetów w zakresie sztucznej inteligencji”. W ramach tych priorytetów plan finansowałby kluczowe pionowe modele sztucznej inteligencji we wszystkich sektorach przemysłu, oparte na wymianie danych w UE, chronione przed egzekwowaniem przepisów antymonopolowych. Zachęciłoby to przedsiębiorstwa z UE do udziału w europejskich pracach nad sztuczną inteligencją i do ich przyspieszenia w następujących dziesięciu strategicznych branżach, w których należy chronić europejską wiedzę fachową i wychwytywanie wartości:

- przemysł motoryzacyjny i platformy mobilności na potrzeby jazdy autonomicznej [zob. ramka];
- Zaawansowana produkcja i robotyka;
- Energia, zarówno w celu optymalizacji sieci, jak i produkcji i integracji źródeł [zob. ramka]
- sieci telekomunikacyjne, w tym przetwarzanie brzegowe i internet rzeczy;
- rolnictwo, w tym dane pochodzące z obserwacji Ziemi w przestrzeni kosmicznej;
- lotnictwo i kosmonautyka;
- obrona;
- prognozowanie środowiskowe;
- Farmaceutyczne, z naciskiem na odkrywanie leków, spersonalizowane i skuteczniejsze leczenie chorób rzadkich, bardziej precyzyjną immunoterapię, radykalne skrócenie procesów badań klinicznych;
- Opieka zdrowotna, w tym wczesne wykrywanie chorób, autonomiczna robotyka integrująca pracę pracowników służby zdrowia oraz zarządzanie danymi w celu określenia polityki prewencji publicznej [zob. ramka]

Wysiłki te byłyby zasilane danymi swobodnie przekazywanymi przez przedsiębiorstwa z UE i wspieranymi w ramach prac opartych na otwartym oprogramowaniu w branżach intensywnie korzystających z danych, należycie zabezpieczonymi przed egzekwowaniem unijnych przepisów antymonopolowych, aby zachęcić do systematycznej współpracy między wiodącymi przedsiębiorstwami

z UE na rzecz generatywnej sztucznej inteligencji a ogólnounijnymi liderami przemysłowymi w kluczowych sektorach.

W zależności od każdego sektora i ukierunkowanych rozwiązań konkretne inicjatywy mogłyby być przedmiotem przetargu jako „wyzwania” w celu wsparcia przełomowych badań i rozwoju w dziedzinie sztucznej inteligencji – kierując się szczegółowym prognozowaniem technologicznym [zob. ramka] – lub finansowane jako „linie quasi-pilotażowe” w zdefiniowanych „pięć tego rodzaju spraw przemysłowych”. Wdrożenie „planu priorytetów UE w zakresie pionowej sztucznej inteligencji” będzie wymagało wyraźnego oddzielenia zarządzania – koniecznie niezależnego od poszczególnych przedsiębiorstw i ośrodków badawczych – od faktycznego opracowywania rozwiązań – zdecentralizowanego i angażującego unijne prywatne i akademickie instytucje doskonałości.

- 3. Harmonizacja krajowych systemów „piaskownicy sztucznej inteligencji” we wszystkich państwach członkowskich w celu umożliwienia eksperymentowania i rozwoju innowacyjnych zastosowań sztucznej inteligencji w wybranych sektorach przemysłu oraz zapewnienia zharmonizowanego i uproszczonego wdrażania RODO.** Należy przeprowadzać regularne oceny potencjalnych przeszkód regulacyjnych wynikających z przepisów unijnych lub krajowych, a ośrodki badawcze powinny przekazywać informacje zwrotne organom regulacyjnym i UE. Na tej podstawie zaleca się wprowadzenie regularnego i szybkiego procesu przeglądu głównych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji (np. co trzy lata), ponieważ rozwój technologiczny może sprawić, że przepisy w tym sektorze staną się szybko przestarzałe. W tym kontekście opracowanie uproszczonych przepisów, w szczególności dla MŚP, oraz egzekwowanie zharmonizowanego wdrażania RODO w państwach członkowskich, przy jednoczesnym wyeliminowaniu nakładania się przepisów z aktem w sprawie sztucznej inteligencji [jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym zarządzania].

CLOUD

- 4. Opracowanie jednolitych i obowiązkowych przepisów UE dotyczących wrażliwych obszarów usług w chmurze.** W szczególności UE i państwa członkowskie powinny przyjąć:

- Jednolita ogólnounijna polityka w zakresie udzielania zamówień przez administracje publiczne na usługi w chmurze i wymogi dotyczące rezydencji danych, wymagająca co najmniej suwerennej kontroli UE nad kluczowymi elementami bezpieczeństwa i szyfrowania. Zamówienia publiczne powinny być dostosowane we wszystkich państwach członkowskich, standaryzować przetargi i ułatwiać/promować współpracę między przedsiębiorstwami z UE w celu zwiększenia skali działalności handlowej i wspierania konsolidacji w UE, z wyjątkami dozwolonymi wyłącznie w obszarach wrażliwych na szczeblu krajowym (np. obrona, sprawy wewnętrzne i wymiar sprawiedliwości).
- Ogólnounijna polityka bezpieczeństwa danych wrażliwych na potrzeby współpracy między prywatnymi dostawcami usług w chmurze w UE a amerykańskimi hiperskalatorami – ze względu na ich cenną rolę we wspieraniu przyjęcia przez europejskie przedsiębiorstwa oraz ze względu na ich obecną skalę i obecność na rynku – umożliwiającą dostęp do najnowszych technologii chmury w hiperskalatorach, przy jednoczesnym zachowaniu szyfrowania, bezpieczeństwa i wyodrębnionych usług dla zaufanych dostawców z UE

- 5. Zagwarantowanie systemu paszportowania jednolitego rynku dla wszystkich świadczonych przez UE usług w chmurze,** eliminując możliwość nakładania przez państwa członkowskie wymogów w zakresie ochrony wykraczających poza wymogi RODO i aktu w sprawie sztucznej inteligencji.

- 6. Wspieranie pośredników w zakresie danych (dawny akt w sprawie zarządzania danymi) jako „wstępnie zatwierdzonych” pośredników w zakresie danych,** poświadczanie zgodności ex ante z dorobkiem prawnym UE i gwarantowanie zgodności regulacyjnej, na przykład za pośrednictwem mechanizmu „unijnego rzecznika praw obywatelskich ds. danych”. Pomogłoby to uprzywilejować rozwiązania branżowe promowane przez przedsiębiorstwa z UE.

- 7. Zacieśnienie współpracy między UE a USA w celu zapewnienia dostępu do chmury obliczeniowej i rynków danych.** W ramach mało barierowego „cyfrowego rynku transatlantyckiego” kluczowe znaczenie ma wspieranie wspólnych norm w zakresie zamówień publicznych i współpracy między USA a UE, zagwarantowanie bezpieczeństwa łańcucha dostaw oraz sprzyjanie możliwościom przemysłowym i handlowym dla unijnych i amerykańskich przedsiębiorstw technologicznych na sprawiedliwych i równych warunkach – zarówno w odniesieniu do amerykańskiego sprzętu i oprogramowania potrzebnego w

unijnym przemyśle przetwarzania w chmurze, jak i do zaufanego sprzętu i oprogramowania pochodzącego z UE.

B OX 1

Projekt dotyczący opracowania ogólnounijnych wertykalnych przypadków użycia sztucznej inteligencji

Aby odnieść sukces w coraz bardziej ożywionym globalnym wyścigu technologicznym, UE musi wykorzystać rozwój i zastosowanie „pionów sztucznej inteligencji”, tj. innowacyjnych przypadków użycia technologii sztucznej inteligencji w kluczowych sektorach przemysłu – np. produkcji, farmaceutykach, przemyśle motoryzacyjnym lub robotyce. W rzeczywistości, oprócz potencjału sztucznej inteligencji w zakresie usprawniania operacji rządowych poprzez automatyzację zadań, usprawnianie procesu decyzyjnego i personalizację usług publicznych, sztuczna inteligencja może znacznie zwiększyć wydajność w większości gałęzi przemysłu UE, a szacunki wskazują na wzrost o około cztery godziny tygodniowo.^{cxiii} Aby w pełni wykorzystać potencjał pionów sztucznej inteligencji dla konkurencyjności UE, potrzebna jest silna i zintegrowana strategia UE, uzupełniająca „fabryki sztucznej inteligencji” i inicjatywę „GenAI4EU” przewidziane w pakiecie Komisji dotyczącym innowacji w dziedzinie sztucznej inteligencji.^{cxiv} Strategia ta powinna obejmować następujące elementy:

- Koordynacja kluczowych pionów sztucznej inteligencji na szczeblu UE za pośrednictwem specjalnego inkubatora sztucznej inteligencji podobnego do CERN. Wobec braku unijnych przedsięwzięć hiperskalowych rozwijanie pionów sztucznej inteligencji wymaga ścisłej koordynacji między wieloma podmiotami, w tym twórcami sztucznej inteligencji, organizacjami badawczo-technologicznymi i podmiotami przemysłowymi. Na przykład odkrycie, czy innowacyjny produkt może zostać opracowany przez fabrykę przy użyciu cyfrowego bliźniaka zasilanego sztuczną inteligencją, wymaga powielenia fabryki, jej robotów, procesów i nałożenia algorytmu sztucznej inteligencji. W przypadku braku jasnej koordynacji na wczesnym etapie produkt nie zostałby opracowany, co doprowadziłoby do niedoskonałości rynku. Ogólnounijna współpraca i koordynacja między państwami członkowskimi w zakresie pionów sztucznej inteligencji umożliwiłaby podmiotom z UE osiągnięcie wymaganej skali pod względem danych, inwestycji i udziału w rynku, potencjalnie umożliwiając im konkurowanie z amerykańskimi hiperskalatorami.
- Ogłoszenie na szczeblu UE zaproszeń do składania wniosków o finansowanie „linii quasi-pilotażowych” w ramach sektorowych laboratoriów zajmujących się sztuczną inteligencją w celu promowania ogólnounijnych badań przemysłowych na rzecz niższych poziomów gotowości technologicznej (TRL 3-5). Zaproszenia obejmowałyby podmioty publiczne i prywatne w każdym sektorze w celu opracowania norm dla pionów sztucznej inteligencji i oprogramowania do zastosowań przemysłowych. Laboratoria zajmujące się sztuczną inteligencją zgromadziłyby wybrane organizacje badawczo-technologiczne, liderów sektorowych i przedsiębiorstwa zajmujące się sztuczną inteligencją w celu opracowania modeli podstawowych (pionowych/małych) dostosowanych do tego sektora. Oprócz dostępności infrastruktury publicznej zachęciłoby to przedsiębiorstwa prywatne do przekazywania danych w bezpiecznym (piaskowcowym) środowisku. Każde sektorowe laboratorium zajmujące się sztuczną inteligencją byłoby oceniane pod kątem kluczowych wskaźników efektywności powiązanych z konkretnymi „superpytaniami” określającymi przyszłe zastosowania o wysokiej wartości dodanej w tym sektorze.
- Zorganizowanie „wielkich wyzwań UE” w celu opracowania zastosowań przemysłowych, po określeniu kluczowych problemów, wykraczających poza linie quasi-pilotażowe. Realizacja tych wyzwań (w tym ogólnounijna agregacja danych zgodnie z modelem Euro-HPC) wymagałaby szeregu zespołów badawczych i przedsiębiorstw typu start-up na wczesnym etapie, prowadzących działalność w zakresie przełomowych lub stopniowych prac badawczo-rozwojowych, koncentrujących się na rozwiązywaniu konkretnych problemów technicznych, przemysłowych lub handlowych oraz na zastosowaniach w średnioterminowych projektach badawczo-rozwojowych (5–7). Model nagrody motywacyjnej mógłby umożliwić szybkie przełożenie wyników badań naukowych i nowych koncepcji na przełomowe innowacje zmierzające w kierunku komercjalizacji (test poprawności projektu), dzięki:
 - Wczesne wsparcie finansowe dla przedsięwzięć typu mid-TRL, w przypadku których finansowanie badań nie jest odpowiednie do dalszego rozwoju, a ryzyko technologiczne jest często zbyt wysokie, aby inwestorzy prywatni mogli je wykorzystać.

- wykazanie nowych przypadków użycia w ramach szybszych, bardziej elastycznych mechanizmów finansowania publiczno-prywatnego zaprojektowanych jako „zamówienia przedkomercyjne” otwarte dla wszelkich zespołów w całej UE (uniwersytety, instytuty badawcze, przedsiębiorstwa typu start-up i duże przedsiębiorstwa) i mających na celu wyeliminowanie zespołów na każdym etapie w celu stopniowego koncentrowania wyższego finansowania na mniejszej liczbie najbardziej obiecujących zespołów.
- Trwała konkurencja między różnymi zespołami i podejścia wspierające rozwój wielu technologii równoległe z silnym pomostem do komercjalizacji, a także obejmujące talenty z różnych instytucji, państw członkowskich i dyscyplin.

W UE Europejska Rada ds. Innowacji (EIC) i Europejska Agencja Kosmiczna (ESA) ogłaszają już zaproszenia do zgłaszania wyzwań. Model ten jest jednak szerzej stosowany w Stanach Zjednoczonych, gdzie około 70 % inwestycji publicznych w badania i rozwój jest realizowanych przez Departament Obrony w ramach wyzwań związanych z zamówieniami na technologie. Na przykład DARPA stoi obecnie przed otwartym wyzwaniem w zakresie cyberbezpieczeństwa SI w odniesieniu do infrastruktury krytycznej.^{cxv} Chiny podjęły globalne wyzwanie związane ze sztuczną inteligencją w odniesieniu do usług elektrycznych i mechanicznych, które zakończyło się we wrześniu 2022 r.,^{cxvi} a Zjednoczone Emiraty Arabskie rozpoczęły wyzwania w formie hakatonów w 2023 r.^{cxvii}

(1)3.3 Półprzewodniki

Punkt wyjścia

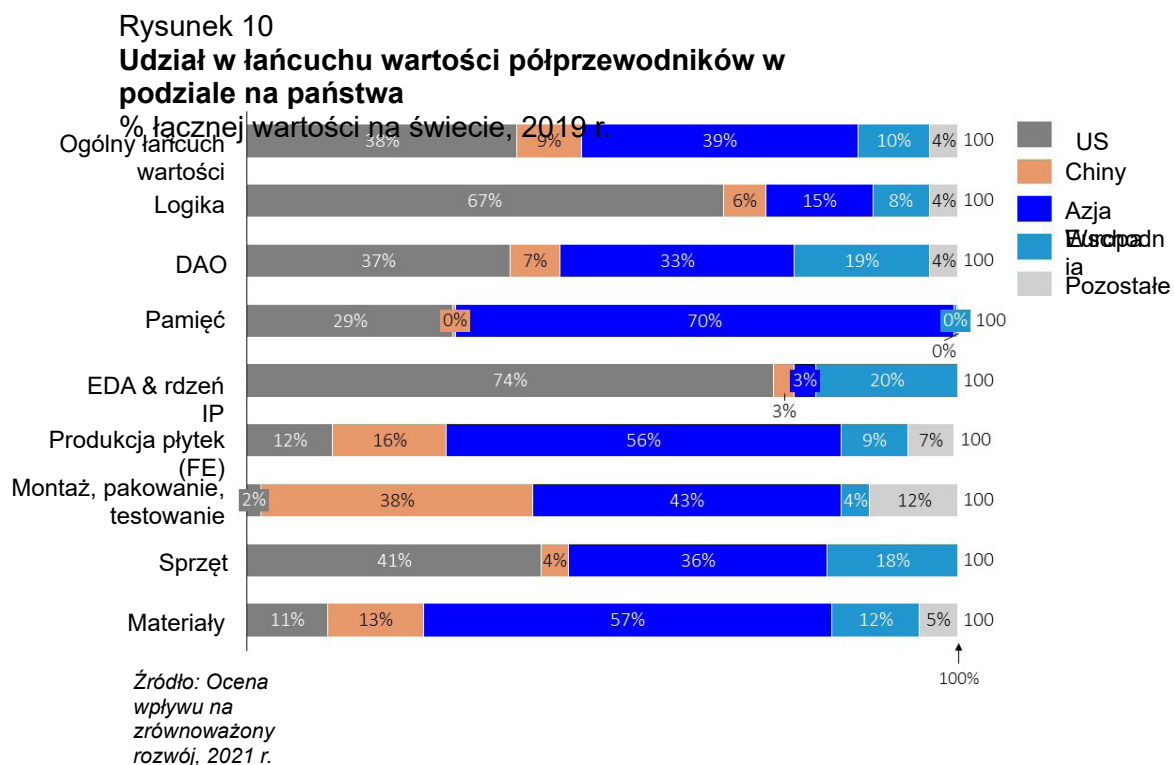
UE ma kluczowe mocne strony i wiodącą pozycję w wybranych segmentach rynku czipów, ale na jej pozycję ma wpływ – podobnie jak w większości innych obszarów – silna zależność od podmiotów spoza UE i niewielka obecność w innowacyjnych segmentach o wysokiej wartości. Światowy rynek czipów został wyceniony na 520 mld USD w 2023 r. i oczekuje się, że w 2024 r. wzrośnie o 13,1^{cxviii}%. Wartość rynku UE wynosi 57 mld USD, co stanowi około 10 % globalnej podaży w całym łańcuchu wartości, w porównaniu z 20 % w latach dziewięćdziesiątych. Jego obecna wartość stanowi połowę celu 20 % na 2030 r. [zob. rys. 10]. Udział UE w światowych mocach produkcyjnych w zakresie produkcji płytek również spadł do 7 %. W 2023 r. rynek UE wzrósł o 5,9 %, natomiast w obu Amerykach, Azji i Pacyfiku oraz Japonii odnotowano pogorszenie koniunktury.

Globalny charakter nabywców półprzewodników, w połączeniu z rosnącym popytem na większość typów czipów, wiąże się z potrzebą opracowania i produkcji czipów na masową skalę. Większość przedsiębiorstw stosuje modele biznesowe „fabless”, w ramach których produkcja jest zlecana odlewniom. Powoduje to, że struktura rynku jest zdominowana przez niewielką liczbę dużych podmiotów oraz mniejszych operatorów kontrolujących nisze o charakterze oligopolistycznym. W tym kontekście Stany Zjednoczone specjalizują się w projektowaniu czipów, Korea, Tajwan i Chiny w produkcji czipów, a Japonia i niektóre państwa członkowskie (np. Niderlandy) w kluczowych materiałach i sprzęcie – optyce, chemii i maszynach.

UE rozwinęła silną obecność i zdolności w określonych segmentach układów scalonych, w tym czujnikach, układach sterowania zasilaniem i dojrzałych układach scalonych do mikrokontrolerów samochodowych i urządzeń peryferyjnych. W tych segmentach wartość dodana mogłaby jednak ulec erozji ze względu na użytkowników przemysłowych zaopatrujących projektowanie oraz ze względu na tanią konkurencję produkcyjną, na przykład ze strony Chin. Obszary, w których UE wypracowała wyraźne przywództwo, to sprzęt i materiały, w szczególności maszyny litograficzne (ASML – bez których nie można wydajnie wyprodukować żadnego zaawansowanego układu scalonego poniżej 7 nm na świecie), osadzanie (ASM i inne), substraty i gazy, a także badania (IMEC). Ten prymat może jednak zostać zakwestionowany przez kontrolę eksportu w kontekście rosnących napięć geopolitycznych na całym świecie.

Z drugiej strony UE brakuje zdolności w zakresie pamięci i zaawansowanych procesorów dla HPC i procesorów graficznych (GPU). Uzależnia to europejski przemysł sztucznej inteligencji od sprzętu produkowanego w dużej mierze przez przedsiębiorstwo Nvidia z siedzibą w Stanach Zjednoczonych, które jest głównym dostawcą procesorów graficznych. W Europie nie ma obecnie żadnej odlewni produkującej węzły o długości fali poniżej 22 nm, a Samsung i tajwańska TSMC utrzymują dominującą pozycję na rynku. W związku z tym UE i USA są zależne od Azji w odniesieniu do 75–90 % produkcji czipów.¹ Ponadto Europa jest silnie uzależniona od państw trzecich, takich jak Chiny, w zakresie dostaw germanu i galu, a także projektowania, pakowania i montażu, tradycyjnie zlecanych Azji Wschodniej.

¹ Mianowicie Azja Wschodnia i Chiny koncentrują ponad 75% globalnej mocy produkcyjnej płytek, z szczytami dla zaawansowanej mocy logicznej < 10nm, obecnie zlokalizowanej na Tajwanie i w Korei Południowej. Zob.: BGC, „[Strengthening the Global Semiconductor Supply Chain in an Uncertain Era](#)” [Wzmocnienie globalnego łańcucha dostaw półprzewodników w niepewnej erze], 2021 r.

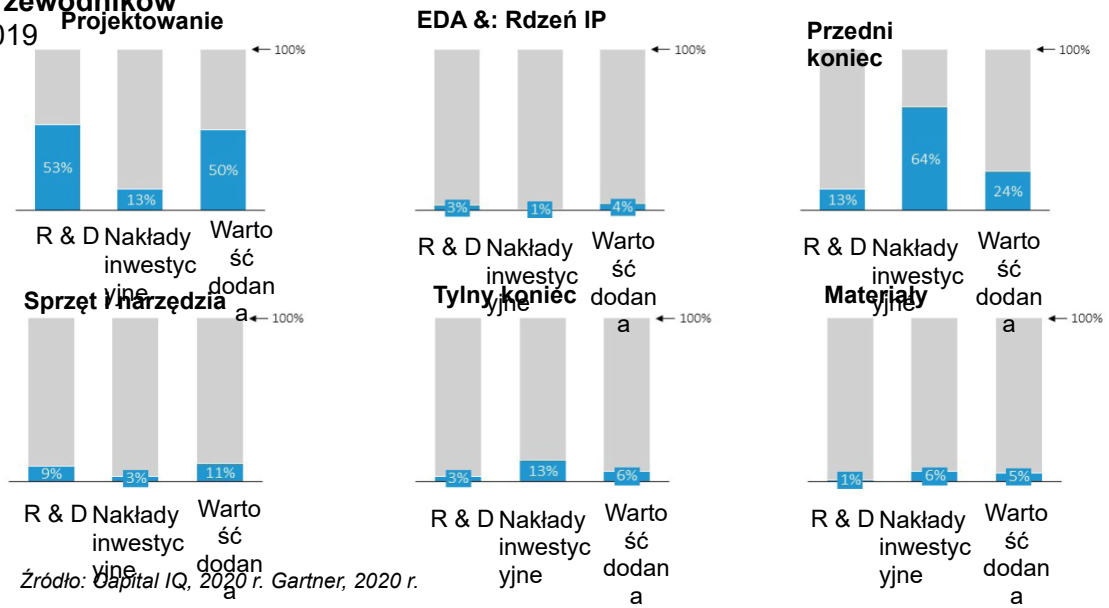


Około trzech czwartych całkowitej wartości dodanej przemysłu półprzewodników przypada obecnie na projektantów czipów i odlewnie, ale oczekuje się pewnych zmian w kierunku zaawansowanych opakowań. Globalny łańcuch wartości półprzewodników obejmuje siedem zróżnicowanych działań – projektowanie, automatyzację projektowania elektronicznego (EDA) i podstawową własność intelektualną (podstawowa własność intelektualna), front-end (produkcja płytek), back-end (montaż, pakowanie i testowanie), sprzęt i narzędzia oraz materiały. W tym kontekście projektowanie czipów stanowi 50% całkowitej wartości dodanej w branży, podczas gdy produkcja płytek front-end stanowi 24% wartości dodanej. Na kolejnych miejscach znajdują się sprzęt i narzędzia o wartości 11 % oraz wszystkie pozostałe etapy stanowiące po około 5 % wartości dodanej [zob. rys. 11]. Prawdopodobnie utrzyma się to w nadchodzących latach, chociaż nastąpią pewne zmiany, przy czym oczekuje się, że wyższe potrzeby CAPEX zmaterializują się w zaawansowanych zakładach pakowania, podczas gdy obecne najwyższe potrzeby CAPEX dotyczą fabryk płytek.

Rysunek 11

Udział w R&D, CAPEX i wartości dodanej na każdym etapie łańcucha wartości półprzewodników

%, 2019



W nadchodzącym dziesięcioleciu wartość dodana w globalnym sektorze czipów będzie zatem nadal przejmowana przez podmioty o silnych zdolnościach architektonicznych i projektowych lub o skali badań i innowacji w produkcji najbardziej zaawansowanych linii produktów. Cyklenadwyżki mocy produkcyjnych i niedoboru prawdopodobnie utrzymają się w perspektywie długoterminowej, ponieważ wymogi inwestycyjne pozostają wysokie, a potrzebne jest wsparcie publiczne (obecnie 50 % łącznych potrzeb). Koncentracja na dużych wyspecjalizowanych obszarach geograficznych i instalacjach na masową skalę będzie nieunikniona. Po stronie popytu wolumeny najbardziej zaawansowanych produktów będą nadal zależeć od produkcji smartfonów, elektryfikacji, komputerów i przemysłu motoryzacyjnego, którego rozwój rynku i wymogi w zakresie innowacji są trudne do przewidzenia. Popyt na mniej innowacyjne czipy zostanie utrzymany, ale ich podaż będzie w większym stopniu podlegać konkurencji cenowej i kosztowej, a także polityce i praktykom nierynkowym.

Nierównowaga i wahania popytu będą miały charakter strukturalny, a kosztowna podaż do przetestowania i dostarczenia prawie nie będzie zsynchronizowana, a często wynikająca z tego niedopasowanie. Nastąpi dalsza miniaturyzacja. Branża znajduje się obecnie na granicy poniżej 2 nm, ale możliwości wymagane do wprowadzenia innowacji w tej technologii w kraju praktycznie nie istnieją w UE. Z czasem potrzebne będą również nowe produkty produkcyjne i innowacyjne czipy (neuromorficzne i kwantowe). Postęp technologiczny rozszerzy się na opakowania typu back-end, pionowy rozwój podłoży i nowe materiały do płytek. Coraz bardziej potrzebne będą zaawansowane umiejętności i fachowa siła robocza. Dostępność specjalistycznych umiejętności inżynierskich w zakresie badań i rozwoju oraz produkcji zadecyduje o przewadze konkurencyjnej UE lub ją osłabi.

Niektóre z tych kwestii zostały uwzględnione w unijnym akcie w sprawie czipów. Akt podejmuje te wyzwania w zakresie niezbędnym do utrzymania wiodącej pozycji UE w głównych segmentach produktów i na granicy innowacji (np. w segmencie kwantowym i chipletach), zwiększenia autonomii otwartej strategii i działania jako strategiczna przeciwwaga, w szczególności w odniesieniu do procesorów logicznych do obliczeń. Celem unijnego aktu w sprawie czipów jest zapewnienie Europie przewagi nad kluczowymi segmentami łańcucha wartości półprzewodników. Ma on na celu wzmocnienie innowacji „od laboratorium do fabryki”, przyciągnięcie inwestycji i zwiększenie krajowych zdolności produkcyjnych oraz wprowadzenie mechanizmów monitorowania i reagowania w przypadku zakłóceń w dostawach. Słusznie zatem głównym założeniem unijnego aktu w sprawie czipów jest cel, jakim jest eksploatacja najbardziej zaawansowanych fabryk zdolnych do produkcji czipów o długości 2 nm w UE do 2030 r.

Pomimo aktu w sprawie czipów ogólne inwestycje i wsparcie publiczne na rzecz produkcji półprzewodników w UE pozostają jednak niższe niż w USA. Unijny przemysł półprzewodników inwestuje poniżej skali niezbędnej do utrzymania oczekiwanego popytu, a zarządzanie inwestycjami w czipy w UE charakteryzuje się długimi procesami i sprzecznymi, nieskoordynowanymi postawami państw członkowskich. Od czasu przedstawienia wniosku dotyczącego europejskiego aktu w sprawie czipów w UE zapowiedziano inwestycje o łącznej wartości około 100 mld EUR w rozwój przemysłowy,^{cxix} ale większość z nich jest wspierana przez państwa członkowskie objęte kontrolą pomocy państwa, przy czym jedynie minimalna część 3,3 mld EUR pochodzi z budżetu UE. Natomiast w amerykańskiej ustawie CHIPS przeznaczono 52 mld EUR wyłącznie w formie dotacji federalnych na badania naukowe i produkcję, z wyłączeniem dotacji na szczeblu państwowym, a także ulg podatkowych i pożyczek. W szczególności w dziedzinie badań i rozwoju UE przeznaczyła około 5 mld EUR na wzmocnienie swojego ekosystemu czipów, w porównaniu z 11 mld USD przydzielonymi przez Stany Zjednoczone. Biorąc pod uwagę złożoność technologiczną przemysłu półprzewodników, wielkość wymaganych inwestycji i długi czas realizacji dostaw przemysłowych, akt w sprawie czipów był dobrym pierwszym krokiem, ale już teraz stoi w obliczu zdecydowanych posunięć ze strony innych bloków geopolitycznych i należy go zintensyfikować, aby wzmocnić przyszłą konkurencyjność UE, w tym dostarczyć podstawowe rdzenie elektroniczne dla wielu strategicznych gałęzi przemysłu.

Brak dużych podmiotów unijnych w sektorach elektroniki i użytkowników końcowych, co skutkuje słabą koordynacją wymogów dotyczących popytu, stanowi istotne dodatkowe wyzwanie polityczne. Unijne przedsiębiorstwa nie osiągnęły wystarczającej skali w pionowych sektorach elektronicznych, co utrudnia inwestowanie w bardziej innowacyjne i najnowocześniejsze segmenty półprzewodników bez widoczności na żądanie. Walka o przyciągnięcie przedsiębiorstw spoza UE do Europy mogłaby z łatwością doprowadzić do wewnątrzunijnej konkurencji w zakresie dotacji, z korzyścią dla nowej siedziby istniejących podmiotów spoza UE, a nie do zwiększenia autonomii unijnych przedsiębiorstw.

W związku z tym potrzebne jest nowe, bardziej wyartykułowane i uzgodnione podejście, aby zwiększyć przyszłą konkurencyjność UE w tym punkcie. Koordynacja wyzwań badawczych i wymogów

dotyczących popytu, finansowanie innowacyjnych linii pilotażowych i wdrożeń produkcyjnych oraz przydzielanie dotacji na określone etapy produktu i procesu określi zdolność UE do zwiększenia suwerenności i przewagi w wybranych segmentach przemysłu.

Cele i propozycje

UE musi zmniejszyć ryzyko swoich strategicznych zależności i poprawić swoje zdolności w zakresie półprzewodników, koncentrując się na segmentach łańcucha dostaw, w których ma lub może uzyskać przewagę konkurencyjną. UE powinna dążyć do:

- pobudzenie prac badawczo-rozwojowych w wybranych głównych i innowacyjnych segmentach produktów, takich jak większe węzły (czujniki, sterowanie zasilaniem itp.), w których UE jest już obecna;
- wypracować suwerenną pozycję w procesach projektowania i produkcji, zachęcając do transferu technologii wyłącznie w odniesieniu do nowszych technologii produkcyjnych;
- wzmocnienie unijnych przedsiębiorstw o wykazanej doskonałości w zakresie wybranych urządzeń i materiałów półprzewodnikowych, broniących swoich ambicji eksportowych i rozszerzających swoje rynki docelowe;

Rysunek 12

TABELA PODSUMOWANIA

WNIOSKI DOTYCZĄCE POŚREDNIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA: ZMIENIONY AKT WSPÓŁPRACY UE

HORIZON CZASOWY²

1	Umożliwienie opracowania nowej strategii UE w zakresie półprzewodników poprzez ustanowienie budżetu UE na półprzewodniki, koordynację wymogów dotyczących popytu, wprowadzenie preferencji UE w zamówieniach publicznych oraz nowy „szybki” projekt IPCEI	ST/MT
2	Uruchomienie nowej strategii UE w zakresie półprzewodników, w tym: i) finansowanie innowacji i tworzenie laboratoriów badawczych w pobliżu istniejących centrów doskonałości; ii) dotacje lub zachęty podatkowe na badania i rozwój dla przedsiębiorstw fabless prowadzących działalność w zakresie projektowania czipów i odlewni w wybranych segmentach strategicznych; iii) wspieranie potencjału innowacyjnego czipów głównego nurtu; oraz (iv) skoordynowane wysiłki UE w zakresie zaawansowanych opakowań 3D typu back-end, zaawansowanych materiałów i procesów wykończeniowych	MT
3	Wspieranie konsolidacji i wiodącej pozycji w zakresie sprzętu produkcyjnego w odpowiedzi na ograniczenia eksportowe konkurentów	ST/MT
4	Wspieranie przyjaznego ogólnounijnego systemu wydawania zezwoleń na czipy	ST
5	Uruchomienie długoterminowego unijnego planu dotyczącego czipów kwantowych	LT
6	Przewidzieć podkomponent dotyczący czipów w ramach „Programu nabywania umiejętności technicznych”, aby przyciągnąć, rozwinąć i utrzymać światowej klasy kompetencje w zakresie zaawansowanej elektroniki i półprzewodników.	ST/MT

Aby osiągnąć te cele, należy dokonać przeglądu unijnego aktu w sprawie czipów i rozszerzyć jego zakres, aby zwiększyć finansowanie, koordynację i szybkość współpracy publiczno-prywatnej na szczeblu kontynentalnym, a także zmaksymalizować wspólne wysiłki na rzecz wzmocnienia innowacji w dziedzinie półprzewodników i obecności w najbardziej zaawansowanych segmentach czipów. W szczególności zaleca się:

1. **Stworzenie unijnego przydziału środków budżetowych na półprzewodniki uzupełniającego przydziału państw członkowskich, a także zapewnienie wszystkich innych warunków wstępnych do opracowania długoterminowej strategii UE w zakresie półprzewodników mającej na celu zwiększenie otwartej strategicznej autonomii Europy poprzez:**

2 Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

- zapewnienie scentralizowanego przydziału środków z budżetu UE przeznaczonego na półprzewodniki, umożliwiającego państwom członkowskim wspólnie inwestować w priorytetowe inicjatywy i projekty przemysłowe o wysokiej wartości dodanej dla UE.
- Ułatwienie dobrowolnych wymogów w zakresie badań i rozwoju oraz popytu w celu zwiększenia masy krytycznej niezbędnej do wspierania strategicznych inwestycji unijnego przemysłu czipów w innowacyjne czipy – np. wspólne linie pilotażowe w przemyśle motoryzacyjnym, robotyce przemysłowej, przemyśle lotniczym i kosmicznym, sprzęcie telekomunikacyjnym i wyrobach medycznych – chroniąc je przed egzekwowaniem unijnych przepisów antymonopolowych.
- określenie preferencji w zakresie zamówień na czipy w odniesieniu do produktów z UE oraz nowej certyfikacji „unijnych czipów” w odniesieniu do zamówień publicznych i prywatnych, aby wspierać wzrost przedsiębiorstw z siedzibą w UE.
- wprowadzenie nowego „szybkiego” projektu IPCEI, współfinansowanego z budżetu UE i krótszego czasu zatwierdzania projektów dotyczących półprzewodników, zgodnie z unijną strategią dotyczącą półprzewodników [zob. poniżej].

2. Uruchomienie nowej strategii UE w zakresie półprzewodników opartej na pięciu filarach:

- Finansowanie laboratoriów innowacyjnych i badawczych zlokalizowanych w pobliżu istniejących unijnych centrów doskonałości (np. CEA LETI, Fraunhofer i IMEC) w celu przyspieszenia rozwoju pionierskich technologii, w tym czipów do obliczeń neuromorficznych i kwantowych, memrystorów/kondensatorów oraz chipletów o długości poniżej 7 nm.
- Zachęty dla innowacyjnych zdolności projektowych i przedsiębiorstw typu fabless Ponieważ własność dużych odlewni w UE jest na tym etapie nierealistyczna ze względu na niezrównoważone poziomy nakładów inwestycyjnych i koszty pracy w Unii, należy zapewnić dotacje lub zachęty podatkowe w zakresie badań i rozwoju dla przedsiębiorstw typu fabless zajmujących się projektowaniem czipów.
- Dotacje dla odlewni koncentrujących się na wybranych segmentach strategicznych, w których UE jest silniejsza, a popyt jest silniejszy (np. przemysł motoryzacyjny, produkcja i sprzęt sieciowy), tendencje są korzystne (elektryfikacja i odnawialne źródła energii) lub innowacje są szybsze (architektury chipów, czipy AI)
- wspieranie potencjału innowacyjnego czipów głównego nurtu w większych węzłach (ponad 28 nm) oraz chipletów w celu wykorzystania mocnych stron UE w ugruntowanych gałęziach przemysłu i innowacyjnych zastosowaniach (np. w przemyśle motoryzacyjnym, czujnikach internetu rzeczy, układach sterowania zasilaniem, fotonice itp.).
- Dotowanie bardziej innowacyjnych etapów produkcji Chociaż możliwości produkcyjne procesów front-end są drogie i mogą wiązać się z ekstremalnymi wyzwaniami technicznymi i finansowymi poniżej 2 nm, wspólne wysiłki UE powinny koncentrować się na zaawansowanych opakowaniach 3D back-end, zaawansowanych materiałach i procesach wykończeniowych.

3. Wspieranie konsolidacji i wiodącej pozycji Europy w zakresie sprzętu do produkcji półprzewodników (litografia, zeznania itp.) jako filaru długoterminowej strategii UE w zakresie półprzewodników, a także geopolitycznej strategii negocjacyjnej dotyczącej partnerstw z państwami trzecimi w celu zwiększenia autonomii łańcucha wartości UE. W coraz większym stopniu zarządzać kontrolą wywozu na szczeblu UE i bronić interesów UE w zakresie sprzętu i materiałów przed ograniczeniami wywozowymi państw trzecich.

4. Wspieranie przyjaznego ogólnounijnego systemu wydawania zezwoleń na czipy we wszystkich państwach członkowskich. Biorąc pod uwagę złożoność procesu wydawania pozwoleń oraz ilość potrzebnych zasobów bezpośrednich i pośrednich (woda, energia elektryczna, drogi, transport itp.), należy przyjąć uproszczoną ogólnounijną procedurę wydawania pozwoleń (np. w ramach nadrzędnego interesu publicznego) na czipy we wszystkich państwach członkowskich.

5. Uruchomienie długoterminowego unijnego planu dotyczącego czipów kwantowych, koordynującego finansowanie i wybory architektoniczne oraz unikającego powielania inwestycji w celu skutecznej koncentracji finansowania.

6. Przewidzieć podkomponent dotyczący czipów w ramach „Programu nabywania umiejętności technicznych” [jak wyszczególniono w rozdziale „Zamknięcie luki w umiejętnościach”], aby przyciągnąć, rozwinąć i utrzymać światowej klasy kompetencje w zakresie zaawansowanej elektroniki i półprzewodników. Powinno to obejmować:

- Specjalna wiza wjazdowa dla absolwentów i naukowców w dziedzinie zaawansowanej elektroniki w celu natychmiastowego zwiększenia dostępności kompetencji i doświadczenia w Europie.
- Nowe ogólnounijne stypendia dla studentów studiów magisterskich i doktoranckich na uniwersytetach o doskonałości w odpowiednich dziedzinach w celu zwiększenia dostępności talentów w dziedzinie półprzewodników.
- staże na wczesnym etapie pracy i umowy na czas określony z publicznymi i prywatnymi ośrodkami badawczymi w celu zapewnienia możliwości wczesnego i natychmiastowego zatrudnienia w strategicznych obszarach określonych w strategii UE oraz stymulowania synergii między środowiskiem akademickim a przemysłem.

(1)4. Energochłonne gałęzie przemysłu

Punkt wyjścia

Energochłonne gałęzie przemysłu są istotną częścią gospodarki europejskiej i odgrywają kluczową rolę w zmniejszaniu strategicznych zależności UE. EII przyczyniają się bezpośrednio i pośrednio, poprzez działania na niższym szczeblu łańcucha dostaw, do znacznego udziału w gospodarce, zatrudnieniu i innowacjach UE. Obejmują one takie gałęzie przemysłu jak chemikalia, metale podstawowe, minerały niemetaliczne (ceramika, szkło i cement), tworzywa sztuczne, wyroby papiernicze, drewno i wyroby z drewna oraz żywność. Dowody przedstawione w tym rozdziale skupią się na czterech najbardziej energochłonnych gałęziach przemysłu w UE (na dwucyfrowym poziomie klasyfikacji NACE): chemikalia; metale podstawowe; minerałów niemetalicznych; masa celulozowa, papier i druk.

Część EII obejmuje działania, w przypadku których trudno jest zredukować emisje (HtA). Są to działania takie jak produkcja cementu, szkła, stali, chemikaliów i tworzyw sztucznych, które wykorzystują zasoby kopalne (węgiel, gaz i ropę) jako paliwo lub surowiec. W tych segmentach emisje gazów cieplarnianych są stosunkowo trudne do ograniczenia przy użyciu obecnych technologii.

Zmiany kosztów energii i potrzeby w zakresie dekarbonizacji miały silny wpływ na konkurencyjność przemysłu EEI. EII, a w szczególności sektory HtA, w Europie od dziesięcioleci znajdują się w czołówce pod względem jakości i innowacji na świecie. Niemniej jednak stoją one obecnie w obliczu rosnącej presji konkurencyjnej, głównie ze względu na zwiększone koszty energii i większe wysiłki na rzecz dekarbonizacji wymagane w Europie w porównaniu z jej międzynarodowymi konkurentami. Deindustrializacja w UE w niektórych z tych sektorów już się rozpoczęła i może przyspieszyć bez specjalnej polityki.

TABELA SKRÓT

BF-BOF	Wielki piec - podstawowy piec tlenowy	GC	Gaz cieplarniany
Nakłady inwestycyjne	Wydatki kapitałowe	GSA	Globalne porozumienie w sprawie zrównoważonej produkcji stali i aluminium
CBAM	Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO ₂	GVA	Wartość dodana brutto
CCfD	Kontrakt na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla	HtA	Trudno zredukować
CCS	Wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla	ICE	Silnik spalinowy wewnętrznego spalania
CCSU	Wychwytywanie, utylizacja i składowanie dwutlenku węgla	IRA	Ustawa o obniżeniu inflacji
CEEAG	Wytyczne w sprawie pomocy państwa na cele związane z klimatem, energią i ochroną środowiska	Mięso	Oferta najkorzystniejsza ekonomicznie
KTR	Kontrakt różnic kursowych	NACE	Statystyczna klasyfikacja działalności gospodarczej we Wspólnocie Europejskiej
CO₂	Dwutlenek węgla	NZIA	Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie

PRZYSZŁOŚĆ KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKIEJ – CZĘŚĆ B – (1)4. Energochłonne gałęzie przemysłu(

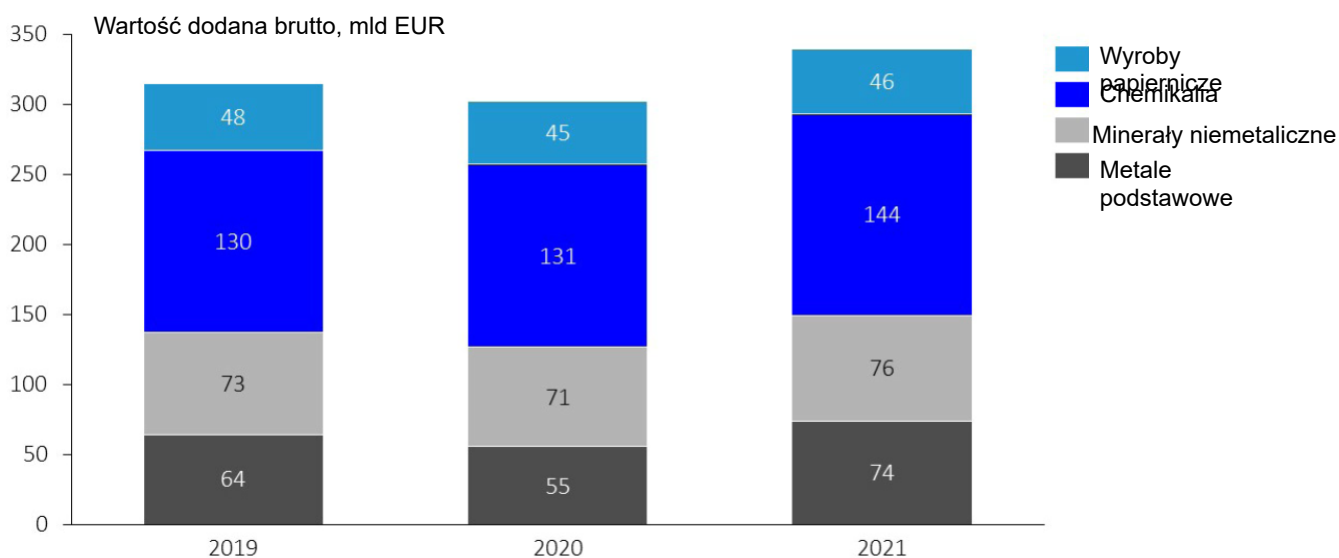
DRI	Żelazo bezpośrednio zredukowane	OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
EAF	Elektryczne piece łukowe	OPEX	Wydatki operacyjne
EHB	Europejski Bank Wodoru	PCF	Ślad węglowy produktu
EII	Energochłonny przemysł	PPA	Umowa zakupu energii elektrycznej
ESPR	Rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów	RRF	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności
ETS	System handlu uprawnieniami do emisji	MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
EV	Pojazd elektryczny	TSI	Instrument Wsparcia Technicznego
G7	Grupa Siedmiu		

WKŁAD EII W GOSPODARKE UE

EII mają istotny udział w gospodarce przemysłowej UE pod względem produkcji i zatrudnienia. Cztery najbardziej energochłonne gałęzie przemysłu – chemikalia, metale, minerały niemetaliczne oraz produkty z masy włóknistej i papieru – reprezentowały stosunkowo stabilny 16 % udział w całkowitej wartości dodanej brutto produkcji, czyli około 2 % PKB UE do 2021 r. [zob. wykres 1]. Te cztery sektory odpowiadały za 13 % miejsc pracy w przemyśle wytwórczym, co odpowiada 3 % zatrudnienia w całym sektorze rynku UE w 2021 r.^{cx} (w odniesieniu do tworzyw sztucznych zob. ramka).

Rysunek 1

Wartość dodana brutto przemysłu chemicznego, mineralnego, metalurgicznego i papierniczego w UE

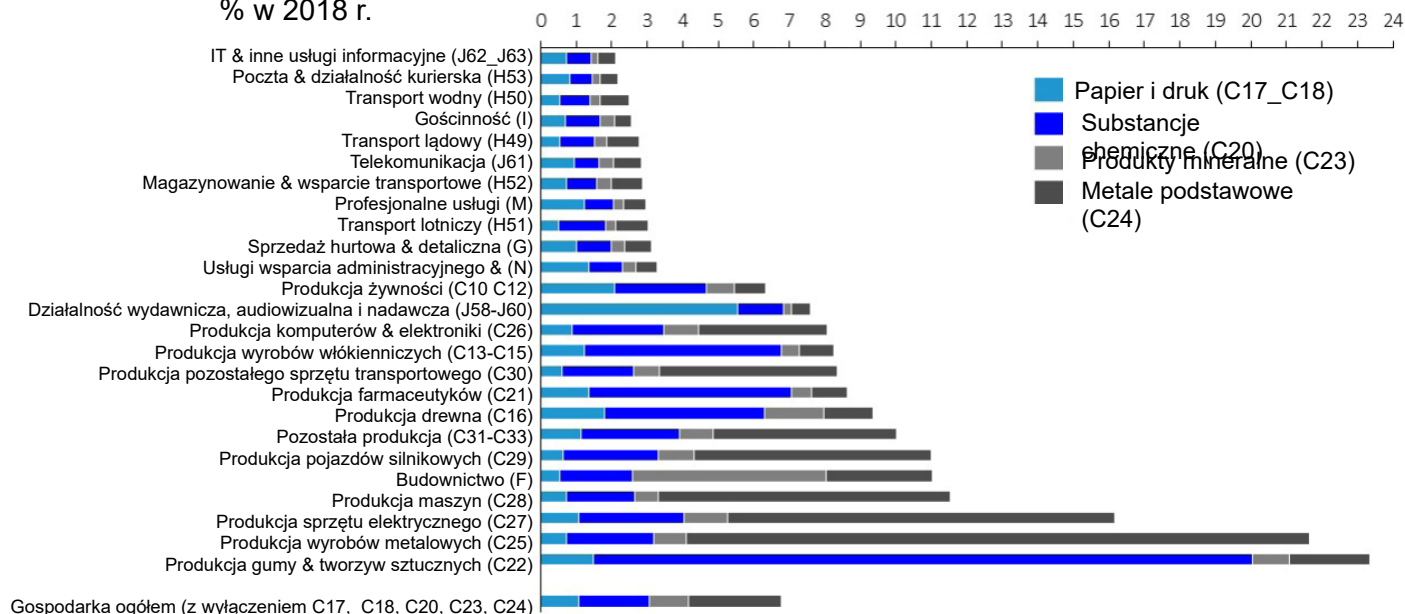


Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie danych Eurostatu z 2024 r.

Produkcja EII tworzy wartość dla działalności niższego szczebla. W przypadku gospodarki rynkowej (tj. z wyłączeniem sektora instytucji rządowych i samorządowych) 100 EUR produkcji niższego szczebla obejmuje średnio 5 EUR nakładów z chemikaliów, minerałów i metali podstawowych [zob. rys. 2]¹. Wielorakie efekty domina łączą europejskie inicjatywy przemysłowe na wyższym szczeblu łańcucha dostaw w Europie z konkurencyjnością lokalnych działań na niższym szczeblu łańcucha dostaw. Obejmują one efektywność i odporność łańcucha dostaw i transportu, potencjał w zakresie obiegu zamkniętego (recykling, wykorzystywanie produktów ubocznych innych gałęzi przemysłu), systemy dzielenia się wiedzą i innowacji (klastry) oraz dostosowanie regulacyjne (produkcja w tej samej jurysdykcji powinna zapewniać zgodność).

1 Wyklucza to transakcje wewnątrzbranżowe z agregatu gospodarki rynkowej.

Rysunek 2
Poleganie na nakładach przemysłu ciężkiego w produkcji przemysłowej
 % w 2018 r.



Uwaga: Wykres przedstawia wykorzystanie przez każdą branżę (bezpośrednie i pośrednie) papieru i druku (C17_18), chemikaliów (C20), minerałów niemetalicznych (C23) i metali podstawowych (C24) jako nakładów w stosunku do całkowitej produkcji w poszczególnych gałęziach przemysłu. Wartości C17, C18, C20, C23 i C24 pominięto, ponieważ ekspozycja wewnątrzgałęziowa jest na ogół silna.

Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie OECD, 2021 r.

EII mają kluczowe znaczenie dla uniknięcia strategicznych zależności w kluczowych gałęziach przemysłu w Europie. Są one na przykład ważne dla zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego (nawozy i pestycydy), strategicznej autonomii w sektorze obrony, przejścia na czystą energię oraz dla odporności ogólnych działań UE na dalszych etapach łańcucha dostaw w obecnym kontekście geopolitycznym.²

EII są ważnym emitentem gazów cieplarnianych, ale są również ważne dla osiągnięcia dekarbonizacji. Kilka energochłonnych gałęzi przemysłu, w szczególności przemysł HtA, wykorzystuje węgiel jako integralną część swoich procesów. Łącznie odpowiadały one za 19 % całkowitych emisji gazów cieplarnianych w unijnym sektorze przedsiębiorstw i 68 % emisji gazów cieplarnianych w unijnym przemyśle wytwórczym w 2021 r., co odpowiada około 543 mln ton ekwiwalentu CO₂ (z czego 97 % stanowiły rzeczywiste emisje CO₂, a pozostałe 3 % to inne gazy cieplarniane).³ Ich emisje są trudniejsze i bardziej kosztowne do uniknięcia (wymagania dotyczące ciepła i ciśnienia, które trudno zelektryfikować, procesy chemiczne i zapotrzebowanie na surowce) niż w innych sektorach. Jednocześnie europejskie inicjatywy przemysłowe będą odgrywać kluczową rolę w transformacji ekologicznej UE, w tym w osiąganiu celów neutralności klimatycznej. Popyt na produkty EII będzie rósł wraz ze wzrostem popytu na bardziej ekologiczne towary inwestycyjne, infrastrukturę i budownictwo.⁴ Polityka musi uwzględniać specyficzne dla przemysłu ścieżki dekarbonizacji energochłonnych gałęzi przemysłu. Na przykład w przemyśle chemicznym i metalurgicznym

2 Zgodnie z metodyką Komisji Europejskiej spośród 204 produktów o strategicznych zależnościach 43 % należy do przemysłu chemicznego, 12 % do metali podstawowych, a 11 % do produktów mineralnych. Zależności strategiczne to zależności od nakładów w krytycznych gałęziach przemysłu lub ekosystemach, a mianowicie w zakresie bezpieczeństwa i ochrony, zdrowia oraz transformacji ekologicznej i cyfrowej. Zob.: Arjona, R., Connell, W., Herghelegiu, C., „An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities”, Single Market Economic Papers, nr 14, 2023. Vandermeeren, F., „Understanding EU-China economic exposure” [Zrozumienie ekspozycji gospodarczej UE-Chiny], Single Market Economics Briefs, nr 4, 2024.

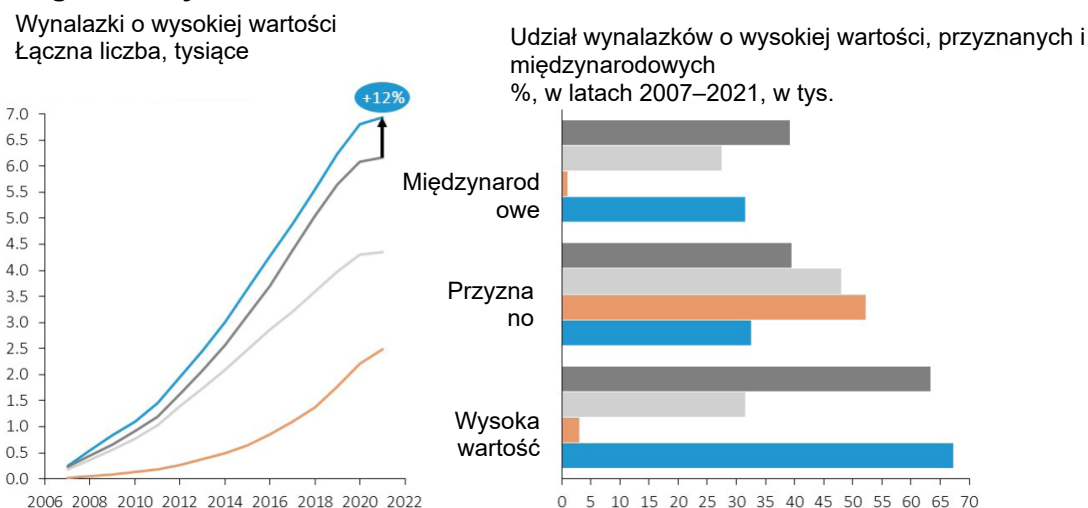
3 Wartości dla EII odnoszą się do dwucyfrowych sektorów papieru i druku NACE (C17, C18), chemikaliów (C20), produktów mineralnych (C23) i metali nieszlachetnych (C24). Emisje gazów cieplarnianych z EII spadły z 543 mln ton ekwiwalentu CO₂ w 2021 r. do 492 mln ton w 2022 r. ze względu na spadek działalności EII w 2022 r. Emisje EII CO₂ również spadły podczas pandemii COVID-19, ale następnie wzrosły. Źródło danych: Eurostat, [Rachunki emisji do powietrza według działalności NACE Rev. 2](#).

4 Przykłady obejmują: (i) stal i metale jako wsad do wyrobów metalowych, urządzeń elektrycznych, maszyn, przemysłu motoryzacyjnego oraz (ii) metale i minerały (w tym cement) jako wsad do zielonej infrastruktury (wytworzenie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, transport) i budownictwa (efektywność energetyczna).

wodór i CCS/CCU są możliwymi sposobami ograniczenia emisji netto, przy jednoczesnym spełnieniu wymogów dotyczących temperatury i ciepła, zapotrzebowania na surowce węglowe w chemikaliach oraz wykorzystania węgla lub wodoru jako czynników redukujących w produkcji stali (przy czym ceny energii elektrycznej lub gazu mają krytyczny wpływ na koszt wodoru). Elektryfikacja jest rozwiązaniem dla nisko- i średniotemperaturowego ciepła (już standardowego w aluminium), podczas gdy CCS/CCU są głównymi opcjami redukcji emisji CO₂ z procesów technologicznych w obecnych technologiach, na przykład w sektorze cementowym. Podaż zrównoważonej biomasy jako paliwa lub surowca jest niewystarczająca, aby zastąpić paliwa kopalne na stałe.^{cxix}

Tradycyjnie unijny przemysł EII jest liderem w dziedzinie jakości, innowacji i technologii ekologicznych oraz ich wdrażania. Wysoki poziom badań naukowych i innowacji w UE umożliwił przedsiębiorstwom zwiększenie zróżnicowania produktów. Na przykład europejskie przedsiębiorstwa tradycyjnie są silne w zakresie wysokiej jakości gatunków stali i specjalistycznych chemikaliów. Intensywność badań naukowych i innowacji, a także jakość infrastruktury w UE w pewnym stopniu złagodziły niekorzystne koszty w europejskich przedsiębiorstwach przemysłowych, zwłaszcza dzięki poprawie efektywności energetycznej i recyklingowi surowców.^{cxii} Ponadto przemysł UE związany z EII odgrywa wiodącą rolę w zakresie zielonych technologii dla EII [zob. rys. 3]⁵. Innowacje dotyczą na przykład oszczędności energii, recyklingu oraz wychwytywania, składowania i wykorzystania dwutlenku węgla. Przedsiębiorstwa europejskie poniosły znaczne koszty początkowe w związku z opracowywaniem i wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań w zakresie redukcji emisji.

Rysunek 3
Patentowanie technologii łagodzenia zmiany klimatu dla sektorów energochłonnych



Uwaga: Technologie związane z obróbką metali, przemysłem chemicznym, rafinacją ropy naftowej i petrochemią oraz przetwarzaniem minerałów. Liczbę wynalazków mierzy się za pomocą rodzin patentów, które obejmują wszystkie dokumenty istotne dla danego wynalazku, w tym zgłoszenia patentowe do wielu jurysdykcji. Wynalazek jest uważany za wynalazek o wysokiej wartości, gdy zawiera zgłoszenia patentowe do więcej niż jednego urzędu, ponieważ wiąże się to z dłuższymi procesami i wyższymi kosztami, co wskazuje na silniejsze oczekiwane perspektywy na rynkach międzynarodowych. Zgłoszenia patentowe chronione w kraju innym niż kraj zamieszkania zgłaszającego są uznawane za międzynarodowe (z wyłączeniem innych krajów europejskich i EPO). Udzielone patenty stanowią udział przyznanych zgłoszeń w rodzinie patentów.
Źródło: Komisja Europejska, JRC, 2024 r.

Produkcja w energochłonnych gałęziach przemysłu koncentruje się zazwyczaj w większych przedsiębiorstwach. Przeciętne firmy zajmujące się produkcją papieru, chemikaliów i metali podstawowych zatrudniają około 40-60 pracowników, minerałów niemetalicznych i ogólnej produkcji około dziesięciu. Produkcja koncentruje się jednak w większych przedsiębiorstwach. Przedsiębiorstwa zatrudniające ponad 250 pracowników odpowiadają za 70-80 % wartości dodanej brutto w produkcji papieru, chemikaliów i metali podstawowych, w porównaniu z prawie 60 % w przypadku minerałów niemetalicznych i 2/3 udziału dużych przedsiębiorstw w całkowitej produkcji.^{cxiii}

5 Na przykład kraje skandynawskie są światowymi liderami pod względem gęstości patentów (patentów na mieszkańca) w dziedzinie redukcji emisji gazów cieplarnianych.

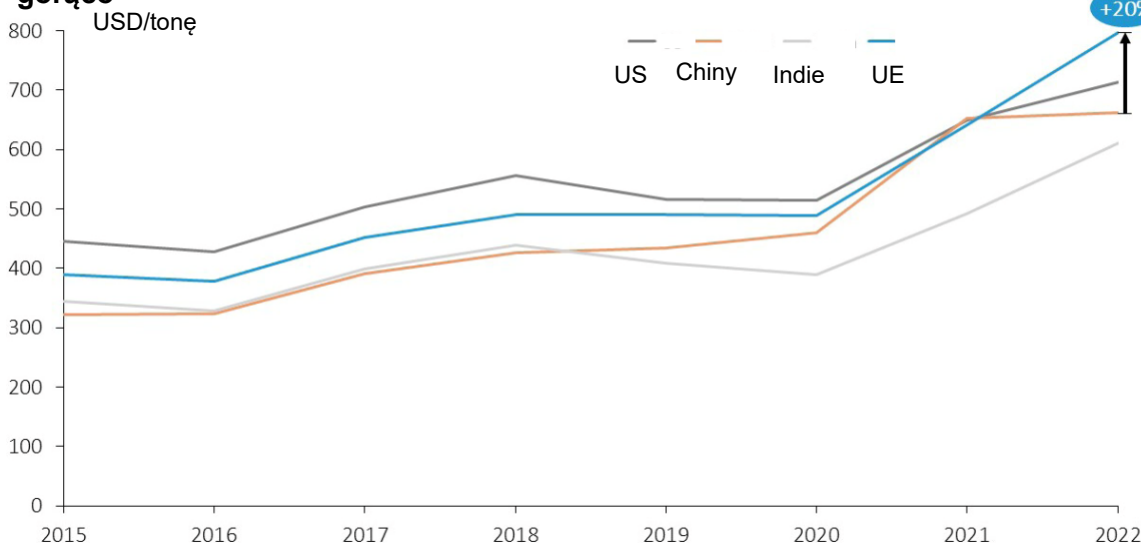
KONKURENCYJNOŚĆ UE

Spadek konkurencyjności znalazł odzwierciedlenie w spadku produkcji i zwiększonej zależności od przywozu. W ostatnich latach, a w szczególności od czasu kryzysu energetycznego z 2022 r., konkurencyjność europejskich przedsiębiorstw przemysłowych w UE znacznie się pogorszyła. Pogłębiły się różnice w kosztach w stosunku do innych regionów świata [zob. przykład stali na wykresie 4]. W rezultacie produkcja krajowa gwałtownie spadła [zob. wykres 5], natomiast produkcja ogółem pozostała na wysokim poziomie. Jednocześnie intensywność handlu (przywóz i wywóz) wykazywała tendencję wzrostową, a zależność od podaży krajowej (w szczególności w odniesieniu do chemikaliów i metali) zmniejszyła się, co oznacza większą zależność od przywozu w celu zaspokojenia popytu krajowego [zob. wykres 6]⁶. Utrata konkurencyjności jest również widoczna w danych dotyczących wyników wywozu, w przypadku których wyższa energochłonność przemysłu wiąże się z niższym lub ujemnym wzrostem eksportu w latach 2022–2023 w porównaniu z innymi gałęziami przemysłu UE.^{cxv}

Dostosowanie zdolności produkcyjnych EII jest kosztowne. Zamknięcie zakładów produkcyjnych EII na dłuższy okres czasu w odpowiedzi na pewne koszty prowadzi do utraty kompetencji (siły roboczej, sieci dostawców itp.), co utrudni ponowne uruchomienie, oprócz kosztów związanych z technologią (w tym strat sprzętu) związanych z tymczasowym przerwaniem procesów produkcyjnych.

Rysunek 4

Przykład stali: koszty produkcji cewek walcowanych na gorąco

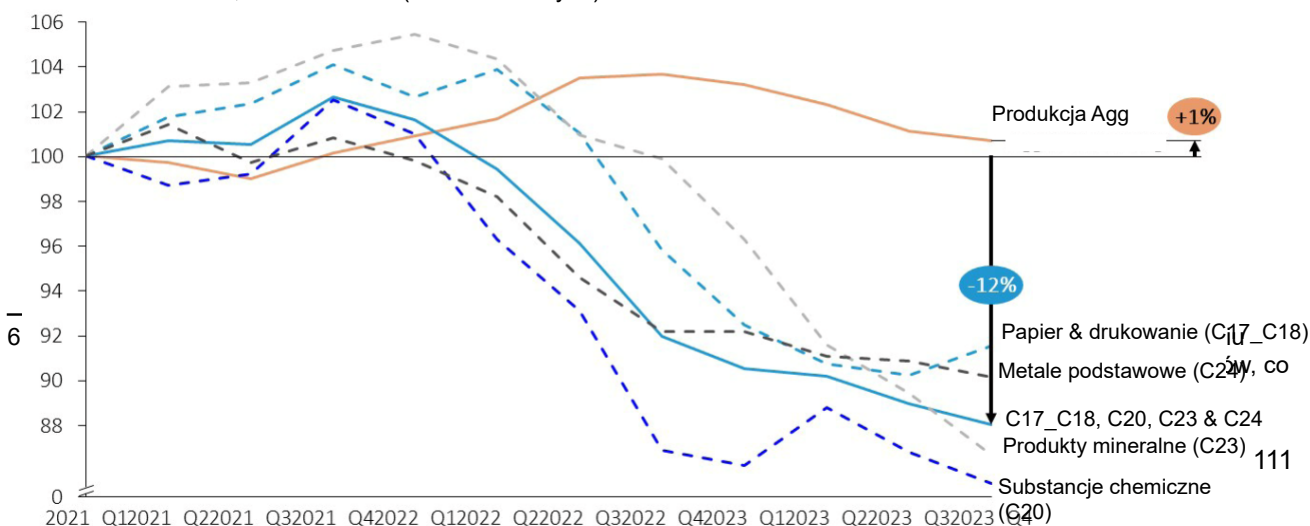


Źródło: Komisja Europejska, JRC, 2024 r.

Rysunek 5

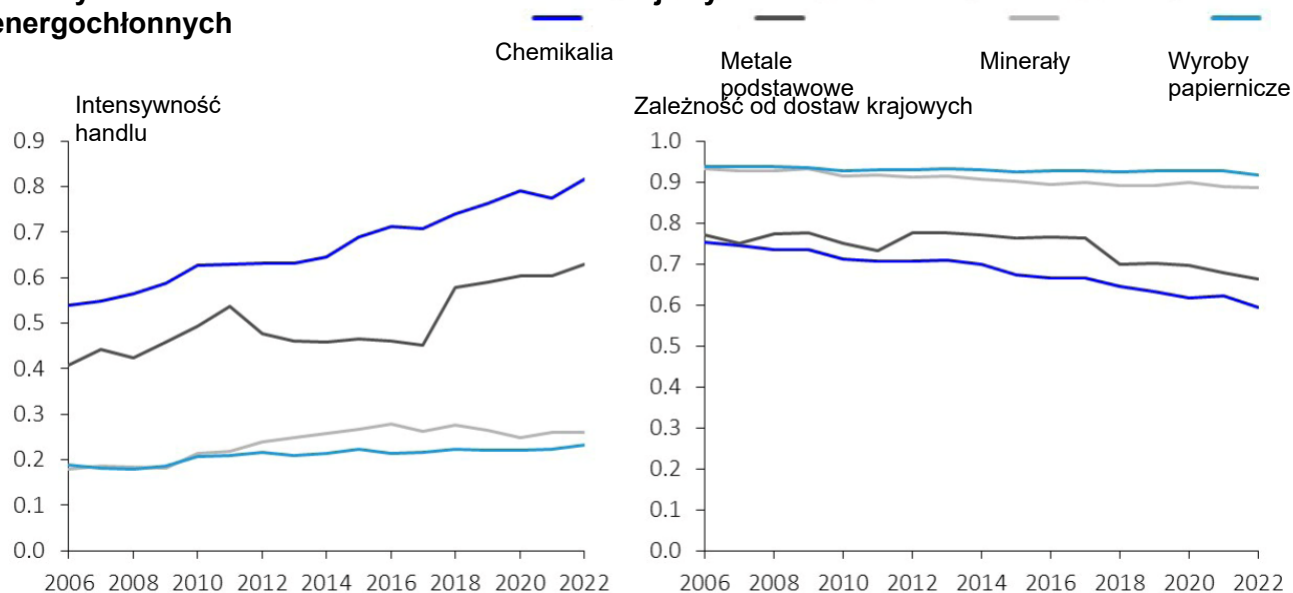
Produkcja unijna w sektorach energochłonnych

Zindeksowane, 202101 = 100 (w cenach stałych)



Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie danych Eurostatu z 2024 r.

Rysunek 6
Intensywność handlu i zależność od dostaw krajowych w sektorach energochłonnych



Uwaga: Intensywność handlu jest definiowana jako wywóz plus przywóz w stosunku do produkcji krajowej (wszystko pod względem wartości). Zależność od dostaw krajowych to produkcja krajowa pomniejszona o wywóz w stosunku do produkcji krajowej pomniejszonej o wywóz, ale powiększonej o przywóz. Zależność od podaży krajowej pokazuje zatem stosunek produkcji krajowej na użytek krajowy do całkowitej krajowej absorpcji (popytu) na poziomie przemysłu. Stosunek ten jest ograniczony między 0 a 1 (0 = pełna zależność od przywozu, tj. zerowa produkcja krajowa na rynek krajowy, 1 = pełna autarkia, tj. brak przywozu w absorpcji krajowej). Handel odnosi się tu wyłącznie do handlu poza UE.

Źródło: Komisja Europejska 2024. Na podstawie danych Eurostatu z 2024 r.

GLÓWNE PRZYCZYNY GRANICY KONKURENCYJNOŚCI UE

Koszty energii i dekarbonizacja są głównymi determinantami konkurencyjności europejskich przedsiębiorstw przemysłowych w Europie. Konkurencyjność energochłonnych gałęzi przemysłu w UE jest przede wszystkim zagrożona wyższymi cenami energii i kosztami emisji w porównaniu z globalnymi konkurentami, znacznymi potrzebami inwestycyjnymi wymaganymi do obniżenia emisyjności, a także biurokracją i nierównymi warunkami działania dla przemysłu, w tym ograniczonymi rynkami bardziej ekologicznych produktów.

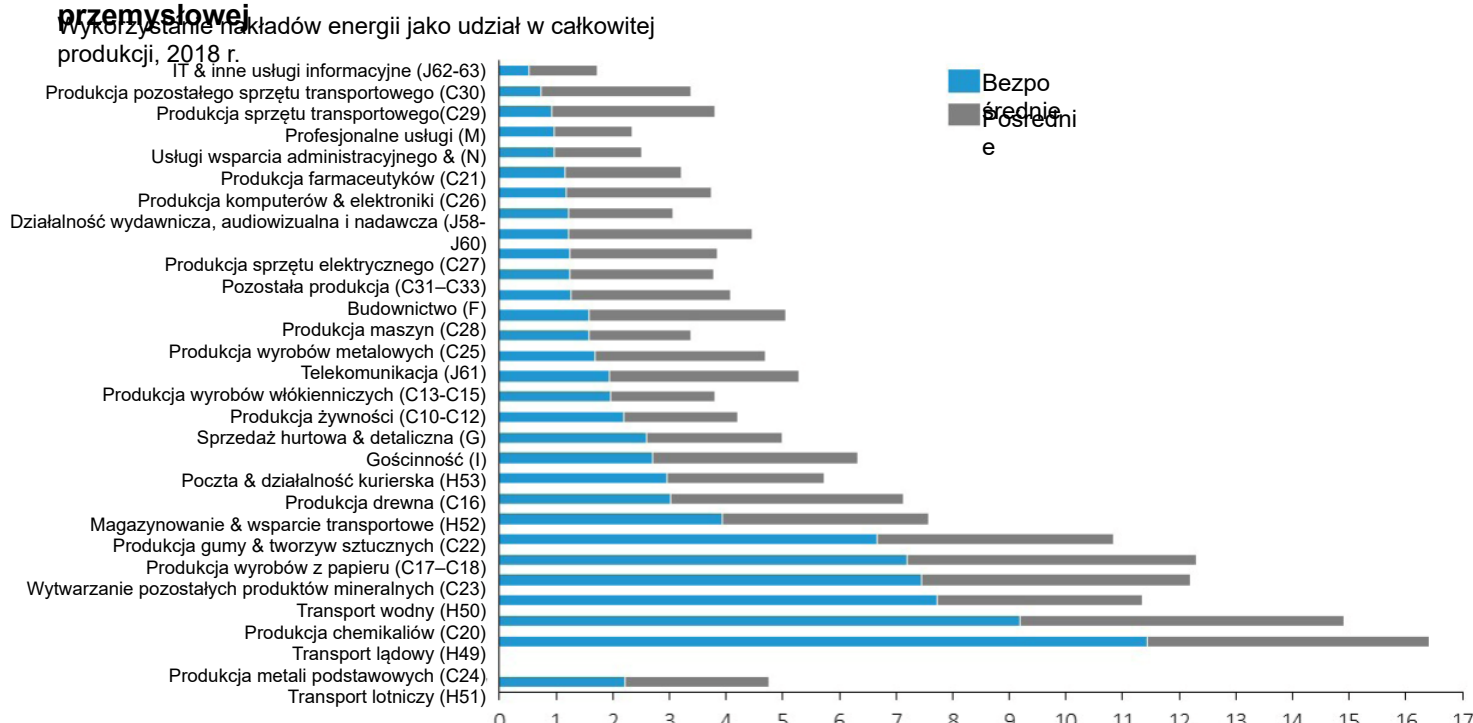
1. Wysokie ceny energii.

Nakłady energii stanowią znaczną część łańcucha wartości europejskich przedsiębiorstw przemysłowych. Energia elektryczna i paliwa kopalne stanowią bezpośrednio 7–9 % wartości produkcji przemysłu, a 12–15 %, w tym energia zawarta w nakładach pośrednich [zob. rys. 7].

Rysunek 7

Uzależnienie od nakładów energii pierwotnej w produkcji

przemysłowej



Uwaga: Wykres przedstawia wykorzystanie nakładów energii przez każdą branżę jako udział w całkowitej produkcji.

Bezpośrednie poleganie odnosi się do bezpośredniego wykorzystania przez przemysł nakładów energii; pośrednie poleganie odnosi się do pośredniego wykorzystania energii przez przemysł poprzez pośrednie nakłady nieenergetyczne.

Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie danych OECD z 2021 r. (dane z 2018 r.).

UE stoi w obliczu strukturalnie wyższych kosztów energii i surowców. Jak przeanalizowano w rozdziale dotyczącym energii, UE stoi w obliczu znacznie wyższych kosztów energii niż jej główni światowi konkurenci. Podczas kryzysu energetycznego w 2022 r. koszty produkcji w przemyśle chemicznym, mineralnym, metalurgicznym i papierniczym wzrosły o 20–25 %, a w przypadku poszczególnych produktów nawet o 40–50 %.^{cxxv} Eil zostały bardziej dotknięte kryzysem energetycznym niż inne sektory przemysłu. Można zaobserwować wyraźną korelację między energochłonnością a zmniejszoną produkcją w sektorach wytwórczych UE [jak omówiono w części A rozdział 3].⁸ Koszty energii są decydującym czynnikiem mającym systematyczny wpływ na decyzje dotyczące lokalizacji inwestycji i determinującym kontynuację działalności Eil w UE. Duże i utrzymujące się wstrząsy kosztowe powinny mieć silniejszy wpływ niż małe i przejściowe wstrząsy, ponieważ te pierwsze mają wpływ na perspektywy długoterminowe i związane z nimi zachęty

7 Globalne ceny energii nie mają jednakowego wpływu na energochłonne gałęzie przemysłu we wszystkich państwach członkowskich, ponieważ te, które mają przyspieszone upowszechnianie odnawialnych źródeł energii i elastyczność niskoemisyjną, mogą odnieść korzyści pod względem konkurencyjności. Ceny energii elektrycznej w UE różniły się po szoku energetycznym w latach 2021–2022, na przykład w krajach nordyckich i na Półwyspie Iberyjskim ceny były znacznie niższe w porównaniu ze średnią UE. Zob.: Gasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., [The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets](#), Komisja Europejska, 2023.

8 Aby zilustrować związek między energochłonnością przemysłu a wzrostem produkcji w UE podczas kryzysu energetycznego, zob. również: Sgaravatti, G., Tagliapietra, S. i Zachmann, G., „Adjusting to the energy shock: The right policies for European industry”, Bruegel Policy Brief, 17 maja 2023 r.

inwestycyjne. W przypadku^{cxvii} chemikaliów wysokie ceny ropy naftowej i gazu oznaczają również wysokie koszty surowców do produkcji, tj. lukę w kosztach surowców powiększającą lukę w cenach energii.

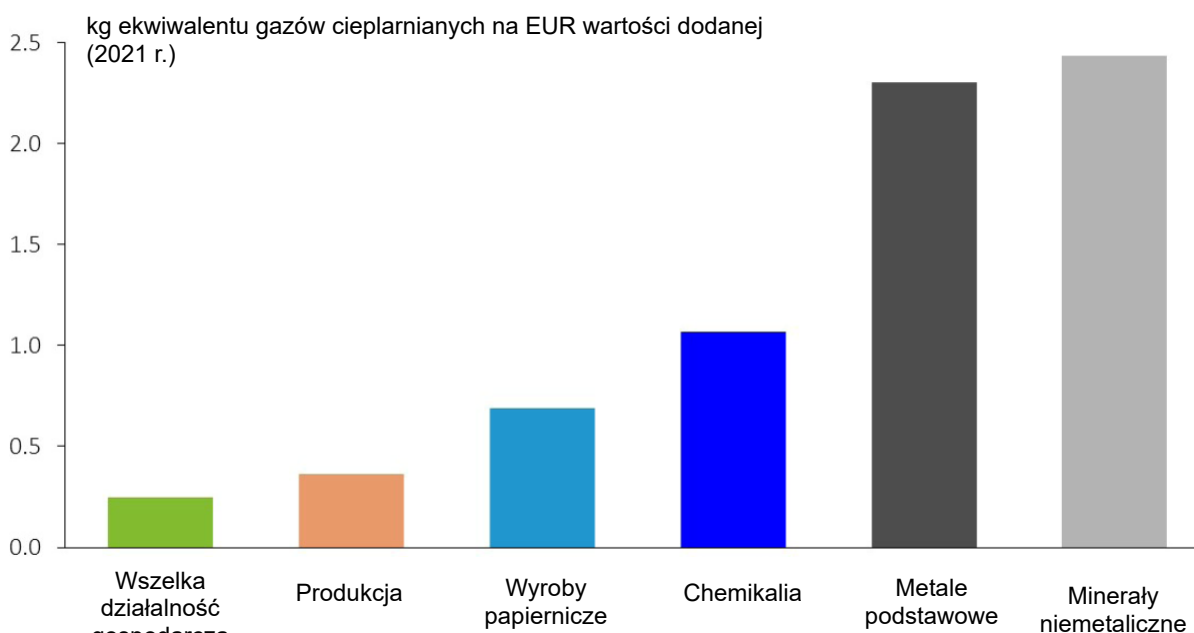
2. Wysokie koszty emisji.

Ustalanie opłat za emisję gazów cieplarnianych zwiększa względne koszty produkcji w europejskich sektorach energochłonnych. Ponieważ UE jest jedynym regionem na świecie o znacznej cenie CO₂, a większość energochłonnych gałęzi przemysłu wchodzi w zakres unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji,⁹ znaczna intensywność emisji energochłonnych¹⁰ gałęzi przemysłu wpływa na ich koszty produkcji. Emisje gazów cieplarnianych w stosunku do wartości dodanej są około pięciokrotnie wyższe w przypadku energochłonnych gałęzi przemysłu, takich jak metale i minerały, niż w przypadku produkcji ogółem i około dziesięciokrotnie wyższe niż w przypadku działalności gospodarczej ogółem [zob. rys. 8].

Bezpłatne uprawnienia dla energochłonnych gałęzi przemysłu ograniczyły dotychczas wpływ ETS. Ustalanie opłat za emisję gazów cieplarnianych miało ograniczone znaczenie jako czynnik kosztowy dla przemysłu ciężkiego, ponieważ w świetle konkurencyjności i ryzyka ucieczki emisji do tej pory produkcja przemysłu ciężkiego była w dużej mierze objęta bezpłatnymi uprawnieniami w ramach ETS. Na przykład w przypadku produkcji stali w UE-27 koszty CO₂ stanowiły (tylko) 2 % całkowitych kosztów produkcji w 2019 r.^{cxviii} Zmieni się to wraz ze stopniowym wycofywaniem bezpłatnych uprawnień w ramach ETS do 2035 r.

Rysunek 8

Porównanie intensywności emisji w sektorach energochłonnych



3. Odpowiednie inwestycje muszą zostać poddane dekarbonizacji.

Dekarbonizacja przemysłu HtA wymaga daleko idącej transformacji aktywów i procesów, co wymaga znacznych inwestycji. Technologie redukcji emisji, w tym elektryczne piece łukowe (EAF), czysty wodór, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla (CCS), wychwytywanie i wykorzystywanie dwutlenku węgla (CCU) oraz recykling surowców, wymagają ogromnych inwestycji. W Planie w zakresie celów klimatycznych na 2040 r. szacuje się, że potrzeby inwestycyjne związane z transformacją sektora stalowego wyniosą około 100 mld EUR w latach 2031–2040, około 340 mld EUR w przypadku czterech największych energochłonnych gałęzi przemysłu łącznie w tym samym okresie oraz 500 mld EUR inwestycji w latach 2025–2040.

9 W tym rafinerie ropy naftowej, huty stali oraz produkcja żelaza, aluminium, metali, cementu, wapna, szkła, ceramiki, masy celulozowej, papieru, tektury, kwasów i chemikaliów organicznych luzem.

10 Procesy EII prowadzą strukturalnie do emisji gazów cieplarnianych poprzez zużycie energii lub emisje w przetwórstwie surowców węglowych.

Duża część tej inwestycji nie ma obecnie jasnego uzasadnienia biznesowego. Sektory te są również „trudne do ograniczenia” z ekonomicznego punktu widzenia. Oprócz dużych początkowych kosztów kapitałowych (CAPEX) koszty operacyjne (OPEX) produkcji z wykorzystaniem bardziej ekologicznych technologii są niepewne, gdy technologie nie są dojrzałe („niekorzystna sytuacja wynikająca z pierwszeństwa”)¹¹ i często wyższe niż w przypadku technologii tradycyjnych, o ile ceny energii elektrycznej i paliw niskoemisyjnych (np. czystego wodoru) pozostają wysokie w Europie. Szacunki wskazują, że produkcja zielonej stali (opartej na H2-DRI-EAF) byłaby w Europie o około 100 EUR/t (17 %) droższa w porównaniu z USA lub Arabią Saudyjską w 2030 r.^{xxxviii} – różnica jest nawet większa niż obecnie w przypadku szarej stali BF-BOF. Obecnie rynki zasadniczo nie zapewniają premii za produkty ekologiczne, w tym za materiały wtórne (poddawane recyklingowi), która rekompensowałaby wyższe koszty.^{xxxix}

Długie cykle inwestycyjne dla europejskich przedsiębiorstw przemysłowych zwiększają znaczenie stabilności. Przedsiębiorstwa energochłonne są kapitałochłonne, a ich zasoby kapitałowe mają zazwyczaj długi okres eksploatacji (zazwyczaj 30–40 lat). Oznacza to, że technologie są zablokowane na długi czas, chyba że instalacje można dostosować lub zmodernizować poakceptowalnych kosztach, podczas gdy wcześniejsze wycofanie aktywów produkcyjnych wiąże się z dużymi odpisami. Długi cykl inwestycyjny EII podkreśla znaczenie przewidywalności polityki w celu zmniejszenia ryzyka regulacyjnego i finansowego związanego z inwestycjami w redukcję emisji CO₂.

Dochody z ETS w niewielkim stopniu przyczyniają się obecnie do dekarbonizacji EII. Strumień dochodów ze sprzedaży na aukcji uprawnień do emisji w ramach ETS (około 0,3 % PKB UE w 2022 r.) mógłby być odpowiednim źródłem wsparcia dla wydatków kapitałowych i wydatków operacyjnych. Obecnie około jedna czwarta dochodów z ETS pozostaje na poziomie UE (z czego około jedna trzecia przeznaczana jest na fundusz innowacyjny, a dwie trzecie na fundusz modernizacyjny), natomiast trzy czwarte przeznaczają się na państwa członkowskie UE.^{xxx} Środki te nie są jednak przeznaczone na wzmocnienie ścieżki prowadzącej do dekarbonizacji i konkurencyjności tych gałęzi przemysłu. Istnieje ryzyko, że zamiast prowadzić do dekarbonizacji procesów produkcyjnych, włączenie energochłonnych gałęzi przemysłu do ETS może przyczynić się do przeniesienia procesów poza UE.

Obecnie dostępne środki finansowe są zdecydowanie niewystarczające. Unijny fundusz innowacyjny strategicznie reinwestuje część dochodów z EU ETS m.in. w celu wsparcia dekarbonizacji energochłonnych gałęzi przemysłu. Poprzez monetyzację około 530 mln uprawnień¹² w ramach ETS fundusz przeznaczają na wsparcie finansowe¹³ na pionierskie projekty, które obiecują znaczną redukcję emisji CO₂, dostosowując wzrost gospodarczy do celów klimatycznych. Ponieważ jednak w 2022 r. mniej niż 10 % dochodów z ETS przekierowano do funduszu innowacyjnego, podział dochodów z ETS stanowi poważne ograniczenie w kontekście ogromnych potrzeb w zakresie finansowania zielonej transformacji. Wnioski spełniające kryteria finansowania zazwyczaj przekraczają liczbę projektów faktycznie finansowanych ze znacznego marginesu, co wskazuje na niedobór funduszy. Fundusz modernizacyjny nie wspiera bezpośrednio EII. Ma on wspierać modernizację systemów energetycznych i poprawę efektywności energetycznej w 13 państwach członkowskich UE o niższych dochodach.¹⁴ Jego inwestycje są kierowane do obszarów priorytetowych, takich jak produkcja energii ze źródeł odnawialnych, sieci energetyczne i połączenia międzysystemowe, efektywność energetyczna i sprawiedliwa transformacja.

11 „Niekorzystna sytuacja wynikająca z pierwszeństwa” odnosi się bardziej ogólnie do wyższych kosztów i niepewności dla wczesnych użytkowników, wynikających np. z ryzyka związanego z technologią i wydajnością, wyższych kosztów technologii, mniejszej skali produkcji, słabiej rozwiniętej infrastruktury (zaopatrzenie w energię elektryczną, wodór, wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla), zmieniających się metod (w tym definicji produkcji niskoemisyjnej i produktów niskoemisyjnych) oraz nienagrodzonych efektów zewnętrznych wiedzy (uczenie się), które przynoszą korzyści późniejszym adaptatorom.

12 Całkowita wielkość unijnego funduszu innowacyjnego została zwiększona z 450 mln uprawnień w ramach ETS do około 530 mln uprawnień w ramach ETS. Całkowite finansowanie funduszu innowacyjnego zależy od opłaty za emisję gazów cieplarnianych i może wynieść około 40 mld EUR w latach 2020–2030, obliczonej przy zastosowaniu opłaty za emisję gazów cieplarnianych w wysokości 75 EUR/t CO₂.

13 Wsparcie może obejmować maksymalnie 60 % kosztów projektów w przypadku dotacji bezpośrednich (dodatkowość w celu zachęcenia do efektywnego wykorzystania funduszy) i do 100 % w przypadku przetargów konkurencyjnych (w przypadku których płatność następuje dopiero w momencie realizacji projektów, co stwarza mniej problemów związanych z zachętami i weryfikacją).

14 Bułgaria, Republika Czeska, Estonia, Grecja, Chorwacja, Łotwa, Litwa, Węgry, Polska, Portugalia, Rumunia, Słowenia i Słowacja.

Jedynie rezydualny udział wszystkich dochodów ze sprzedaży aukcyjnej w ramach ETS przeznaczają się na inwestycje w dekarbonizację przemysłu i europejskich inicjatyw przemysłowych.¹⁵ Państwa członkowskie powinny wydawać otrzymane dochody z ETS na działania w dziedzinie klimatu i zgłosiły, że 76 % całkowitych dochodów z ETS w latach 2013–2022 wydano na klimat, energię ze źródeł odnawialnych i zwiększenie efektywności energetycznej.¹⁶ Niemniej jednak w wielu państwach członkowskich można zaobserwować koncentrację (ponad 55 %) na dotacjach na pokrycie kosztów energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz na środkach mających na celu poprawę efektywności energetycznej i efektywności emisyjnej budynków. Inne duże kategorie wydatków obejmują wsparcie na wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych lub na infrastrukturę kolejową. Niektóre dochody z ETS są wykorzystywane na innowacyjne mechanizmy wsparcia inwestycji w dekarbonizację (CAPEX i OPEX), takie jak kontrakty na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla, ale nadal tylko w bardzo ograniczonej kwocie.^{cxxxii}

4. Nierówne warunki działania i złożone przepisy. Ze względu na duże wolumeny handlu niektóre energochłonne gałęzie przemysłu są szczególnie dotknięte globalnymi partnerami i konkurentami o rozbieżnych celach w zakresie dekarbonizacji, środkach handlowych i subsydiach.

Wiele innych regionów świata nie ma obecnie tak ambitnych celów w zakresie dekarbonizacji jak UE. EII gdzie indziej nie wymagają zatem inwestycji w dekarbonizację o podobnej skali. W przypadku produktów o wyższych barierach wejścia na rynek, takich jak wysokie koszty transportu i ograniczona substytucyjność (np. cement), wzrost kosztów krajowych energochłonnych gałęzi przemysłu zwykle prowadzi do wzrostu cen dla konsumentów w UE. W przypadku innych energochłonnych gałęzi przemysłu, takich jak metale podstawowe i przemysł chemiczny, wyższe koszty wiązałyby się raczej ze zmniejszeniem wywozu i zwiększeniem przywozu, co doprowadziłoby do ucieczki emisji lub ostatecznie do zamknięcia krajowych mocy produkcyjnych w celu przeniesienia produkcji poza UE.

W ostatnich latach zwiększyły się bariery handlowe. W ciągu ostatnich 10–15 lat obniżka ceł między członkami WTO uległa spowolnieniu, a nawet spłaszczeniu. Zamiast tego uruchomiono coraz większą liczbę ograniczeń pozataryfowych, w szczególności w kontekście pandemii COVID-19 i rosnących napięć geopolitycznych, obejmujących coraz większy udział w handlu. Wiele z ostatnich ograniczeń handlowych opiera się na instrumentach tymczasowych, ale perspektywa średnio- i długoterminowa pozostaje niepewna.^{cxxxiii} Obecnie chińskie cła przywozowe i środki pozataryfowe wynoszą około 12 % w odniesieniu do żelaza, stali i innych metali. Amerykańskie cła i środki pozataryfowe wynoszą około 4% w przypadku żelaza i stali oraz 7% w przypadku innych metali.

Poziomy i łatwość dostępu do wsparcia finansowego są nierównomierne w porównaniu z globalnymi konkurentami UE. Na przykład amerykańska ustawa o obniżeniu inflacji (IRA) oferuje dotacje w wysokości 5,8 mld USD na wsparcie instalacji zaawansowanych technologii w energochłonnych gałęziach przemysłu w celu ograniczenia emisji. IRA oferuje również ulgi podatkowe na inwestycje w zakłady produkcyjne do produkcji urządzeń czystej energii, a także projekty, które ponownie wyposażają zakłady produkcyjne w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20%. Z założenia systemy ulg podatkowych oferują bardziej usprawnioną i dostępną drogę do finansowania w porównaniu z przydziałami opartymi na dotacjach. Rząd chiński zapewnia np. ponad 90 % światowych subsydiów w wysokości 70 mld USD w sektorze aluminium.^{cxxxiii}

Wysoki poziom subsydiów w innych częściach świata przyczynił się do powstania nadwyżki mocy produkcyjnych w wielu sektorach na całym świecie. Na przykład światową nadwyżkę mocy produkcyjnych w zakresie stali szacuje się na ponad 611 mln ton (2023 r.), co oznacza globalne wykorzystanie mocy produkcyjnych na poziomie 76 %. Oczekuje się, że nadwyżka mocy produkcyjnych jeszcze wzrośnie – w latach 2024–2026 w toku lub zgodnie z planem powstanie około 124 mln ton nowych mocy produkcyjnych. Większość tych dodatkowych mocy produkcyjnych spodziewana jest w Azji (zwłaszcza w Indiach) i opiera się tam głównie na wysokoemisyjnych trasach BOF. Natomiast zwiększenie mocy produkcyjnych w

15 Na przykład w podziale na Niemcy przewiduje się koncentrację (ponad 55 %) na dotacjach na pokrycie kosztów energii elektrycznej dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz na środkach mających na celu poprawę efektywności energetycznej i efektywności emisyjnej budynków. Podobny nacisk na modernizację budynków i infrastruktury dotyczy innych dużych odbiorców dochodów (Francja, Polska, Włochy, Hiszpania). Część dochodów z ETS w Niemczech jest wykorzystywana na innowacyjne mechanizmy wsparcia inwestycji w dekarbonizację (CAPEX i OPEX), takie jak kontrakty na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla, ale nadal kwota ta jest bardzo ograniczona.

16 Ponieważ pieniądze są zamienne, dochody z ETS mogą oczywiście w pewnym stopniu wypierać inne finansowanie, zamiast stanowić całkowicie dodatkowe wydatki.

pozostajej części świata w dużej mierze dotyczy EAF (elektrycznych pieców łukowych). 72 % istniejących pieców na całym świecie to jednak nadal BOF.^{cxv} Gdy wskaźniki wykorzystania krajowego są niskie, na przykład ze względu na penetrację przywozu wynikającą z nadwyżki mocy produkcyjnych za granicą, producenci stali ponoszą wysokie koszty jednostkowe produkcji ze względu na znaczne koszty stałe eksploatacji swoich zakładów.

Finansowanie zielonej transformacji w UE jest skomplikowane pod względem dostępu, fragmentaryczne i skoncentrowane na nakładach inwestycyjnych. Na szczeblu UE dostępnych jest wiele funduszy (np. RRF, InvestEU, fundusz innowacyjny, program „Horyzont Europa” i Euratom, fundusz modernizacyjny, program LIFE i Społeczny Fundusz Klimatyczny), a także na szczeblu państw członkowskich. Finansowanie zdolne do zapewnienia dostępności ma różne wymogi i zasady stosowania, czasami zachęcając tylko do innowacyjnych segmentów łańcucha. Finansowanie kosztów operacyjnych jest często wykluczone, a wsparcie jest przedmiotem długiej indywidualnej analizy projektów inwestycyjnych i kosztów.

Ponadto regulacja w UE jest złożona w porównaniu z innymi regionami:

- biurokracja i przepisy dotyczące wydawania pozwoleń w UE mają wpływ na konkurencyjność europejskich przedsiębiorstw przemysłowych, ponieważ zwiększają koszty przestrzegania przepisów, opóźniają inwestycje i projekty, a także zwiększają obciążenie administracyjne. Zwiększoną atrakcyjność USA dla przemysłu po wprowadzeniu IRA przypisuje się również szczególnemu naciskowi na ograniczenie przeszkód i biurokracji związanych z bureaucratic. Zezwolenie jako wąskie gardło może również dotychczas inwestycji w dekarbonizację (nowe obiekty i rozbudowa istniejących).
- Większość zezwoleń jest wydawana na szczeblu lokalnym lub regionalnym i należy do kompetencji państw członkowskich. Często uzyskanie zezwolenia, w tym na rozbudowę istniejących obiektów, zajmuje od trzech do pięciu lat. Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie wprowadza pojedynczy punkt kontaktowy ds. inwestycji w zielone technologie i krótsze terminy (do 18 miesięcy).
- Nierównomierne wdrażanie przepisów (dyrektyw) w państwach członkowskich zwiększa niepewność i koszty przestrzegania przepisów oraz osłabia równe warunki działania w UE.
- Ocena ryzyka regulacji UE nie zawsze może opierać się na rzeczywistym narażeniu, nakładając dodatkowe ograniczenia na produkty i procesy. Na przykład rozporządzenie w sprawie PFAS zakazuje stosowania 10 000 substancji, ale jednocześnie jest trudne do wyegzekwowania w przypadku produktów importowanych, w tym z powodu braku zdolności laboratoryjnych (zakłócających równe warunki działania).

5. Niewykorzystany potencjał obiegu zamkniętego.

Obieg zamknięty surowców może przyczynić się do zmniejszenia zapotrzebowania na energię, emisji dwutlenku węgla i zapotrzebowania na surowce kopalne. Uzasadnienie biznesowe różni się jednak w zależności od materiałów. Jest on silny w przypadku wielu metali, w przypadku których recykling generuje duże koszty energii i oszczędności emisji w porównaniu z produkcją surowców pierwotnych (np. aluminium, żelaza i stali), co znacznie obniża koszty produkcji. Zmniejsza również popyt na surowce pierwotne (np. boksyt lub rudę żelaza) i (energochłonną) działalność wydobywczą, zmniejszając zależność od przywozu¹⁷ [zob. rozdział dotyczący surowców krytycznych]. Wręcz przeciwnie, recykling większości innych strumieni odpadów, w tym chemikaliów i tworzyw sztucznych (zob. ramka), nie ma obecnie realnego uzasadnienia biznesowego. W tym ostatnim przypadku materiały pochodzące z recyklingu mogą zastąpić surowce kopalne, ale recykling wiąże się z kosztami zbierania, sortowania i przetwarzania, które sprawiają, że jest on droższy (mniej konkurencyjny) niż materiał pierwotny (pomimo niższego śladu węglowego), a recyklaty mają zwykle jakość limited, co utrudnia uzasadnienie zielonej premii. Ponadto recykling wielu strumieni odpadów nie jest obecnie opłacalny z ekonomicznego punktu widzenia, również dlatego, że koszty spalania i składowania są zazwyczaj niższe niż dodatkowe koszty recyklingu.¹⁸

RAMKA 1

17 W produkcji stali, np. elektryczne piece łukowe (EAF) dobrze współpracują z materiałami wtórnymi, które mają mniejsze zapotrzebowanie na ciepło w przetwarzaniu w porównaniu z produkcją materiałów pierwotnych.

18 Zmieniona dyrektywa w sprawie EU ETS zobowiązuje Komisję Europejską do rozważenia, do połowy 2026 r., ewentualnego rozszerzenia EU ETS na spalanie odpadów.

Guma i tworzywa sztuczne

Kauczuk i tworzywa sztuczne (NACE C22) stanowią około 1 % wartości dodanej brutto sektora przedsiębiorstw w UE-27 i około 5 % produkcji i są piątym dwucyfrowym sektorem NACE pod względem energochłonności produkcji. Pokazując swoją zależność energetyczną, produkcja gumy i tworzyw sztucznych w UE również skurczyła się w odpowiedzi na wstrząs związany z cenami energii w 2022 r.^{cxxxv}

Ponieważ guma i tworzywa sztuczne są produktami opartymi na węglu, celem zielonej transformacji przemysłu nie jest „dekarbonizacja”, ale zmniejszenie zależności od paliw kopalnych jako surowca węglowego. W 2022 r. 80 % europejskiej produkcji tworzyw sztucznych nadal opierało się na paliwach kopalnych, w porównaniu z 20 % produkcji bioproduktów lub materiałów pochodzących z recyklingu.^{cxxxvi} Natomiast produkcja kauczuku i tworzyw sztucznych generuje znacznie mniej bezpośrednich emisji gazów cieplarnianych niż cztery dwucyfrowe EII NACE, które były przedmiotem tego rozdziału, zarówno w ujęciu bezwzględnym, jak i w stosunku do wartości dodanej sektora.^{cxxxvii}

Biorąc pod uwagę te cechy przemysłu, zwłaszcza jego energochłonność i potrzeby w zakresie surowców węglowych, wyzwania i zalecenia przedstawione w rozdziale przenoszą się na kauczuk i tworzywa sztuczne w dużych częściach: (i) Wyższe ceny energii i paliw kopalnych wpływają na kauczuk i tworzywa sztuczne podobnie jak na inne energochłonne gałęzie przemysłu, a międzynarodowa konkurencyjność sektora w zielonej transformacji zależy również od stabilnych i konkurencyjnych dostaw energii odnawialnej, niezbędnych surowców węglowych oraz wsparcia badań i rozwoju; (ii) Wpływ ETS i CBAM na kauczuk i tworzywa sztuczne jest jednak bardziej pośredni („przemysł niższego szczebla”), ze względu na koszty energii i nakładów przemysłu chemicznego.¹⁹ (iii) Chociaż obieg zamknięty zmniejsza zapotrzebowanie na surowce kopalne, recykling tworzyw sztucznych nie ma obecnie silnego uzasadnienia biznesowego.²⁰ W szczególności materiały pierwotne są nadal tańsze przy obecnych kosztach (w tym cenach emisji dwutlenku węgla), koszty składowania i spalania odpadów są nadal niskie i trudno jest uzyskać premię ekologiczną za tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu, aby zrekompensować wyższe koszty, również ze względu na często ograniczoną jakość materiału wtórnego.

19 Guma i tworzywa sztuczne (C22) są ściśle powiązane z chemikaliami (C23). Nakłady z tego ostatniego stanowią prawie 19 % wartości produkcji tego pierwszego (2018 r.), a około jedna piąta produkcji przemysłu chemicznego trafia do produkcji gumy i tworzyw sztucznych (2022 r.). Zob. na przykład: CEFIC, [fakty i liczby z 2023 r.](#), 2023 r.

20 Istnieją dwie podstawowe technologie recyklingu, tj. recykling mechaniczny (który jest dominującą formą, ponowne wykorzystanie cząsteczek tworzyw sztucznych) oraz recykling chemiczny (podział cząsteczek na podstawowe składniki chemiczne do dalszego wykorzystania).

Zob. na przykład: Elser, B., Ulbrich, M., [Taking the European chemical industry into the circular economy \[Wprowadzenie europejskiego przemysłu chemicznego do gospodarki o obiegu zamkniętym\]](#), Accenture, 2017. CEFIC, [Chemical recycling: Greenhouse gas emission reduction potential of an emerging waste management route](#), 2020. Garcia-Gutierrez, P., Amadei, A., Klenert, D., Nessi, S., Tonini, D., Tosches, D., Ardenne, F., Saveyn, H., [Environmental and economic assessment of plastic waste recycling: A comparison of mechanical, physical, chemical recycling and energy recovery of plastic waste](#)[Porównanie mechanicznego, fizycznego, chemicznego recyklingu i odzysku energii z odpadów z tworzyw sztucznych], Komisja Europejska, 2023.

Perspektywa posuwająca się naprzód

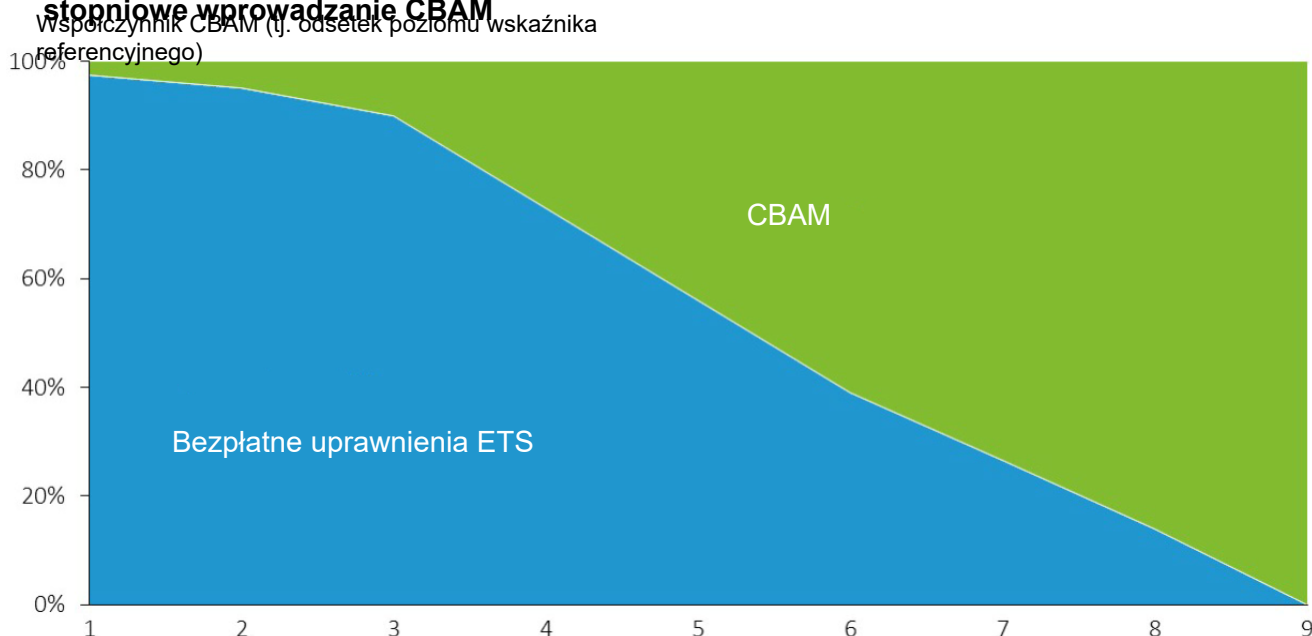
Osiągnięcie celów w zakresie redukcji emisji utrzyma dużą presję dostosowawczą na europejskie infrastruktury przemysłowe. Ambitne cele UE w zakresie dekarbonizacji prowadzą do wyższych kosztów emisji i wymagają inwestycji w bardziej ekologiczne technologie produkcyjne w UE, w połączeniu z ogromnym wzrostem popytu na energię elektryczną i czyste paliwa (takie jak wodór). Europejski Zielony Ład obejmuje wsparcie finansowe (np. za pośrednictwem NextGenerationEU) i środki ochrony rynku (np. CBAM) w celu wsparcia tej transformacji. Jest jednak prawdopodobne, że obecne środki nie wystarczą do przekształcenia i zapewnienia konkurencyjności europejskich infrastruktur przemysłowych w UE.

Osiągnięcie celów UE w zakresie emisji wymaga przede wszystkim stabilnych dostaw energii bezemisyjnej na dużą skalę [zob. rozdział dotyczący energii] oraz zaostrzenia polityki przeciwdziałania zmianie klimatu w ramach ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych w UE. W szczególności przewiduje się stopniowe wycofywanie przydziału bezpłatnych uprawnień w ramach ETS dla przemysłu ciężkiego. Zmusza to europejskie przedsiębiorstwa do znacznej dekarbonizacji do 2030 r., ponieważ wielu analityków oczekuje, że opłata za emisję gazów cieplarnianych osiągnie około 100 EUR za tonę lub więcej do 2030 r. Zwiększa to koszty ponoszone przez przemysł i potencjalnie negatywnie wpływa na jego²¹konkurencyjność.

Skuteczność środków regulacyjnych, w tym CBAM, ma kluczowe znaczenie dla utrzymania konkurencyjności wobec podmiotów międzynarodowych, które nie ponoszą żadnych opłat za emisję gazów cieplarnianych ani nie są na nie nakładane niższe opłaty. CBAM nakłada opłaty za emisje CO₂ związane z produktami przywożonymi objętymi jego zakresem. Po okresie przejściowym od października 2023 r. do 2025 r. wejdzie ona w życie stopniowo od dnia 1 stycznia 2026 r. (rys. 9).

Rysunek 9

Stopniowe wycofywanie bezpłatnych uprawnień w ramach EU ETS i stopniowe wprowadzanie CBAM



Źródło: Komisja Europejska, 2024 r.

Wprowadzenie CBAM ma na celu zapobieganie ucieczce emisji. CBAM zapewnia równe warunki działania w zakresie dekarbonizacji energochłonnych gałęzi przemysłu i zachęca partnerów handlowych do wprowadzenia podobnych mechanizmów ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych („dawanie przykładu”). Sukces CBAM jest jednak niepewny, ponieważ jego konstrukcja jest złożona, wdrażanie w państwach członkowskich jest fragmentaryczne i opiera się na solidnej współpracy międzynarodowej.

21 W latach 2025–2030 zgodnie z obecnymi oczekiwaniami rynkowymi średnia cena EU ETS wynosi około 100 EUR, a kontrakty terminowe typu future na pierwszy rok niedawno spadły, ale analitycy pozostają optymistyczni przez pozostałą część dekady.

Główne ryzyka związane z CBAM obejmują:

- Wyzwanie związane z zapewnieniem spójnego i jednolitego wdrażania. CBAM będzie musiał obejmować emisje CO₂ dla dziesiątek tysięcy produktów we wszystkich zakładach produkcyjnych eksportujących do UE. Chociaż ETS opiera się na instalacjach, CBAM będzie oparty na produktach, co będzie wymagało przełożenia emisji z każdej instalacji na emisje z każdego produktu. Złożoność zwiększyłaby się wraz z rozszerzeniem CBAM na większy zestaw produktów (w celu uniknięcia ucieczki emisji na dalszych etapach łańcucha dostaw), co wymagałoby śledzenia emisji w całym łańcuchu wartości z emisjami bezpośrednimi i pośrednimi. Obecnie dostępne są bardzo ograniczone dane, a obliczenia mogą być bardzo trudne w przypadku złożonych produktów.
- CBAM jest potencjalnie łatwy do obejścia. Na przykład eksporterzy do UE nie będą opodatkowani, jeżeli będą obsługiwać rynek europejski ze swoich segmentów zakładów niskoemisyjnych i zamiast tego będą sprzedawać stal wysokoemisyjną na rynkach krajowych lub innych rynkach państw trzecich. Podobnie założenie bezemisyjności w odniesieniu do materiałów pochodzących z recyklingu, w tym złomu przemysłowego, mogłoby stanowić zachętę do celowego wytwarzania złomu w celu wywozu materiału wtórnego (zwolnionego z CBAM) zamiast podstawowego (w ramach CBAM) do Europy (dotyczy to w szczególności aluminium, w przypadku którego koszty recyklingu są niskie). Ponadto monitorowanie i weryfikacja mogą być bardzo trudne bez ścisłej współpracy.
- Istnieje ryzyko ucieczki emisji na dalszych etapach łańcucha dostaw. Przy wyłączeniu energochłonnych gałęzi przemysłu objętych CBAM i sektorów niższego szczebla przywóz może zostać przeniesiony na produkty niższego szczebla w celu obejścia lub uniknięcia podatku granicznego. Ryzyko ucieczki na niższym szczeblu jest spotęgowane przez fakt, że integracja ETS segmentów przemysłu, które mają zostać objęte CBAM, prawdopodobnie zwiększy koszty produkcji również dla krajowych sektorów niższego szczebla spoza CBAM (np. tworzyw sztucznych, wykorzystujących podstawowe chemikalia jako wsad). Przełożyłoby się to na większe różnice w kosztach w porównaniu z zagranicznymi konkurentami w sektorach niższego szczebla. Z dostępnych badań wynika, że włączenie energochłonnych gałęzi przemysłu do ETS zwiększyłoby ucieczkę emisji i koszty produkcji dla sektorów niższego szczebla zaopatrujących się na rynku krajowym. Przedsiębiorstwa wielonarodowe są bardziej skłonne do przenoszenia działalności w odpowiedzi, podczas gdy (wyłącznie) przedsiębiorstwa krajowe tracą konkurencyjność kosztową. Przyszły wzrost luk w kosztach (w szczególności począwszy od 2030 r. wraz ze zwiększeniem opłaty CBAM) może wzmocnić zachętę do przenoszenia działalności niższego szczebla.^{cxxxviii}
- CBAM nie zapewnia równych warunków działania eksporterom. CBAM wyrównuje warunki działania po stronie przywozu, ale eksporterzy będą mieli do czynienia z niekorzystną sytuacją pod względem kosztów, ponieważ certyfikaty ETS nie są zwracane (wspieranie wysokoemisyjnego wywozu byłoby sprzeczne z celem, jakim jest zachęcanie do bardziej ekologicznej produkcji w innych miejscach). Może to mieć wpływ na rynek krajowy w segmentach, w których produkty są zróżnicowane (tj. rynek europejski o ograniczonych rozmiarach), a skala jest ważna dla wydajnej produkcji.²²

Wprowadzono instrumenty wspierające inwestycje w dekarbonizację europejskich gałęzi przemysłu, ale należy je zwiększyć. Dekarbonizacja EEI stała się również częścią aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie, umożliwiając zharmonizowane ramy regulacyjne w celu usprawnienia procesów wydawania pozwoleń oraz możliwość uzyskania statusu projektu strategicznego. Ponadto uruchomiono specjalne narzędzia wspierające zieloną transformację europejskich inicjatyw przemysłowych, które zyskują na popularności na szczeblu UE i państw członkowskich. Obejmują one kontrakty na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla i Europejski Bank Wodoru, a także polityki mające na celu zwiększenie obiegu zamkniętego surowców. Konieczne jest jednak odpowiednie zwiększenie skali tych narzędzi, aby przyspieszyć dekarbonizację energochłonnych gałęzi przemysłu.

Ponadto dekarbonizacja może zmienić geografii przewagi komparatywnej i specjalizacji przemysłowej w Europie. W przeszłości EEI były instalowane tam, gdzie energia i surowce były obfite i tanie. Regiony i kraje o obfitych i stabilnych dostawach taniej niskoemisyjnej energii (odnawialnych źródeł energii) prawdopodobnie przyciągną w przyszłości energochłonne gałęzie przemysłu. W tych regionach dekarbonizacja i reindustrializacja mogą iść ze sobą w parze, co oznacza potencjalną różnorodność między państwami i regionami w odniesieniu do przeszłości EEI.^{cxxxix}

22 W 2022 r. wyeksportowano 12 % produkcji żelaza i stali w UE-27 oraz 19 % produkcji aluminium. Źródło: Eurostat.

Cele i propozycje

Równolegle należy dążyć do osiągnięcia dwóch celów:

- Umożliwienie europejskim infrastrukturom przemysłowym dekarbonizacji, która jest bardzo szczegółowa i specyficzna dla przemysłu.
- wyrównanie szans z międzynarodową konkurencją.

Wytyczne dotyczące wniosków: i) zapewnienie konkurencyjnych i przewidywalnych dostaw energii; ii) wspieranie przejścia na rozwiązania niskoemisyjne (poprzez zapewnienie inwestycji i rynków dla produktów niskoemisyjnych); iii) unikanie przenoszenia produkcji spowodowanego asymetrycznymi dotacjami, słabszymi przepisami dotyczącymi dekarbonizacji lub obciążeniami regulacyjnymi.

Konkretne propozycje dla tego sektora obejmują:

Rysunek 10

TABELA PODSUMOWANIA – WNIOSKI DOTYCZĄCE PRZEMYSŁÓW ENERGETYCZNO-INTENSYWNYCH (EII)		HORIZON CZASOWY ²³
1	Zwiększenie poziomu koordynacji między wieloma politykami mającymi wpływ na UE (np. energetyką, klimatem, obiegiem zamkniętym handlu i wzrostem gospodarczym).	ST
2	Zapewnienie dostępu do konkurencyjnych dostaw gazu ziemnego w okresie transformacji oraz wystarczającej i konkurencyjnej niskoemisyjnej energii elektrycznej i czystego wodoru zasoby [jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym energii].	ST/MT
3	Uproszczenie i przyspieszenie wydawania pozwoleń oraz zmniejszenie kosztów przestrzegania przepisów, biurokracji i obciążeń regulacyjnych.	ST
4	Dalszy rozwój rozwiązań finansowych (takich jak gwarancje finansowe) dla europejskich przedsiębiorstw przemysłowych UE w celu poprawy warunków finansowania rynkowego.	ST
5	Zwiększenie odpowiedniego finansowania w celu wsparcia dekarbonizacji europejskich inicjatyw przemysłowych, począwszy od przeznaczanie dochodów z ETS.	ST/MT
6	Uproszczenie, przyspieszenie i harmonizacja mechanizmów przyznawania dotacji. Przyjęcie wspólnych instrumentów we wszystkich państwach członkowskich, takich jak Europejski Bank Wodoru i kontrakty na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla.	ST/MT
7	Ścisłe monitorowanie i doskonalenie koncepcji CBAM na etapie przejściowym. Ocenić, czy należy odroczyć redukcję bezpłatnych uprawnień w ramach ETS, jeżeli wdrożenie CBAM okaże się nieskuteczne.	ST/MT
8	Stymulowanie popytu na produkty ekologiczne poprzez promowanie przejrzystości i wprowadzenie znormalizowanych kryteriów niskoemisyjności w zamówieniach publicznych.	ST
9	Poprawa obiegu zamkniętego surowców (wskaźniki recyklingu, jednolity rynek obiegu zamkniętego, stymulowanie popytu w razie potrzeby).	ST
10	Zapewnienie skutecznego opracowywania globalnych porozumień handlowych i zdolności reagowania	ST/MT
11	Koordynacja tworzenia ekologicznych regionalnych klastrów przemysłowych wokół europejskich inicjatyw przemysłowych UE.	ST/MT

23 Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

1. Zwiększenie poziomu koordynacji między różnymi obszarami polityki mającymi wpływ na europejskie infrastruktury przemysłowe w UE. Skoordynowana strategia mająca na celu zwiększenie konkurencyjności, zwiększenie efektywności gospodarczej i przyspieszenie dekarbonizacji energochłonnych gałęzi przemysłu powinna przewidywać: terminowe planowanie, z odpowiednią oceną skutków i zaangażowaniem zainteresowanych stron oraz realizacją i monitorowaniem wielu działań w kilku dziedzinach, w tym w dziedzinie środowiska, klimatu, energii, surowców krytycznych, handlu i zatrudnienia [zob. również rozdział dotyczący zarządzania]. Biorąc pod uwagę długie cykle inwestycyjne w europejskich przedsiębiorstwach przemysłowych, wiarygodna perspektywa długoterminowa jest szczególnie istotna dla tych sektorów. Skoordynowane podejście umożliwiłoby UE:

- Zadbanie o to, by różne narzędzia wspierania europejskich inicjatyw przemysłowych (np. dotacje i kredyty, opodatkowanie i bezpłatne uprawnienia) były dobrze skoordynowane i stosowane w sposób kompleksowy, bez zakłócania jednolitego rynku.
- Przyciągnięcie kluczowych podmiotów przemysłowych do produkcji w UE i dostęp do jej rynku. Jednocześnie oferowałyby konkurencyjne środowisko do wprowadzania nowych rozwiązań poprzez dokładne uwzględnianie kosztów efektów zewnętrznych, promowanie innowacji oraz dostosowanie zachęt do badań naukowych i innowacji, a także inwestycji.
- Zapewnienie prawdziwego jednolitego rynku, na którym europejskie infrastruktury przemysłowe są zlokalizowane w miejscach, w których mogą być najbardziej konkurencyjne. Będzie to w dużej mierze zależało od stabilnej dostępności konkurencyjnej energii ze źródeł odnawialnych. Reorganizacja łańcuchów wartości na jednolitym rynku złagodziłaby również potrzebę masowej rozbudowy infrastruktury energetycznej (koszty transportu energii są wyższe w przypadku energii elektrycznej i wodoru niż na przykład gazu rurociągowego).

2. Zapewnienie dostępu do konkurencyjnych dostaw gazu ziemnego w okresie transformacji oraz wystarczającej i konkurencyjnej niskoemisyjnej energii elektrycznej. Wykorzystanie gazów zdekarbonizowanych, takich jak czysty wodór, w przystępny cenowo sposób do działań, które w przeciwnym razie nie mogłyby ograniczyć emisji.

Wystarczające zaopatrzenie w konkurencyjną energię powinno obejmować stabilne dostawy i odpowiednią infrastrukturę. Jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym energii, środki obejmują: opracowanie strategii gazowej na szczeblu UE, odejście od zaopatrzenia punktowego i zwiększenie siły przetargowej UE, uproszczenie i przyspieszenie wydawania pozwoleń na rozwój odnawialnych źródeł energii, stabilne i wzajemnie połączone sieci i magazynowanie, oddzielenie wytwarzania inframarginalnego od cen gazu ziemnego za pomocą długoterminowych umów zakupu energii (PPA), kontraktów terminowych typu futures lub kontraktów na różnice kursowe (CfD) oraz mechanizmów rekompensat za oferowanie elastyczności. Ponadto szczególne środki dotyczące europejskich infrastruktur przemysłowych mogłyby mieć na celu:

- Opracowanie wytycznych dotyczących usuwania barier dla przemysłowych umów zakupu energii elektrycznej (PPA) oraz wspieranie konsumentów przemysłowych w łączeniu popytu na energię ze źródeł odnawialnych za pośrednictwem korporacyjnych PPA [zob. również rozdział dotyczący energii], pod nadzorem organu publicznego działającego jako pojedynczy nabywca i sprzedawca dla uczestniczących przedsiębiorstw. Łączenie popytu mogłoby umożliwić poprawę (krótkoterminowej) korelacji między (zagregowanym) profilem popytu przemysłowego a zmiennymi profilami wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, a tym samym zmniejszenie ryzyka związanego z zabezpieczeniem cen i profilu oraz obniżenie ceny PPA. Umowy PPA specyficzne dla EII mogą potencjalnie zapewnić konkurencyjne ceny, długoterminową stabilność cen i niższe bezpośrednie emisje EII. Ponieważ odbiorcy przemysłowi zwiększają udział zużycia energii elektrycznej objętego umowami PPA dotyczącymi energii ze źródeł odnawialnych, konieczne będą również nowe inwestycje w efektywność energetyczną, bardziej elastyczne procesy produkcyjne, przestawienie się na inne paliwo i ewentualnie przeniesienie produkcji przemysłowej, aby zaradzić ograniczeniom zdolności wytwórczych stanowiącym ryzyko dla użytkowników energii. W związku z tym konieczne mogą być gwarancje finansowe w celu dalszego ograniczenia ryzyka na tym rynku.
- Zachęcanie do agregacji niskiego popytu. Przedsiębiorstwa energochłonne mogłyby czerpać korzyści z agregatorów, którzy działają jako pośrednicy w przemysłowym dostępie do energii elektrycznej, umożliwiając również MŚP strukturyzację popytu na energię elektryczną za pośrednictwem nowych umów PPA dla grup przedsiębiorstw. EII mogą odnieść korzyści z agregacji dzięki unikaniu indywidualnych negocjacji i ich kosztów, niższym kosztom związanym z zarządzaniem ryzykiem oraz

korzyściom cenowym związanym z dużymi zakupami hurtowymi. Należy przewidzieć stworzenie mechanizmów agregacji popytu, np. platformy ze wsparciem rządowym, lub specjalnych regulacji, określających zachęty do ich tworzenia.

- Ustanowienie jasnych i zharmonizowanych zasad dotyczących tymczasowego obniżenia cen energii elektrycznej dla europejskich przedsiębiorstw przemysłowych (np. zgodnie z wytycznymi w sprawie pomocy państwa). Wsparcie mogłoby mieć formę zapewnienia bezpieczeństwa cenowego lub obniżenia opłat sieciowych, w równie tymczasowy sposób.

Unikanie nadmiernej złożoności w definiowaniu, wdrażaniu i monitorowaniu niskoemisyjnego i ekologicznego wodoru oraz skupienie się na doprowadzeniu rynku do skali w pragmatyczny sposób, z naciskiem na obniżenie emisji. Aby zapewnić przemysłowi pewność co do definicji wodoru niskoemisyjnego, Komisja Europejska przedstawi akt delegowany przed połową 2025 r. W akcie delegowanym należy określić metodykę obliczania emisji gazów cieplarnianych związanych z wodorem niskoemisyjnym.

3. Uproszczenie i przyspieszenie wydawania pozwoleń oraz zmniejszenie kosztów przestrzegania przepisów, biurokracji i obciążeń regulacyjnych. Chociaż są one istotne dla całej gospodarki [zob. rozdział dotyczący zarządzania], konkretne środki dotyczące europejskich infrastruktur przemysłowych mogłyby mieć na celu:

- Zastąpienie obecnych procedur wydawania pozwoleń procedurami określonymi w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie ułatwiającymi wydawanie pozwoleń na inwestycje w obniżenie emisyjności. Jest to już część aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie w odniesieniu do inwestycji w dekarbonizację dokonywanych przez kwalifikowane energochłonne przedsiębiorstwa przemysłowe i instalacje (projekt inwestujący w dekarbonizację, a jednocześnie będący a priori częścią łańcucha wartości czystych technologii), ale można by go rozszerzyć na inwestycje w redukcję emisji w ujęciu bardziej ogólnym, zwłaszcza w odniesieniu do przekształcenia istniejącego obiektu. Warunkiem wstępnym dotrzymania krótszych terminów wydawania pozwoleń będzie wystarczająca cyfryzacja procesu wydawania pozwoleń i odpowiedniej administracji.
- Zapewnienie „punktu kompleksowej obsługi” w zakresie wydawania pozwoleń na aktywa służące obniżeniu emisyjności, przy zapewnieniu, aby Komisja lub państwa członkowskie udzielały władzom lokalnym wymaganego wsparcia technicznego [zob. rozdział dotyczący zarządzania]. W akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie wprowadzono pojedynczy punkt kontaktowy (w każdym państwie członkowskim jeden istniejący organ administracyjny staje się pojedynczym punktem kontaktowym w przypadku wniosków o wydanie zezwolenia) i rozszerzono go na kwalifikowane projekty inwestycyjne w energochłonnych sektorach przemysłu. Podejście to można by rozszerzyć ogólnie na inwestycje w dekarbonizację europejskich gałęzi przemysłu. Brak zdolności administracyjnych (np. systemów cyfrowych i wykwalifikowanego personelu) w zakresie wydawania pozwoleń można rozwiązać za pomocą unijnego Instrumentu Wsparcia Technicznego (TSI) w celu budowania zdolności administracyjnych, aby skutecznie zmniejszyć obciążenie administracyjne wnioskodawców.
- Rozszerzenie możliwości zatwierdzania klastrów projektów zamiast oceniania ich indywidualnie dla każdego przedsiębiorstwa. Można by wprowadzić zintegrowane procesy wydawania pozwoleń dla całego przemysłu i ekosystemów infrastruktury, ponieważ znaczna część odpowiednich inwestycji ma charakter uzupełniający. Zapewnienie spójności praktyk stosowanych we wszystkich procesach i gałęziach przemysłu (np. istotnych dla integracji łańcuchów wartości o obiegu zamkniętym we wszystkich gałęziach przemysłu).
- Rozszerzenie „pozytywnej ciszy” (lub eskalacji uprawnień decyzyjnych) w celu zwiększenia przewidywalności procesu.
- Wprowadzenie ustrukturyzowanych konsultacji przed złożeniem wniosku między organami a operatorami, które mogą pomóc w przyspieszeniu procesu wydawania pozwoleń.
- Ustanowienie publicznego rejestru dotyczącego średniego czasu potrzebnego organom na przetwarzanie zezwoleń lub kar za zbyt długi czas podejmowania decyzji. Opracowanie kluczowych wskaźników skuteczności działania w celu pomiaru wyników organów wydających zezwolenia i organów regulacyjnych.
- przedkładać rozporządzenia UE nad dyrektywy w obszarach, w których równe warunki działania są ważne, ponieważ niejednorodność transpozycji dyrektyw między państwami członkowskimi może spowodować nierówne warunki działania.

4. Dalszy rozwój rozwiązań finansowych dla europejskich przedsiębiorstw przemysłowych UE w celu poprawy warunków finansowania rynkowego.

Opracowanie gwarancji finansowych udzielanych przez EBI lub krajowe banki prorozwojowe. Oferowanie gwarancji finansowych wierzycielom jako instrumentu służącego obniżeniu kosztów kapitałowych i zmniejszeniu niepewności co do uzasadnienia biznesowego inwestycji w obniżenie emisyjności. Gwarancje mają również znaczenie dla niższego ryzyka kontrahenta w długoterminowych umowach zakupu energii (PPA). EBI lub krajowe banki prorozwojowe mogłyby udzielać gwarancji umożliwiających zaciąganie pożyczek w przypadku braku odpowiednich ratingów kredytowych.

Uproszczenie unijnej systematyki zrównoważonego finansowania, co może również przyczynić się do poprawy dostępu do finansowania, zwłaszcza dla MŚP (jeszcze nieobjętych), w zakresie, w jakim kredytodawcy lub inwestorzy cenią zrównoważony rozwój za premię z tytułu zielonego finansowania. Unijna systematyka dotycząca zrównoważonego rozwoju jest narzędziem służącym poprawie przejrzystości działalności przedsiębiorstw w odniesieniu do norm i celów środowiskowych. Sprawozdawczość jest obowiązkowa dla dużych przedsiębiorstw, a na podstawie oceny punktowej inwestorzy poszukujący inwestycji w zrównoważony rozwój mogą wybrać przedsiębiorstwa osiągające dobre wyniki. Jak dotąd wykluczono MŚP, co oszczędza im obciążenia administracyjnych związanych ze sprawozdawczością w zakresie zrównoważonego rozwoju. Wyklucza je jednak również z korzyści pod względem zrównoważonych inwestycji (premia zielona). Rozszerzeniu na MŚP powinno towarzyszyć zapewnienie narzędzi (w szczególności rozwiązań w zakresie oprogramowania), które umożliwiłyby skuteczne i jednolite obliczanie wyników w zakresie zrównoważonego rozwoju [zob. podobne argumenty dotyczące CBAM we wniosku siódmym]. Uproszczenie tego podejścia powinno również uwzględniać ryzyko braku porównywalności sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju między sektorami i w ich obrębie ze względu na elementy sprawozdawczości oparte na uznaniu lub osądzie.

5. Wzmocnienie odpowiedniego wsparcia finansowego na rzecz dekarbonizacji energochłonnych gałęzi przemysłu, począwszy od przeznaczania dochodów z ETS.

Większą część stałego strumienia dochodów z ETS i ewentualnie z CBAM można by zainwestować w europejskie infrastruktury przemysłowe. Powinno to nastąpić w ramach wsparcia CAPEX i OPEX na rzecz dekarbonizacji, zarówno na szczeblu UE, jak i państw członkowskich, w przeciwieństwie do obecnego nacisku na budownictwo i infrastrukturę. Przeznaczenie dochodów z ETS dla dotkniętych sektorów przemysłu mogłoby pokryć dodatkowe koszty związane z ich dekarbonizacją (np. CCfD dla CCS/CCU, modernizacja instalacji, wodór itp.). W szczególności potrzebne są zwiększone środki na badania, rozwój i wdrażanie technologii związanych z HtA, takich jak wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla, wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla (CCS/CCU) oraz technologie wychwytywania dwutlenku węgla, aby zapewnić rozwiązania, w przypadku których (pełna) elektryfikacja nie jest wykonalna (np. cement), jak przeanalizowano w rozdziale dotyczącym czystych technologii.

6. Uproszczenie, przyspieszenie i harmonizacja mechanizmów przyznawania dotacji. Przyjęcie wspólnych instrumentów we wszystkich państwach członkowskich, takich jak Europejski Bank Wodoru i kontrakty na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla.

Przetarg konkurencyjny w coraz większym stopniu zyskuje na znaczeniu w polityce przeciwdziałania zmianie klimatu i finansowaniu transformacji. Jest to oparty na zasadach rynkowych mechanizm przyznawania pomocy państwa, w ramach którego wsparcie jest sprzedawane na aukcji. Cena aukcyjna zazwyczaj zawiera element dotacji na obniżenie emisyjności, a także element zabezpieczający przed wahaniami cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Oferenci ujawniają swoją prawdziwą lukę w finansowaniu (CAPEX i OPEX) na aukcji (o ile aukcja jest konkurencyjna), ponieważ wygrywają najniższe oferty. Wyplata ma miejsce dopiero w przyszłości, gdy projekty inwestycyjne są realizowane i operacyjne, co zmniejsza koszty weryfikacji w porównaniu z dotacjami skoncentrowanymi na wstępie.

Istnieją mocne argumenty przemawiające za bardziej widocznym elementem finansowania dekarbonizacji na szczeblu UE. Konkurencja w procedurach przetargowych wymaga wystarczającej liczby uczestników aukcji. Ogólnounijne aukcje o większej konkurencji poprawiłyby efektywność alokacji i umożliwiłyby przydział większych wolumenów w konkurencyjnym środowisku w świetle wymaganej skali. Aukcje na poziomie krajowym zazwyczaj wiążą się z wymogiem dokonania inwestycji w danym kraju. Nie zapewnia to efektywności w dystrybucji działań w całej UE zgodnie z przewagą komparatywną, na przykład inwestycji w regionach o dużym dostępie do energii odnawialnej lub odpowiednich warunków geologicznych dla wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS).

Pierwszym projektem na szczeblu UE jest Europejski Bank Wodoru (EHB). Europejski Bank Wodoru wspiera inwestycje w czysty wodór, koncentrując się na najbardziej opłacalnych projektach [zob. ramka poniżej]. Europejski Bank Wodoru rozpoczął aukcję pilotażową w ramach unijnego funduszu innowacyjnego. Doświadczenia związane z Europejskim Bankiem Wodoru należy poddać przeglądowi w świetle jego ewentualnego rozszerzenia na dalsze obszary.

PUDEŁKO 2

Europejski Bank Wodoru (EHB)

Chociaż rozwój czystego wodoru nie stanowi rozwiązania dla wyzwań w zakresie konkurencyjności w perspektywie krótko- i średnioterminowej, może on przyczynić się do dekarbonizacji działalności związanej z EII i HtA [zob. rozdział dotyczący energii]. Inwestycje w produkcję czystego wodoru wymagają jednak stabilności w odniesieniu do przyszłych cen wodoru, aby stworzyć uzasadnienie biznesowe.

EHB jest platformą aukcyjną dla kontraktów na wodór opartych na energii odnawialnej („zielony wodór”), która ma zapewnić stabilność uzasadnienia biznesowego i premię ekologiczną. Zainteresowane projekty mogą uczestniczyć i składać oferty o stałej premii (EUR/kg), aby otrzymać wsparcie na produkcję wodoru odnawialnego przez okres do dziesięciu lat. Oferty są uszeregowane od niskiej do wysokiej, a wsparcie jest przyznawane w tej kolejności aż do wyczerpania budżetu aukcji. Budżet na aukcję jest ograniczony, aby stworzyć wystarczającą konkurencję między oferentami (nadmierna subskrypcja aukcji) i przyznać tylko najbardziej opłacalne projekty.

Europejski Bank Wodoru nie obejmuje ryzyka związanego z projektem. Cena gwarantowana jest płacona tylko za wyprodukowany wodór odnawialny, innymi słowy, tylko wtedy, gdy projekt jest gotowy do realizacji. Europejski Bank Wodoru jest (podobnie jak inne aukcje) stosunkowo niewielki pod względem obciążeń administracyjnych. Nie nakłada żadnych ograniczeń na sposób, w jaki firmy wykorzystują przyszłe przychody (CAPEX i OPEX). Pewne przyszłe przepływy pieniężne sprawiają, że projekty są rentowne po stronie popytu (ryzyko może nadal urzeczywistniać się po stronie kosztów), a także mogą być wykorzystywane jako gwarancja uzyskania prywatnego finansowania projektu przy umiarkowanych premiach odsetkowych.

W ramach pierwszej ogólnounijnej aukcji Europejskiego Banku Wodoru przyznano blisko 720 mln EUR siedmiu projektom dotyczącym wodoru odnawialnego w całej Europie (wszystkie na Półwyspie Iberyjskim i w Skandynawii) w ramach funduszu innowacyjnego, z łącznej liczby 132 ofert. Łącznie zwycięscy oferenci planują wyprodukować 1,58 mln ton wodoru odnawialnego w ciągu dziesięciu lat. Niemcy stały się pierwszym państwem członkowskim UE, które uczestniczyło w programie „aukcja jako usługa”, udostępniając z budżetu krajowego 350 mln EUR na najwyższej sklasyfikowane projekty w Niemczech spełniające kryteria kwalifikowalności, ale które nie kwalifikowały się do wsparcia na szczeblu UE.²⁴

Kontrakty na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla (CCfD) to kolejna forma aukcji, którą można by wdrożyć na szczeblu UE lub państw członkowskich. Oferenci zazwyczaj oferowaliby obniżoną cenę CO₂ w EUR/t. Oferenci o najniższych kosztach redukcji emisji wygrywają i otrzymują różnicę między ceną, którą żądają na aukcji, a zmienną rynkową ceną emisji dwutlenku węgla. CCfD ma zabezpieczenie (pewność cen emisji dwutlenku węgla) i element subsydiowania (cena wywoławcza zazwyczaj jest wyższa od średniej rynkowej ceny emisji dwutlenku węgla), co ułatwia dostęp do finansowania inwestycji redukcyjnych przez banki i rynki kapitałowe [zob. ramka poniżej]²⁵.

Kontrakty CCfD płacą zwycięskim oferentom dopiero wtedy, gdy przedsiębiorstwa dokonają inwestycji skutecznie redukując emisje dwutlenku węgla. Aukcje można skalibrować z myślą o branżach, aby zapewnić długoterminowe zaangażowanie inwestorów (np. poprzez ustalenie maksymalnych cen docelowych, które zapewnią rentowność umów tylko w perspektywie długoterminowej, gdy oczekuje się, że ceny energii ze źródeł odnawialnych będą niższe niż obecnie). Niewypłacanie środków, dopóki przedsiębiorstwa nie osiągną dekarbonizacji, znacznie zmniejsza koszty weryfikacji w porównaniu z dotacjami bezpośrednimi, które wypłacają największe wsparcie przed obserwowaniem wyników projektów.

Aby ustabilizować oczekiwania i ułatwić dostęp do mechanizmu, informacje o kolejnych rundach aukcji powinny być udostępniane z wystarczającym wyprzedzeniem, aby ułatwić przedsiębiorstwom planowanie

²⁴ Zob.: Komisja Europejska, [Europejski Bank Wodoru](#), aby uzyskać więcej informacji

²⁵ Komponent zabezpieczający (tj. eliminujący niepewność dotyczącą cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla) można również spełnić poprzez wystarczający uprzedni zakup uprawnień w ramach ETS, ponieważ te ostatnie mogą być „bankowe”. Innymi słowy, niewykorzystane uprawnienia można zapisać do późniejszego wykorzystania. Zakup uprawnień w ramach ETS na wstępie wymagałby jednak finansowania z góry i może mieć negatywny wpływ na ograniczenia finansowe przedsiębiorstw.

perspektywiczne, a złożoność ich stosowania powinna zostać ograniczona. W UE w Niderlandach istnieją już CCfD wspierające czyste inwestycje, a Niemcy właśnie uruchomiły swój pierwszy program ukierunkowany na sektory wysokoemisyjne. Na przykład Niderlandy co roku organizują aukcje. Doświadczenia zdobyte w ramach tych programów i informacje zwrotne od uczestników należy poddać ocenie pod kątem ewentualnego rozszerzenia na inne państwa członkowskie UE oraz opracowania komponentu na szczeblu UE.

RAMKA 3

Kontrakty na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla (CCfD)

Cele UE w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych są sformułowane w ujęciu ilościowym. Podaż certyfikatów ETS i popyt na nie determinują w sposób endogeniczny cenę uprawnień do emisji dwutlenku węgla w ramach ETS. W związku z tym cena emisji dwutlenku węgla zmienia się w czasie w odpowiedzi na podaż certyfikatów i popyt na nie.

W aukcji CCfD oferenci składają oferty na obniżoną cenę emisji dwutlenku węgla w EUR/tonę CO₂, gdzie są obsługiwani począwszy od najniższej oferty (tj. najniższych kosztów redukcji emisji). Oferentom płaci się różnicę między ceną ustaloną na aukcji (z pewnym dynamicznym dostosowaniem w czasie) a rynkową ceną emisji dwutlenku węgla. Chodzi o to, że przy obniżeniu emisji CO₂ firma może sprzedawać po ustalonej cenie niewykorzystane certyfikaty ETS zakupione na rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla, gwarantując stabilny dochód z redukcji.

Kontrakty CCfD łączą w sobie dwa skutki gospodarcze (zabezpieczenie i dotacja inwestycyjna):

- CCfD chroni producentów przemysłowych przed niestabilnymi cenami uprawnień do emisji dwutlenku węgla, gwarantując określoną cenę za certyfikaty ETS (cenę uprawnień do emisji dwutlenku węgla) przedsiębiorstwom, które je sprzedają. W związku z tym ubezpiecza się ją od zmian ceny emisji dwutlenku węgla i rentowności redukcji emisji dwutlenku węgla. Efekt zabezpieczający (ubezpieczenie cenowe) instrumentów typu CCfD może pomóc w uzyskaniu finansowania na inwestycje służące redukcji emisji i zmniejszeniu powiązanych kosztów finansowania. W tym względzie CCfD zastępują głębokie i płynne wtórne rynki uprawnień do emisji dwutlenku węgla.²⁶
- Koszty redukcji emisji ponoszone przez sektory HtA są zazwyczaj wyższe niż opłata za emisję gazów cieplarnianych w ramach ETS. Cena ofertowa dla przemysłu HtA prawdopodobnie przekroczy zatem średnią cenę rynkową CO₂, co oznacza dotację na inwestycje. Ukryta dotacja inwestycyjna może być interpretowana jako odzwierciedlająca, przynajmniej częściowo, premię z tytułu ryzyka, biorąc pod uwagę długie cykle inwestycyjne w branżach HtA i problem zaangażowania politycznego (przyszłe rządy mogą zmienić kurs). Wyższe gwarantowane ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla działają jako mechanizm zaangażowania.

Kontrakty CCfD to rynkowy system zabezpieczeń i dotacji, którego wsparcie ogranicza się do luki w finansowaniu ujawnionej przez oferentów. Dystrybucja CCfD w drodze aukcji konkurencyjnych oznacza, że oferenci mają motywację do ujawnienia swojej rzeczywistej luki w finansowaniu. Wyolbrzymianie potrzeb finansowych w ofercie zwiększa prawdopodobieństwo niezyskania zamówienia. Rynkowa alokacja CCfD ułatwia wdrażanie na szczeblu UE, biorąc pod uwagę, że przetarg konkurencyjny uznaje się za proporcjonalne wsparcie na podstawie wytycznych w sprawie pomocy państwa na ochronę klimatu i środowiska oraz cele związane^{cxl} z energią (CEEAG).

7. Ścisłe monitorowanie i doskonalenie koncepcji CBAM na etapie przejściowym. Ocenic, czy należy odroczyć redukcję bezpłatnych uprawnień w ramach ETS, jeżeli wdrożenie CBAM będzie nieskuteczne. Biorąc pod uwagę brak wcześniejszego doświadczenia, istnieje potrzeba ścisłego monitorowania wdrażania pod względem praktycznym oraz pod względem zamierzonych i

²⁶ Komponent zabezpieczający (tj. usunięcie niepewności co do cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla) można również spełnić poprzez wystarczające zakupy ex ante uprawnień w ramach ETS, ponieważ te późniejsze mogą być „przechowywane w banku” (tj. niewykorzystane uprawnienia można zapisać do późniejszego wykorzystania). Koncentracja zakupów uprawnień w ramach ETS na wstępie wymagałaby jednak finansowania z góry i mogłaby uderzyć w ograniczenia finansowe przedsiębiorstw.

niezamierzonych skutków, z dostosowaniem w razie potrzeby. W 2025 r. Komisja przeprowadzi dogłębny przegląd skuteczności przed wprowadzeniem faktycznych opłat granicznych i ewentualnie rozszerzy zakres CBAM (rozszerzenie musi zapewnić równowagę między wykonalnością administracyjną a ryzykiem ucieczki emisji na dalszych etapach łańcucha dostaw). W przeglądzie weźmie udział przemysł europejski (stowarzyszenia branżowe), aby zapewnić zróżnicowaną ocenę wpływu w poszczególnych gałęziach przemysłu.

Uproszczenie sprawozdawczości ma kluczowe znaczenie ze względu na złożoność systemu i niską zgodność sprawozdawczości w pierwszym badaniu.²⁷ CBAM wiąże się z dużym obciążeniem administracyjnym pod względem sprawozdawczości i obliczania śladu węglowego na poziomie produktu.²⁸ Następujące środki mogą przyczynić się do zmniejszenia obciążeń administracyjnych, poprawy skuteczności i złagodzenia kompromisu między zakresem produktów (wyciek z rynku niższego szczebla) a wykonalnością administracyjną (potrzeby w zakresie danych):

- Opracowanie wspólnych norm i poprawa współpracy międzynarodowej: opracować skuteczną, jednolitą ogólnounijną metodykę określania wbudowanych emisji dwutlenku węgla; przewodzić wysiłkom na rzecz opracowania na forach międzynarodowych (np. OECD) wspólnych norm pomiaru, monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji dwutlenku węgla.
- Zapewnienie odpowiednich rozwiązań informatycznych w zakresie sprawozdawczości. Poprawa infrastruktury cyfrowej i wspieranie rozwoju zintegrowanych i bezpiecznych rozwiązań w zakresie oprogramowania w celu określenia śladu węglowego towarów w całym łańcuchu wartości zgodnie z uzgodnioną metodyką. Zapewnienie spełnienia warunków umożliwiających przedsiębiorstwom bezpieczne przesyłanie odpowiednich informacji.
- Uproszczenie procesu monitorowania, sprawozdawczości i weryfikacji dla importerów i producentów z państw trzecich poprzez większe wykorzystanie rozwiązań opartych na technologiach. Mogłoby to pomóc uniknąć powielania wysiłków poprzez powiązanie narzędzi sprawozdawczych z istniejącymi systemami zarządzania łańcuchem dostaw i przedsiębiorstwami.
- Wykorzystanie średnich krajowych dla poszczególnych eksporterów w odniesieniu do śladu węglowego produktów w celu uproszczenia potrzeb w zakresie danych zachęcałoby do zmiany kierunku handlu i faworyzowałoby większych (wielonarodowych) producentów, którzy mogliby lepiej unikać wyższych opłat. Może być również podatna na wyzwania prawne ze względu na zróżnicowanie emisji w różnych zakładach produkcyjnych.
- wyeliminowanie pozostałych luk w rozliczaniu śladu węglowego, takich jak wyłączenie (domniemanie bezemisyjności) z CBAM materiałów pochodzących z recyklingu.
- Zmienić sposób traktowania wywozu w CBAM. Chociaż skuteczny CBAM zapewnia równe warunki działania na rynku krajowym, po stronie wywozu nie ma rekompensaty za wyższe koszty ETS. Rekompensata dla przemysłu eksportującego za rosnące koszty ETS, w szczególności w przypadku wywozu do krajów o wyższym śladzie węglowym produktów, musiałaby zostać oceniona pod kątem zasad międzynarodowego systemu handlu, w tym możliwości reagowania importerów poprzez nałożenie taryfy kompensacyjnej. Kwestia rekompensaty dla eksporterów i eksporterów zostanie ponownie oceniona w ramach przeglądu CBAM w 2025 r.

8. Stymulowanie popytu na produkty ekologiczne poprzez promowanie przejrzystości (np. poprzez określenie norm UE, takich jak etykietowanie, w zakresie pomiaru śladu węglowego produktu i informowania o nim). Wprowadzenie znormalizowanych kryteriów niskoemisyjności i zrównoważenia środowiskowego w odniesieniu do zamówień publicznych:²⁹

Odpowiednimi „rynkami wiodącymi” w celu zwiększenia popytu na niskoemisyjną produkcję EII są zasadniczo sektory niższego szczebla, w których udział nakładów EII w całkowitej wartości produkcji jest

27 Zob.: Financial Times, [World-first carbon border tax shows teething problems \[Pierwszy na świecie podatek od emisji dwutlenku węgla na granicach pokazuje początkowe problemy\]](#), 1 marca 2024 r. Stosowanie średnich wartości intensywności emisji dwutlenku węgla dla poszczególnych krajów stanowiłoby zachętę do zmiany trasy wywozu do UE za pośrednictwem państw trzecich o niższej referencyjnej wartości intensywności emisji dwutlenku węgla.

28 Obciążenie administracyjne jest prawdopodobnie najtrudniejsze do poniesienia dla mniejszych producentów z krajów rozwijających się, oprócz tego, że podlegają oni ustalaniu opłat za emisję gazów cieplarnianych bez powiązanego transferu technologii lub wsparcia finansowego na rzecz dekarbonizacji. Zob. na przykład: Sen, P., [EU's Carbon Border Adjustment Mechanism and the Global South: Jak to działa](#), IEP@BU.

29 Wydatki na zamówienia publiczne w UE stanowią około 14 % PKB UE rocznie. Zob.: Europejski Trybunał Obrachunkowy, [Public procurement in the EU \[Zamówienia publiczne w UE\]](#), 2023.

stosunkowo niewielki (rozcieńczając wymaganą premię cenową), ale wielkość produkcji jest wystarczająco wysoka, aby umożliwić zwiększenie produkcji niskoemisyjnej (np. stal i aluminium w przemyśle motoryzacyjnym).

Środki mające na celu zwiększenie przejrzystości dla konsumentów:

- Należy zharmonizować definicję śladu węglowego lub „ekologizacji” w odniesieniu do jednolitego rynku. Powinno to wykorzystać synergię z innymi już istniejącymi metodami (w ramach unijnej systematyki dotyczącej zrównoważonego rozwoju i CBAM), aby uniknąć mnożenia norm i obowiązków sprawozdawczych przedsiębiorstw. Opracowanie wspólnej metodyki może opierać się na normach uznanych na szczeblu międzynarodowym. Należy dokonać wyboru, czy ocena PCF jest ograniczona do etapu produkcji lub wydajności w cyklu życia produktu (co na przykład wpłynęłoby na ranking samochodów z silnikiem spalinowym w porównaniu z pojazdami elektrycznymi w przemyśle motoryzacyjnym) oraz czy powinna być dobrowolna (mając nadzieję na premię ekologiczną na rynkach konsumenckich) czy obowiązkowa w perspektywie długoterminowej. Wyjaśnienie związku między istniejącymi i uznanymi oznakowaniami ekologicznymi i certyfikacjami, na których może opierać się oznakowanie PCF, ale z którymi może również konkurować w decyzjach konsumenckich. Rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów i powiązane akty delegowane dotyczące poszczególnych produktów stanowią ramy takiej harmonizacji.
- Wspieranie dostępnych cyfrowo PCF (cyfrowego paszportu produktu), które mogą ułatwić gromadzenie danych w całym łańcuchu dostaw oraz być dokładniejsze i bardziej terminowe w przypadku zmian w produktach i procesach produkcyjnych. Wymogi informacyjne musiałyby zostać zharmonizowane, aby ułatwić wdrażanie na szczeblu UE, ponieważ istnieje ryzyko tworzenia barier w handlu na jednolitym rynku. W przeciwnym razie mogłoby powstać obciążenie administracyjne (w tym kwestia, czy przepisy dotyczące kraju pochodzenia lub kraju przeznaczenia powinny mieć zastosowanie w odniesieniu do wymogów dotyczących etykietowania). Cyfrowy paszport produktu przynosi wiele korzyści i ma potencjał oszczędności. Ułatwia zarządzanie danymi i optymalizację przepływów materiałów, dostarcza informacji na temat wpływu materiałów na środowisko i społeczeństwo, ułatwia zgodność z przepisami i audyt oraz dostarcza weryfikowalnych dowodów zrównoważonych praktyk.

Wprowadzenie przepisów budowlanych w celu wzmocnienia zielonego popytu w sektorze budowlanym, z harmonizacją w całej UE, aby umożliwić opracowanie wspólnych norm w budownictwie i sektorach wyższego szczebla (uzupełniających zachęty po stronie podaży do stosowania obiegu zamkniętego w budownictwie w unijnej systematyce dotyczącej zrównoważonego rozwoju).

Wprowadzenie kryteriów niskoemisyjności i minimalnych wymogów zrównoważenia środowiskowego w odniesieniu do zamówień publicznych przy stosowaniu zasady oferty najkorzystniejszej ekonomicznie (MEAT) w unijnych dyrektywach w sprawie zamówień publicznych.³⁰ Może to zostać zainicjowane przez UE w odniesieniu do wartości zamówień powyżej progu, od którego mają zastosowanie przepisy UE, a następnie stać się ogólnoeuropejskim prawodawstwem dla państw członkowskich. Ekologiczne zamówienia publiczne mogą być realizowane na przykład poprzez zastosowanie współczynników korygujących opartych na emisjach w całym cyklu życia do oceny ekonomicznej ofert lub poprzez ustanowienie cen cieni dla emisji związanych z każdym wnioskiem. Większy nacisk w zamówieniach publicznych na to, co kupić, powinien jednak zapobiec dużym obciążeniom administracyjnym (obecne ramy doprowadziły do przyjęcia 52 aktów ustawodawczych dotyczących grup produktów, z których 43 zostały już opublikowane lub co najmniej przyjęte). Cyfryzacja procedur udzielania zamówień publicznych sprzyjałaby bardziej zrównoważonemu pozyskiwaniu, wyeliminowaniu nieefektywności, standaryzacji procesów umownych oraz zapewnieniu śledzenia i raportowania danych dotyczących emisji dostawców.

9. Poprawa obiegu zamkniętego surowców. Warunki obiegu zamkniętego różnią się w zależności od gałęzi przemysłu i materiałów, a obecnie niewiele strumieni recyklingu jest opłacalnych ekonomicznie, co wskazuje na różne dźwignie polityczne mające na celu wzmocnienie recyklingu:

- Poprawa recyklingu materiałów wycofanych z eksploatacji pod względem jakościowym i ilościowym: Wskaźniki odzysku materiałów wycofanych z eksploatacji pozostawiają pole do poprawy nawet w przypadku materiałów o silnym uzasadnieniu biznesowym dla recyklingu (różne metale). Jakość

³⁰ Kryterium oferty najkorzystniejszej ekonomicznie umożliwia instytucji zamawiającej uwzględnienie przy podejmowaniu decyzji o udzieleniu zamówienia kryteriów, które oprócz ceny odzwierciedlają jakościowe, techniczne i związane ze zrównoważonym rozwojem aspekty ofert.

materiałów wtórnych jest często ograniczana przez zanieczyszczenie innymi materiałami, co utrudnia selektywną zbiórkę, która jest warunkiem wstępnym wysokiej jakości recyklingu. Niedawne inicjatywy polityczne na szczeblu UE, takie jak rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów, proponowane rozporządzenie w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji oraz zapowiadany przegląd dyrektywy w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, mogą przyczynić się do poprawy wskaźników recyklingu i jakości strumieni odpadów poprzez wprowadzenie wymogu projektowania produktów w większym stopniu pod kątem obiegu zamkniętego, skuteczniejszej selektywnej zbiórki i lepszego przetwarzania odpadów oraz rozszerzonej odpowiedzialności producenta. Komisja powinna ściśle monitorować powodzenie tych inicjatyw w poprawie obiegu zamkniętego materiałów.

- Poszerzenie jednolitego rynku o obieg zamknięty: Jak zaproponowano w rozdziale dotyczącym surowców krytycznych, należy ustanowić prawdziwy jednolity rynek o obiegu zamkniętym surowców wtórnych. Istnieją ogólnounijne kryteria zniesienia statusu odpadu w odniesieniu do aluminium, żelaza i stali oraz złomu miedzi, a materiały te znajdują się na „zielonej liście”, co ułatwia wysyłkę w UE i wykorzystanie korzyści skali w recyklingu. Aby promować obieg zamknięty, należy ocenić rozszerzenie ogólnounijnych kryteriów zniesienia statusu odpadu na inne strumienie odpadów, opracowanie ogólnounijnych kryteriów dotyczących produktów ubocznych oraz „zielonej listy” innych strumieni odpadów innych niż niebezpieczne, w tym drugim przypadku starannie równoważąc oszczędności pod względem zasobów, popytu na surowce kopalne i zanieczyszczenia środowiska z możliwymi zagrożeniami dla środowiska i zdrowia.
- Monitorowanie zmian w eksporcie złomu: Recykling złomu metalowego jest spójny z ambitniejszą polityką dekarbonizacji i pozwala zaoszczędzić jednostkowe koszty produkcji na obszarach, na których zdekarbonizowana produkcja surowców pierwotnych jest zazwyczaj droższa niż produkcja przy użyciu tradycyjnych technologii. W związku z tym popyt na złom metalowy prawdopodobnie znacznie wzrośnie, ponieważ na całym świecie wdrażane są ambitniejsze polityki klimatyczne. Lepsza selektywna zbiórka (wysokiej jakości) złomu, a dalsze zachęty do opracowywania i wdrażania technologii sortowania i recyklingu mogą poprawić podaż złomu. Po stronie popytu należy monitorować wywóz złomu, aby zapewnić wystarczającą podaż złomu do wykorzystania w UE. Rozporządzenie w sprawie przemieszczania odpadów i proponowane rozporządzenie w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji zapewniają ramy lepszego zarządzania wywozem złomu oraz poprawy jakości i dostępności złomu do recyklingu. Ważne będzie, aby ich przepisy były wdrażane terminowo i skutecznie, zapewniając solidne egzekwowanie na szczeblu krajowym.
- Zwiększenie popytu na materiały wtórne: Oprócz zapewnienia dostępności ilościowo i jakościowo wystarczających materiałów wtórnych, ustanowienie gospodarki o obiegu zamkniętym wymaga również polityki umożliwiającej zielone premie dla kategorii materiałów pochodzących z recyklingu, które obecnie nie mają uzasadnienia biznesowego. Dwa obszary działania to bodziec dla popytu prywatnego i zamówienia publiczne [zob. wniosek nr 8 dotyczący upowszechnienia bardziej ekologicznych produktów w ujęciu ogólnym] – ponieważ środki wspierające modele biznesowe dotyczące obiegu zamkniętego w manufakturze przemysłowej przy zapewnieniu przejrzystości (cyfrowy paszport produktu), a także wymogi dotyczące minimalnej zawartości materiałów pochodzących z recyklingu w nowych produktach mogą potencjalnie wspierać upowszechnienie materiałów pochodzących z recyklingu w sektorze prywatnym. Oba środki są częścią rozporządzenia w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów i powiązanych przepisów sektorowych. Komisja ściśle monitoruje ich skuteczność i odpowiednio je dostosowuje.
- Wycena efektów zewnętrznych: Korzyści kosztowe związane z produkcją surowców pierwotnych na obszarach, na których recykling jest istotnym źródłem emisji, a oszczędzanie surowców kopalnych wskazuje na niepełną wycenę zewnętrznych efektów emisji. Można oczekiwać, że pełne włączenie energochłonnych gałęzi przemysłu do EU ETS (stopniowe wycofywanie bezpłatnych uprawnień) – potencjalnie w połączeniu z rozszerzeniem EU ETS na operacje spalania i składowania – zwiększy atrakcyjność recyklingu w stosunku do produkcji pierwotnej z perspektywy kosztów. Połączenie opłaty za emisję gazów cieplarnianych z wymogami dotyczącymi minimalnej zawartości materiałów z recyklingu mogłoby zapobiec wypieraniu krajowej produkcji materiałów wtórnych przez przywóz tańszego materiału pierwotnego, w przypadku gdy ten ostatni nie będzie objęty podatkami od spalania lub składowania w ramach CBAM, mogłoby być odpowiednim instrumentem służącym zmniejszeniu przewagi kosztowej operacji składowania i spalania odpadów, ale kwestie podatkowe pozostają w gestii państw członkowskich (lub wymagają jednomyślności w Radzie Europejskiej).

10. Zapewnienie skutecznego opracowania globalnych porozumień handlowych oraz zdolności do szybkiego reagowania, w uzasadnionych przypadkach, w celu ograniczenia emisji i zachowania strategicznej autonomii UE. Walka z nadwyżką mocy produkcyjnych i nieuczciwymi praktykami na szczeblu międzynarodowym.

UE powinna przyczynić się do zwiększenia globalnej konkurencyjności energochłonnych gałęzi przemysłu poprzez wspieranie środków handlowych, zgodnie z kluczowymi zasadami polityki handlowej omówionymi w części A. Ponadto konkretne działania w odniesieniu do tego sektora obejmują:

Promowanie międzynarodowych sojuszy. Uzgodnienie wspólnego zobowiązania do dekarbonizacji lub rozwiązania problemu nadwyżki mocy produkcyjnych poza rynkiem, któremu towarzyszy wzajemne zniesienie ceł i środowiskowych środków taryfowych wobec państw inwestujących w działania na rzecz dekarbonizacji. Zmniejszyłoby to złożoność wprowadzania środków takich jak CBAM, a jednocześnie poprawiłoby jego wyniki (przeciwdziałanie obchodzeniu przepisów, unikanie przesuwania zasobów, lepsze monitorowanie itp.). Inicjatywy te miałyby na celu stworzenie wystarczająco dużych wspólnych rynków oraz ułatwienie koordynacji zachowań rynkowych zgodnie z bezpieczeństwem geopolitycznym i gospodarczym. Może zostać uruchomiony przez ograniczoną liczbę państw, takich jak Klub Klimatyczny G-7, lub konkretne sektory, zgodnie z zamiarem zapewnienia globalnego porozumienia między UE a USA w sprawie zrównoważonej produkcji stali i aluminium (GSA).

Promowanie globalnych norm klimatycznych, począwszy od globalnej sprawozdawczości w zakresie emisji dwutlenku węgla [jak omówiono w kontekście wniosku nr 7].

Strategiczne, ale szybkie stosowanie instrumentów ochrony handlu i środków antysubsydyjnych w uzasadnionych przypadkach, w tym stosowanie dochodzeń z urzędu. Nierówne warunki działania w energochłonnych gałęziach przemysłu mogą mieć konsekwencje dla wielu sektorów niższego szczebla, co jest ważne zwłaszcza z perspektywy otwartej strategicznej autonomii. W reakcji na silny wzrost przywozu, związany z globalnym zwiększeniem mocy produkcyjnych i restrykcyjną polityką handlową w państwach trzecich, UE wprowadziła zabezpieczenia dla przemysłu stalowego, niedawno przedłużone do 2026 r., kiedy to zostanie osiągnięty maksymalny okres ośmiu lat. Zgodnie z tym przykładem UE powinna utrzymać swoją zdolność do szybkiego reagowania na zakłócenia na rynku. Biorąc pod uwagę utrzymujący się wzrost globalnej nadwyżki mocy produkcyjnych w sektorze stali, Komisja powinna ocenić sytuację w przemyśle stalowym przed wygaśnięciem środków ochronnych i być przygotowana do reagowania na zmieniające się otoczenie za pomocą rozwiązań strukturalnych.

11. Zachęcanie do tworzenia ekologicznych regionalnych klastrów przemysłowych wokół europejskich inicjatyw przemysłowych UE. Dekarbonizacja przemysłu wymaga ekologicznych łańcuchów dostaw, integracji niskoemisyjnych dostaw energii oraz odpowiedniej infrastruktury. Choć europejskie inicjatywy przemysłowe są już obecnie w wielu przypadkach skupione w UE, ich dekarbonizację można przyspieszyć poprzez promowanie symbiozy przemysłowej (dzielenie się produktami ubocznymi lub usługami, które w przeciwnym razie zostałyby w niedostatecznym stopniu wykorzystane lub unieszkodliwione, takimi jak CCU) oraz zapewnienie dostępu do infrastruktury dla nośników czystej energii i wychwytywania CO₂. Ponadto istnieją możliwości utworzenia nowych ekologicznych regionalnych klastrów EII,^{cxii} zgodnie z i w duchu dolin przyspieszenia neutralności emisyjnej w ramach aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie, które mogłyby odpowiednio skorzystać z przyspieszonych procedur i finansowania.

Niektóre z potencjalnych korzyści to:

- Dzielenie się energią umożliwi lepsze inwestycje w lokalne niskoemisyjne wytwarzanie energii, dzięki czemu zużycie energii stanie się bardziej ekologiczne i bardziej konkurencyjne pod względem kosztów w porównaniu z umowami krótkoterminowymi, w przypadku których są one narażone na niestabilne rynki.
- Wymiana nowych surowców, technologii, odpadów i przepływów energii może poprawić zasobooszczędność i jakość środowiska oraz przyczynić się do rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym (w tym CCU).
- Bliskość geograficzna umożliwi rozwój wspólnej infrastruktury, takiej jak przyspieszona budowa regionalnych sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych.

Regionalne projekty przemysłowe będące przedmiotem wspólnego zainteresowania mogłyby skorzystać z przyspieszonych procedur i finansowania, zgodnie ze środkami aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie.

(1)5. Czyste technologie

Punkt wyjścia

[Szybko rozwijający się globalny rynek](#)

Czyste technologie są niezbędne do osiągnięcia celów neutralności klimatycznej w UE i na całym świecie. Obejmują one szeroki zakres technologii,¹ które wytwarzają lub magazynują energię odnawialną lub pochłaniają emisje. Czyste technologie, jako czynniki umożliwiające dekarbonizację, stają się „nową ropą naftową”. Powszechne stosowanie czystych technologii utrzymuje możliwość ograniczenia globalnego ocieplenia do 1,5 °C powyżej poziomu sprzed epoki^{xxiii} przemysłowej. Do 2030 r. energia fotowoltaiczna i wiatrowa, elektryfikacja, bioenergia, wodór, CCUS i przesunięcia paliwowe mają łącznie przyczynić się do 65 % redukcji emisji [zob. rys.²1].

TABELA SKRÓT

ARPA	Agencja Zaawansowanych Projektów Badawczych	JRC	Wspólne Centrum Badawcze
Nakłady inwestycyjne	Wydatki kapitałowe	WRF	Wieloletnie ramy finansowe
CCUS	Wychwytywanie, utylizacja i składowanie dwutlenku węgla	MSA	Organy nadzoru rynku
KTR	Kontrakt na różnice kursowe	NPB	Narodowy Bank Promocyjny
CO2	Dwutlenek węgla	NZIA	Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie
ECHA	Europejska Agencja Chemikaliów	OPEX	Wydatki operacyjne
EIC	Europejska Rada ds. Innowacji	PFAS	Substancje per- i polifluoroalkilowe
ESG	Środowisko, polityka społeczna i ład korporacyjny	PLI	Motywacja związana z produkcją
ETS	System handlu uprawnieniami do emisji	PV	Fotowoltaika
BIZ	Bezpośrednie inwestycje zagraniczne	R & D	Badania i rozwój
MAE	Międzynarodowa Agencja Energetyczna	REACH	Rejestracja, ocena, udzielanie zezwoleń i stosowane ograniczenia w zakresie chemikaliów
IPCEI	Ważny projekt stanowiący przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania	RRF	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności

1 W analizie tej odniesiono się do najbardziej krytycznych i obiecujących technologii, w przypadku których UE ma stosunkowo duży udział w rynku i potencjał w zakresie wdrażania – fotowoltaiki, energii wiatrowej, baterii, pomp ciepła, CCUS i elektrolizerów. Zrównoważone paliwa odnawialne i niskoemisyjne służące obniżeniu emisyjności transportu omówiono w rozdziale dotyczącym transportu. Te czyste technologie zostały uznane przez Komisję Europejską za strategiczne dla osiągnięcia celu na 2030 r., jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55 % w porównaniu z poziomami z 1990 r. Należy zauważyć, że w przypadku CCUS wiele ogólnych rozważań dotyczących innych technologii nie ma zastosowania. CCUS nie są technologiami produkowanymi masowo (choć niektóre z ich komponentów są). Są to głównie wielkoskalowe, dostosowane do potrzeb klienta technologie, indywidualnie projektowane i produkowane w celu dopasowania do konkretnych procesów i warunków lokalnych.

2 Scenariusz NZE

PWI Prawa własności intelektualnej

IRA Ustawa o obniżeniu inflacji

TCTF

Tymczasowe ramy pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji

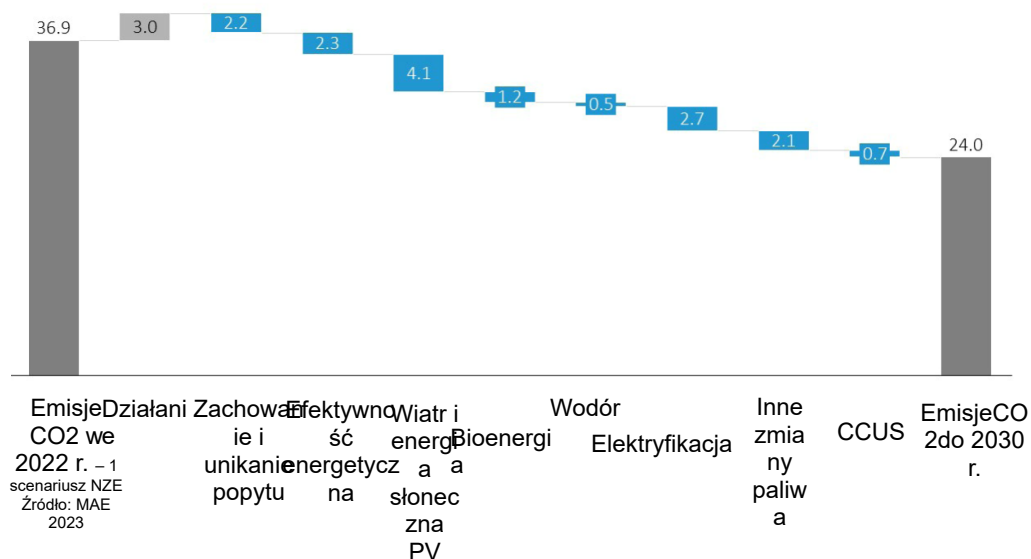
VC

Kapitał wysokiego ryzyka

Rysunek 1

Redukcja emisji CO₂ za pomocą środków łagodzących

Wkład w redukcję emisji CO₂ na drodze do neutralności klimatycznej do 2050 r. – scenariusz NZE (do 2030 r., w Gt).

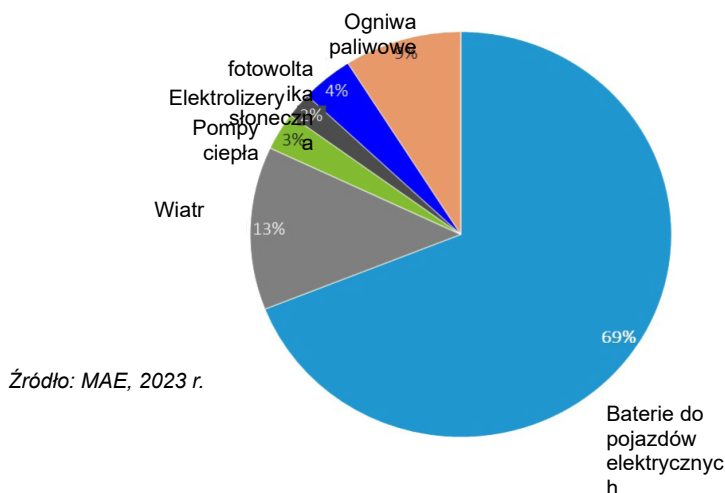


Przewiduje się dalszy rozwój czystych technologii pod względem wielkości, inwestycji i ich wkładu w zatrudnienie. Rynek właściwy odnotował już bardzo szybki wzrost. W 2022 r. łączny światowy rynek fotowoltaiki, energii wiatrowej, baterii, elektrolizerów i pomp ciepła wzrósł do nieco poniżej 300 mld USD, czyli prawie trzykrotnie więcej niż w 2010 r. Inwestycje w czyste technologie przewyższyły inwestycje w technologie konwencjonalne – zarówno pod względem wielkości, jak i tempa ich wzrostu. Na całym świecie przewiduje się, że w 2024 r. dwa razy więcej inwestycji zostanie przeznaczonych na czystą energię w porównaniu z paliwami kopalnymi.^{cxliii} Przewiduje się, że światowy rynek czystych technologii wzrośnie do 650 mld USD do 2030 r.^{cxliiv}

Produkcja czystych technologii stanowi istotny wkład w te możliwości inwestycyjne. W 2023 r. produkcja czystych technologii odpowiadała za około 4 % światowego wzrostu PKB i prawie 10 % światowego wzrostu inwestycji. Ponadto w 2023 r. globalne inwestycje w produkcję pięciu czystych technologii energetycznych osiągnęły poziom 200 mld USD, co oznacza wzrost o ponad 70 % w porównaniu z 2022 r.^{cxliv} W latach 2022–2030 potrzebne będą inwestycje w wysokości 640 mld USD,^{cxlvi} aby rozszerzyć globalną produkcję zestawu kluczowych czystych technologii niezbędnych do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Około dwie trzecie tej kwoty będzie musiało zostać przeznaczona na zwiększenie produkcji akumulatorów pojazdów elektrycznych.

Rysunek 2

Udziały wymaganych globalnych inwestycji w latach 2022–2030 w produkcję wybranych czystych technologii



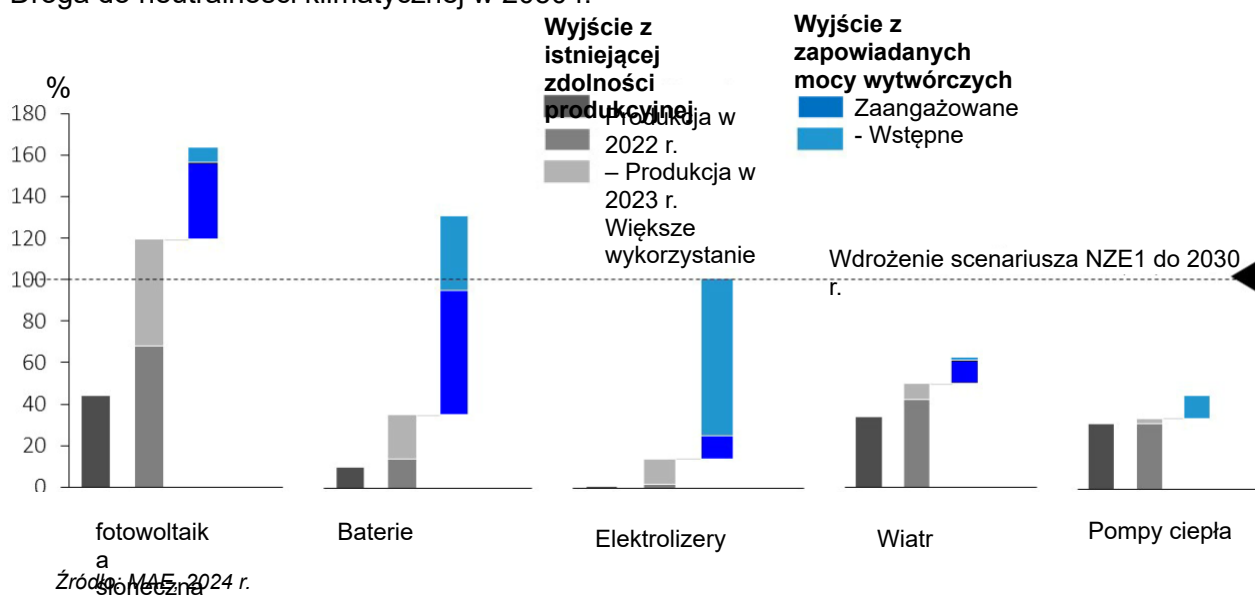
Rozszerzona produkcja czystych technologii spowoduje tworzenie miejsc pracy. Szacuje się, że do 2030 r. powstanie około pięciu milionów nowych miejsc pracy związanych wyłącznie z montażem pojazdów elektrycznych i produkcją ich akumulatorów.^{cxlvii}

Pomimo ogólnego stałego wzrostu przewiduje się, że w przypadku niektórych technologii podaż będzie niewystarczająca. Przewiduje się, że do 2030 r. wystąpią luki produkcyjne w odniesieniu do urządzeń do wytwarzania energii wiatrowej i pomp ciepła. W zależności od tego, czy zaangażowano wstępne projekty, oczekuje się również, że w elektrolizerach wystąpią luki produkcyjne [zob. rys. 3]. W przypadku tych technologii konieczne będzie szybkie zwiększenie inwestycji, aby umożliwić transformację.

Rysunek 3

Przepustowość produkcji i wdrażanie czystych technologii

1 Droga do neutralności klimatycznej w 2050 r.



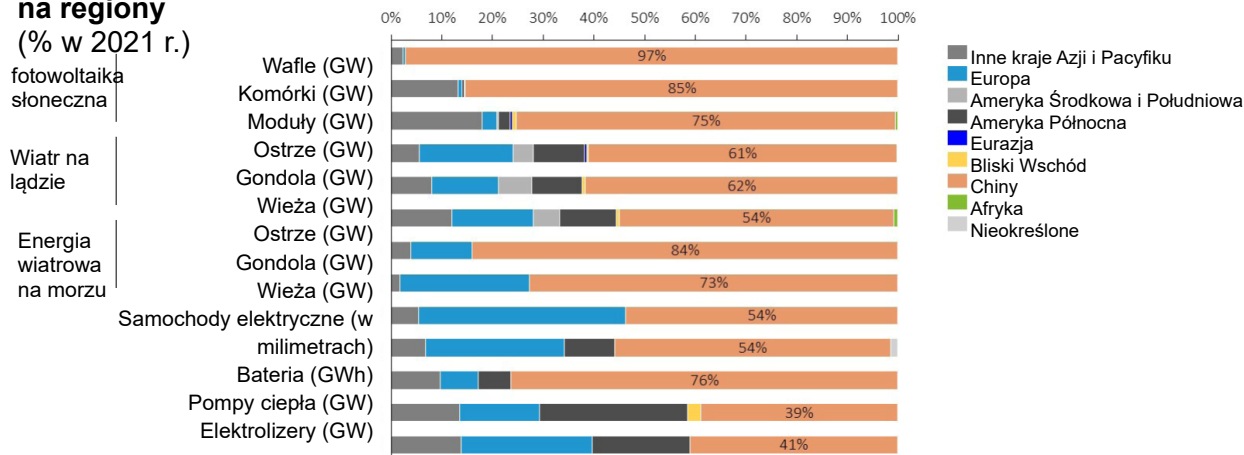
Ponadto obecna podaż czystych technologii jest wysoce skoncentrowana. W przypadku niektórych komponentów do fotowoltaiki (płytek) i baterii (anod i katod) znajdujących się na wyższym szczeblu łańcucha

dostaw około 90 % zdolności produkcyjnych znajduje się w regionie Azji i Pacyfiku. Przewiduje się, że w tym dziesięcioleciu sytuacja ta nie ulegnie^{cxlviii} zmianie.

W szczególności Chiny dominują w zdolnościach produkcyjnych. W 2023 r. czyste technologie były największą siłą napędową ekspansji gospodarczej Chin, odpowiadając za 40 % ich wzrostu PKB.³ W październiku 2023 r. zapowiedziane przez Chiny inwestycje w czyste technologie przekroczyły^{cxlix} 280 mld USD. Wzrost udziału Chin w światowych zdolnościach produkcyjnych był oszałamiający, w szczególności w przypadku niektórych segmentów fotowoltaiki słonecznej, takich jak polikrzem i ogniwa. W 2021 r. Chiny odpowiadały jedynie za 36 % światowego popytu, ale odpowiadały za ponad trzy czwarte światowej produkcji. Jego ogromne moce produkcyjne oznaczają również, że Chiny rozwinęły technologiczną wiedzę fachową dotyczącą tych masowo wytwarzanych produktów.

3 Pozwoliło to Chinom osiągnąć cel zakładający wzrost PKB o 5 % (bez czystych technologii PKB Chin wzrósłby jedynie o 3,0 % zamiast o 5,2 %). Myllyvirta L., Qin Q, [Analiza: Czysta energia była główną siłą napędową wzrostu gospodarczego Chin w 2023 r.i 2024 r.](#)

Rysunek 4
Zdolności produkcyjne w zakresie czystych technologii w podziale na regiony
 (% w 2021 r.)



Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie IEA, Bruegel, 2024 r.

Chiny zbudowały nadwyżkę mocy produkcyjnych w kilku czystych technologiach. Pozostają pewne wyjątki (np. wieże turbin wiatrowych). Oczekuje się, że w kolejnych latach, a najpóźniej do 2030 r., roczne zdolności produkcyjne Chin w zakresie energii fotowoltaicznej będą dwukrotnie wyższe niż światowy popyt. Ponadto oczekuje się, że jego zdolności produkcyjne w zakresie ogniw baterii pokryją co najmniej poziom światowego popytu (lub, według niektórych szacunków, osiągną nawet dwukrotność^opoziomu światowego popytu).

Silny potencjał innowacyjny, niezdolność do skalowania w UE

UE jest jednym z największych rynków czystych technologii na świecie, a jej głównymi konkurentami są Chiny i Stany Zjednoczone. Dzięki ambitnym celom w zakresie obniżenia emisyjności i polityce promującej ten cel UE stworzyła już duży rynek czystych technologii. Obecnie UE jest drugim co do wielkości rynkiem zbytu energii fotowoltaicznej, wiatrowej i elektrycznej na świecie (od 17 % do 25 % światowego udziału w rynku tych technologii). W latach 2010–2023 unijne sektory energii fotowoltaicznej i wiatrowej zwiększyły swoją produkcję o około 489 GW, przy czym w ubiegłym roku odnotowano rekordowy wzrost.^{cli}

Unijny rynek czystych technologii będzie nadal rósł w świetle ambitnych celów w zakresie klimatu i energii odnawialnej. Dodatkowe potrzeby inwestycyjne w zakresie zielonej transformacji szacuje się na 450 mld EUR rocznie w latach 2025–2030.

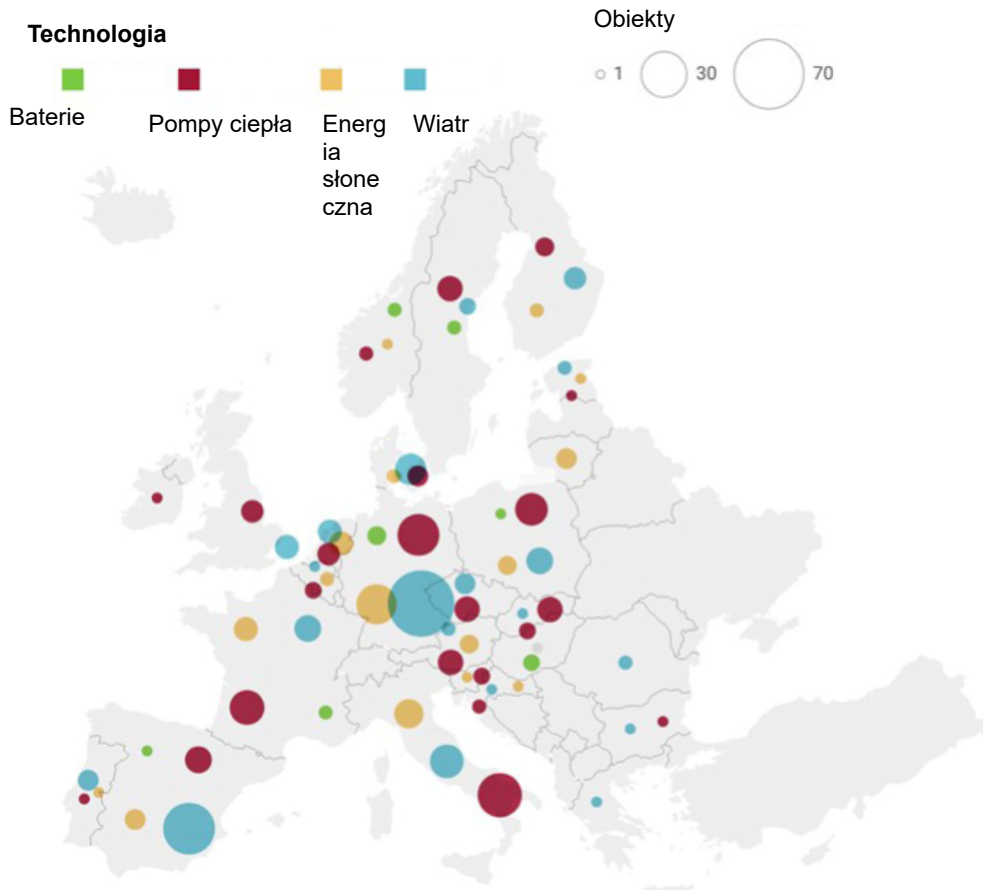
Do 2030 r. inwestycje w produkcję czystych technologii objętych niniejszą analizą mogą osiągnąć co najmniej 52 mld EUR (jeżeli obecny udział przemysłu UE w zaspokajaniu popytu krajowego zostanie utrzymany). Jeżeli UE zwiększy zdolności produkcyjne zgodnie z rozporządzeniem w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie,^{clii} kwota ta może wynieść 92 mld EUR. Jeżeli UE zaspokoiliby 100 % swojego popytu na rynku krajowym, potrzeby inwestycyjne wyniosłyby 119 mld EUR.^{cliii} W latach 2031–2040 konieczne będą dalsze inwestycje o szacunkowej wartości 23 mld EUR w^{cliv} celu dalszego zwiększenia zdolności produkcyjnych UE.

UE ma możliwości przewodzenia innowacjom w zakresie czystych technologii. Na przykład akumulatory pojazdów elektrycznych do pojazdów elektrycznych mogą opierać się na silnym przemyśle motoryzacyjnym pod względem pozytywnych skutków ubocznych, a sektor morskiej energii wiatrowej na unijnym przemyśle naftowym i gazowym. Ponadto sektory fotowoltaiki słonecznej i pomp ciepła mogą uczyć się i wykorzystywać synergie z przemysłem budowlanym. Produkcja komponentów wyższego lub średniego szczebla w czystych technologiach również znajduje silnych graczy w unijnym przemyśle chemicznym. UE jest już światowym liderem w zakresie wynalazków o wysokiej wartości dotyczących wszystkich czystych technologii objętych niniejszą analizą. Około 40 % światowych innowacyjnych przedsiębiorstw w dziedzinie technologii wiatrowych i pomp ciepła – 30 % w przypadku elektrolizerów i 20 % w przypadku fotowoltaiki, baterii i CCUS – to przedsiębiorstwa europejskie. Ponadto dzięki publicznemu wsparciu finansowemu UE na rzecz badań naukowych i innowacji UE jest liderem w dziedzinie elektrolizerów i rozwiązań technologicznych w zakresie wychwytywania dwutlenku węgla.

UE przewodzi również zrównoważonemu rozwojowi w całym cyklu życia rozwiązań w zakresie czystych technologii. Na przykład nowe rozporządzenie w sprawie baterii jest najbardziej dalekosiężnym na świecie planem środowiskowym dotyczącym cyklu życia baterii, a od kilku lat w UE obowiązują przepisy dotyczące ekoprojektu produktów energetycznych.

UE była pionierem w rozwijaniu bazy produkcyjnej dla kilku czystych technologii, zachowując przy tym wiodącą pozycję w niektórych sektorach i państwach członkowskich. W połowie pierwszej dekady XXI wieku, czerpiąc korzyści z wiodącej pozycji w rozwoju technologii, UE reprezentowała istotny udział w światowej produkcji energii fotowoltaicznej. Do 2010 roku Niemcy konkurowały bezpośrednio ze Stanami Zjednoczonymi i Chinami o co najmniej jeden składnik (polikrzem). Niemcy pozostają liderem UE w produkcji falowników i polikrzemu.^{clv} Jeśli chodzi o produkcję turbin wiatrowych, UE (pod przewodnictwem Danii i Hiszpanii) zapewniła sobie wczesne przywództwo technologiczne, posiadając w 2000 r. 90-procentowy udział w rynku światowym. Dania była gospodarzem pierwszej na świecie farmy wiatrowej i obecnie odpowiada za połowę produkcji UE.^{clvi} Ponadto jest to producent oryginalnego sprzętu z siedzibą w UE, który zajmuje pierwsze miejsce na świecie pod względem udziału w rynku produkcji morskich turbin wiatrowych (36 % w 2023 r.) i ma prymat, prawie na równi z chińskim producentem oryginalnego sprzętu, w produkcji lądowych turbin wiatrowych. Portugalia była gospodarzem pierwszej na świecie pływającej farmy wiatrowej, a na niderlandzkim Morzu Północnym utworzono pierwszą morską farmę słoneczną. Przedsiębiorstwa z UE nadal ustanawiają światowe rekordy mocy turbin wiatrowych i testują morskie projekty fotowoltaiczne w skali giga. Chociaż istnieją centra koncentrujące produkcję, produkcja czystych technologii jest obecnie dość sprawiedliwie rozłożona w całej UE.

Rysunek 5
Mapa europejskiej produkcji czystych technologii



Źródło: Bruegel, 2024 r.

Mimo to, w różnym stopniu w podziale na segmenty, unijny przemysł produkcji czystych technologii napotyka bariery utrudniające zwiększenie skali i konkurowanie. Obraz jest zniuansowany i bardzo różni się w zależności od technologii i komponentów o mocnych stronach i zachęcających sygnałach:

- fotowoltaika słoneczna. Na przestrzeni lat UE straciła znaczne udziały w rynku produkcji energii fotowoltaicznej i obecnie jej udział w produkcji energii fotowoltaicznej jest znikomy.
- Turbiny wiatrowe. Zachowując prymat montażu turbin (obsługując 85 % popytu krajowego i działając jako eksporter netto), UE straciła znaczne udziały w rynku na rzecz Chin w ciągu zaledwie kilku lat (spadek z 58 % w 2017 r. do zaledwie 30 % w 2022 r.). Podczas gdy UE twierdzi, że ma drugi co do wielkości udział w światowym rynku różnych komponentów turbin wiatrowych, pojawiła się ogromna luka w stosunku do Chin (np. UE produkuje 10 % światowych skrzyń biegów i przetworników mocy, podczas gdy Chiny produkują odpowiednio 66 % i 77 %).
- Pompy ciepła. Chociaż przemysł UE zaspokaja 60–70 % krajowego zapotrzebowania na pompy ciepła, w ciągu ostatnich trzech lat stał się importerem netto. Obecnie bardzo duży udział sprężarek jest importowany, podobnie jak znaczna ilość pomp ciepła powietrze-powietrze (które stanowiły 40 % całej sprzedaży w UE w 2021 r.).
- Baterie. Pomimo dotychczasowej siły w produkcji baterii kwasowo-ołowiowych UE osiągnęła jedynie marginalne zdolności produkcyjne w zakresie baterii litowo-jonowych (65% udziału w światowej produkcji ogniw baterii) i komponentów – w tym zdolności przetwórcze. Dzięki inwestycjom, które w 2023 r. wzrosły ponad trzykrotnie, zaangażowane projekty wskazują na potencjał, jaki UE może osiągnąć w nadchodzących latach w zakresie samowystarczalności w zakresie produkcji ogniw baterii. Pojawiłaby się jednak silna konkurencja ze strony chińskich producentów, podczas gdy niedostateczna podaż komponentów nadal stanowiłaby wyzwanie.
- Elektrolizery. UE zajmuje wiodącą pozycję technologiczną w tym segmencie, ale w przeciwieństwie do Chin nie produkuje jeszcze w skali giga.
- technologie wychwytywania CO₂. UE jest światowym liderem w dziedzinie technologii wychwytywania dwutlenku węgla (ponad połowa globalnych inwestycji w 2023 r.). Stoi jednak w obliczu barier utrudniających faktyczną ekspansję tego segmentu. Wynika to, przynajmniej częściowo, z potrzeby zabezpieczenia składowisk CO₂ i infrastruktury transportowej.
- zrównoważone paliwa odnawialne i niskoemisyjne. Jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym transportu, UE jest liderem technologicznym, ale ma ograniczoną moc zainstalowaną i zaplanowaną produkcję.

W rezultacie UE w coraz większym stopniu polega na imporcie, aby zaspokoić rosnący popyt. UE jest importerem netto czystych technologii. Jeżeli chodzi o turbiny wiatrowe, w przypadku których utrzymuje się nadwyżka handlowa, ich bilans handlowy pogarsza się (wartość przywozu do UE wzrosła o 504 % w latach 2012–2022). UE opiera się głównie na rosnącym przywozie z Azji, a w szczególności z Chin. Jeżeli chodzi o baterie, w latach 2017–2023 wartość przywozu wzrosła 7,5 razy. Ponadto w przypadku kluczowych komponentów pomp ciepła deficyt handlowy UE podwoił się w latach 2021–2022. W 2023 r. wartość przywozu do UE z Chin wyniosła około 43 mld EUR w przypadku energii fotowoltaicznej, wiatrowej, baterii i pomp ciepła. Przywóz baterii z Chin stanowił z kolei ponad 17 mld EUR.^{clvii} W przypadku baterii i niektórych komponentów fotowoltaicznych zależność UE rozciąga się również na maszyny produkcyjne, tworząc możliwe wąskie gardła, gdy pojawią się potrzeby konserwacji lub naprawy.

Pomimo ambicji UE, aby utrzymać i rozwijać zdolności produkcyjne w zakresie czystych technologii, istnieje wiele oznak zmiany w przeciwnym kierunku. W niektórych segmentach przedsiębiorstwa z UE ogłaszają cięcia produkcji w UE, przestoje lub częściowe lub całkowite przeniesienie produkcji do innych regionów świata. Obejmuje to kraje o niższych kosztach produkcji (np. Chiny) i inne kraje o silniejszych zachętach do kompensacji kosztów produkcji (USA i Kanada). W innych segmentach projekty zwiększające istniejące moce produkcyjne w UE (100 projektów związanych z technologiami objętymi niniejszą analizą, według stanu na sierpień 2023 r.) mogą być zagrożone, jeżeli stojące przed nimi wyzwania nie zostaną rozwiązane.

GLÓWNE PRZYCZYNY GRANICY KONKURENCYJNOŚCI UE

Chociaż stan obecny różni się w zależności od technologii, stabilność i przewidywalność popytu są podstawowym czynnikiem napędzającym inwestycje we wszystkie czyste technologie. Wyższe zaobserwowane koszty operacyjne, zależność od surowców krytycznych, dłuższe okresy wydawania pozwoleń, brak umiejętności i nierówne warunki działania z innymi regionami świata – wszystko to utrudniają konkurencyjność UE w zakresie tych technologii.

1. Wyższe koszty operacyjne i kapitałowe niż w innych regionach świata.

UE stoi w obliczu wyższych kosztów przy budowie nowych zakładów produkcyjnych. Zakłady w UE i USA są od 70 % do 130 % droższe na jednostkę mocy wyjściowej niż zakłady w Chinach w przypadku produkcji energii fotowoltaicznej, wiatrowej i baterii.^{clviii} Ponadto koszty operacyjne są wyższe. Wyższe koszty są związane z cenami kluczowych nakładów i surowców, energii elektrycznej i pracy, które są wyższe w szczególności w porównaniu z Chinami.

UE ponosi wyższe koszty surowców w porównaniu z innymi dużymi regionami produkcyjnymi, w tym Chinami. Niektóre technologie (w szczególności turbiny wiatrowe, fotowoltaika i elektrolizery) w dużym stopniu opierają się na surowcach, w tym stali do budowy wież wiatrowych, lub na surowcach krytycznych. W przypadku tych czynników produkcji udział UE w światowej produkcji nigdy nie przekracza 5 %.^{clix} Na przykład w przypadku energii wiatrowej udział produkcji UE we wszystkich wymaganych surowcach wynosi zaledwie 2 %, podczas gdy udział Chin wynosi 43 %. Produkcja elektrolizerów wymaga co najmniej 40 surowców, a UE produkuje obecnie tylko 1–5 % tych materiałów. Na przemysł UE wpłynął gwałtowny wzrost światowych cen surowców, który odwrócił globalną tendencję do obniżania kosztów produkcji czystych technologii.^{clix}

Wysokie ceny energii mają szczególny wpływ na przemysł UE. Produkcja najbardziej energochłonnych komponentów (np. płytek i polikrzemu do fotowoltaiki) jest szczególnie kosztowna w UE. UE (podobnie jak USA) ma wyższe koszty pracy w porównaniu z Chinami ze względu na wyższe wynagrodzenia i standardy pracy. W rezultacie na przykład wiele fabryk łopat wiatrowych z siedzibą w UE – element pracochłonny – przeniosło się do innych regionów świata.

W niektórych przypadkach UE cierpi z powodu dłuższego czasu realizacji, co skutkuje wyższymi kosztami. Wykazano to na przykład we wszystkich segmentach fotowoltaicznych, w których Chiny mają zarówno najkrótsze czasy budowy, jak i najszybsze okresy rozruchu.^{clxi}

2. Wysoka zależność od importu surowców krytycznych.

Światowe rynki wydobywania i przetwórstwa są wysoce skoncentrowane i zlokalizowane głównie poza UE [zob. rozdział dotyczący surowców krytycznych]. Czyste technologie są w znacznym stopniu uzależnione od surowców krytycznych. W niektórych przypadkach istnieje zapotrzebowanie na jeden materiał do produkcji kilku technologii (np. minerały ziem rzadkich są wykorzystywane w elektrowniach wiatrowych, pompach ciepła, silnikach pojazdów elektrycznych i niektórych elektrolizerach). Baterie wykorzystują duże dostawy pięciu surowców krytycznych (litu, manganu, grafitu naturalnego, kobaltu i fosforu). UE jest w dużym stopniu uzależniona od przywozu tych materiałów – do 100 % jej zapotrzebowania na lit rafinowany.^{clxii} W odniesieniu do litu i grafitu zidentyfikowano najważniejsze wąskie gardła w łańcuchu dostaw UE. Przemysł wiatrowy jest kolejnym przykładem opierającym się na dostawach surowców krytycznych. Obejmują one niektóre ciężkie pierwiastki ziem rzadkich wykorzystywane w turbinach morskich rozmieszczonych w UE, w których unijni producenci oryginalnego sprzętu są światowymi liderami. Pierwiastki ziem rzadkich i magnesy trwałe wykazują najwyższe ryzyko dostaw i najbardziej krytyczne wąskie gardła dla przemysłu wiatrowego. Aby osiągnąć cele UE, popyt na magnesy trwałe i pierwiastki ziem rzadkich wzrośnie pięciokrotnie do 2030 r.^{clxiii}

3. Nierówne warunki działania napędzane zachętami i barierami handlowymi.

Wszystkie główne gospodarki uruchomiły ukierunkowane, dalekosiężne programy mające na celu podtrzymanie rozwoju lokalnej czystej produkcji. Od połowy XXI wieku Chiny priorytetowo traktują produkcję czystej energii z wykorzystaniem jasnych celów i dotacji, w tym tanich pożyczek na badania i rozwój, produkcję, wytwarzanie energii i absorpcję przez konsumentów. Jednocześnie chroniła ona w szczególności swój krajowy rynek fotowoltaiki słonecznej, urządzeń do wytwarzania energii wiatrowej i akumulatorów pojazdów elektrycznych. Zgodnie z kolejnymi planami pięcioletnimi wszystkie trzy „filary eksportowe” Chin odnoszą się do czystych technologii – ogniw słonecznych, baterii litowo-jonowych i pojazdów elektrycznych. Chiny zajęły się produkcją czystych technologii w sposób całościowy, realizując politykę ukierunkowaną na

pozyskiwanie surowców oraz pionową integrację i eksploatację sąsiednich gałęzi przemysłu w celu stworzenia lokalnych centrów. Chiny zbudowały również zaawansowany system ochrony praw własności intelektualnej, a następnie ograniczyły wywóz praw własności intelektualnej do państw trzecich. Jednocześnie dąży do przyciągnięcia i zlokalizowania inwestycji zagranicznych poprzez wdrożenie obowiązkowych wspólnych przedsięwzięć i lokalizację R&D przez zagraniczne firmy, a także obowiązek współpracy z lokalnymi firmami w celu wygrania przetargów. Producenci w Chinach wykazali również gotowość do tymczasowej produkcji ze stratą, nawet bez subsydiów, i wyeksportowali nadwyżkę mocy produkcyjnych po niskich cenach. Komisja Europejska poinformowała, że chińskie subsydia na czyste technologie od dawna są dwa razy wyższe niż subsydia w UE w stosunku do PKB.^{clxiv}

Amerykańska ustawa o obniżeniu inflacji (IRA) ogłoszona w sierpniu 2022 r. stanowi przełom w przyciąganiu inwestycji. Celem IRA jest ograniczenie ryzyka inwestycji w amerykański łańcuch dostaw, przy jednoczesnym zmniejszeniu zależności od przywozu [zob. porównanie z inicjatywami UE poniżej]. IRA ma potencjał, aby zmniejszyć lukę cenową, jakiej doświadczają Stany Zjednoczone w produkcji czystych technologii w porównaniu z Chinami. Od czasu ogłoszenia IRA inwestycje w zakłady produkcyjne czystych technologii w USA odnotowały tendencję wzrostową. Całkowite roczne inwestycje w ciągu ostatnich dwóch lat wzrosły o 204% w porównaniu z poprzednimi dwoma latami. Na przykład inwestycje w baterie wzrosły 2,5-krotnie między I kwartałem 2023 r. a I kwartałem^{clxv} 2024 r.

Inne regiony świata mają własną unikalną kombinację polityk i zachęt. Indyjski program zachęt związanych z produkcją (część programu „Self Reliant”) obejmuje środki mające na celu pobudzenie lokalnej produkcji wysokosprawnych modułów fotowoltaicznych, a także inicjatywy przyciągające inwestycje przedsiębiorstw krajowych i zagranicznych w zaawansowane baterie ogniwochemiczne. Japoński program zielonej transformacji na 2022 r. obejmuje plan uwolnienia 20 bln JPY w obligacjach przejściowych, aby pobudzić inwestycje publiczne i prywatne w wysokości 150 bln JPY w celu zwiększenia skali czystych technologii. Republika Południowej Afryki i Brazylia ustanowiły lokalne wymagania dotyczące zawartości, aby zwiększyć krajową produkcję elementów fotowoltaicznych i turbin wiatrowych. Indonezja przyjęła podobne podejście do fotowoltaiki. Odzwierciedlając podejście Stanów Zjednoczonych, Kanada ogłosiła ulgi podatkowe na czystą energię w wysokości 60 mld USD tylko na 2023 r.

Kompleksowa polityka UE w zakresie produkcji czystych technologii została ogłoszona dopiero niedawno, głównie w odpowiedzi na amerykańską ustawę IRA. Opiera się to głównie na działaniach krajowych w ramach rozporządzenia w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie. Z wyjątkiem inicjatyw mających na celu pobudzenie inwestycji w akumulatory i sojuszy przemysłowych, do tej pory państwa członkowskie działały głównie w izolacji, jeśli chodzi o czyste technologie. W rezultacie współpraca i integracja są ograniczone, a przemysłowy łańcuch dostaw nie jest widoczny.

W porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi ogólne publiczne wsparcie finansowe w UE – choć potencjalnie porównywalne w odniesieniu do działań w dziedzinie klimatu – jest w praktyce mniej hojne w odniesieniu do produkcji czystych technologii. Wsparcie UE jest mniej ukierunkowane niż wsparcie udzielane przez IRA na czyste technologie i ich produkcję, przy ogólnie niższej intensywności pomocy. Dostęp do funduszy UE jest również bardziej skomplikowany i mniej przewidywalny niż w przypadku amerykańskiej IRA [zob. poniżej].

Budżet UE i inne publiczne źródła finansowania UE w rzeczywistości nie są ukierunkowane na produkcję czystych technologii. W latach 2021–2027 większość finansowania publicznego na szczeblu UE przeznaczono na wdrażanie czystych technologii (do 124 mld EUR), a następnie na badania i rozwój (36 mld EUR). Mimo to na wsparcie pierwszych w swoim rodzaju instalacji i zakładów produkcyjnych można było udostępnić jedynie 8 mld EUR.^{clxvi} To sprawia, że dostępne na szczeblu UE finansowanie publiczne produkcji czystych technologii jest potencjalnie pięć do dziesięciu razy mniej hojne niż finansowanie w ramach amerykańskiej IRA.

Znaczna część potencjału UE w zakresie finansowania produkcji czystych technologii zależy od decyzji państw członkowskich. Od 2023 r. państwa członkowskie są zobowiązane do wydatkowania 100 % dochodów z aukcji w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS) na cele związane z klimatem i energią. Dochody te osiągnęły 43,6 mld EUR tylko w 2023 r. (z czego 38,6 mld EUR trafiło bezpośrednio do państw członkowskich). Do tej pory nie ma dowodów na to, że znaczące kwoty dochodów z ETS zostały przeznaczone przez państwa członkowskie na produkcję czystych technologii. Ponadto jedynie stosunkowo niewielka część dochodów z systemu handlu uprawnieniami do emisji finansuje fundusze UE. Unijny fundusz innowacyjny jest jedynym instrumentem UE ukierunkowanym na wsparcie produkcji czystych technologii (wraz z niedawnymi zapowiedziami dotyczącymi przeznaczania wsparcia finansowego konkretnie na produkcję baterii).^{clxvii} Oferują one jednak stosunkowo niewielkie kwoty. W zaproszeniu do składania

wniosków na 2023 r. udostępniono 1,4 mld EUR.^{clxviii} Ponadto w ramach pierwszego zaproszenia do składania wniosków dla Europejskiego Banku Wodoru wypłacono 720 mln EUR, który finansuje również produkcję technologii produkcji wodoru. Istotny potencjał tkwi w krajowych programach pomocy państwa na rzecz projektów dotyczących produkcji czystych technologii: od rozpoczęcia stosowania tymczasowych ram pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji (marzec 2023 r.), a do czerwca 2024 r. Komisja zatwierdziła programy pomocy o wartości 14 mld EUR.^{clxix} Z drugiej strony procedurę potwierdzania zgodności pomocy państwa stosowano tylko raz w ciągu roku.

Średnia intensywność pomocy publicznej jest wyższa w Stanach Zjednoczonych w ramach IRA (40 %) niż w programach UE (17–19 %). Unijne ramy jedynie w ograniczonych i ukierunkowanych przypadkach obejmują koszty operacyjne (znaczące w tych sektorach w UE). Jeżeli chodzi o systemy krajowe, Komisja zauważyła niedawno na podstawie projektów krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu, że z wyjątkiem pięciu państw członkowskich nie istniały krajowe plany mające pomóc w zwiększeniu produkcji czystych technologii.^{clxx}

Wymogi dotyczące dostępu do finansowania UE oraz zapewnienia zatwierdzenia przez Komisję krajowych programów i projektów zatwierdzania pomocy państwa są złożone. UE ma skomplikowane, długotrwałe procedury (w zakresie uprzedniego zatwierdzenia i sprawozdawczości) dostępu do finansowania i zatwierdzania pomocy państwa. Procedura potwierdzania dopasowania pomocy państwa jest szczególnie długa i złożona i była stosowana tylko raz w roku. Wręcz przeciwnie, amerykańska IRA działa na podstawie automatycznego dostępu, szybszego odprawy celnej i mniejszej liczby wymogów sprawozdawczych. Branża uważa IRA za atrakcyjną ze względu na jej ukierunkowanie i pewność, jaką oferuje w zakresie dostępu do finansowania.

Rysunek 6

	POLITYKI UE	amerykańskiej IRA
→ Zakres wsparcia	Potencjalnie w zakresie funduszy unijnych i interwencji krajowych, ale bez konkretnego przeznaczenia środków na czyste technologie i ich produkcję (z kilkoma niedawnymi wyjątkami, np. specjalnymi alokacjami na produkcję w ramach funduszu innowacyjnego).	Ukierunkowanie na konkretne kategorie czystych technologii ze specjalnymi alokacjami na absorpcję przez konsumentów, inwestycje projektowe/wdrożeniowe, inwestycje produkcyjne (stała ulga podatkowa mierzona w centach USD za kWh wytworzonej energii elektrycznej). Ogólnie rzecz biorąc, mniejszy nacisk na innowacje i przełomowe technologie.
→ Całkowita wielkość wsparcia (na wdrożenie i produkcję)	W latach 2021–2027 z budżetu UE przeznaczono 578 mld EUR na wydatki związane z klimatem ogółem, w tym na wdrażanie. Ponadto od 2023 r. państwa członkowskie muszą wydawać wszystkie dochody z ETS na szczeblu krajowym na działania w dziedzinie klimatu (około 38,6 mld EUR w 2023 r.). Część tych dochodów jest przeznaczona na finansowanie funduszu innowacyjnego, który wspiera również czyste technologie. Wielkość potencjalnie porównywalna z IRA, jeżeli weźmie się pod uwagę budżet UE, źródła UE (dochody z ETS) i finansowanie krajowe; oraz czy uwzględniono innowacje, produkcję i wdrażanie. Jednak brak targetowania lub przeznaczenia sprawia, że wolumeny są gorsze.	400 mld EUR na czyste technologie, w tym ich wdrażanie, chociaż całkowite wsparcie może być znacznie wyższe, ponieważ niektóre ulgi podatkowe w ramach programu nie są ograniczone.
→ Wsparcie dla	Na szczeblu UE zasadniczo nie przeznacza	W przypadku produkcji szacowane

	<p>się żadnych konkretnych środków, a szacowana potencjalna maksymalna kwota unijnego finansowania publicznego na produkcję w latach 2021–2027 wynosi 8 mld EUR. Jest to sprzeczne z szacowanym zapotrzebowaniem inwestycyjnym na sześć technologii w wysokości 50–92 mld EUR do 2030 r. (z czego 17–20 % powinno pochodzić ze źródeł publicznych, jeżeli utrzymana zostanie średnia intensywność pomocy UE na rzecz klimatu i energii).</p>	
produkcji	<p>Większość zidentyfikowanych możliwych funduszy UE na zdolności produkcyjne ogranicza się zazwyczaj do małych przedsiębiorstw, MŚP i małych spółek o średniej kapitalizacji (w ramach instrumentu „Akcelerator” EIC w ramach programu „Horyzont Europa” oraz funduszy strukturalnych). Ramy pomocy państwa umożliwiają wspieranie produkcji czystych technologii na szczeblu krajowym.</p>	<p>wsparcie zaczyna się od 37 mld EUR i może osiągnąć 250 mld EUR. Brak zróżnicowanego traktowania w zależności od wielkości przedsiębiorstwa.</p>
→ Koszty objęte wsparciem	<p>Głównie koszty CAPEX w ramach unijnych programów finansowania i ram pomocy państwa.</p> <p>OPEX tylko w nielicznych ukierunkowanych przypadkach (w tym dopasowanie pomocy państwa; projekty niedochodowe w ramach funduszu innowacyjnego).</p>	<p>CAPEX i OPEX.</p>
→ Intensywność pomocy	<p>Na poziomie UE 17–20 % (na podstawie średniej z istniejących unijnych programów finansowania związanych z klimatem i energią).</p> <p>Na poziomie krajowym intensywność pomocy państwa wynosi od 15 % do 75 % w przypadku małych przedsiębiorstw na obszarach objętych pomocą.</p>	<p>40%.</p>
→ Rozpiętość czasowa wsparcia	<p>przydziały z budżetu UE do 2027 r. (2026 r. w przypadku RRF).</p> <p>dochody z systemu handlu uprawnieniami do emisji, które będą kontynuowane w ujęciu rocznym. Fundusz innowacyjny, obecnie do 2030 r.</p> <p>Ramy pomocy państwa obejmują zasady stałe (np. wytyczne w sprawie pomocy regionalnej) i tymczasowe (tymczasowe ramy pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji do 2025 r.).</p>	<p>Dziesięć lat (2022–2032).</p>

	Dotacje lub pożyczki.	
→ Środki wsparcia	Premia stała, kontrakty różnic kursowych (CfD) lub kontrakty różnic kursowych o stałej emisji dwutlenku węgla (w ramach funduszu innowacyjnego i banku wodoru).	Ulgi podatkowe. Tylko kryteria kwalifikowalności, brak punktacji lub procedury konkurencyjnej.
	Przetargi konkurencyjne i aukcje w niektórych przypadkach (w ramach funduszu innowacyjnego i banku wodoru).	
	Bardzo rozdrobnione. Cztery programy na rzecz badań i rozwoju, trzy programy na rzecz produkcji, siedem programów na rzecz wdrożenia.	IRA to jeden program.
→ Proces	Złożone szablony aplikacji zniechęcających firmy do ubiegania się o przetarg konkurencyjny.	Jeden proces, na przykład, aby zastosować i otrzymać ulgi podatkowe na produkcję dla danej technologii.
	Długi czas na pieniądze. Długotrwały proces oceny przez Komisję Europejską lub państwa członkowskie.	Łatwe szablony aplikacji. Szybka ocena.
	Wymogi dotyczące sprawozdawczości w celu potwierdzenia finansowania lub uniknięcia odzyskania środków.	
→ Zachęty do produkcji lokalnej	Znak suwerenności dla projektów wysokiej jakości przyczyniających się do strategicznej autonomii UE w zakresie produkcji czystych technologii w celu ułatwienia dostępu do różnych programów UE. Traci się go w przypadku relokacji.	Premie za produkcję lub absorpcję przez konsumentów produktów wytwarzanych lokalnie lub z komponentami wytwarzanymi przez partnerów handlowych. Udział zawartości krajowej niezbędny do zakwalifikowania się do premii zwiększa się na przestrzeni lat. Na przykład udział komponentów baterii, które muszą być produkowane lub montowane w USA, aby kwalifikować się do premii za absorpcję przez konsumentów, wzrasta z 50 % w 2023 r. do 100 % w 2029 r.
	Rozporządzenie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie: kryteria pozacenowe i kryteria odporności, które mogłyby pośrednio pobudzić produkcję krajową. Brak klauzul „wyprodukowano w”.	

Na całym świecie istnieje również szereg barier handlowych. UE ma niskie bariery importowe w zakresie czystych technologii. Z drugiej strony w niektórych segmentach (takich jak fotowoltaika) bariery w postaci cel przywozowych lub wymogów dotyczących zawartości lokalnej na dużych rynkach (w tym w USA i Indiach) skutkują przekierowaniem chińskiej nadwyżki mocy produkcyjnych głównie do UE. UE może jednak wykorzystać swoje nowo przyjęte ramy regulacyjne dotyczące subsydiów zagranicznych. Na początku 2024 r. wszczęto dochodzenia w sprawie ewentualnych nieuczciwych korzyści, z których korzystają oferenci spoza UE w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego na energię słoneczną i wiatrową na wielu rynkach UE. Jest to jednak narzędzie, które należy stosować w poszczególnych przypadkach.

Inne środki mogą prowadzić do kurczenia się rynków eksportowych UE. Jeżeli chodzi o sektor energii wiatrowej, w którym UE utrzymuje nadwyżkę handlową, wymogi dotyczące zawartości lokalnej obowiązują w ponad dwudziestu krajach na całym świecie, w tym w siedmiu gospodarkach rozwiniętych. Kredyty premiowe na produkcję krajową, w tym te ogłoszone niedawno w ramach amerykańskiej ustawy IRA, przyczyniają się do potencjalnego zmniejszenia wielkości unijnych rynków eksportowych.

RAMKA 1

Unijny akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie

W unijnym akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie określono orientacyjne poziomy odniesienia dla produkcji czystych technologii, ich komponentów i maszyn w UE. Przewiduje on (i) 40-procentowy udział produkcji wymaganej do zaspokojenia potrzeb UE w zakresie wdrażania odpowiednich technologii i komponentów do 2030 r.; 15 % światowej produkcji do 2040 r. Ponadto istnieje obowiązkowy cel dla UE dotyczący geologicznego składowania co najmniej 50 mln ton CO₂ rocznie do 2030 r. Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie zawiera również zestaw innowacyjnych obowiązkowych przepisów, które mają zastosowanie do obszernego, ale zamkniętego wykazu czystych technologii:⁴

- Pierwsze przepisy UE harmonizujące wydawanie pozwoleń na projekty dotyczące produkcji przemysłowej z wiążącymi terminami od dziewięciu do dwunastu miesięcy (obejmującymi również oceny oddziaływania na środowisko, z wyjątkiem wstępnego projektu badania oddziaływania na środowisko) w przypadku „projektów strategicznych” lub do osiemnastu miesięcy w przypadku innych projektów. Państwa członkowskie są również zobowiązane do wyznaczenia pojedynczych punktów kontaktowych w celu nadzorowania i ułatwiania wydawania pozwoleń oraz udzielania informacji inwestorom.
- Obowiązkowe kryteria pozacenowe w zamówieniach publicznych, dotyczące: i) zrównoważenie środowiskowe (np. trwałość, łatwość naprawy i konserwacji, dostęp do usług; kryteria środowiskowe i kryteria dotyczące śladu węglowego); jedno kryterium dotyczące kwestii społecznych i związanych z zatrudnieniem, cyberbezpieczeństwa lub czasu na realizację; iii) w przypadku znacznej zależności (ponad 50 % lub szybko osiągającej 40 %) od jednego państwa trzeciego nieobjętego międzynarodowymi umowami o zamówieniach publicznych zastosowanie miałyby kryteria odporności. Dywersyfikuje ona dostawy technologii za pomocą pułapu – nie więcej niż 50 % wartości technologii może pochodzić z jednego państwa trzeciego.
- Kryteria pozacenowe na aukcjach energii odnawialnej w odniesieniu do co najmniej 30 % rocznych wolumenów sprzedawanych na aukcji (lub 6 GW wolumenu sprzedawanego na aukcji) w danym państwie członkowskim. Kryteria odnoszą się do cyberbezpieczeństwa, zdolności do pełnej i terminowej realizacji projektów, odpowiedzialnego prowadzenia działalności gospodarczej, zrównoważenia środowiskowego, innowacji, integracji systemu energetycznego i odporności.
- Nagradzanie zrównoważonych i odpornych produktów w ramach krajowych programów dotacji. W kontekście systemów zachęcających do zakupu czystych technologii przez gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa lub konsumentów państwa członkowskie powinny promować zakup produktów o wysokim wkładzie w zrównoważoność i odporność. Mogą one podjąć decyzję o uzależnieniu kwalifikowalności do wsparcia programów od wydania znaku krajowego („pass mark”).
- możliwość wyznaczenia przez państwa członkowskie „Net-Zero Acceleration Valleys” jako klastrów działalności w zakresie badań przemysłowych i testowania innowacyjnych technologii.
- piaskownice regulacyjne służące testowaniu innowacyjnych technologii neutralnych emisyjnie w elastycznych warunkach.
- akademie umiejętności opracowujące programy nauczania, które państwa członkowskie wykorzystywałyby do ułatwienia uznawania poświadczeń jako podstawy formalnych kwalifikacji.

Rozporządzenie nie zapewnia dodatkowych źródeł finansowania, ale zachęca państwa członkowskie do wykorzystania 25 % swoich dochodów z ETS na wsparcie produkcji czystych technologii. Wdrażanie leży w gestii poszczególnych państw członkowskich, ale projekty strategiczne dotyczące przemysłu neutralnego

4 Podczas negocjacji dotyczących rozporządzenia w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie w ramach zwykłej procedury ustawodawczej opinie zainteresowanych stron różniły się co do tego, czy najwłaściwszy byłby zwężony wykaz, czy też dłuższy i otwarty wykaz. Niektóre zainteresowane strony zwróciły się o przestrzeganie zasady „neutralności technologicznej”, podczas gdy inne wezwały do priorytetowego traktowania kluczowych technologii w świetle ograniczonych zasobów, a nie do wspierania niesprawdzonych technologii, które nie są jeszcze dostępne na rynku. Przegląd wykazu technologii objętych zakresem aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie będzie oparty na potrzebach technologicznych wynikających z aktualizacji krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu. Komisja rozważy zmianę wykazu po każdej aktualizacji planów. Państwa członkowskie zastrzegają sobie prawo do odmowy przyznania statusu strategicznego projektu technologii neutralnych emisyjnie projektom w łańcuchu wartości w odniesieniu do technologii, której państwo członkowskie nie uwzględni w swoich dostawach energii.

emisyjnie mogą wymagać dostosowanego doradztwa w zakresie pozyskiwania prywatnego i publicznego finansowania projektów za pośrednictwem Platformy Europy Neutralnej Emisyjnie.

4. Długotrwałe, złożone procedury wydawania pozwoleń.

Krajowe procesy wydawania pozwoleń na projekty produkcyjne mogą być złożone, długotrwałe i nieprzewidywalne.⁵ Chociaż pełne i dokładne dane na ten temat nie są dostępne, proces wydawania pozwoleń może trwać do czterech lat, co znacznie zwiększa ryzyko i koszty dla promotorów projektów i inwestorów. Organizacja wydawania pozwoleń nie zawsze jest zrjonalizowana. W niektórych przypadkach w danym projekcie w danym państwie członkowskim może uczestniczyć średnio 15 organów (i do 30 organów). Promotorzy projektów nie mają dostępu do łatwo dostępnych informacji na temat odpowiedzialnych organów i zasad mających zastosowanie do wydawania pozwoleń na szczeblu krajowym. W niektórych przypadkach organy potrzebują wsparcia konsultantów zewnętrznych, aby zakończyć ten proces. Ponadto potrzebny jest dodatkowy czas, gdy wymagane są złożone oceny oddziaływania na środowisko (np. ze względu na zagrożenia związane z magazynowanymi chemikaliami). Najkrótszy obserwowany czas wydawania pozwoleń wynosi około sześciu miesięcy w Holandii, która zdigitalizowała cały proces.

W przypadku gdy procedury wydawania pozwoleń zakończono w rozsądnym terminie, uznano je jednak za uciążliwe ze względu na koszty, brak przejrzystości i niepewność. Wiele barier i wyzwań związanych z wydawaniem pozwoleń na projekty przemysłowe dotyczące czystych technologii jest takich samych, jak w przypadku wydawania pozwoleń na wdrażanie projektów dotyczących energii odnawialnej. Komisja Europejska stwierdziła, że większość zidentyfikowanych barier ma zastosowanie do wydawania pozwoleń na produkcję baterii. Sektor publiczny w UE nie ma wystarczających zdolności administracyjnych, aby skutecznie przeprowadzać procedury związane z wydawaniem pozwoleń istotnych dla inwestycji w czyste technologie. 69 % gmin zgłasza brak umiejętności związanych z ocenami środowiskowymi i klimatycznymi.^{clxxi}

5. luka kompetencyjna.

Przemysł wytwórczy czystych technologii boryka się z niedoborem pracowników i umiejętności. Jedna trzecia miejsc pracy w UE związanych z czystymi technologiami znajduje się w przemyśle wytwórczym. W latach 2015–2020 tworzenie miejsc pracy w sektorze produkcji czystych technologii wzrosło o 12 % (w porównaniu z ogólną stopą wzrostu zatrudnienia w sektorze produkcji wynoszącą 4 %). W sektorze produkcji czystych technologii w latach 2019–2023 wskaźnik wakatów podwoił się, a 25 % przedsiębiorstw w UE zgłosiło niedobory siły roboczej w trzecim kwartale 2023 r. Szereg profili zawodowych jest nadal stosunkowo nowych w sektorach w okresie przejściowym i mogłoby skorzystać na zmianie kwalifikacji siły roboczej w sektorach upadających. Działania uzupełniające produkcję – mianowicie instalacje i konserwacja – będą również wymagały dodatkowych pracowników, a profesjonalne certyfikaty dla techników nie są zharmonizowane w całej UE.

Na podstawie projektów krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu Komisja Europejska stwierdziła niedawno, że większość państw członkowskich nie zaproponowała celów ani środków ze specjalnym finansowaniem w celu rozwiązania problemu niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej istotnego dla wdrożenia aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie. Zwiększenie produkcji czystych technologii ocenionych w tej analizie wymaga dodatkowych inwestycji w umiejętności. Inwestycje te szacuje się na 1,7–4 mld EUR, w zależności od poziomu ambicji produkcji lokalnej.

6. Luka obejmująca innowacje i komercjalizację czystych technologii.

W UE wydatki na innowacje w zakresie technologii istotnych dla priorytetów unii energetycznej w zakresie dekarbonizacji są niższe niż w głównych gospodarkach azjatyckich (jako udział w PKB i w wydatkach przedsiębiorstw na badania i rozwój;D).^{clxxii} W ocenie projektów krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu przeprowadzonej przez Komisję w grudniu 2023 r. odnotowano ogólny spadek budżetów krajowych na badania naukowe i innowacje w dziedzinie czystych technologii oraz poważny brak krajowych celów i celów w zakresie finansowania.

Polityka UE w zakresie badań naukowych i innowacji nie jest w wystarczającym stopniu powiązana z jej polityką przemysłową. Na przykład w programie „Horyzont Europa” nie nadano priorytetu procesom produkcyjnym, takim jak automatyzacja i robotyka urządzeń do wytwarzania energii wiatrowej (może to doprowadzić do zmniejszenia kosztów operacyjnych w UE). To samo dotyczy baterii. Większość finansowania w tym segmencie jest przeznaczona na chemię litowo-jonową, podczas gdy technologia sodowo-jonowa obiecuje zmniejszyć zależność od surowców krytycznych (technologia ta jest stosowana w

5 W niektórych państwach członkowskich obowiązują już prawnie wiążące terminy wydawania pozwoleń na produkcję czystych technologii.

UE głównie przez przedsiębiorstwa znajdujące się w obszarach o tradycyjnej wytrzymałości, na przykład baterie kwasowo-ołowiowe).

Ponadto, podobnie jak w innych innowacyjnych sektorach, UE napotyka bariery we wprowadzaniu innowacji na rynek i zwiększaniu skali w dziedzinie czystych technologii. Ta kwestia finansowania dotyczy w szczególności zarówno finansowania na wczesnym etapie, jak i finansowania wzrostu [zob. rozdział dotyczący innowacji]. Ponadto inwestycje w kapitał wysokiego ryzyka są ukierunkowane głównie na produkcję baterii (jedno przedsiębiorstwo odpowiadało za 35 % wszystkich inwestycji kapitału wysokiego ryzyka w unijne przedsiębiorstwa zajmujące się czystymi technologiami w latach 2017–2022). Jeśli chodzi o konkretne technologie, UE straciła udziały w rynku walut wirtualnych w ciągu kilku lat z powodu szybszego wzrostu w USA i Chinach. Na przykład jeśli chodzi o wodór i ogniwa paliwowe, w latach 2015–2019 UE reprezentowała 65 % globalnych kapitału podwyższonego ryzyka na wczesnym etapie i 43 % kapitału podwyższonego ryzyka na późnym etapie. Odsetek ten zmniejszył się jednak do odpowiednio 10 % i 26 % na całym świecie w latach 2020–2022.^{clxxiii}

PUDEŁKO 2

Przykład wykorzystania unijnego sektora chemicznego do innowacji w zakresie czystych technologii^{clxxiv}

Dzięki innowacjom technologicznym UE pozostaje głównym producentem i eksporterem produktów chemicznych pomimo wyższych kosztów energii, surowców i pracy w porównaniu z niektórymi jej międzynarodowymi konkurentami.

Innowacje związane z chemią mają kluczowe znaczenie dla przejścia na czystą energię. UE ma ogromną szansę na zabezpieczenie udziału w rynkach międzynarodowych w następujących obszarach:

- Elementy baterii (w tym elektrolity i elektrody, które zmniejszają zależność od wydobytych minerałów krytycznych dzięki nowym projektom lub recyklingowi).
- Elementy elektrolizy (w tym elektrody, membrany i katalizatory do produkcji wodoru, konwersja CO/CO₂ na chemikalia oraz redukcja żelaza/miedzi/aluminium itp.).
- Pompy ciepła i klimatyzacja (w tym płyny przenoszące ciepło, które mają niewielki wpływ na środowisko).
- pasywne i wyparne ogrzewanie i chłodzenie (w tym izolacja, odwodnienie i wymiana fazy).
- materiały do wychwytywania CO₂ (w tym rozpuszczalniki, sorbenty i szkielety metalowo-organiczne).
- Niskoemisyjne drogi do materiałów budowlanych (w tym cementu na bazie krzemianów i materiałów pochodzących z recyklingu).
- Materiały do przechowywania termicznego i materiały odporne na wysoką temperaturę (w tym proste materiały sytkie i zaawansowane powłoki do głębokich operacji powierzchniowych).

Kilka z tych obszarów wykazuje wyraźną synergię ze sobą, ze względu na stosowanie podobnych technik lub materiałów. Współpraca badawcza i efekty mnożnikowe, wraz z wykorzystaniem sztucznej inteligencji do ekranowania i wirtualnego testowania ogromnych próbek możliwych kombinacji chemikaliów, mogą przyspieszyć tempo innowacji.

7. Ramy regulacyjne nie zawsze są dostosowane do potrzeb polityki przemysłowej UE w zakresie czystych technologii.

Ramy regulacyjne w UE mogą stwarzać bariery i niepewność dla inwestycji produkcyjnych. Na przykład unijni producenci baterii, elektrolizerów i czynników chłodniczych do pomp ciepła napotykają bariery inwestycyjne związane z niepewnością dotyczącą substancji dopuszczonych do stosowania na rynku UE. Proces ograniczania stosowania substancji chemicznych na mocy rozporządzenia w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) upoważnia Europejską Agencję Chemikaliów (ECHA) do dostosowywania limitów i nakładania zakazów w dowolnym momencie. Ewentualny przyszły zakaz stosowania zestawu substancji PFAS (substancji per- i

polifluoroalkilowych) wpłynęłyby na stosowanie substancji potrzebnych do produkcji czystych technologii (akumulatorów i elektrolizerów), dla których obecnie nie ma alternatyw. Ewentualny przyszły zakaz stosowania zestawu substancji PFAS może mieć również wpływ na przemysł UE w odniesieniu do czynników chłodniczych stosowanych w pompach ciepła w czasie, gdy producenci unijni dostosowują swoje linie produkcyjne ze względu na zbliżające się stopniowe wycofywanie syntetycznych czynników chłodniczych. Ponadto rozbieżne normy krajowe dotyczące produktów i siatek mogą mieć wpływ na tkankę przemysłową UE. Na przykład produkcja falowników w UE stoi w obliczu mozaiki norm dotyczących sieci, podczas gdy systemy odgromowe lub kolory farb do oznakowania turbin wiatrowych różnią się w poszczególnych państwach członkowskich, podobnie jak przepisy dotyczące transportu łopat turbin i likwidacji.

RAMKA 3

Bliższe spojrzenie na technologię fotowoltaiczną

Opisane wyzwania dla unijnej produkcji są uderzające w sektorze fotowoltaicznym.

Szybki globalny wzrost. Wzrost rozmieszczenia o ponad 400 % w latach 2015–2022. Globalny popyt przyspieszył w 2021 i 2022 r., w którym to czasie miała miejsce około jedna trzecia wszystkich istniejących instalacji fotowoltaicznych.

Ambitne cele UE w zakresie rozmieszczenia. Do 2025 r. należy osiągnąć 320 GW energii fotowoltaicznej (ponad dwukrotnie więcej niż w 2020 r.) i prawie 600 GW do 2030 r. Szacowane dodatkowe inwestycje w latach 2022–2027 sięgają 26 mld EUR.

Niewiążące, ambitne niedawne cele UE w zakresie produkcji krajowej określone w strategii na rzecz energii słonecznej z 2022 r. – 30 GW rocznie w całym łańcuchu wartości do 2030 r. Mimo to w 2022 r. jedynie 3 % popytu w UE pochodziło z produkcji krajowej (mniej niż 2 GW rocznie).

Przemysł UE jest bardziej innowacyjny, produktywny i zrównoważony. UE pozostaje liderem w dziedzinie ogniw fotowoltaicznych zawierających perowskity, które są znacznie wydajniejsze niż obecnie dominujące jednowarstwowe panele z krzemu krystalicznego. Przedsiębiorstwa z UE są wczesnymi użytkownikami najnowszych technologii, na przykład połączenia heteroelektronicznego, zapewniającego lepszą wydajność i wyższą wydajność energetyczną w całym cyklu życia (plus 6–7 % w porównaniu z modułami PERC dominującymi w Chinach) i ogniw tandemowych (które mogą generować 20–50 % więcej energii niż pojedyncze ogniwo słoneczne). Ponadto na małą skalę rozpoczyna się produkcja innowacyjnych technologii zastępujących energochłonne etapy w łańcuchu dostaw.

Nierówne warunki działania spowodowane subsydiami zagranicznymi i barierami handlowymi. Od 2011 r. Chiny zainwestowały 50 mld USD w nowe moce produkcyjne, czyli dziesięć razy więcej niż UE (na podstawie ostrożnych szacunków), co umożliwiło im produkcję na dużą skalę – od 0 GW do 300 GW mocy w ciągu 15 lat, osiągając dojrzałość technologiczną. Wynikająca z tego nadwyżka mocy produkcyjnych spowodowała spadek cen światowych. Wiąże się to z barierami handlowymi, które są niekorzystne dla UE. Światowe bariery handlowe dla energii fotowoltaicznej pokrywają 15 % popytu poza Chinami, przy czym w maju 2024 r. Stany Zjednoczone ogłosiły podwojenie i tak już znacznych ceł na przywóz z Chin (z 25 % do 50 %).

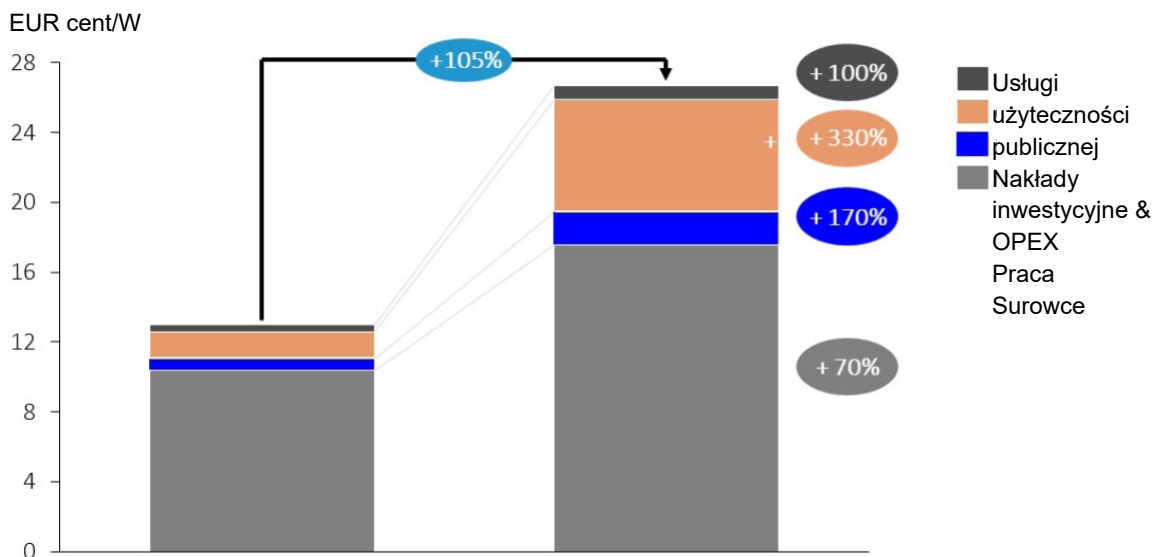
W szczególności Stany Zjednoczone i Chiny od lat stosują wzajemne cła antydumpingowe na przywóz niektórych komponentów. Niedawno amerykańska ustawa o zapobieganiu pracy przymusowej Ujgurów z 2021 r. zakazuje przywozu z Regionu Autonomicznego Sinciang-Ujgur w Chinach (gdzie szacuje się, że wytwarza się 45 % światowych dostaw polikrzemu do fotowoltaiki słonecznej). Ponadto Chiny, Stany Zjednoczone i Indie wprowadziły systemy wynagradzania produkcji krajowej (np. ostatnio w USA IRA oferowała dodatkowe kredyty na produkcję krajową, a Indie wynagradzały produkcję krajową od 2013 r. – z bardziej rygorystycznymi wymogami począwszy od 2024 r.).

W rezultacie UE jest obecnie największym otwartym rynkiem dla chińskich produktów. Natomiast w UE obowiązują cła na szkło solarne przywożone z Chin i są one uznawane przez przemysł UE za kolejną barierę dla produkcji konkurencyjnej pod względem kosztów. Wartość przywozu do UE energii fotowoltaicznej zaczęła rosnąć po 2018 r. (kiedy zniesiono cła przywozowe na chińskie produkty obowiązujące od 2013 r.). Łączny przywóz paneli fotowoltaicznych do UE był w 2018 r. wart mniej niż 4 mld EUR, ale wzrósł do 9 mld EUR w 2021 r. i wzrósł do 22,6 mld EUR w 2022 r. Wartość przywozu z Chin osiągnęła w 2022 r. około 21,5 mld EUR.

MAE szacuje, że koszty produkcji modułów fotowoltaicznych w Chinach są o około 35-65% niższe niż w UE. Jednocześnie niektóre części przemysłu UE szacują, że koszty produkcji zintegrowanych ogniw i modułów w UE są o 70–105 % wyższe niż w Chinach (plus 0,15–0,20 EUR/W wyższe). Ponadto koszty CAPEX zostały oszacowane przez przemysł na trzy razy wyższe w UE niż w Chinach.

Rysunek 7

Porównanie struktury kosztów obserwowanych w zintegrowanej produkcji ogniw i modułów (EUR cent/W)



Źródło: wywiady z ekspertami.

W przeciwieństwie do UE, w USA istnieje perspektywa zniwelowania luki w kosztach produkcji z Chinami w wyniku IRA. Zgodnie z pomiarem ogłoszonym w IRA przewiduje się znaczne oszczędności kosztów dla producentów amerykańskich (na przykład 40 % w przypadku płytek i wlewków).^{clxxv}

W rezultacie, z wyjątkiem produkcji falowników i pewnej obecności w produkcji polikrzemu, baza produkcyjna UE znika. UE utrzymuje jedynie część produkcji modułów (9 GW/rok), głównie za pośrednictwem importowanych ogniw (produkcja ogniw mieści się w przedziale 3 GW/rok). W przypadku wlewków i płytek produkcja w UE jest marginalna i uzależniona od importowanych maszyn. Przedsiębiorstwa zostały dotknięte upadłością (prowadzącą do spadku mocy produkcyjnych w zakresie polikrzemu o 12 % od 2022 r.) i tymczasowym zawieszeniem lub wstrzymaniem produkcji (w przypadku produkcji wlewków i płytek). Przedsiębiorstwa produkujące ogniwa i moduły ogłosiły, że przygotowują się do zaprzestania produkcji w UE lub inwestowania w USA lub Chinach. Ponadto przemysł UE wskazał, że inwestorzy zagraniczni (w tym inwestorzy w Chinach) nie widzą wystarczających zachęt do produkcji w UE.

RAMKA 4

Potencjał produkcji baterii w UE^{clxxvi}

Baterie mają zasadnicze znaczenie zwłaszcza dla dekarbonizacji sektorów energii i transportu. Jako wschodzący przemysł w UE produkcja akumulatorów nowej generacji ma potencjał, aby uczynić UE światowym liderem w tej krytycznej technologii.

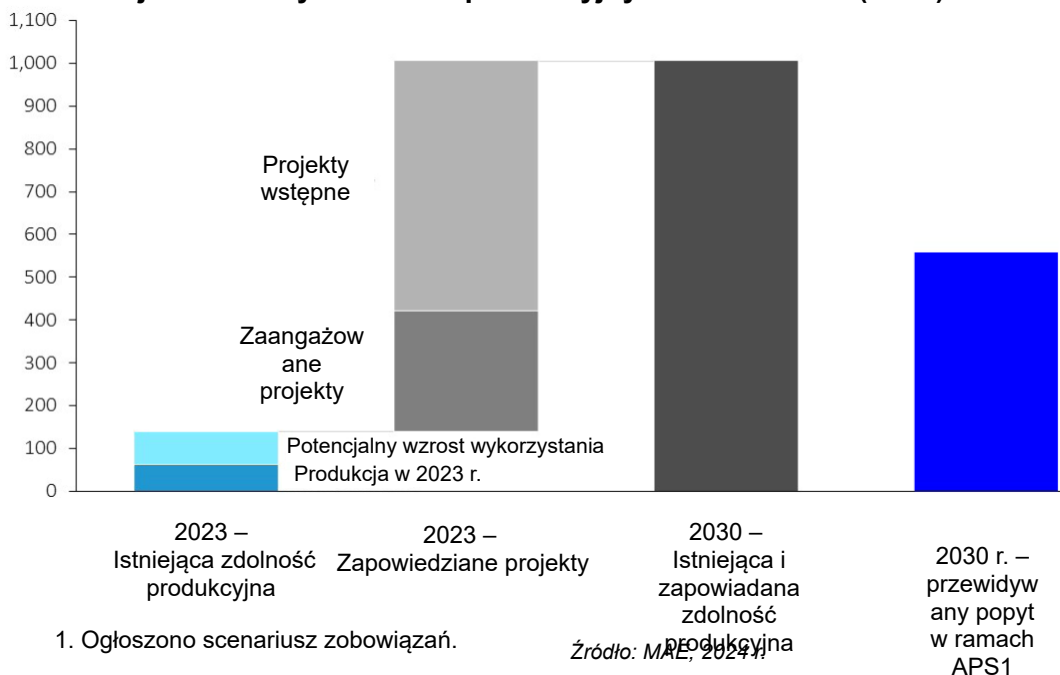
Zwiększenie produkcji przemysłowej w UE. Produkcja baterii osiągnęła w 2023 r. w UE około 65 GWh, co oznacza wzrost o około 20 % w porównaniu z poprzednim rokiem. W porównaniu z około 80 GWh produkcji i podobnym wzrostem w USA oraz około 670 GWh (i 50% wzrostu) produkcji w Chinach.

Wzrost popytu w UE. W ubiegłym roku silny wzrost sprzedaży pojazdów elektrycznych (18 proc.) i jeszcze silniejszy wzrost stacjonarnego magazynowania akumulatorów (80 proc.) były ważnymi czynnikami napędzającymi wzrost produkcji akumulatorów w UE. W ostatnich latach Europa pozostaje liderem wśród gospodarek rozwiniętych pod względem mocy zainstalowanej, pomimo stosunkowo wysokich kosztów energii i pracy. Jednocześnie szacuje się, że około 50–70 % ogniw baterii zawartych w produktach stosowanych w UE pochodzi z Chin.

W ocenie MAE stwierdzono, że UE mogłaby zaspokoić popyt wewnętrzny na baterie w UE w 2030 r. Produkty pochodzące z projektów, na które zaciągnięto zobowiązania w UE (tj. projektów w trakcie realizacji lub projektów, w przypadku których podjęto decyzję o inwestycjach finansowych), wraz z większym wykorzystaniem istniejącej zdolności, mogłyby zaspokoić popyt wewnętrzny UE na baterie w 2030 r. w scenariuszu, w którym wdrożenie dotrzyma kroku unijnemu celowi neutralności klimatycznej do 2050 r. Gdyby wszystkie wstępne projekty również zostały zrealizowane, oznaczałoby to nawet potencjalną pozycję eksportową netto dla UE w tym samym scenariuszu. Stabilny krajobraz regulacyjny i gospodarczy, obejmujący politykę klimatyczną i energetyczną oraz politykę handlową, są najważniejszymi czynnikami umożliwiającymi realizację zaangażowanych projektów. Szybkie wydawanie pozwoleń, terminowa budowa i sprawne uruchomienie linii pilotażowych, a także dostępność wykwalifikowanego personelu, choć są już uwzględnione lub uwzględnione w decyzjach inwestycyjnych, mają zasadnicze znaczenie dla urzeczywistnienia takiego wykazu projektów.

Około połowa zapowiadanych projektów pochodzi od przedsiębiorstw spoza UE. Może to spowodować, że unijni producenci stracą możliwość rozwijania i utrzymywania krytycznej wiedzy fachowej.

Rysunek 8
Potencjalne zmiany zdolności produkcyjnych baterii w UE (GWh)



Istnieją obiecujące oznaki postępów w UE w zakresie technologii akumulatorów nowej generacji. Podczas gdy większość zapowiadanych mocy produkcyjnych jest przeznaczona do produkcji baterii z chemikaliami litowo-jonowymi („obecna generacja”), podmioty zasiedziały na rynku baterii litowo-jonowych i bardziej wyspecjalizowane nowe podmioty pracują nad komponentami i projektami, które mają obejmować nową generację technologii magazynowania baterii (m.in. baterie sodowe i półprzewodnikowe). Mają one zmniejszyć krytyczne zależności i poprawić koszty. W UE wkrótce rozpoczną się dostawy ogniów próbnych do akumulatorów sodowo-jonowych z wykorzystaniem materiału Prussian White do katody i unikania stosowania litu. Szereg uznanych firm z sektora motoryzacyjnego i chemicznego współpracuje z przedsiębiorstwami typu start-up nad akumulatorami półprzewodnikowymi, które mogłyby zapewnić większe bezpieczeństwo, gęstość energii i trwałość w porównaniu z ich odpowiednikami litowo-jonowymi.

Rządy wspierają rozwój baterii nowej generacji, finansując badania i poprzez swoją rolę w zarządzaniu ochroną własności intelektualnej za pośrednictwem systemu patentowego. Wzrost wydatków publicznych na badania i rozwój w dziedzinie technologii akumulatorów wynosił średnio 18% rocznie w ciągu ostatniej dekady, znacznie przewyższając wzrost ogólnych wydatków na badania i rozwój w dziedzinie energii (który był stosunkowo płaski w tym samym okresie) przez rządy. Europa konsekwentnie plasuje się również w

pierwszej trójce miejsc składania wniosków patentowych dotyczących technologii magazynowania energii w akumulatorach na całym świecie, pozostając jedynie w tyle za Koreą i Japonią przez większość ostatniego okresu, dla którego dostępne są dane.

Cele i propozycje

Dzięki różnym wysiłkom ukierunkowanym na poszczególne technologie UE powinna dążyć do:

- Zapewnienie minimalnego udziału autonomii UE w dostawach wybranych czystych technologii i ich komponentów na różnych etapach łańcucha wartości w sposób zintegrowany. Zwiększyłyby to niezawodność i przewidywalność dostaw, umożliwiłyby szybsze zwiększenie produkcji w przypadku zakłóceń, pomogłyby zachować wiedzę fachową i poprawiłyby widoczność struktur kosztów łańcucha dostaw.
- Zapewnienie odporności na potencjalne wstrząsy w łańcuchu dostaw w celu dywersyfikacji.
- Stworzenie warunków do rozwoju i skalowania konkurencyjnego przemysłu UE skoncentrowanego na najbardziej innowacyjnych, zrównoważonych i o najwyższej wartości dodanej segmentach łańcuchów wartości, w których UE może wykorzystać swoją przewagę komparatywną. Innowacje i produkcja powinny iść ze sobą w parze, aby UE nie stała się „laboratorium” świata.

Działanie UE na rzecz utrzymania przewidywalnego popytu na czyste technologie jest warunkiem wstępnym, o którym mowa w odpowiednich rozdziałach [zob. rozdziały dotyczące energii, energochłonnych gałęzi przemysłu, przemysłu motoryzacyjnego i transportu]. Propozycje krótko- i średnioterminowe przedstawione w niniejszym rozdziale opierają się zarówno na środkach przedstawionych w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie, jak i rozszerzają ich zakres.

Rysunek 9

TABELA PODSUMOWANIA – WNIOSKI DOTYCZĄCE CZYSTYCH TECHNOLOGII		HORIZON CZASOWY ⁶
1	Zapewnienie pełnego i przyspieszonego wdrożenia aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie.	ST
2	Wprowadzenie w zamówieniach publicznych i aukcjach kontraktów różnicowych wyraźnej minimalnej kwoty dla wybranych innowacyjnych i zrównoważonych produktów i komponentów wytwarzanych lokalnie – tam, gdzie jest to konieczne do osiągnięcia celów UE w zakresie produkcji.	ST
3	Promowanie innych form odbioru wybranych technologii produkowanych lokalnie, takich jak wymogi i nagrody w systemach finansowania UE i EBI oraz w krajowych systemach wsparcia.	ST
4	Uruchomienie finansowania prywatnego i publicznego na rzecz rozwiązań w zakresie czystych technologii, w szczególności poprzez: i) usprawnienie i uproszczenie dostępu do finansowania publicznego UE, zwiększenie poziomu zasobów, rozszerzenie wsparcia na OPEX; wzmocnienie specjalnych systemów finansowania w celu przyciągnięcia kapitału prywatnego; iii) wprowadzenie specjalnych instrumentów kapitałowych na rzecz wzrostu.	ST/MT
5	Zdefiniowanie czystych technologii jako jednego ze strategicznych obszarów priorytetowych przeorientowanego 10. programu ramowego UE w zakresie badań naukowych i innowacji (z priorytetowym dostępem do finansowania innowacji, specjalnym nowym Wspólnym Przedsięwzięciem na rzecz Konkurencyjności i przełomowymi programami innowacyjnymi).	ST
6	Dywersyfikacja źródeł dostaw i ustanowienie partnerstw przemysłowych z państwami trzecimi.	ST
7	Opracowanie i wdrożenie jednolitego modelu certyfikacji zrównoważonych i innowacyjnych technologii.	MT
8	Optimalizacja bezpośrednich inwestycji zagranicznych i ochrona know-how UE poprzez wykorzystanie klauzul transferu wiedzy i ochronę praw własności intelektualnej.	ST/MT

⁶ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

9	Łączenie wykwalifikowanej siły roboczej poprzez wzajemne uznawanie umiejętności w całej UE i ułatwianie wydawania pozwoleń na pracę w celu przyciągnięcia talentów.	MT
10	Wzmocnienie koordynacji na szczeblu UE, we współpracy z przemysłem i ośrodkami badawczymi, począwszy od: monitorowanie łańcucha dostaw, określanie norm i minimalnych zdolności krytycznych oraz koordynacja działań badawczo-rozwojowych (np. wspólne przedsięwzięcia i projekty IPCEI).	ST/MT

1. Zapewnienie pełnego i przyspieszonego wdrożenia aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie.

Szybkie i skuteczne wdrożenie aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie pomoże odwrócić obecną tendencję spadkową konkurencyjności UE w dziedzinie czystych technologii. Komisja powinna przyspieszyć lub przyspieszyć szereg działań mających na celu:

- Zabezpieczenie kompletnych, wiarygodnych i aktualnych danych dla całych łańcuchów wartości. Dane będą miały zasadnicze znaczenie na przykład dla przygotowania i aktualizacji prawodawstwa wtórnego przewidzianego w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie. W tym celu Komisja Europejska powinna zaktualizować kody celne, aby uwzględnić czyste technologie, i zaproponować ewentualne aktualizacje systemu statystycznego UE. Ponadto powinna ona dodatkowo wzmocnić swoją podstawę analityczną we Wspólnym Centrum Badawczym Komisji Europejskiej (JRC) i w jak największym stopniu opierać się na danych pochodzących od przemysłu UE i Międzynarodowej Agencji Energetycznej (MAE).
- Wzmocnienie zdolności administracyjnych w państwach członkowskich w celu wdrożenia aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie, w szczególności przepisów dotyczących wydawania pozwoleń.
- przedstawienie do 2026 r. oceny skutków i wniosku ustawodawczego w celu dokonania przeglądu i zwiększenia udziału wolumenów sprzedawanych na aukcji podlegających kryteriom pozacenowym.
- Uruchomienie europejskich akademii NZIA. Komisja powinna jak najszybciej zakończyć ocenę niedoborów wykwalifikowanej siły roboczej przewidzianą w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie. Zgodnie z propozycją siódmą w rozdziale dotyczącym likwidacji niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej akademie NZIA powinny rozpocząć działalność do 2026 r. dzięki partnerstwom publiczno-prywatnym.

Platforma Europy Neutralnej Emisyjnie powinna zacząć działać jak najszybciej i zapewniać skuteczne wsparcie państwom członkowskim. Na przykład platforma powinna przyjąć zalecenia dla państw członkowskich dotyczące zamówień publicznych na innowacyjne rozwiązania już w 2025 r. Zalecenia te zapewniłyby, aby instytucje zamawiające działały jako „odbiorca początkowy” czystych technologii. Choć obecnie nie przewidziano terminu przygotowania zaleceń przez platformę, konieczne jest podjęcie natychmiastowych działań w celu pobudzenia działań państw członkowskich.

Państwa członkowskie mogą również zapewnić przyspieszony harmonogram w odniesieniu do niektórych przepisów dotyczących aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie. Aby to osiągnąć, powinny one:

- Wyznaczenie krajowych punktów kontaktowych ds. wydawania zezwoleń. Zapewnienie im odpowiedniego personelu i skutecznego wsparcia przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.
- Uwzględnienie wdrażania aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie w krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu. Specjalne rozdziały w planach powinny obejmować ocenę potrzeb inwestycyjnych i planów dotyczących projektów produkcyjnych – w tym alokacji finansowania przez sektor publiczny i zachęt do stymulowania finansowania prywatnego. Zapewni to możliwości lepszego powiązania wdrażania i produkcji czystych technologii wynikające z lepszego planowania.
- Przyspieszenie harmonogramu wdrażania kryteriów pozacenowych aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie, przy jednoczesnym uwzględnieniu wytycznych Komisji zawartych w prawie wtórnym. Wytyczne Komisji będą miały kluczowe znaczenie dla wspierania państw członkowskich w określaniu i stosowaniu jasnych i przejrzystych, porównywalnych kryteriów, które są łatwo dostępne, stosowane i mierzone.
- Otwarte wnioski dla przedsiębiorstw o jak najszybsze przedstawienie swoich inicjatyw jako projektów strategicznych. Środek ten mógłby wykorzystać wsparcie ze strony Komisji (wspólne wzory publikowane w internecie oraz pomoc w koordynacji między państwami członkowskimi, zapewniając przejrzystość w stosunku do przedsiębiorstw).

- Zwiększenie liczby pozwoleń, w tym poprzez cyfryzację procedur wydawania pozwoleń. W tym celu należy zapewnić wsparcie finansowe UE. Komisja powinna również określić plany dotyczące ogólnounijnego narzędzia, z którym w perspektywie średnioterminowej można by powiązać systemy krajowe w celu zwiększenia wydajności i pobudzenia współpracy. Chociaż terminy wydawania pozwoleń w ramach aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie mają zastosowanie wyłącznie do nowych wniosków, państwa członkowskie mogą stosować terminy wydawania pozwoleń w ramach aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie w odniesieniu do projektów, w przypadku których toczą się już procedury wydawania pozwoleń.
- Ocena potencjału klastrów przemysłowych (dolin neutralnych emisyjnie). Wyniki tego działania należy przekazać Komisji w ciągu kilku miesięcy od wejścia w życie aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie.

2. Komisja Europejska powinna szybko przyjąć kryteria dotyczące innowacyjnych i zrównoważonych technologii. Na tej podstawie państwa członkowskie powinny wprowadzić w zamówieniach publicznych i na aukcjach kontraktów różnicowych wyraźną minimalną kwotę na wybrane produkty i komponenty produkowane lokalnie – w razie potrzeby, aby osiągnąć unijne cele w zakresie produkcji czystych technologii. Kontyngenty należy wprowadzić, gdy UE (pomimo aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie) nie może (ponownie) uzyskać autonomii w strategicznych gałęziach przemysłu. Takie kwoty powinny być ograniczone pod względem wielkości, stopniowo dostosowywane w miarę upływu czasu w świetle możliwego zwiększenia produkcji UE oraz połączone z kryteriami ukierunkowującymi produkcję lokalną na najbardziej innowacyjne i zrównoważone rozwiązania. Jednocześnie ważne jest, aby państwa członkowskie planowały w odpowiednim czasie zbliżające się aukcje i postępowania o udzielenie zamówienia publicznego. Środek ten mógłby mieć zastosowanie do różnych systemów zamówień publicznych i kontraktów różnicowych (takich jak systemy dotyczące odnawialnych źródeł energii opisane w rozdziale dotyczącym energii lub systemy dotyczące obniżenia emisyjności przemysłu w rozdziale dotyczącym energochłonnych gałęzi przemysłu).

3. Promowanie innych form odbioru wybranych innowacyjnych, zrównoważonych technologii produkowanych lokalnie, takich jak wymogi i nagrody w systemach finansowania UE i EBI oraz w innych krajowych systemach wsparcia. Można rozważyć podjęcie dalszych środków w celu promowania korzystania z lokalnie produkowanych innowacyjnych i zrównoważonych technologii, w przypadku których UE (pomimo aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie) nie może (ponownie) uzyskać autonomii w strategicznych gałęziach przemysłu.

Hurtownicy i dystrybutorzy mogliby zobowiązać się do włączenia do swoich portfeli szeregu technologii wytwarzanych w UE, które spełniają wysokie kryteria zrównoważonego rozwoju i odporności.

Unijne programy finansowania i wsparcia oraz programy EBI powinny obejmować wymogi dotyczące korzystania z lokalnie produkowanych innowacyjnych i zrównoważonych technologii.

Państwa członkowskie mogłyby nagradzać technologie produkowane lokalnie w ramach krajowych systemów wsparcia finansowego dla przedsiębiorstw i konsumentów (np. dotacje za pośrednictwem bonów lub programy takie jak francuski na rzecz upowszechniania pojazdów elektrycznych zgodnie z zasadami kwalifikowalności ekologicznej). Podobnie jak w poprzednim wniosku takie środki powinny mieć zastosowanie wyłącznie do technologii strategicznych, w odniesieniu do których UE (pomimo aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie) nie może (ponownie) uzyskać autonomii, i powinny opierać się na wytycznych i kryteriach opracowanych przez Komisję Europejską w odniesieniu do zrównoważonych, innowacyjnych technologii, które przyczyniają się do odporności UE.

4. Uruchomienie finansowania prywatnego i publicznego na rzecz rozwiązań w zakresie czystych technologii.

W perspektywie krótkoterminowej UE powinna:

- Maksymalizacja możliwości w ramach funduszu innowacyjnego poprzez (i) przeznaczenie części finansowania na produkcję konkretnych czystych technologii i segmentów łańcucha wartości Projekty, których celem jest głębsza integracja w całym łańcuchu wartości UE (w tym pozyskiwanie surowców krytycznych), powinny być nagradzane w ocenach; ii) oferowanie kontraktów różnicowych i kontraktów na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla w celu wsparcia produkcji czystych technologii [jak również omówiono w rozdziale dotyczącym sektorów energochłonnych].

- Wykorzystanie dochodów z EU ETS do inwestowania w zdolności produkcyjne. Należy to osiągnąć poprzez zachęcanie państw członkowskich do przeznaczania części swoich dochodów z ETS na produkcję czystych technologii i zapewnianie w tym celu wsparcia technicznego.
- Uruchomienie nowego instrumentu IPCEI na rzecz konkurencyjności w zakresie pomocy państwa na projekty transgraniczne [zob. rozdziały dotyczące zarządzania i konkurencji].

Zgodnie z rozdziałem dotyczącym utrzymania inwestycji kolejne wieloletnie ramy finansowe (WRF) powinny usprawnić finansowanie przeznaczone na produkcję czystych technologii, być odpowiedniej wielkości i oferować przedsiębiorstwom pojedynczy punkt kontaktowy. Powinien on obejmować wsparcie zarówno dla CAPEX, jak i OPEX (przez ograniczony czas dla określonych segmentów, podczas gdy produkcja jest zwiększana).

Stopniowe przenoszenie krajowej pomocy państwa na rzecz czystych technologii na szczeblu UE. W okresie przejściowym, podczas gdy budżet na poziomie UE na czyste technologie zostanie usprawniony i wzmocniony, tymczasowe ramy pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji dotyczące inwestycji strategicznych w transformację neutralną emisyjnie można przedłużyć na okres po 2025 r. Ponadto TCTF mogłaby obejmować warunki socjalne związane z nabywaniem i zmianą kwalifikacji [zob. dalsze propozycje dotyczące umiejętności poniżej].

UE powinna również zmniejszyć ryzyko i zmobilizować prywatne inwestycje w czyste technologie. Istnieje już kilka instrumentów, które należy jednak zwiększyć, lepiej ukierunkować na czyste technologie za pomocą specjalnych okien, objąć pierwsze wdrożenia/technologie „pierwsze w swoim rodzaju” oraz wykorzystać partnerstwa publiczno-prywatne.⁷ Na przykład:

- Inwestorzy instytucjonalni powinni być zachęceni do inwestowania w produkcję czystych technologii poprzez promowanie tworzenia funduszy kapitałowych na rzecz czystych technologii przez EBI lub krajowe banki prorozwojowe; uzupełnienie InvestEU na rzecz zielonej transformacji i czystych technologii; zapewnienie odpowiedniego wsparcia dla czystych technologii w ramach europejskiej inicjatywy na rzecz czempionów technologii.
 - EBI lub krajowe banki prorozwojowe powinny udzielać bankom komercyjnym gwarancji publicznych i kontrgwarancji, aby pokryć największą część ryzyka inwestycyjnego związanego z projektami produkcji czystych technologii. W szczególności należy powielić niedawną inicjatywę EBI (5 mld EUR) wspierającą produkcję urządzeń do wytwarzania energii wiatrowej w UE w ramach europejskiego planu działania na rzecz energii wiatrowej i w stosownych przypadkach rozszerzyć ją na inne czyste technologie.
5. Zdefiniowanie czystych technologii jako jednego ze strategicznych obszarów priorytetowych przeorientowanego 10. programu ramowego UE w zakresie badań naukowych i innowacji (z priorytetowym dostępem do finansowania innowacji, **specjalnym nowym Wspólnym Przedsięwzięciem na rzecz Konkurencyjności oraz przełomowymi programami innowacyjnymi**).

Czyste technologie powinny być jednym ze strategicznych obszarów priorytetowych przeorientowanego 10. programu ramowego UE w zakresie badań naukowych i innowacji. W programie można by priorytetowo potraktować mocne strony innowacji, które mogłyby mieć szeroki wpływ na przejście na czystą energię: nowe receptury chemiczne materiałów, które umożliwiają przełom w zakresie czystych technologii energetycznych na etapie ich stosowania i wycofywania z eksploatacji; innowacyjne technologie produkcji materiałów takich jak stal, cement i chemikalia przy niemal zerowej emisji; oraz stosowane technologie i ich wdrażanie. Oznaczałoby to: i) nowe wspólne przedsięwzięcia na rzecz konkurencyjności w zakresie stosowanych i przełomowych badań przemysłowych, w których UE może przewodzić technologiom nowej generacji (np. bateriom). Pomogłoby to przyciągnąć odpowiednie zasoby na wdrożenie (pierwszej tego rodzaju) technologii, w szczególności w przypadku projektów na dużą skalę i powiązanej infrastruktury [zob. rozdział dotyczący innowacji]; ii) szczególny nacisk w odnowionych programach przełomowych innowacji.

Udane projekty powinny być związane ramami dzielenia się wiedzą. Zgodnie z tymi ramami beneficjenci mogliby rozpowszechniać ustalenia wśród unijnej społeczności branżowej, w razie potrzeby, aby wspierać zwiększanie skali innowacji do poziomu komercyjnego, przy jednoczesnym zapewnieniu poufności szczególnie chronionych informacji handlowych. Jednocześnie należy dołożyć starań, aby wiedza uzyskana w ramach projektów finansowanych przez UE była nadal chroniona przed szpiegostwem przemysłowym, zgodnie z niedawno uzgodnionym zaleceniem Rady w sprawie bezpieczeństwa badań naukowych.

6. Dywersyfikacja źródeł dostaw i ustanowienie partnerstw przemysłowych z państwami trzecimi.

Oprócz należytego wdrożenia „kryteriów odporności” w zamówieniach publicznych i aukcjach w ramach aktu w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie UE powinna:

- Wprowadzenie (realistycznych) celów w zakresie dywersyfikacji importu w podziale na technologie. Jest to podobne do podejścia przyjętego na podstawie aktu w sprawie surowców krytycznych. Cele te mogą koncentrować się na kilku kategoriach produktów, w przypadku których istnieje znaczna zależność od państw trzecich, a dostawy do UE są wysoce skoncentrowane. Cele należy zrównoważyć analizą kosztów wskazującą wpływ dywersyfikacji.
- Ustanowienie partnerstw przemysłowych między UE a państwami trzecimi w formie umów odbioru w całym łańcuchu dostaw lub wspólnych inwestycji w projekty produkcyjne. UE mogłaby: i) mapowanie wraz z konsorcjami biznesowymi UE potencjału tych partnerstw pod względem przywozu lub wywozu w łańcuchu dostaw oraz lokalnej produkcji UE w państwach trzecich o podobnych poglądach; ii) poleganie na wsparciu EBI przy zawieraniu umów odbioru na całym świecie; sieci rzemieślnicze państw, które biorą odpowiedzialność za różne części łańcucha dostaw, w zależności od ich przewagi komparatywnej (np. dostępność zasobów, rafinacja lub obecność infrastruktury produkcyjnej) w oparciu o wspólny wykaz kryteriów wiarygodności (np. ślad środowiskowy, prawa pracownicze, cyberbezpieczeństwo i

⁷ Na przykład model partnerstwa UE–Catalyst z EBI przewiduje uruchomienie do 840 mln EUR w latach 2023–2026 w celu przyspieszenia wdrażania i szybkiej komercjalizacji innowacyjnych technologii.

bezpieczeństwo danych). Kryteria te mogłyby być stosowane w systemach rynku lokalnego (np. w odniesieniu do finansowania, certyfikacji lub zamówień publicznych). Strategia Global Gateway mogłaby zostać wykorzystana do inwestycji przyczyniających się do osiągnięcia tych celów.

7. Opracowanie i wdrożenie jednolitego modelu certyfikacji zrównoważonych i innowacyjnych technologii.

Zgodnie z procesem upraszczania [zob. rozdział dotyczący zarządzania] zgodność z różnymi normami z zakresu ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego (ESG) w odniesieniu do odpowiednich czystych technologii określonymi w różnych tekstach prawnych mogłaby stanowić podstawę jednolitego unijnego modelu certyfikacji technologii „zrównoważonych i innowacyjnych”. Dzięki konsolidacji wymogów UE (oraz w szczególnych okolicznościach nadrzędnych wobec systemów krajowych) zapewniłoby to producentom jaśniejszy i uproszczony plan działania. Taka certyfikacja umożliwiłaby łatwiejsze wzajemne uznawanie aspektów środowiskowych, społecznych i należytej staranności. Może mu towarzyszyć system ratingowy w UE i etykietowanie, które mogłyby być również uznawane przez kraje partnerskie spoza UE. Jednocześnie UE mogłaby również rozważyć ogólne standardowe wymogi dotyczące „obiecujących” nowych technologii, którym można by przyznać pieczęć, aby ułatwić ich wprowadzenie na rynek.

UE powinna lepiej wspierać państwa członkowskie w zapewnianiu odpowiedniego nadzoru rynku i skutecznego wdrażania przepisów UE. Niewystarczający nadzór rynku, a w rezultacie słabe egzekwowanie (i potencjalnie zgodność) są stale wymieniane jako poważne niedociągnięcia we wdrażaniu unijnych dyrektyw w sprawie ekoprojektu i etykietowania energetycznego. Wynika to z ograniczonych zasobów krajowych organów nadzoru rynku i braku skutecznej koordynacji między nimi. Jest to wyraźny przypadek, w którym racjonalizacja organów krajowych odpowiedzialnych za egzekwowanie przepisów [zob. rozdział dotyczący zarządzania] pomogłaby we wspieraniu skuteczniejszego wdrażania.

8. Optymalizacja bezpośrednich inwestycji zagranicznych i ochrona know-how UE poprzez wykorzystanie klauzul transferu wiedzy i ochronę praw własności intelektualnej.

Wykorzystanie transferu wiedzy z bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ). UE mogłaby ułatwiać tworzenie wspólnych przedsięwzięć lub umów o współpracy w celu transferu wiedzy i dzielenia się nią między przedsiębiorstwami z UE i spoza UE. Na przykład zagraniczne przedsiębiorstwa korzystające ze wsparcia finansowego UE lub państw członkowskich powinny być związane lokalnymi klauzulami dotyczącymi rekrutacji i przygotowania zawodowego, podobnymi do praktyki stosowanej w amerykańskiej ustawie IRA.

Jednocześnie wychodzące inwestycje UE w czyste technologie zasługują na mechanizm monitorowania w celu zapewnienia, aby unijne przedsiębiorstwa zachowały podstawowe prawa własności intelektualnej i wiedzę fachową.

9. Łączenie wykwalifikowanej siły roboczej, w tym poprzez wzajemne uznawanie umiejętności w całej UE i ułatwianie wydawania pozwoleń na pracę w celu przyciągnięcia talentów.

Wnioski przedstawione w rozdziale dotyczącym umiejętności przyniosą korzyści przemysłowi czystych technologii, a także organom państw członkowskich zaangażowanym w procedury wydawania pozwoleń.

Aby pobudzić produkcję czystych technologii, UE powinna określić zapotrzebowanie na umiejętności i dopilnować, by przedsiębiorstwa korzystały z programów szkoleniowych akademii NZIA. Wyznaczając doliny akceleracji NZIA i projekty strategiczne, państwa członkowskie powinny zachęcać promotorów projektów do angażowania się w działalność akademii i wnoszenia w nią wkładu.

Ponadto państwa członkowskie muszą zapewnić uznawanie umiejętności i kwalifikacji w zakresie produkcji czystych technologii i powiązanych usług (np. dla techników instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła, turbin wiatrowych).

Oprócz tego państwa członkowskie mogłyby ułatwić wydawanie zezwoleń na pracę (np. zielona/niebieska karta) wykwalifikowanym specjalistom w krytycznych segmentach (np. baterie) i wprowadzić środki mające na celu aktywizację większej liczby osób na rynku pracy, zwłaszcza kobiet i młodzieży niekształcącej się, niepracującej ani nieszkolącej się (młodzież NEET).

Finansowanie UE na rzecz umiejętności w zakresie czystych technologii należy przeznaczać przede wszystkim na inicjatywy mające na celu osiągnięcie powyższych celów.

10. Wzmocnienie koordynacji na szczeblu UE we współpracy z przemysłem i ośrodkami badawczymi, począwszy od: monitorowanie łańcucha dostaw, określanie norm i minimalnych zdolności krytycznych oraz koordynacja działań badawczo-rozwojowych (np. wspólne przedsięwzięcia i projekty IPCEI).

Przemysł czystych technologii w Europie odniósłby znaczne korzyści ze zwiększonej centralizacji i koordynacji konkretnych działań, we współpracy z przemysłem i ośrodkami badawczymi. Kluczowe działania, w przypadku których centralizacja byłaby korzystna, obejmują:

- Monitorowanie luk w łańcuchach dostaw, produkcji i innowacjach. Bezpieczne dane i autonomia analityczna UE w oparciu o wkład przemysłu, ośrodków badawczych i organów publicznych.
- określenie minimalnych zdolności krytycznych dla każdego segmentu łańcucha dostaw w odniesieniu do danych czystych technologii oraz regularna ponowna ocena barier dla inwestycji;
- Optymalizacja prawodawstwa UE w celu wzmocnienia prawodawstwa UE w zakresie produkcji czystych technologii (np. zakazy lub stopniowe wycofywanie określonych substancji; lub w zakresie ochrony środowiska i norm dotyczących sieci), powinny uwzględniać wpływ na produkcję czystych technologii i stwarzać unijnym producentom możliwości czerpania korzyści skali (np. dzięki wspólnym normom dotyczącym ochrony środowiska i sieci). Należy rozważyć piaskownice regulacyjne, aby umożliwić przedsiębiorstwom tymczasowe nieprzestrzeganie szczegółowych przepisów (środowiskowych lub innych) w celu testowania swoich produktów w kontrolowanym środowisku.
- Koordynacja prac badawczo-rozwojowych. koordynowanie wysiłków krajowych i rozwijanie wspólnych przedsięwzięć badawczych lub partnerstwa na rzecz czystych technologii na szczeblu UE w celu zapewnienia wystarczającego, światowej klasy wsparcia badawczo-rozwojowego na rzecz wspierania rozwoju powstających technologii (np. energii osmotycznej)⁸ i utrzymania technologii przechodzących szybko transformację (np. czystych materiałów budowlanych;⁹ przemysłowe pompy ciepła).¹⁰
- Promowanie absorpcji przez rynek, proponowanie zaleceń politycznych w celu stworzenia lub zharmonizowania popytu na szczeblu UE. Ułatwianie wprowadzania na rynek nowatorskich technologii i modeli biznesowych poprzez wydawanie etykiet/pieczeni dla obiecujących technologii [zob. wniosek 7 powyżej]. Poświadczanie zgodności z nowymi modelami norm ESG [także jak we wniosku 7 powyżej] w odniesieniu do danych kluczowych technologii.
- doradztwo. Wspieranie wniosków dotyczących projektów IPCEI i zgłoszeń programów pomocy państwa; w stosownych przypadkach we współpracy z EBI wskazuje na dostępne możliwości finansowania publicznego i prywatnego; doradztwo w zakresie ochrony praw własności intelektualnej i wywozu.

8 Energia osmotyczna jest nieprzerwanym odnawialnym źródłem energii, z w pełni lokalnym łańcuchem produkcyjnym. UE jest gospodarzem jedynych na świecie przedindustrialnych projektów dotyczących energii osmotycznej. Inne regiony świata dostrzegły potencjał tej technologii i zaczęły inwestować w zwiększenie skali działalności komercyjnej. Aby osiągnąć postęp, sektor ten potrzebuje wsparcia w celu opracowania prototypów przedkomercyjnych, a następnie zwiększenia zdolności produkcyjnych.

9 Podczas gdy innowacje UE w zakresie materiałów budowlanych przyspieszają (np. beton bezemisyjny i budynki modułowe z nadrukiem 3D), materiały budowlane są bardzo kapitałochłonne, a wprowadzanie innowacji w celu zwiększenia produkcji wymaga wsparcia. Ta kategoria czystych technologii jest wspierana w USA w ramach IRA.

10 UE zajmuje wiodącą pozycję technologiczną w zakresie dużych pomp ciepła i inwestuje w badania nad nowatorskimi zastosowaniami przemysłowymi i prototypami przemysłowych pomp ciepła pracujących w temperaturach powyżej 160 °C. W UE istnieje lokalny łańcuch dostaw, ale rynek wciąż się rozwija (np. w 2019 r. w przemyśle używano tylko 19 000 pomp ciepła, w porównaniu z 20 mln w budynkach w 2022 r.), a produkcja jest dostosowana do potrzeb klientów.

(1)6. Motoryzacja

Punkt wyjścia

Przemysł motoryzacyjny jest tradycyjnie jednym z europejskich silników przemysłowych. Przemysł ten przechodzi jednak szybką i głęboką transformację wraz ze zmianą popytu na rynki państw trzecich, w kierunku ekologicznej mobilności i „samochodów definiowanych programowo”. W rezultacie tradycyjne przywództwo UE w przemyśle motoryzacyjnym uległo osłabieniu. Łańcuch dostaw w sektorze motoryzacyjnym w UE boryka się obecnie z lukami konkurencyjnymi, zarówno pod względem kosztów, jak i technologii.

WKŁAD GOSPODARCZY PRZEMYSŁU AUTOMOCYJNEGO

Przemysł motoryzacyjny jest strukturalnie ważnym segmentem gospodarki UE.¹ Jest głównym pracodawcą, zapewniającym bezpośrednio i pośrednio (przemysł niższego szczebla) miejsca pracy dla 13,8 mln Europejczyków, co stanowi 6,1 % całkowitego zatrudnienia w UE. 2,6 mln osób pracuje bezpośrednio przy produkcji pojazdów silnikowych, co stanowi 8,5 % zatrudnienia w przemyśle wytwórczym w UE. Przemysł motoryzacyjny wnosi 8 % europejskiej wartości dodanej produkcji i ma nadwyżkę w handlu (poza UE) w wysokości 117 mld EUR, co odpowiada około jednej piątej wartości produkcji motoryzacyjnej. UE pozostaje eksporterem netto pojazdów zarówno pod względem wartości handlu netto, jak i liczby pojazdów, a także jest eksporterem netto części samochodowych. Około 75–80 % wartości pojazdów tradycyjnie pochodzi od dostawców części samochodowych.^{clxxvii}

TABELA SKRÓT

AD	Jazda autonomiczna	IPCEI	Ważny projekt stanowiący przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania
AFIR	Rozporządzenie w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych	IRA	Ustawa o obniżeniu inflacji
AI	Sztuczna inteligencja	LDV	Pojazd lekki
ASEAN	Stowarzyszenie Narodów Azji Południowo-Wschodniej	MERCO SUR	Wspólny rynek południowy
BEV	Pojazd elektryczny o napędzie akumulatorowym	KNU	Najbardziej uprzywilejowany naród
Nakłady inwestycyjne	Wydatki kapitałowe	NOx	Tlenek azotu
CBAM	Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO ₂	OEM	Producent oryginalnego sprzętu
CEF	Instrument „Łącząc Europę”	PHEV	Pojazd hybrydowy typu plug-in
CO₂	Dwutlenek węgla	PPA	Umowa zakupu energii elektrycznej
CSRD	Dyrektywa w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju	R & D	Badania i rozwój

¹ Informacje oparte na danych Eurostatu (statystyka strukturalna przedsiębiorstw, ComExt) dla 2-cyfrowego agregatu C29 NACE (Produkcja pojazdów silnikowych, przyczep i naczep), który obejmuje C29.1 (Produkcja pojazdów silnikowych), C29.2 (Produkcja nadwozi do pojazdów silnikowych; produkcja przyczep i naczep) oraz C29.3 (produkcja części i akcesoriów do pojazdów silnikowych).

EBA	Europejski sojusz na rzecz baterii	RD & I	Badania, rozwój i innowacje
ETS	System handlu uprawnieniami do emisji	RRF	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności
EV	Pojazd elektryczny	SDV	Pojazd zdefiniowany programowo
FID	Pierwsze wdrożenie w przemyśle	TEN-T	Transeuropejska sieć transportowa
FTA	Umowa o wolnym handlu	EKG	Europejska Komisja Gospodarcza
HDV	Pojazdy ciężkie	ONZ	Organizacji Narodów Zjednoczonych
ICE	Silnik spalinowy wewnętrznego spalania	WTO	Światowa Organizacja Handlu (WTO)
IFR	Międzynarodowa Fundacja Robotyki	ZEV	Pojazd bezemisyjny

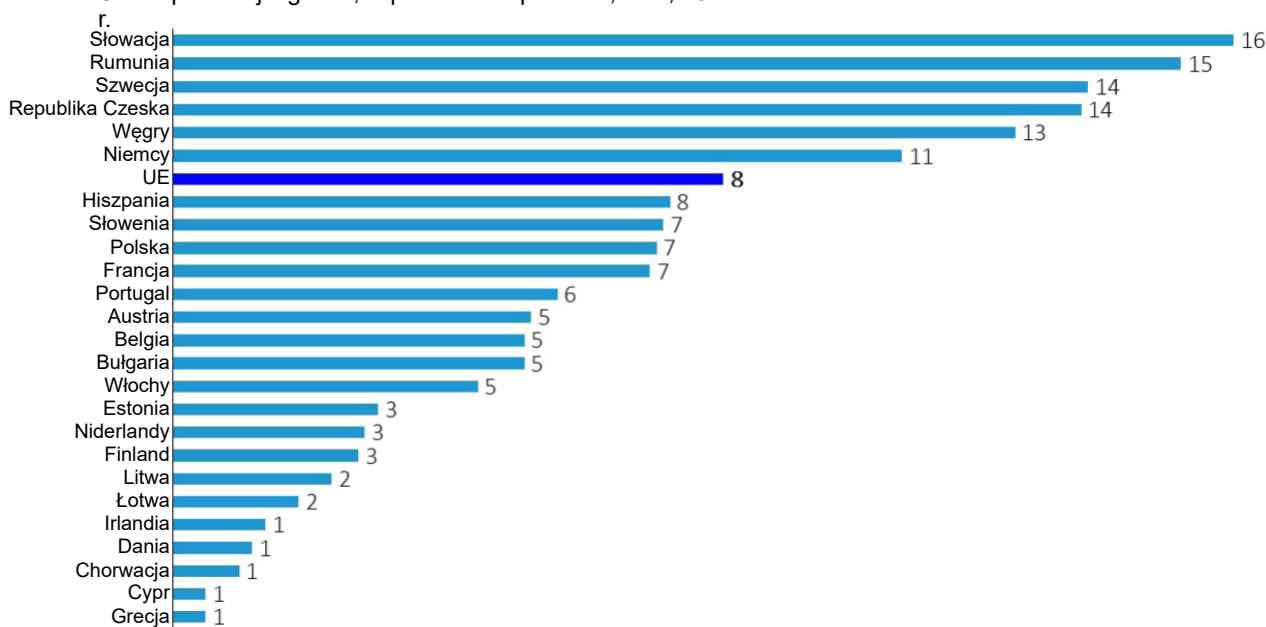
Motoryzacja jest sektorem o istotnych powiązaniach na wyższym i niższym szczeblu łańcucha dostaw. Sektor ten jest ważnym źródłem popytu na środki produkcji w sektorach wyższego szczebla, takich jak metale, chemikalia, tworzywa sztuczne i wyroby włókiennicze, i generuje popyt w sektorach niższego szczebla, w tym w sektorze ICT, usług naprawczych i usług w zakresie mobilności.

Znaczenie gospodarcze sektora motoryzacyjnego znacznie różni się w poszczególnych regionach i państwach członkowskich UE. Sektor motoryzacyjny stanowi zaledwie 0,5 % całkowitej produkcji na Cyprze i w Grecji w dolnej części skali oraz 16 % na Słowacji w górnej części skali [zob. rys. 1]².

Rysunek 1

Znaczenie przemysłu motoryzacyjnego w podziale na państwa członkowskie

Udział produkcji ogółem, w podziale na państwa, w %, 2021



Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie danych Eurostatu z 2024 r.

Unijny przemysł motoryzacyjny ma historycznie uprzywilejowaną pozycję międzynarodową i może liczyć na wiele obszarów doskonałości. Spośród dziesięciu największych przedsiębiorstw motoryzacyjnych na świecie pod względem przychodów cztery mają siedzibę w UE.^{clxxviii} Sektor ten jest dobrym przykładem korzyści płynących z jednolitego rynku UE, biorąc pod uwagę obecność wysoce zintegrowanych europejskich łańcuchów dostaw. Na przykład około 22 % wartości dodanej w produkcji samochodów „francuskich” opiera się na nakładach generowanych w innych państwach członkowskich UE, podczas gdy w Niemczech odsetek ten wynosi 14 %.^{clxxix}

2 Dalszy podział (regionalny) można znaleźć na stronie: Hindriks, I., Hogetoorn, M., Rodrigues, M., Zani, R., Kaczmarzyk, I., Ravera, D., Gelibolyan, K., [State of play and future challenges of automotive regions](#), Europejski Komitet Regionów, 2024.

Motoryzacja jest wiodącym sektorem pod względem innowacji w Europie. Europejski przemysł motoryzacyjny jest R&D-intensive. Dokładniej rzecz ujmując, wydatki na badania i rozwój stanowią około 15 % wartości dodanej brutto przemysłu (która kwalifikuje go jako „zaawansowaną produkcję”). Budżet na badania i rozwój (2021 r.) wynosi 59 mld EUR, co stanowi jedną trzecią europejskich inwestycji przedsiębiorstw w badania i rozwój.

SEKTOR PODLEGAJĄCY TRANSFORMACJI ZAWODOWEJ

Sektor motoryzacyjny przechodzi największą transformację strukturalną od ponad wieku. Jego transformacja łączy ewolucję śladu geograficznego branży oraz tworzenie i konwergencję wielu łańcuchów wartości (w tym łańcuchów wartości pojazdów elektrycznych, technologii cyfrowych, mobilności i gospodarki o obiegu zamkniętym), które znacznie różnią się od produkcji i cyklu życia pojazdów z tradycyjnymi silnikami spalinowymi wewnętrznego spalania.^{clxxx}

Przesunięcie popytu w kierunku rynków państw trzecich, zgodnie ze zmianą geografii światowej działalności gospodarczej i wzrostem dochodów na mieszkańca w gospodarkach wschodzących. Popyt na samochody rośnie w różnych regionach świata, zwłaszcza w Chinach, ale jest mniej dynamiczny w UE, gdzie rynek jest bardziej dojrzały, a alternatywy dla transportu publicznego są na ogół bardziej rozwinięte. Ponieważ pojazdy są zazwyczaj produkowane w pobliżu rynków klientów (w tym regionalnych sieci dostawców części), aby uniknąć barier handlowych i regulacyjnych, czerpać korzyści z niższych kosztów transportu i łączyć się z rynkiem posprzedażnym, przesunięcie geografii światowego popytu z Europy osłabia pozytywny wpływ światowego popytu na produkcję w UE pod względem wartości dodanej i zatrudnienia.^{clxxxi}

Wzrost liczby pojazdów elektrycznych (EV). Rynki ICE kurczą się, a rynki pojazdów elektrycznych, w tym pojazdów elektrycznych o napędzie akumulatorowym (BEV) i pojazdów hybrydowych typu plug-in (PHEV), silnie rosną w ostatnich latach. W ujęciu globalnym udział pojazdów elektrycznych w rynku sprzedaży nowych samochodów osobowych wzrósł z 14 % w 2022 r. do 18 % w 2023 r., a w 2026 r.^{clxxxii} oczekuje się jego dalszego wzrostu do 30 %. W 2023 r. pojazdy elektryczne stanowiły 22,3 % rejestracji nowych samochodów w Europie (14,6 % pojazdów BEV, 7,7 % pojazdów PHEV).^{clxxxiii} Przejście przemysłu motoryzacyjnego na pojazdy elektryczne oznacza daleko idącą zmianę technologii, procesów produkcyjnych, zapotrzebowania na umiejętności i nakładów potrzebnych producentom samochodów i sieciom dostawców. Konieczna jest poważna reorientacja przemysłu, w tym przekwalifikowanie pracowników i szczuplejsze sieci dostawców, a także rozwój infrastruktury ładowania. Elektromobilność eliminuje nie tylko emisje CO₂ z rury wydechowej, ale także inne emisje spalin (NO_x, cząstki stałe w atmosferze) i hałas, co poprawia jakość powietrza, zwłaszcza w aglomeracjach miejskich.³

Integracja z cyfrowym łańcuchem wartości. Podczas gdy przemysł motoryzacyjny jest tradycyjnie przemysłem mechanicznym „opartym na sprzęcie”, wartość pojazdów w coraz większym stopniu opiera się na oprogramowaniu. Szacunki wskazują, że elektronika i oprogramowanie mogą stanowić do 50 % wartości samochodów w 2030 r.^{clxxxiv} Sztuczna inteligencja (AI) i technologie cyfrowe zmieniają mobilność opartą na samochodach w obszarach pojazdów podłączonych do internetu, zaawansowanych kontroli wsparcia kierowcy i pojazdów autonomicznych [zob. ramka poniżej]. Cyfryzacja pojazdów wymaga nowych umiejętności i infrastruktury w zakresie produkcji samochodów i usług w zakresie mobilności.

Integracja z łańcuchem wartości mobilności. Obejmuje to pojawienie się nowych modeli biznesowych, takich jak wspólne użytkowanie samochodów, nowe modele finansowania i usługi energetyczne. Dostępność infrastruktury ładowania i tankowania dla samochodów niskoemisyjnych jest kluczowym warunkiem umożliwiającym upowszechnienie i rozwój dużego krajowego rynku pojazdów elektrycznych [zob. również rozdział dotyczący transportu]. W przeprowadzonej przez Komisję Europejską ocenie skutków dotyczącej celów klimatycznych na 2040 r. określono ogólne potrzeby inwestycyjne w zakresie infrastruktury ładowania i tankowania paliwa na 15 mld EUR rocznie w latach 2031–2050, przy założeniu, że do 2030 r. około 20 % pojazdów bezemisyjnych i niskoemisyjnych będzie poruszać się w ruchu,^{clxxxv} z czego około 4 mld EUR dotyczy punktów szybkiego ładowania wzdłuż transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T) zgodnie z (minimalnymi) celami AFIR.

3 Emisje cząstek stałych ze zużycia hamulców są również zmniejszone w pojazdach elektrycznych z powodu hamowania regeneracyjnego, podczas gdy wyniki emisji pod względem zużycia opon i dróg zależą od masy pojazdu. Rozporządzenie Euro 7 w sprawie emisji z pojazdów (przyjęte wiosną 2024 r. wraz z nowymi normami mającymi zastosowanie w latach 2026–27 w odniesieniu do pojazdów lekkich i 2028–29 w odniesieniu do pojazdów ciężkich) obejmuje po raz pierwszy emisje inne niż spaliny (mikrodrobiny plastiku z opon i cząstki stałe z hamulców) oraz minimalne wymogi dotyczące trwałości akumulatorów w pojazdach elektrycznych i samochodach hybrydowych.

Integracja z łańcuchem wartości gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze motoryzacyjnym. Odzysk i recykling materiałów wycofanych z eksploatacji odnosi się w szczególności do baterii, ale obejmuje również inne komponenty (samochody, elektronikę i tworzywa sztuczne), w przypadku których UE może obecnie wykorzystać silną pozycję pod względem ram regulacyjnych, sieci zbierania i technicznej wiedzy fachowej [zob. rozdziały dotyczące surowców krytycznych i energochłonnych gałęzi przemysłu w celu omówienia uzasadnienia biznesowego dla obiegu zamkniętego dla różnych materiałów].

RAMKA 1

Przypadki użycia sztucznej inteligencji w przemyśle motoryzacyjnym

Globalny przemysł motoryzacyjny był jednym z pierwszych użytkowników technologii automatyki, od linii montażowych po roboty przemysłowe. Jest to jedna z najbardziej zautomatyzowanych gałęzi przemysłu (pod względem gęstości robotów).⁴ Motoryzacja jest obecnie branżą, która może wykorzystać innowacje AI, aby wyjść poza wcześniejszą automatyzację i zapewnić głęboką transformację sposobu, w jaki pojazdy są projektowane, produkowane, obsługiwane i serwisowane.

- AI może zoptymalizować opracowywanie, prototypowanie i produkcję samochodów i komponentów. Algorytmy (generacyjne) oparte na sztucznej inteligencji mogą ulepszyć projektowanie pojazdów poprzez optymalizację struktur i komponentów oraz poprawić wydajność, przy jednoczesnym zmniejszeniu masy i zużycia materiałów. Analityka predykcyjna oparta na sztucznej inteligencji może pomóc w przewidywaniu awarii i przewidywaniu potrzeb w zakresie amortyzacji i konserwacji części samochodowych, umożliwiając proaktywne serwisowanie i optymalizację okresów konserwacji, minimalizując przestoje. Sztuczna inteligencja może również ułatwić testowanie i homologację pojazdów, w tym poprzez automatyczne generowanie dokumentacji. W szerszym ujęciu sztuczna inteligencja może poprawić łańcuchy dostaw w przemyśle motoryzacyjnym poprzez przewidywanie popytu, skrócenie czasu realizacji, usprawnienie operacji logistycznych, a tym samym obniżenie kosztów (w tym kosztów ogólnych) i podniesienie jakości dla producentów i dostawców. Sztuczna inteligencja może zmniejszyć awarię sprzętu na liniach montażowych, obniżyć koszty konserwacji, zwiększyć dokładność wykrywania problemów z jakością, zmniejszyć zapasy, przyspieszyć czas wprowadzania na rynek badań i rozwoju oraz zwiększyć wydajność pracy.^{clxxxvi}
- Sztuczna inteligencja może być wykorzystywana do wspomaganie kierowcy i ostrzegania przed w pełni zautomatyzowaną jazdą. Modele uczenia głębokiego i sieci neuronowe umożliwiają pojazdom monitorowanie świadomości kierowcy, wykrywanie i unikanie obiektów, utrzymywanie pasa ruchu i hamowanie awaryjne, rozpoznawanie znaków drogowych, dostosowanie prędkości i tempomat, wspomaganie parkowania oraz wspomaganie efektywności paliwowej lub energetycznej. W zaawansowanych formach stosowanych obecnie programy pomocy przejmują samochody na krótki czas, podczas gdy kierowcy zachowują możliwość przejęcia kontroli. AI ma jednak nadzieję na rozwój w pełni autonomicznych samochodów (tj. pojazdów poruszających się autonomicznie w każdych okolicznościach), które obecnie istnieją tylko jako prototypy, do 2030 r. W tym kontekście modele sztucznej inteligencji mogą przyczynić się do zmniejszenia wpływu jazdy na środowisko poprzez maksymalizację wydajności silnika lub akumulatora, zmniejszenie emisji i zwiększenie efektywności paliwowej w porównaniu z pojazdami konwencjonalnymi.
- AI ułatwia gromadzenie i analizę danych na potrzeby usług poprodukcyjnych i oceny ryzyka kierowców. Obejmuje to cyberbezpieczeństwo i ochronę systemów informatycznych związanych z samochodami, ale także usługi oparte na sztucznej inteligencji, aby pomóc kierowcom, na przykład ubezpieczenie i rozliczanie roszczeń.

Podczas gdy rewolucja w zakresie sztucznej inteligencji jest w toku, większość producentów oryginalnego sprzętu (OEM) rozpoczęła od projektów pilotażowych lub weryfikacji koncepcji. Wykorzystanie przyszłego potencjału sztucznej inteligencji nadal wiąże się z wieloma wyzwaniami:

- Dostęp do wysokiej jakości danych w celu szkolenia algorytmów. Obecna wspomaganą jazdą i przyszła jazda autonomiczna wymagają szerokiego zakresu danych kierowcy do oceny sytuacji i poprawy interwencji AI. Zachęty do udostępniania danych w branży, choć kluczowe dla poprawy precyzji i jakości usług, są jednak ograniczone.

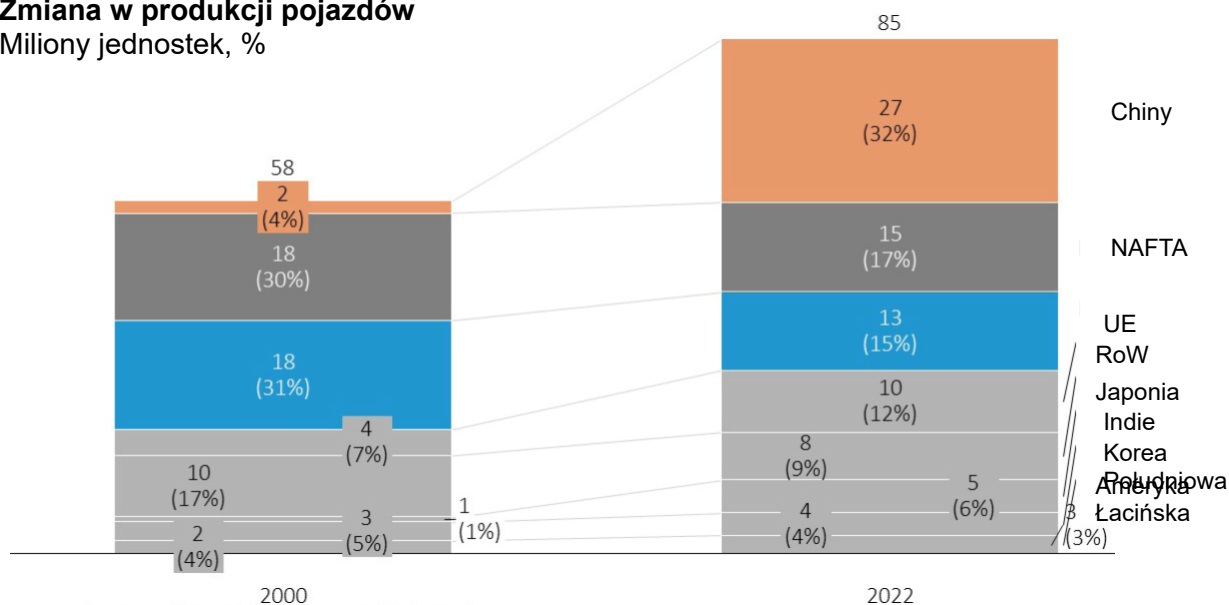
⁴ Według danych [Międzynarodowej Fundacji Robotyki](#) (IFR) w Korei Południowej na 10 000 pracowników w przemyśle motoryzacyjnym przypadało prawie 3000 robotów, a w 2021 r. około 1500 w Niemczech i USA.

- Wspierające ramy prawne. Duże potrzeby w zakresie danych związane ze sztuczną inteligencją w sektorze motoryzacyjnym, w tym dane kierowców, budzą wątpliwości dotyczące własności i poufności danych. Ponadto dostęp do dróg dla pojazdów współpracujących z pojazdami autonomicznymi jest rozdrobniony. Homologacja typu pojazdów została zharmonizowana w ramach UE dotyczących homologacji samochodów w 2022 r., ale rozporządzenie w sprawie dostępu do dróg pozostaje w kompetencji krajowej. Dostęp do dróg dla samochodów wysoce lub w pełni zautomatyzowanych jest dozwolony tylko w kilku państwach członkowskich na bardzo ograniczonych warunkach pod względem obszarów dopuszczonych do ruchu i liczby pojazdów. Przepisy różnią się również w poszczególnych państwach członkowskich w odniesieniu do odpowiedzialności prawnej („kierowca” lub „producent”) oraz ochrony ubezpieczeniowej w przypadku szkody. Podobnie jak w UE dostęp do dróg jest w USA kompetencją na szczeblu państwowym, a ustawodawstwo w tym kraju jest fragmentaryczne. Chiny niedawno dostosowały swoje przepisy, aby umożliwić wprowadzenie pojazdów zautomatyzowanych w transporcie publicznym, ale zawsze wymagają kierowcy rezerwowego, który może interweniować.
- Zorientowane na rynek badania i rozwój w celu wspierania przełomowych innowacji i przyspieszenia wdrażania sztucznej inteligencji. Istnieje potrzeba wspierania przełomowych innowacji i nowych zastosowań sprzętu dla sektora motoryzacyjnego tworzonych przez przedsiębiorstwa typu start-up i zespoły badawcze. Na przykład rozwój mógłby być wspierany przez statki będące partnerami publiczno-prywatnymi, łączące podmioty publiczne i producentów oryginalnego sprzętu z unijnymi przedsiębiorstwami działającymi w dziedzinie sztucznej inteligencji. Kluczowe przypadki użycia i zastosowania maksymalizujące wartość dodaną i skutki społeczno-gospodarcze w UE mogłyby być przedmiotem tego modelu współpracy.

KONKURENCYJNE STANOWISKO UE

W tym szybko zmieniającym się kontekście zmieniającego się popytu i rekonfiguracji łańcucha wartości pozycja UE w tym sektorze już teraz wykazuje oznaki osłabienia konkurencyjności. W ciągu ostatnich dwudziestu lat liczba pojazdów produkowanych w UE spadała [zob. wykres 2], podczas gdy liczba pojazdów produkowanych w Chinach szybko rosła. Po uwzględnieniu wzrostu jakości i wartości samochodów również produkcja w unijnym przemyśle motoryzacyjnym w cenach stałych spadła w 2019 r. i podczas pandemii COVID-19 i nie powróciła jeszcze do poprzednich poziomów.^{clxxxvii} Wywóz pojazdów z UE w ujęciu jednostkowym spadł z 7,45 mln pojazdów sprzedanych za granicą w 2017 r. do 6,26 mln w 2022 r., co oznacza spadek o 16 %.^{clxxxviii}

Rysunek 2
Zmiana w produkcji pojazdów
Miliony jednostek, %



Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie Międzynarodowej Organizacji Producentów Pojazdów Silnikowych, 2023 r.

W tym samym czasie, gdy produkcja pojazdów w UE uległa osłabieniu, przywóz pojazdów z Chin do UE znacznie wzrósł. Chiny są obecnie największym źródłem przywozu samochodów do UE pod względem liczby samochodów (pięciokrotny wzrost z 114 000 pojazdów w 2017 r. do 561 000 w 2022 r.). W 2022 r. Chiny odpowiadały za 14 % pojazdów przywożonych do UE, co czyni je największym pozaeuropejskim dostawcą. W szczególności UE pozostaje w tyle w szybko rozwijającej się przestrzeni „pojazdów nowej energii” (BEV i PHEV). W 2022 r. europejskie marki stanowiły jedynie 6 % sprzedaży pojazdów typu BEV w Chinach (w porównaniu z 25 % sprzedaży pojazdów ICE). Europa natomiast pozostawia miejsce w tym obszarze rynku. Chińskie marki odpowiadały za prawie 4 % sprzedaży BEV w UE w 2022 r., w porównaniu z zaledwie 0,4 % trzy lata wcześniej.^{cxix} Ponadto udział chińskich producentów samochodów w rynku pojazdów elektrycznych (BEV i PHEV) w Europie wzrósł z 5 % w 2015 r. do prawie 15 % w 2023 r. Natomiast udział europejskich producentów samochodów w europejskim rynku pojazdów elektrycznych (nowe rejestracje) spadł w tym samym okresie z 80 % do 60 %.^{cxci}

Rysunek 3
Import samochodów elektrycznych do Europy według kraju produkcji i siedziby producenta
 Tysiąc pojazdów, lata 2021–2022



Źródło: MAE, 2023

Produkcja motoryzacyjna w UE boryka się z wyższymi kosztami, słabnącymi możliwościami technologicznymi, rosnącymi zależnościami i spadkiem wartości marki. Szacunki wskazują, że całkowite koszty produkcji pojazdów w UE są o około 30 % wyższe niż w Chinach, przy czym między państwami członkowskimi UE występują znaczne różnice w kosztach transformacji. Chińscy producenci oryginalnego sprzętu wyprzedzają Europejczyków o jedno pokolenie pod względem technologii praktycznie we wszystkich dziedzinach, w tym wydajności pojazdów elektrycznych (np. zasięg, czas ładowania i infrastruktura ładowania), oprogramowania (pojazdy definiowane programowo, poziomy jazdy autonomicznej 2+, 3 i 4), doświadczenia użytkownika (np. najlepsze w swojej klasie interfejsy dla maszyn ludzkich i systemy nawigacji) oraz czasu rozwoju (np. 1,5–2 lata czasu rozwoju, w porównaniu z 3–5 latami w Europie). Jak omówiono w rozdziale dotyczącym surowców krytycznych, szacuje się, że bez podjęcia działań projekty w Europie do 2030 r. pokryją jedynie bardzo niewielką część europejskich potrzeb w zakresie surowców. Wręcz przeciwnie, Chiny będą kontrolować większość łańcucha wartości wyższego szczebla (w tym obecnie ponad 90 % zdolności rafinacji litu i ponad 70 % dostaw ogniw baterii litowo-jonowych). Innowacyjne pojazdy elektryczne zmniejszyły również wartość marki i lojalność klientów wobec przedsiębiorstw z UE, na co wskazuje spadek udziału w rynku europejskich producentów oryginalnego sprzętu.

W kontekście tych wyzwań związanych z transformacją i przetasowaniem światowego popytu producenci unijni przechodzą zmiany na poziomie przedsiębiorstw. Obejmuje to cięcie operacji transgranicznych (zróznicowanie między siedzibą główną, produkcją i sprzedażą), które pozwala firmom działać w pobliżu odpowiednich rynków klientów i wykorzystywać zalety związane z lokalizacją. Większość wywozu pojazdów elektrycznych z Chin do UE w latach 2021–2022, np. dotyczyła marek z siedzibą w UE lub USA⁵ [zob. rys. 3]. Jednocześnie wzrosła własność kapitału marek europejskich przez podmioty zagraniczne (np. chińskie inwestycje w Volvo, MG).

Poza producentami OEM przejście z pojazdów z silnikiem spalinowym na pojazdy elektryczne, a zwłaszcza pojazdy typu BEV, ma również daleko idące konsekwencje dla sieci dostawców części samochodowych. Tradycyjne pojazdy z silnikiem spalinowym są bardziej złożone pod względem mechanicznym, zwłaszcza w odniesieniu do elementów mechanicznych układu napędowego, a dostawcy części samochodowych wysoko wyspecjalizowani w tym środowisku dostarczali w przeszłości w dużej mierze produkty uzupełniające. Układy napędowe BEV są natomiast bardziej kompaktowe i łatwiejsze w produkcji, a zatem dostawcy coraz częściej konkurują w tej dziedzinie o dostarczanie producentom oryginalnego sprzętu podobnych komponentów. Ta zwiększona konkurencja między dostawcami zagraża ich istnieniu. Konkurencję na rynku dostawców wzmacniają nowe podmioty spoza branży (np. producenci silników elektrycznych, elektroniki, oprogramowania i akumulatorów) oraz pozyskiwanie przez producentów oryginalnego sprzętu produkcji

⁵ Tendencja ta utrzymywała się nadal w 2023 r., chociaż udział chińskich marek w przywozie do UE z Chin jeszcze bardziej wzrósł. Zob.: Rhodium Group, „Ain't no duty enough high” [Niewystarczająco wysokie cło]. 2024 r.

części samochodowych w celu utrzymania personelu, biorąc pod uwagę zmniejszone zapotrzebowanie na klasyczne miejsca pracy w produkcji (pracownicy zajmujący się metalem i maszynami) w produkcji pojazdów typu BEV.^{cxcii} Podobnie więcej pojazdów opartych na oprogramowaniu i danych prawdopodobnie wpłynie na zdolność dostawców części samochodowych do konkurowania z producentami oryginalnego sprzętu na rynku wtórnym (konserwacja i inne usługi). W obszarach, w których przejście z samochodów z silnikiem spalinowym na pojazdy typu BEV zasadniczo zmienia popyt na części samochodowe (zwłaszcza silnik lub układ napędowy), istniejące zakłady produkcyjne mogą zostać zamknięte i przebudowane w różnych lokalizacjach, w zależności od względnych kosztów inwestycji i produkcji, zamiast przekształcać istniejące zakłady. Z punktu widzenia globalnej konkurencji wielu europejskich producentów części samochodowych jest światowymi liderami w swoich segmentach rynku, ale chińscy producenci oryginalnego sprzętu nadrabiają zaległości, produkując pojazdy wykorzystujące mniejszą zawartość od europejskich dostawców części samochodowych.^{cxciiii}

GŁÓWNE PRZYCZYNY NADZWYCZAJNEJ PRZESTRZENI KONKURENCYJNEJ UE

Wiele czynników powoduje utratę konkurencyjności UE w sektorze motoryzacyjnym. Polityka klimatyczna UE wyznacza ambitne cele w zakresie niskoemisyjnego transportu drogowego (głównie pojazdów elektrycznych), a także produkcji mniej zanieczyszczających pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe. Łańcuch dostaw w UE potrzebuje jednak czasu na dostosowanie się. Jednocześnie Chiny poruszają się szybciej i na większą, skoordynowaną skalę w całym łańcuchu wartości pojazdów elektrycznych i mogą teraz cieszyć się niższymi kosztami (know-how, korzyściami skali, niższymi kosztami pracy) i przewagą technologiczną. W przeciwieństwie do UE USA zareagowały dużymi bodźcami (IRA) w połączeniu z barierami handlowymi, aby zareagować na zwiększoną globalną podaż chińskich pojazdów elektrycznych.

Polityka klimatyczna UE wymaga od sektora motoryzacyjnego ambitnych celów w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych w transporcie drogowym. Cele te uruchomiły przejście na zerową emisję CO₂ z rury wydechowej w przypadku nowych rejestracji pojazdów lekkich (samochodów osobowych i dostawczych) do 2035 r. Ponadto wprowadzają one cel zmniejszenia emisji CO₂ z rury wydechowej pojazdów ciężkich (samochodów ciężarowych i autobusów) dla nowo zarejestrowanych pojazdów o 65 % do 2035 r. i o 90 % do 2040 r. w porównaniu z wartościami z 2019 r. Jednocześnie wprowadza się bardziej rygorystyczne normy w celu produkcji mniej zanieczyszczających pojazdów z silnikiem spalinowym, w tym normy Euro wiążące się z redukcją emisji spalin i cząstek stałych. Ponadto organy krajowe lub lokalne w państwach członkowskich ustanowiły wartości graniczne emisji z pojazdów w odniesieniu do dostępu do obszarów miejskich (rozporządzenia w sprawie dostępu do obszarów miejskich). Począwszy od 2027 r. transport drogowy zostanie również włączony do unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS 2) poprzez włączenie emisji z paliw transportowych. Koszty mobilności pojazdów z silnikiem spalinowym wzrosną w konsekwencji, wzmacniając zachęty do przyjmowania samochodów niskoemisyjnych, zwłaszcza pojazdów typu BEV.

W ciągu ostatniej dekady wiele aktów prawnych nakładało się na siebie, a w nadchodzących latach do 2030 r. można spodziewać się kolejnych. Prawodawstwo nie zawsze było w pełni spójne. Niektóre przykłady obejmują: i) CBAM nie obejmuje emisji objętych zakresem 3 (emisje pośrednie zawarte w nakładach produkcyjnych i niepodlegające bezpośredniej kontroli przedsiębiorstwa), natomiast dyrektywa w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (CSRD) obejmuje te emisje. Ta różnica w kryteriach i procesach badania wpływu na emisję dwutlenku węgla oznacza, że ten sam przywożony materiał może mieć różne wartości CO₂ związane z tym materiałem w ramach obu systemów, co wiąże się z dodatkowymi kosztami monitorowania i sprawozdawczości, oraz ilustruje pewną arbitralność w ocenie śladu węglowego; ii) innym przykładem są (równoległe) wymogi sprawozdawcze zawarte w dyrektywie w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju, które odnoszą się do śladu węglowego przedsiębiorstw, w przeciwieństwie do wymogów dotyczących ujawniania informacji zawartych w rozporządzeniu w sprawie baterii, które odnoszą się do śladu węglowego baterii w odniesieniu do dostarczanej przez nie energii w całym cyklu życia, co rodzi pytanie o odpowiednie kryterium oceny efektywności środowiskowej producenta baterii. Ponadto prawodawstwo nie zawsze było odpowiednio oceniane przy udziale wszystkich zainteresowanych stron (np. ocena skutków normy Euro 7 została udostępniona wcześniej, a następnie zakwestionowana przez branżę). Nowe przepisy zostały zainicjowane przez różne służby Komisji (np. DG GROW, TRADE, CLIMA, ENV i FISMA) bez kompleksowej izby rozliczeniowej oceniającej harmonogram wdrożenia i jego wpływ na branżę.

Unijne przepisy dotyczące emisji nie przyczyniły się dotychczas do zmniejszenia emisji CO₂ z transportu drogowego. Pomimo 90-procentowej redukcji emisji zanieczyszczeń na samochód z norm emisji Euro 1 do Euro 6, emisje CO₂ z transportu drogowego (samochody osobowe) wzrosły o ponad 20 % w latach 1990–

2019.^{cxciiv} Wynika to ze zwiększonej liczby zarejestrowanych samochodów oraz z faktu, że samochody stały się średnio większe i cięższe (60 % cięższe od 1990 r.).^{cxcv} W ostatnich latach odnotowano jednak spadek średnich emisji CO₂ (na km) z nowo zarejestrowanych samochodów, związany ze wzrostem liczby rejestracji pojazdów elektrycznych.^{cxcvi}

Zasada neutralności technologicznej, która była zasadą przewodnią prawodawstwa UE, nie zawsze była stosowana w sektorze motoryzacyjnym. W ramach ostatniego przeglądu przepisów określających normy emisji CO₂ dla pojazdów w oparciu o podejście „od zbiornika paliwa do koła” UE ustanowiła ramy szybkiego wprowadzania na rynek pojazdów bezemisyjnych, a w szczególności pojazdów typu BEV. Normy emisji CO₂ dla pojazdów lekkich i ciężkich regulują emisje z rury wydechowej. Ambitny cel zerowej emisji z rury wydechowej do 2035 r. doprowadzi de facto do stopniowego wycofywania nowych rejestracji pojazdów lekkich z silnikiem spalinowym wewnętrznego spalania.⁶ Przepisy obejmują również wezwanie Komisji do przedstawienia wniosku umożliwiającego rejestrację pojazdów napędzanych paliwami neutralnymi pod względem emisji CO₂ po 2035 r. Paliwa alternatywne neutralne pod względem emisji dwutlenku węgla opierałyby się na ocenie emisji netto lub emisji w całym cyklu życia [zob. ramka dotycząca paliw alternatywnych].⁷ Powiązane przepisy poza UE różnią się w poszczególnych krajach. Na przykład cele w Stanach Zjednoczonych są bardziej zróżnicowane lub łagodniejsze (nie ma ogólnokrajowych regulacji, ale dziewięć państw planuje zakazać sprzedaży samochodów ICE od 2035 r.).^{cxcvii} Zgodnie z dodatkowymi przepisami dotyczącymi norm CO₂ dla lekkich pojazdów dostawczych Komisja Europejska pracuje również nad metodyką (do 2025 r.) dla tych producentów, którzy mogą chcieć dobrowolnie zgłaszać dane dotyczące emisji CO₂ w całym cyklu życia samochodów osobowych i dostawczych sprzedawanych na rynku UE. Ślad węglowy pojazdów elektrycznych (emisje związane z produkcją pojazdu i jego komponentów) jest na ogół wyższy niż ślad węglowy pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe na etapie produkcji ze względu na energochłonność i ślad węglowy w produkcji baterii przy obecnych technologiach (w tym wydobyciu i przetwarzaniu surowców),^{cxcviii8}

PUDEŁKO 2

Potencjał paliw alternatywnych

UE definiuje „paliwa alternatywne” jako paliwa lub źródła energii, które służą (przynajmniej częściowo) jako substytut źródeł ropy naftowej w zaopatrzeniu transportu w energię i które mogą przyczynić się do obniżenia emisyjności i poprawy efektywności środowiskowej sektora transportu.

Pojazdy elektryczne o napędzie akumulatorowym są dominującą technologią dekarbonizacji i ogólnie uznaje się je za przyszłość transportu drogowego w ramach celu zerowej emisji netto, zwłaszcza z perspektywy „od zbiornika paliwa do koła”. Niemniej jednak dostępne są inne alternatywy dla benzyny i olejów napędowych dla określonych segmentów floty (pojazdy ciężkie, usługi krytyczne i infrastruktura krytyczna, regiony o słabo rozwiniętej infrastrukturze ładowania pojazdów elektrycznych) lub w celu zmniejszenia emisji dwutlenku węgla w transporcie drogowym w przypadku istniejącej floty pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe.

Dzięki swojej spójności paliwa alternatywne można podzielić na paliwa ciekłe i gazy (skroplone). Poszczególne paliwa różnią się pod względem potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej (energia uwalniana podczas spalania w porównaniu z energią potrzebną do produkcji paliw) oraz wymogów technicznych i infrastrukturalnych.^{cxciix}

Paliwa płynne: biodiesel, odnawialny olej napędowy, etanol i e-paliwa

- 6 Ogólna ocena emisji z pojazdów elektrycznych musiałaby również uwzględniać intensywność emisji z wytwarzania energii elektrycznej na marginesie. Zob.: Rapson, D., Bushnell, J., „The Limits and Costs of Full Electrification”, Review of Environmental Economics and Policy, t. 18, nr 1, 2024, s. 26–44. Rapson, D., Muehlegger, E., „The Economics of Electric Vehicles” [Ekonomika pojazdów elektrycznych]. Review of Environmental Economics and Policy, tom 17, nr 2, 2023, s. 274–294, podkreślają, że optymalna dotacja BEV z perspektywy zewnętrznych efektów emisji zależałaby od intensywności emisji z wytwarzania energii elektrycznej.
- 7 Paliwa neutralne pod względem emisji CO₂ mogą emitować w rurze wydechowej ilości CO₂ uprzednio pochłonięte podczas produkcji paliwa. Jeśli chodzi o ograniczenia paliw alternatywnych i znaczenie przyszłych innowacji, zob. również dyskusję na następujące tematy: Rapson, D., Muehlegger, E., „Global transport decarbonisation”, Journal of Economic Perspectives, t. 37, nr 3, 2023, s. 163–188.
- 8 Poprawa obiegu zamkniętego (recyklingu) w produkcji akumulatorów ma zatem potencjał znacznego zmniejszenia śladu emisyjnego produkcji pojazdów elektrycznych. Zob.: Linder, M., Nauclér, T., Nekovar, S., Pfeiffer, A. i Vekić, N., [The race to decarbonize electric-vehicle batteries \[Wyścig o dekarbonizację akumulatorów pojazdów elektrycznych\]](#), McKinsey & Company, 2023.

- Biodiesel jest odnawialnym paliwem niewęglowodorowym produkowanym z olejów roślinnych lub tłuszczów zwierzęcych zmniejszającym emisję gazów cieplarnianych w całym cyklu życia, ponieważ CO₂ pochodzący ze spalania jest (częściowo) kompensowany przez CO₂ pochłonięty w wyniku uprawy surowców wykorzystywanych do produkcji paliwa. Biodiesel jest mieszany z olejem napędowym naftowym do stosowania w pojazdach z silnikiem wysokoprężnym i opiera się na tej samej infrastrukturze dystrybucji.
- Odnawialny olej napędowy („syntetyczny olej napędowy”) jest paliwem wytwarzanym z tłuszczów i olejów (biomasy), ale jest przetwarzany chemicznie tak samo jak olej napędowy z ropy naftowej, przy zmniejszonej emisji CO₂ i NO_x. Może być stosowany jako paliwo zastępcze lub mieszany z dowolną ilością oleju napędowego naftowego (stosowanie w standardowych samochodach z silnikiem wysokoprężnym). Odnawialny olej napędowy jest w pełni kompatybilny z infrastrukturą dystrybucji oleju napędowego naftowego.
- Etanol może być produkowany jako paliwo odnawialne z różnych surowców (np. kukurydzy i celulozy). Z punktu widzenia cyklu życia emisji CO₂ uwalniany przez spalanie etanolu jest kompensowany (częściowo, w zależności od surowca) przez CO₂ wychwytywany przez uprawy roślin surowcowych. Mieszanki niskopoziomowe (do 10% etanolu i benzyna spoczynkowa) mogą być stosowane w każdym konwencjonalnym pojeździe benzynowym o tej samej infrastrukturze do dystrybucji. Wyższe stężenia etanolu w paliwie wymagają pojazdów zasilanych paliwem elastycznym, z pewną możliwością modernizacji.
- E-paliwa (elektropaliwa lub „paliwa syntetyczne”) to paliwa węglowodorowe produkowane z wodoru i CO₂. CO₂ może pochodzić z wychwytywania dwutlenku węgla lub biomasy. E-paliwa mogą być stosowane w celu zastąpienia paliw kopalnych lub mieszania (np. z dowolną ilością oleju napędowego naftowego do stosowania w standardowych samochodach z silnikiem wysokoprężnym). E-paliwa są w pełni kompatybilne z infrastrukturą dystrybucji paliw ropopochodnych. Spalanie e-paliw emituje CO₂ wychwycony podczas produkcji. Produkcja e-paliw jest energochłonna i mniej energooszczędna niż bezpośrednie wykorzystanie energii elektrycznej do jazdy (BEV).

Wykorzystanie paliw opartych na biomase jest ograniczone dostępną biomasą i gruntami niezbędnymi do uprawy niezbędnych surowców. Biopaliwa konkurują z alternatywnymi i priorytetowymi zastosowaniami gruntów i upraw. Wydajność paliw alternatywnych w porównaniu z pojazdami typu BEV pod względem redukcji emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z elektrycznymi mechanizmami napędowymi zależy w dużej mierze od koszyka energetycznego wykorzystywanego do produkcji energii elektrycznej.

Gazy (skroplone): gaz ziemny, propan i wodór

- Odnawialny gaz ziemny (biogaz) i konwencjonalny gaz ziemny muszą być sprężone lub skroplone do wykorzystania w pojazdach. Stosowanie biogazu zmniejsza emisję metanu do atmosfery, podczas gdy spalanie gazu ziemnego w pewnym stopniu obniża emisję CO₂ w porównaniu z benzyną. Wykorzystanie gazu ziemnego jako paliwa wymaga pojazdów napędzanych gazem ziemnym, z możliwością modernizacji, nadających się głównie do pojazdów ciężkich, biorąc pod uwagę wymaganą wielkość zbiornika. Potrzebna byłaby oddzielna infrastruktura paliwowa w porównaniu z benzyną i olejem napędowym.
- Autogaz to gaz (propan i butan) wytwarzany jako produkt uboczny przetwarzania gazu ziemnego i rafinacji ropy naftowej. Może zmniejszyć ilość niektórych szkodliwych zanieczyszczeń powietrza i emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z konwencjonalnym olejem napędowym i benzyną, ale wymaga odpowiednich modeli pojazdów, które są dostępne głównie do cięższych obciążeń. Autogaz wymaga również oddzielnej infrastruktury paliwowej, która częściowo funkcjonuje w UE i obejmuje sieć ponad 46 000 stacji paliw oraz ponad 15 mln pojazdów napędzanych propanem.
- Wodór nie uwalnia emisji gazów cieplarnianych ze spalania. W przeciwieństwie do stosowania innych paliw w silnikach spalinowych, spalanie wodoru w ogniwie paliwowym wytwarza energię elektryczną, która jest następnie wykorzystywana do zasilania silnika elektrycznego. Niska zawartość energii w wodrze wymaga wysokiego ciśnienia, niskich temperatur lub procesów chemicznych do kompaktowego przechowywania. Do tankowania potrzebna jest inna infrastruktura. Emisje gazów cieplarnianych w całym cyklu życia zależą od energii wykorzystywanej do produkcji wodoru, ale efektywność energetyczna pozostaje niższa niż w przypadku bezpośredniej elektryfikacji.

Dążenie do szybkiej penetracji rynku przez pojazdy elektryczne nie zostało poparte w UE zsynchronizowanym dążeniem do przekształcenia łańcucha dostaw. W połowie 2010 r. kilka państw członkowskich zaczęło zapewniać zachęty do przyjmowania pojazdów elektrycznych (dotacje na zakup, zachęty podatkowe i rozwój infrastruktury). Komisja Europejska uruchomiła jednak dopiero w 2017 r. europejski sojusz na rzecz baterii (EBA) w celu zbudowania w Europie zrównoważonego łańcucha wartości baterii, obejmującego wszystkie etapy, od dostępu do surowców po recykling baterii. EUNB dąży do zmniejszenia zależności od przywozu i wzmocnienia konkurencyjności UE na szybko rozwijającym się rynku baterii.

Z drugiej strony, w tym samym czasie, gdy UE wprowadziła nowe przepisy, Chiny realizowały strategię mającą na celu zdominowanie światowego przemysłu motoryzacyjnego. W strategii „Made in China 2025”⁹ i w 14. planie pięcioletnim obejmującym lata 2021–2025 uznano nowe pojazdy energetyczne za przemysł strategiczny.¹⁰ Chiny koncentrują się na rozwoju i wdrażaniu pojazdów typu BEV od 2012 r., dokonując dużych i jednoczesnych inwestycji (co najmniej 110–160 mld EUR do 2022 r.) we wszystkich branżach zaangażowanych w cykl życia pojazdów elektrycznych, od wydobycia surowców po produkcję i recykling baterii (zob. również rozdział dotyczący czystych technologii). W szczególności Chiny zapewniły sobie dostęp do niestabilnych i skoncentrowanych rynków surowców i rozwinęły na dużą skalę wymagana zdolność produkcyjną baterii, na początku uprzywilejowując niższe koszty produkcji w stosunku do wyższej wydajności. Ponadto Chiny stosują różne strategie w celu zachęcenia zagranicznych producentów oryginalnego sprzętu z branży motoryzacyjnej do produkcji i sprzedaży na rynku chińskim lub nawiązywania partnerstw z chińskimi producentami oryginalnego sprzętu (np. poprzez spółki joint venture lub umowy o transferze technologii). W ramach polityki określono wspólne normy i ułatwiono dostęp do technologii, danych i zasobów na potrzeby produkcji samochodów. Oprócz impulsu podażowego Chiny stworzyły duży rynek krajowy dla pojazdów elektrycznych. Chiny są obecnie największym rynkiem dla pojazdów elektrycznych, odpowiadając za 60 % nowych rejestracji pojazdów elektrycznych na całym świecie w 2023 r., co pozwala chińskim producentom czerpać korzyści skali w produkcji.

Stany Zjednoczone zareagowały na rozwój chińskiego przemysłu pojazdów elektrycznych, zwiększając bariery importowe i ukierunkowany bodziec dla krajowego łańcucha wartości. Standardowa taryfa importowa USA dla samochodów osobowych wynosi 2,5%, ale cła na import samochodów z Chin wynoszą 27,5%. Ten ostatni został ostatnio zwiększony do 100% w przypadku pojazdów elektrycznych z Chin. Stany Zjednoczone stymulują inwestycje w całym łańcuchu wartości, rozpoczynając działalność na wyższym szczeblu [jak omówiono w obu rozdziałach dotyczących surowców krytycznych i czystych technologii], w szczególności poprzez ulgi podatkowe dla producentów i konsumentów przewidziane w ustawie o obniżeniu inflacji (IRA). Na przykład, biorąc pod uwagę gigafabryki, inwestycje w USA wymagały 90 mln USD finansowania prywatnego na GWh przed IRA. Teraz amerykańskie inwestycje potrzebują tylko 60 milionów dolarów w finansowaniu prywatnym, podobnie jak Chiny, a IRA pomaga wypełnić lukę. W Europie średnie wymagane nakłady inwestycyjne wynoszą nadal około 80 mln EUR/GWh.

W ostatnim czasie UE zwiększyła również cła na import pojazdów elektrycznych z Chin. W lipcu 2024 r. Komisja Europejska nałożyła tymczasowe cła wyrównawcze wynoszące od 17,4 % do 37,6 % na przywóz BEV z Chin, oprócz obowiązującego ogólnego cła przywozowego w wysokości 10 % na samochody, w oparciu o wnioski, że produkcja BEV w Chinach korzystała z nieuczciwego subsydiowania. Kontynuowane są konsultacje z myślą o wypracowaniu rozwiązania uwzględniającego obawy zgłaszane przez UE. Cła tymczasowe będą obowiązywać przez maksymalny okres czterech miesięcy, w ciągu którego należy podjąć ostateczną decyzję w sprawie ceł ostatecznych (na okres pięciu lat) w drodze głosowania państw członkowskich UE (przy czym wniosek Komisji zostanie przyjęty, chyba że sprzeciwi się mu większość¹⁰ kwalifikowana).

9 Chociaż „Made in China 2025” zwiększył moce produkcyjne i zatrudnienie w chińskiej produkcji, niewiele jest systematycznych dowodów na związany z tym wzrost wydajności, innowacyjności i rentowności przedsiębiorstw. Zob.: Branstetter, L., Li, G., „Does »Made in China 2025« Work for China? Evidence from Chinese Listed Firms”, dokument roboczy NBER nr 30676, 2022 r. Branstetter, L., Li, G., Ren, M., „Picking Winners? Government Subsidies and Firm Productivity in China” [„Dotacje rządowej produktywności przedsiębiorstw w Chinach”], dokument roboczy NBER nr 30699, 2022 r.

10 Decyzja UE [opiera się na rozporządzeniu \(UE\) 2016/1037](#) w sprawie ochrony przed przywozem towarów subsydiowanych z krajów niebędących członkami Unii Europejskiej. Szacunki Felbermayr, G., Friesenbichler, K., Hinz, J., Mahlkow, H., „Time to be Open Sustainable, and Assertive: Taryfy na chińskie pojazdy typu BEV i środki odwetowe”, Kiel Policy Brief, nr 177, 2024 r., sugerują, że dodatkowe taryfy celne wynoszące średnio 21 % na przywóz pojazdów typu BEV z Chin zmniejszyłyby przywóz samochodów z Chin o 42 % i zwiększyłyby wartość

Oprócz wyższych kosztów inwestycji wydatki operacyjne wpływają również na konkurencyjność kosztową produkcji samochodów w UE. Strukturalnie wyższe koszty energii [zob. rozdział dotyczący energii] i koszty pracy (do 40 % wyższy nominalny jednostkowy koszt pracy w UE w porównaniu z Chinami) przyczyniają się¹¹ obecnie do poważnych niekorzystnych warunków konkurencji dla UE po stronie kosztów. Wyższe koszty energii są szczególnie istotne w przypadku energochłonnej produkcji baterii. Praca staje się coraz większym wąskim gardłem w transformacji motoryzacyjnej, nie tylko pod względem kosztów pracy, ale także z powodu niedoboru odpowiednich umiejętności. Przemysł motoryzacyjny jest liderem w dziedzinie robotyzacji, odpowiadając za około jedną trzecią instalacji robotów przemysłowych rocznie. Chiny inwestują znaczne kwoty w robotyzację, mimo że koszty pracy są niższe niż w Europie [zob. rys. 4]. Automatyzacja ma tendencję do zastępowania pracowników o niższych kwalifikacjach, takich jak monterzy, operatorzy maszyn lub pracownicy metalowi. Prognozy na lata 2020–2030 przewidują, że zawody związane z inżynierią i ICT będą odpowiadać za 90 % wzrostu zatrudnienia w unijnym przemyśle motoryzacyjnym (90 000 miejsc pracy). Na rynku pracy sektor motoryzacyjny będzie wówczas w coraz większym stopniu konkurował ze wszystkimi innymi sektorami wykorzystującymi umiejętności ICT na coraz większą skalę^{cci} [zob. również rozdział dotyczący umiejętności].

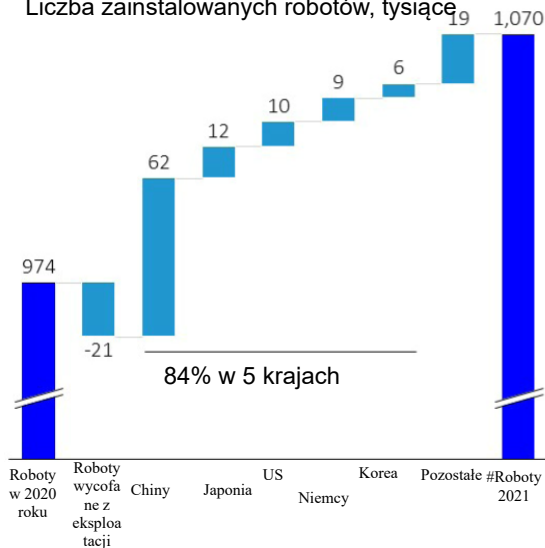
dodaną w unijnym przemyśle motoryzacyjnym o 0,4 % w perspektywie długoterminowej.

11 Dane OECD pokazują, że nominalne jednostkowe koszty pracy, tj. nominalne koszty wynagrodzeń podzielone przez wielkość produkcji, w przemyśle motoryzacyjnym były o 30–40 % wyższe w UE w porównaniu z Chinami w latach 2010–2018.

Rysunek 4
Automatyzacja w przemyśle motoryzacyjnym

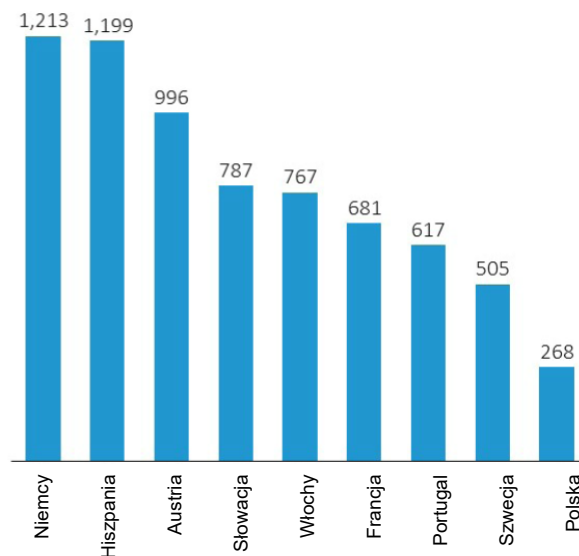
Roboty stosowane w przemyśle motoryzacyjnym

Liczba zainstalowanych robotów, tysiące



Źródło: IFR Robotics, 2022 r.

Automatyzacja porównawcza przemysłu motoryzacyjnego
Roboty na 10 tys. pracowników w przemyśle, 2022 r.



Ograniczona przystępność cenowa pojazdów elektrycznych stanowi trwałą barierę dla większej ogólnej modernizacji floty. W przypadku pojazdów elektrycznych istnieje „ premia cenowa”. Najtańszy dostępny nowy samochód elektryczny na rynku europejskim w 2023 r. był o 92% droższy niż najtańszy dostępny samochód ICE, a premia cenowa była nadal wyższa na rynku amerykańskim (146%). Problem przystępności cenowej został rozwiązany w Chinach, gdzie najtańszy dostępny samochód elektryczny jest o 8% tańszy niż najtańszy samochód ICE (tj. ujemna premia za EV).¹² Wyższe ceny pojazdów elektrycznych w porównaniu z pojazdami ICE w tym samym segmencie rynku odzwierciedlają w szczególności wyższe koszty akumulatorów i elektrycznych układów napędowych w porównaniu z silnikiem ICE. Ta luka kosztowa związana z silnikiem staje się coraz ważniejsza pod względem całkowitych kosztów dla mniejszych samochodów, gdzie akumulatory stanowią około 40% całkowitych kosztów materiałów. Wyniki ostatnich badań przeprowadzonych wśród państw członkowskich UE wskazują, że wyższe ceny są główną przeszkodą w upowszechnieniu prywatnych pojazdów elektrycznych o napędzie akumulatorowym (BEV). Badanie konsumenckie przeprowadzone w 2024 r. przez Europejskie Obserwatorium Paliw Alternatywnych^{ccii} sugeruje, że wielu kierowców pojazdów nielektrycznych rozważyłoby zakup BEV, gdyby dostępne były modele w przedziale cenowym 20 000 EUR.¹³ Kolejnymi przeszkodami w upowszechnianiu pojazdów

12 Podczas gdy średnie ceny detaliczne pojazdów elektrycznych wzrosły w UE i USA od 2015 r., spadły one w Chinach. Czynniki różnic w premiach za pojazdy elektryczne między UE a Chinami są chińska polityka przemysłowa, w tym przewaga pioniera i związane z nią korzyści skali w produkcji pojazdów elektrycznych, niższe koszty produkcji akumulatorów w Chinach oraz fakt, że małe pojazdy elektryczne w Chinach mają mniejsze akumulatory i mniejszy zasięg (samochody miejskie) niż małe europejskie pojazdy elektryczne. Na rynku europejskim chińskie pojazdy elektryczne sprzedają się po wyższych cenach niż ten sam model na rynku chińskim, co odzwierciedla koszty handlowe, ale także pewne ceny rynkowe. Zob.: Lyon, V., Le Mouëllic, M., Weber, T., Heller, K., Rahme, R., Spitzbart, J., Salomon, N., Sbaji El Otmani, H., [The High-Stakes Race to Build Affordable B-Segment EVs in Europe](#), Boston Consulting Group, 2023. JATO Dynamics, [„The EV price gap: A divide in the global automotive industry”](#)[Przepaść w światowym przemyśle motoryzacyjnym], 2023. Rhodium Group, [„Ain’t no duty enough high”](#) [Niewystarczająco wysokie cło], 2024 r.

13 W szczególności dwie trzecie uczestników badania uważa, że pojazdy typu BEV są obecnie zbyt drogie. Cena, jaką średni respondent byłby skłonny zapłacić za BEV, wynosi 20 000 EUR w porównaniu z 15 000 EUR za pojazd z silnikiem spalinowym. W marcu 2024 r. w UE dostępnych było 115 modeli BEV (i 286 wariantów modeli) o zasięgu od 300 km do ponad 600 km, ale tylko 13 (głównie małych) modeli BEV o cenie zakupu od 20 000 EUR do 35 000 EUR i średnim zasięgu około 200 km. Respondenci biorący udział w badaniu uznali również zakres za istotne ograniczenie obecnych pojazdów typu BEV po wyższej cenie. 34 % wskazuje minimalny pożądaną zasięg 300–500 km, a 47 % – 500 km i więcej („niepokój związany z zasięgiem”).

elektrycznych są niska wartość końcowa pojazdów elektrycznych i wyższe składki ubezpieczeniowe. Ponadto składki ubezpieczeniowe na pojazdy elektryczne są zazwyczaj wyższe niż w przypadku samochodów z silnikiem spalinowym ze względu na wyższe średnie szkody oraz koszty naprawy lub wymiany (akumulatora).^{cciii}

Niski poziom wykorzystania pojazdów elektrycznych w segmencie samochodów służbowych hamuje również europejski rynek pojazdów typu BEV. Samochody służbowe stanowią 60 % sprzedaży w UE, a ich obroty są wyższe niż samochodów na rynku pojazdów prywatnych. Samochody służbowe mają tendencję do pokonywania dłuższych dystansów, co oznacza większe oszczędności CO₂ wynikające z elektryfikacji. Opodatkowanie samochodów służbowych jest kluczowym czynnikiem zachęcającym do korzystania z pojazdów elektrycznych.^{cciv}

Utrzymują się wąskie gardła w odniesieniu do infrastruktury ładowania i istnieje ryzyko osłabienia absorpcji pojazdów elektrycznych. Instalowanie infrastruktury ładowania elektrycznych samochodów osobowych i dostawczych (LDV) wzrosło w ostatnich latach, a rynek staje się coraz bardziej konkurencyjny. Pojemność ładowania (lokalizacja i liczba publicznych punktów ładowania, pomnożona przez ich wydajność) nadal różni się w poszczególnych państwach członkowskich, w ścisłej korelacji z upowszechnianiem pojazdów elektrycznych [zob. również rozdział dotyczący transportu]. Wzrost liczby pojazdów elektrycznych w całej Europie będzie wymagał dużego i szerszego geograficznie rozpowszechnienia zdolności ładowania.¹⁴ Warunki elektryfikacji pojazdów ciężkich (HDV), które wymagają mocniejszych ładowarek, są jeszcze bardziej skomplikowane, jak omówiono w rozdziale dotyczącym transportu. Chociaż istnieją jasne ramy regulacyjne dla producentów samochodów (cele emisji) i logistyki korporacyjnej (sprawozdawczość przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju, włączenie transportu drogowego do ETS 2), które zwiększają popyt na pojazdy elektryczne i infrastrukturę ładowania, dostawcy energii nie mają równoległego obowiązku zapewnienia stabilnego i wydajnego dostępu do sieci o wystarczającej przepustowości do ładowania.¹⁵ Dostęp do przestrzeni kosmicznej może również stać się istotnym ograniczeniem dla infrastruktury ładowania (obszary miejskie, drogi silnikowe) w miarę rozwoju floty, co wymagałoby możliwości szybkiego ładowania, co z kolei wymagałoby silniejszej sieci.

W tym kontekście, jeśli UE nie będzie w stanie szybko dostosować się do tego nowego konkurencyjnego otoczenia, sektor motoryzacyjny może stracić grunt w jeszcze szybszym tempie. Według niektórych ekspertów branżowych nawet ponad 10 % lokalnej produkcji UE może zostać przemieszczone w ciągu najbliższych pięciu lat.

14 Obecnie w UE zarejestrowanych jest około 4,7 mln pojazdów typu BEV i 3,5 mln pojazdów PHEV. Modelowanie na potrzeby planu w zakresie celów klimatycznych na 2040 r. przewiduje około 42 mln BEV i 14 mln PHEV w UE do 2030 r. oraz 160 mln BEV i 31 mln PHEV w 2040 r. Obecnie istnieje około 660 000 ogólnodostępnych punktów ładowania o średniej mocy wyjściowej powyżej 30 kW. Przy średniej mocy wyjściowej wynoszącej 30 kW na punkt ładowania cele dotyczące floty określone w [rozporządzeniu w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych](#) (AFIR) wymagałyby około 2,2 mln punktów ładowania do 2030 r. i 7,7 mln do 2040 r. Obecnie państwa członkowskie zazwyczaj osiągają swoje cele w zakresie gęstości sieci, biorąc pod uwagę liczbę zarejestrowanych pojazdów elektrycznych, ale 80 % ładowania odbywa się w nieruchomościach prywatnych (dom, miejsce pracy, magazyny). Celem wiążących celów AFIR jest osiągnięcie wystarczającego minimalnego rozpowszechnienia infrastruktury ładowania w całej UE, aby zapewnić podstawową zdolność ładowania. Oczekuje się, że siły rynkowe zapewnią w razie potrzeby wszelką dodatkową infrastrukturę w oparciu o popyt rynkowy. Dane pochodzą z [Europejskiego Obserwatorium Paliw Alternatywnych](#). Dane dotyczące gęstości sieci we wszystkich państwach członkowskich UE można również znaleźć w MAE, [Global EV Outlook 2023](#), 2023.

15 Potrzeba międzybranżowego (punkty ładowania, sieci elektryczne, wytwarzanie energii elektrycznej) i międzykrajowego podejścia (gęstość, wzajemne połączenia) w rozwoju infrastruktury ładowania została również podkreślona w ACEA, [European EV Charging Infrastructure Masterplan](#), 2022.

Cele i propozycje

Aby zapewnić utrzymanie przez UE pozycji lidera światowego przemysłu motoryzacyjnego, utrzymanie miejsc pracy, obiektów badawczo-rozwojowych i produkcji w regionie, należy dążyć do osiągnięcia dwóch kluczowych celów w różnych horyzontach czasowych:

- W perspektywie krótkoterminowej należy unikać radykalnego wypierania produkcji z unijnego sektora motoryzacyjnego lub szybkiego przejmowania unijnych zakładów i przedsiębiorstw przez konkurentów dotowanych przez państwo.
- W perspektywie średnioterminowej należy przywrócić UE konkurencyjną pozycję lidera w dziedzinie pojazdów nowej generacji i utrzymać europejską bazę produkcyjną z obecnymi przewagami technologicznymi, o ile rynki międzynarodowe będą wykazywać popyt.

Aby osiągnąć te cele, europejski przemysł motoryzacyjny musi dostarczać pojazdy, które są przystępne cenowo z punktu widzenia konsumpcji wewnętrznej i atrakcyjne na rynkach eksportowych, we wszystkich segmentach. Wnioski o różnych horyzontach czasowych obejmują środki krótkoterminowe mające na celu utrzymanie konkurencyjnych kosztów transformacji w UE, a także środki krótkoterminowe mające na celu zmniejszenie obciążeń regulacyjnych, zapewnienie spójności, przewidywalności oraz odpowiedniego harmonogramu i konsultacji w odniesieniu do przyszłego prawodawstwa. Ponadto potrzebne są środki krótko- i średnioterminowe w celu ożywienia konkurencyjnego ekosystemu dla przyszłości całego przemysłu motoryzacyjnego. Na przykład należy zwiększyć koordynację i integrację w całym łańcuchu wartości (np. od minerałów po baterie) i poprzez czynniki horyzontalne (np. technologie cyfrowe i sztuczną inteligencję), a także poprzez wzmocnienie norm oraz zajęcie się lukami w innowacjach i potrzebach w zakresie przekwalifikowania.

Rysunek 5

TABELA PODSUMOWANIA

PROPOZYCJE AUTOMOCYJNE

HORIZON
CZASOWY¹⁶

1	Zapewnienie konkurencyjnych kosztów transformacji, począwszy od pozyskiwania energii i automatyzacji pracy.	ST/MT
2	Opracowanie unijnego planu działań przemysłowych dla sektora motoryzacyjnego, zwiększającego koordynację wertykalną i horyzontalną w łańcuchu wartości.	ST/MT
3	Zapewnienie spójności regulacyjnej, przewidywalności oraz odpowiedniego harmonogramu i konsultacji w odniesieniu do przyszłego rozporządzenia. Przyjęcie podejścia neutralnego pod względem technologicznym w przeglądzie pakietu „Gotowi na 55”.	ST/MT
4	Zachęcanie do normalizacji.	ST
5	Stworzenie wzmocnionych Neutralnych emisyjnie Dolin Akceleracyjnych poświęconych ekosystemowi motoryzacyjnemu.	MT
6	Wspieranie rozwoju infrastruktury ładowania i tankowania.	MT
7	Zapewnienie spójnej polityki cyfrowej dla sektora motoryzacyjnego, obejmującej ekosystem danych i potrzeby w zakresie rozwoju sztucznej inteligencji.	MT
8	Wspieranie wspólnych europejskich projektów w najbardziej innowacyjnych obszarach, takich jak przystępne cenowo europejskie pojazdy elektryczne, rozwiązania przyszłości w zakresie pojazdów definiowanych programowo i pojazdów autonomicznych (SDV i AD) oraz łańcuch wartości o obiegu zamkniętym.	ST/MT
9	niwelowanie niedoborów wykwalifikowanej siły roboczej i zaspokajanie potrzeb w zakresie przekwalifikowania.	ST/MT

¹⁶ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

10 Wyrównanie globalnych warunków działania i zwiększenie dostępu do rynku. MT

1. Zapewnienie konkurencyjnych kosztów transformacji. Koszty transformacji zależą głównie od kosztów energii i pracy, poziomu automatyzacji i ogólnej wydajności operacji.

Aby osiągnąć bezpieczeństwo dostaw przy jednoczesnej dekarbonizacji wytwarzania energii elektrycznej, zasadnicze znaczenie będzie miało [więcej szczegółów w rozdziale dotyczącym energii]:

- Wzmocnienie dostaw czystej energii, w tym wytwarzania, magazynowania i infrastruktury sieciowej.
- Promowanie długoterminowych umów zakupu energii elektrycznej (PPA). Zapewni to po stronie popytu możliwości odizolowania kosztów energii ponoszonych przez przedsiębiorstwa od krótkoterminowych wahań cen na rynkach towarowych.

Dalsza automatyzacja w przemyśle motoryzacyjnym (np. poza produkcją) może zwiększyć wydajność pracy i złagodzić ograniczenia dotyczące niedoborów siły roboczej. Aby to osiągnąć, konieczne będzie:

- wyrównanie szans konkurentów w przypadku dotowania automatyzacji. Jak już wspomniano, nasi konkurenci wykazują wyższą wydajność pracy również ze względu na wyższy stopień automatyzacji, czasami pomimo niższych kosztów pracy i dzięki dotacjom.
- Zalecenia dotyczące uczenia się dorosłych i programów nauczania zawarte w rozdziale dotyczącym umiejętności mogłyby przyczynić się do zwiększenia i poprawy umiejętności w zakresie automatyzacji i robotyzacji.

2. Opracowanie unijnego planu działań przemysłowych dla sektora motoryzacyjnego, zwiększającego koordynację wertykalną i horyzontalną w łańcuchu wartości. Europie brakuje ukierunkowanej i przyszłościowej strategii przemysłowej w sektorze motoryzacyjnym, która dotyczyłaby w szczególności tego, jak konkurować z Chinami i Stanami Zjednoczonymi, które w znacznym stopniu wspierają ich przemysł motoryzacyjny. Ze względu na konwergencję wielu łańcuchów wartości (EV, technologie cyfrowe, mobilność i obieg zamknięty) potrzebne jest kompleksowe podejście obejmujące wszystkie etapy – od badań i rozwoju po wydobycie i dostarczanie surowców, rafinację, komponenty, wymianę danych, produkcję i recykling.

Ramy koordynacji konkurencyjności mogłyby zostać wykorzystane do osiągnięcia większego poziomu koordynacji między politykami w zakresie dostaw surowców, czystych technologii, energii, rozwoju infrastruktury, sztucznej inteligencji i zarządzania danymi oraz handlu. Koordynację taką wspierałyby projekty IPCEI na rzecz konkurencyjności, wspólne przedsięwzięcia na rzecz konkurencyjności (określone w rozdziale dotyczącym zarządzania),¹⁷ukierunkowane wsparcie publiczne dla inwestycji oraz, w razie potrzeby, reformy polityczne i regulacyjne.

3. Zapewnienie spójności regulacyjnej, przewidywalności, odpowiedniego harmonogramu i konsultacji w odniesieniu do przyszłego rozporządzenia. Przyjęcie podejścia neutralnego pod względem technologicznym w przeglądzie pakietu „Gotowi na 55”.

Jak przedstawiono w rozdziale dotyczącym zarządzania, ważne jest zapewnienie spójności przepisów w całym łańcuchu wartości – np. pogodzenie ograniczeń dotyczących stosowania niektórych chemikaliów z budowaniem łańcucha wartości baterii o obiegu zamkniętym. Ponadto wymogi sprawozdawcze dla przedsiębiorstw powinny być proporcjonalne do celu, do którego dążą.

W szczególności, biorąc pod uwagę szybki rozwój sektora motoryzacyjnego i związanych z nim przepisów, szczególnie ważne jest, aby sektor ten zapewniał przejrzystość programów politycznych, w tym kalendarza przyszłych wniosków ustawodawczych i konsultacji. Zwiększenie pewności co do obowiązujących przepisów oraz zapewnienie przemysłowi odpowiedniego czasu na dostosowanie produktów i procesów będzie miało istotne znaczenie dla stymulowania inwestycji przedsiębiorstw oraz badań naukowych i innowacji w sektorze motoryzacyjnym.

Jeżeli chodzi o przemysł motoryzacyjny, przegląd pakietu „Gotowi na 55” obejmuje przegląd rozporządzenia w sprawie emisji CO₂ z floty pojazdów oraz rozporządzenia w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych (AFIR). Przegląd ten powinien opierać się na podejściu neutralnym pod względem

¹⁷ Jak opisano w rozdziale dotyczącym zarządzania, IPCEI w zakresie konkurencyjności zastąpiłby obecne ramy IPCEI (Ważne projekty stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania) i rozszerzyłby ich zakres na infrastrukturę pierwszą w swoim rodzaju i infrastrukturę przemysłową. W przypadku stosowanych i przełomowych badań przemysłowych Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Konkurencyjności przyciągnęłoby odpowiednie zasoby na wdrażanie nowych technologii, w szczególności na projekty na dużą skalę i powiązaną infrastrukturę. Należy zachęcać państwa członkowskie do łączenia zasobów krajowych i przyciągania prywatnego kapitału podwyższonego ryzyka na uproszczonych zasadach.

technologicznym i uwzględniać rozwój rynku i technologii. W przeglądzie należy również uwzględnić monitorowanie rozwoju pojazdów typu BEV, ich łańcucha dostaw, powiązanych potrzeb infrastrukturalnych oraz ocenę potencjału i konkurencyjności paliw neutralnych pod względem emisji dwutlenku węgla. Przegląd powinien również zawierać zaktualizowaną ocenę skutków długoterminowych celów UE w zakresie redukcji emisji i ich trajektorii, przeprowadzoną w porozumieniu z zainteresowanymi stronami z branży i innymi odpowiednimi partnerami.

Oczekuje się, że pojazdy użytkowane w Europie w 2040 r.^{ccv} będą nadal obejmować około 45 % pojazdów z silnikami spalinowymi i hybrydowymi. Redukcja emisji w przypadku tych typów samochodów jest również ważna dla osiągnięcia celów w zakresie dekarbonizacji. Wzrost penetracji rynku przez paliwa niskoemisyjne mógłby zrekompensować wolniejsze niż oczekiwano wprowadzanie na rynek pojazdów typu BEV. Jednym z wymogów w odniesieniu do pewności regulacyjnej i wytycznych dotyczących badań i rozwoju oraz inwestycji w paliwa alternatywne jest doprecyzowanie metodyki dotyczącej paliw neutralnych pod względem emisji, której nadal brakuje.

Do 2025 r. Komisja Europejska przedstawi metodykę oceny cyklu życia („od kołyski do grobu”) emisji gazów cieplarnianych z lekkich pojazdów dostawczych. Będzie to bardziej kompleksowe niż porównanie „od zbiornika paliwa do koła”. Metodyka oceny cyklu życia może pomóc w wykryciu dalszych dźwigni redukcji emisji w przemyśle motoryzacyjnym, w tym wzmocnienia obiegu zamkniętego surowców.

4. Zachęcanie do normalizacji. Wspólne normy mają zasadnicze znaczenie dla korzyści skali i łączności na jednolitym rynku oraz dla stworzenia wzorcowych norm o zasięgu globalnym. Ustanawianie norm powinno angażować różne zainteresowane strony, w tym przemysł, naukowców i odpowiednie organizacje pozarządowe, w proces regulacyjny w celu ustanowienia kompleksowych i inkluzywnych norm. Na przykład Chiny z powodzeniem zastosowały wspólne normy w celu ujednoczenia ekosystemu mobilności.

Sektor motoryzacyjny w UE odniósłby znaczne korzyści z zaawansowanych norm w następujących dziedzinach:

- Protokół ładowania: Obejmuje to punkty ładowania, wtyczki i porty oraz funkcje komunikacyjne, takie jak protokół komunikacyjny Vehicle-to-Charging Point (również umożliwiający ładowanie dwukierunkowe) oraz protokół systemowy Charging Point-to-Management.
- recykling (np. możliwość recyklingu baterii i pojazdów, współczynniki recyklingu materiałów i współczynniki możliwości naprawy)
- Nowe technologie (np. systemy cyberbezpieczeństwa, znormalizowane formaty danych, pojazdy autonomiczne, znormalizowane języki programowania oprogramowania i protokoły wymiany danych)
- Interfejsy fizyczne i punkty styku.

Ponadto ważne jest zapewnienie spójności przepisów Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) i prawodawstwa UE, zwłaszcza w obszarach harmonizacji technicznej i oceny cyklu życia. Harmonizacja procesu homologacji (homologacja przez właściwy organ urzędowy) i uzyskiwania homologacji typu pojazdów zasadniczo nadal nie została osiągnięta w UE. Regulaminy EKG ONZ są transponowane do prawodawstwa UE, często z dodatkowymi wymogami i węższymi wartościami dopuszczalnymi. Dyrektywy UE są następnie transponowane do prawa krajowego na różne sposoby i według różnych harmonogramów. Ustawodawcy krajowi czasami dodają dodatkowe elementy. Różnice w procesach homologacji i homologacji typu w ramach unijnego czasu kosztowego i kosztów dodatkowych związanych z produkcją i dystrybucją pojazdów.

5. Utworzenie wzmocnionych dolin przyspieszenia neutralności emisyjnej poświęconych ekosystemowi motoryzacyjnemu. Jak przeanalizowano w rozdziale dotyczącym czystych technologii, w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie przewidziano rozwój dolin przyspieszenia neutralności emisyjnej, które są terytoriami skupiającymi kilka przedsiębiorstw zaangażowanych w rozwój określonej technologii. Celem jest utworzenie klastrów przemysłu technologii neutralnych emisyjnie (wykorzystujących synergie i pozytywne efekty zewnętrzne aglomeracji, takie jak dzielenie się zasobami i współpraca). Strefy przyspieszenia mają również na celu zwiększenie atrakcyjności UE jako miejsca prowadzenia działalności produkcyjnej oraz usprawnienie procedur administracyjnych dotyczących tworzenia zdolności produkcyjnych neutralnych emisyjnie. Strefy byłyby zgodne z podejściem opartym na łańcuchu wartości, specjalizującym się na przykład w opracowywaniu baterii, recyklingu baterii, rozwoju wodoru, informatyce lub rafinacji surowców.

Strefy te wymagałyby skoncentrowanego geograficznie wsparcia politycznego w celu stymulowania innowacyjnych ekosystemów motoryzacyjnych w UE, ze szczególnym uwzględnieniem pojazdów elektrycznych nowej generacji i pojazdów definiowanych programowo. Ewentualne instrumenty polityki mogłyby obejmować pomoc państwa dla inwestycji produkcyjnych oraz tymczasowo obniżone stawki podatkowe i opłaty za pracę.

6. Wspieranie rozwoju infrastruktury ładowania i tankowania, lepsze zintegrowanie polityki energetycznej i transportowej. Infrastruktura ładowania i tankowania pojazdów lekkich i ciężkich jest niezbędna do wprowadzenia pojazdów elektrycznych na rynek, ale jak omówiono, jest ona nierównomiernie rozmieszczona w całej UE i nadal bardzo słabo rozwinięta w przypadku pojazdów ciężkich.

Jak stwierdzono również w rozdziale dotyczącym transportu, należy wdrożyć środki mające na celu rozwiązanie problemu wąskich gardeł, w tym (i) dostęp do sieci, w oparciu o mapowanie zdolności (dostosowane do przyszłych wyzwań inwestycje w podstrukturę ładowania i długoterminowe planowanie sieci elektroenergetycznej), terminy przyznawania dostępu oraz obowiązki w zakresie proponowania inwestorom alternatywnych lokalizacji, w przypadku gdy dostęp nie może zostać przyznany; wytyczne dotyczące dostępności infrastruktury ładowania oraz specyfikacje techniczne protokołów komunikacyjnych (w tym dotyczących ładowania dwukierunkowego i roamingu) w celu usprawnienia operacji i poprawy interoperacyjności sieci w państwach członkowskich i na jednolitym rynku; iii) elastyczne zasady ustalania cen w odniesieniu do opłat sieciowych za energię elektryczną w celu optymalizacji pracy sieci poprzez umożliwienie sygnałom cenowym płynnego zużycia energii (np. wyższe ceny w godzinach szczytu w porównaniu z niższymi cenami w spokojniejszych godzinach) i produkcji (wtrysk).¹⁸

Wsparcie publiczne dla infrastruktury ładowania powinno być ukierunkowane na obszary o niskim popycie (obszary oddalone) i ładowanie pojazdów ciężkich, gdzie uzasadnienie biznesowe jest jeszcze mniej dojrzałe. UE zapewnia wsparcie finansowe na rzecz infrastruktury ładowania i tankowania paliw w ramach instrumentu „Łącząc Europę”, łącząc dotacje z dodatkowymi pożyczkami lub gwarancjami EBI, EBOR i krajowych banków prorozwojowych lub finansowaniem prywatnym, aby stymulować inwestycje prywatne. Fundusze strukturalne mogą być również wykorzystywane na inwestycje w infrastrukturę ładowania.

Różnice w zwrotach między lokalizacjami pobierania opłat można by zmniejszyć, ograniczając jednocześnie wsparcie inwestycyjne do luki w finansowaniu. Łączenie koncesji dla lokalizacji o większym i mniejszym natężeniu ruchu pozwoliłoby uniknąć sytuacji, w której operatorzy inwestowaliby wyłącznie w najbardziej rentowne lokalizacje.^{ccvi} Zapewnienie finansowania projektów w wielu obszarach, z których niektóre są bardziej opłacalne niż inne, mogłoby również osłabić siłę malejących zwrotów z inwestycji w różnych lokalizacjach. Ponadto konkurencyjne przetargi na lokalizacje, które ograniczają wsparcie finansowe do luki w finansowaniu (kwoty, która zachęciłaby najbardziej efektywnego dostawcę do inwestowania), są powszechną praktyką w wielu systemach finansowania państw członkowskich i należy je dalej wspierać.

7. Zapewnienie spójnej polityki cyfrowej dla sektora motoryzacyjnego. Polityki wspierające innowacyjne przypadki użycia sztucznej inteligencji [zob. rozdział dotyczący cyfryzacji i zaawansowanych technologii] powinny dotyczyć:

- interoperacyjność danych i systemów oraz wspólne standardy udostępniania danych,
- Przetwarzanie danych (prywatność),
- Kwestie związane z odpowiedzialnością [zob. ramka dotycząca sztucznej inteligencji].

Zharmonizowane ramy na szczeblu UE dotyczące rozwiązań w zakresie automatycznej jazdy poprawiłyby spójność regulacyjną we wszystkich państwach członkowskich, w szczególności:

- Opracowanie ram regulacyjnych dotyczących testowania systemów wspomaganie kierowcy i systemów zautomatyzowanych.

¹⁸ Dowody w: Bailey, M., Brown, D., Shaffer, B. i Wolak, F., „Show Me the Money! A Field Experiment on Electric Vehicle Charge Timing”, dokument roboczy NBER nr 31630, 2023 r., sugeruje znaczną elastyczność ładowania pojazdów elektrycznych w porównaniu z innymi formami zapotrzebowania na energię elektryczną oraz silną reakcję właścicieli pojazdów elektrycznych na zachęty finansowe (ograniczenie ładowania w godzinach szczytu poprzez przejście na godziny poza szczytem).

- Podjęcie kroków w celu zapewnienia zgodności przepisów ruchu drogowego i infrastruktury wspomagania kierowcy oraz zautomatyzowanych systemów we wszystkich państwach członkowskich, w tym infrastruktury danych i ochrony danych.
- ustanowienie podstawowych ram zapewniających legalność rozwiązań w zakresie zautomatyzowanej jazdy oraz możliwość ich wdrożenia na dużą skalę.
- Rozszerzenie kompetencji Europejskiego Obserwatorium Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w celu zapewnienia bezpiecznego wdrażania rozwiązań w zakresie autonomicznej jazdy dzięki ujednoliconym ramom regulacyjnym.

8. Wspieranie wspólnych europejskich projektów w najbardziej innowacyjnych obszarach. Ważne projekty stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania (projekty IPCEI) są instrumentem pomocy państwa, koncentrującym się na bardzo ambitnych transgranicznych działaniach w zakresie badań, rozwoju i innowacji (RD&I) oraz pierwszych działaniach związanych z wdrażaniem w przemyśle (FID). Państwa członkowskie łączą zasoby w strategicznych sektorach i technologiach stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania, w przypadku których sam rynek nie przynosi skutecznych rezultatów, na przykład z powodu niedoskonałości rynku. UE mogłaby rozważyć wspieranie projektów IPCEI w sektorze motoryzacyjnym, w którym skala, standaryzacja i współpraca będą miały znaczenie. Trzy możliwe przykłady to:

- Pojazdy definiowane programowo i rozwiązania w zakresie jazdy autonomicznej (SDV i AD) [zob. specjalna ramka w rozdziale poświęconym cyfryzacji i zaawansowanym technologiom].
- Łańcuch wartości o obiegu zamkniętym w przemyśle motoryzacyjnym, w którym skala jest ważnym czynnikiem skutecznego recyklingu materiałów wycofanych z eksploatacji, w tym surowców krytycznych [zob. rozdział dotyczący surowców krytycznych].
- małe lub przystępne cenowo europejskie pojazdy elektryczne, w przypadku których współpraca może umożliwić znaczne obniżenie kosztów dzięki postępowi technologicznemu w zakresie technologii akumulatorów i elektrycznych układów napędowych oraz korzyściom skali (wielkość i modułowość).

9. niwelowanie niedoborów wykwalifikowanej siły roboczej i zaspokajanie potrzeb w zakresie przekwalifikowania. Przejście na elektromobilność, cyfryzacja samochodów i dalsza automatyzacja produkcji samochodów będą nadal zmieniać wymagania dotyczące umiejętności w przemyśle motoryzacyjnym, w tym rosnące zapotrzebowanie na umiejętności w zakresie ICT i elektrotechniki oraz spadający popyt na inżynierię mechaniczną i pracę fizyczną.

Aby wspierać podnoszenie i zmianę kwalifikacji siły roboczej, państwa członkowskie i regiony szczególnie dotknięte kryzysem ustanawiają wspólne ramy szkoleniowe. Ramy [zob. również rozdział dotyczący umiejętności] opierałyby się na wspólnym zbiorze minimalnej wiedzy, umiejętności i kompetencji niezbędnych w określonych zawodach. Łączyłoby ono wiedzę fachową, a jednocześnie ułatwiałoby wzajemne uznawanie kwalifikacji i związanych z nimi świadectw.¹⁹ Wspólne ramy mogłyby przyjąć formę „Akademii Umiejętności Motoryzacyjnych”, zapożyczającej się od akademii umiejętności dla sektorów czystych technologii przewidzianych w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie [zob. rozdziały dotyczące umiejętności i czystych technologii], po monitorowaniu sukcesu tych ostatnich. W przypadku sektora motoryzacyjnego ramy te powinny obejmować masowe podnoszenie i zmianę kwalifikacji w dziedzinach takich jak konserwacja pojazdów elektrycznych, cyberbezpieczeństwo, przetwarzanie danych i automatyzacja.

Ramy te mogą opierać się na sojuszu na rzecz umiejętności motoryzacyjnych. Te ostatnie mogłyby opracowywać i zapewniać kursy szkoleniowe dla ekspertów oraz pełnić rolę platformy dla ośrodków uczenia się przez całe życie. Należy również utrzymać cele monitorowania umiejętności oraz wzajemnego uznawania świadectw odbycia szkolenia i odbycia szkolenia we wszystkich państwach członkowskich i wśród pracodawców [zob. również rozdział dotyczący umiejętności]. Ważne będzie skupienie się w szczególności na MŚP o mniejszych zdolnościach do rozwijania własnej infrastruktury szkoleniowej i programów szkoleniowych oraz o potencjalnie szczególnie pilnych potrzebach w zakresie

¹⁹ Inteligencja w zakresie umiejętności, potrzeby w zakresie przekwalifikowania oraz korzyści płynące z wzajemnego uznawania i zharmonizowanych ofert kształcenia i szkolenia zostały już podkreślone w [programie na rzecz umiejętności w sektorze motoryzacyjnym](#) w 2020 r. Standardowe szkolenia i wzajemne uznawanie w całej UE powiązanych kwalifikacji zostały również zalecone przez Grupę Wysokiego Szczebla ds. Konkurencyjności i Zrównoważonego Wzrostu Przemysłu Motoryzacyjnego w Unii Europejskiej, [sprawozdanie końcowe GEAR 2030, Komisja Europejska](#), 2017 r.

przekwalifikowania (np. dostawcy części samochodowych narażeni na przejście pojazdów wyposażonych w silniki spalinowe na pojazdy elektryczne).

10. Wyrównanie globalnych warunków działania i zwiększenie dostępu do rynku.

UE powinna przyczynić się do zwiększenia globalnej konkurencyjności europejskich producentów pojazdów za pomocą wspierających środków handlowych, zgodnie z kluczowymi zasadami polityki handlowej omówionymi w części A. Ponadto konkretne działania w odniesieniu do tego sektora obejmują:

- Promowanie harmonizacji technicznej i normalizacji na najwyższym światowym poziomie, np. w ramach Światowego Forum EKG ONZ na rzecz Harmonizacji Przepisów dotyczących Pojazdów oraz Komitetu WTO ds. Barrier Technicznych w Handlu. Zarówno prawodawstwo UE, jak i przepisy dotyczące sektora motoryzacyjnego w państwach trzecich powinny być zgodne z regulaminami EKG ONZ.
- Różnorodne pochodzenie surowców na potrzeby transformacji ekologicznej i cyfrowej unijnego przemysłu motoryzacyjnego dzięki zawarciu dwustronnych partnerstw strategicznych. Należy utworzyć Klub Surowców Krytycznych z krajami o podobnych poglądach. Należy unikać nadmiernej zależności od ograniczonej liczby państw w zakresie pozyskiwania surowców i kluczowych komponentów motoryzacyjnych [zob. również rozdział dotyczący surowców krytycznych].
- Rozważenie rozszerzenia zakresu sektorów przemysłu w przypadku znaczących zakłóceń w handlu spowodowanych CBAM. Potencjalnym zagrożeniem dla konkurencyjności przemysłu motoryzacyjnego UE jest ucieczka z systemu handlu uprawnieniami do emisji obejmująca sektory wyższego szczebla, innymi słowy korzyści kosztowe w przypadku przywozu o wyższym śladzie węglowym tak długo, jak długo motoryzacja pozostaje poza CBAM. Komisja powinna uważnie monitorować wpływ projektu CBAM na sektory niższego szczebla (w tym sektor motoryzacyjny) w ramach przeglądu w 2025 r. i podjąć odpowiednie działania w przypadku zakłóceń [zob. również rozdział dotyczący sektorów energochłonnych].

(1)7. Obrona

Punkt wyjścia

Unijny sektor obrony ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia strategicznej autonomii Europy w stawianiu czoła rosnącym zagrożeniom dla bezpieczeństwa zewnętrznego, a także dla stymulowania innowacji poprzez efekty mnożnikowe w całej gospodarce. Niemniej jednak baza przemysłowa UE w dziedzinie obronności stoi w obliczu wyzwań związanych z potencjałem, wiedzą fachową i przewagą technologiczną. W rezultacie UE nie nadążyła za swoimi światowymi konkurentami. W przyszłości nowe i powstające segmenty przemysłu będą wymagały ogromnych inwestycji i nowych zdolności technologicznych, podczas gdy strategiczne priorytety obronne UE mogą nadal odbiegać od priorytetów USA, co wymaga natychmiastowych działań politycznych na szczeblu UE.

Nowe zagrożenia geopolityczne ponownie zwróciły uwagę na zdolności obronne UE. W ostatnich latach nastąpił powrót wojny w bezpośrednim sąsiedztwie UE, a także pojawienie się nowych rodzajów zagrożeń hybrydowych, w tym ataków na infrastrukturę krytyczną i cyberataków. UE stoi w obliczu bezpośredniego i długoterminowego zagrożenia militarnego na swoich granicach (z Rosji), a jednocześnie doświadcza szerszych zagrożeń dla bezpieczeństwa sąsiadujących państw w Afryce, na Morzu Śródziemnym i na Bliskim Wschodzie. UE będzie musiała wziąć na siebie coraz większą odpowiedzialność za własną obronność i bezpieczeństwo, a jej sojusznikiem będą Stany Zjednoczone, które potencjalnie będą stopniowo koncentrować się w większym stopniu na ogromnych odległościach od Pacyfiku (np. w formie AUKUS). Europa stanie również w obliczu, w obecnym kontekście geopolitycznym, poważnego problemu odstraszania nuklearnego. Konkurencyjność technologiczna i przemysłowa UE w dziedzinie obronności będzie miała kluczowe znaczenie dla zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeb w zakresie zwiększenia zdolności w kontekście rosnących globalnych budżetów obronnych.

Sektor obronny jest również główną siłą napędową innowacji dla całej gospodarki. Historycznie rzecz biorąc, sektor obronny był źródłem różnorodnych innowacji, które zostały obecnie włączone do głównego nurtu w świecie cywilnym.^{ccvii} Jednym z przykładów jest wykorzystanie włókna węglowego do elementów konstrukcyjnych, podczerwieni do nadzoru, lidarów w samochodach, internecie, pozycjonowania GPS, obrazowania satelitarne, trzypunktowego pasa bezpieczeństwa (pochodzącego z upręży zaprojektowanych dla wojskowych pilotów odrzutowych). Wczesny rozwój Doliny Krzemowej w latach 50. i 60. XX wieku był w dużej mierze wspierany przez inwestycje w obronność, na długo przed pojawieniem się dzisiejszego przemysłu kapitału wysokiego ryzyka. W ostatnim czasie innowacje i przełomowe osiągnięcia technologiczne w sektorach cywilnych są coraz częściej stosowane w dziedzinie obronności, zwłaszcza że rozwiązania obronne stają się bardziej zależne od narzędzi cyfrowych.

Unijny przemysł obronny jest nadal wysoce konkurencyjny na poziomie globalnym w określonych dziedzinach – niemniej jednak sektor ten boryka się z szeregiem słabości strukturalnych. Europejski sektor obronny ma szacowany roczny obrót w wysokości 135 mld EUR w 2022 r. i duże wielkości wywozu^{ccviii} (ponad 52 mld EUR w 2022 r.), przy czym szacuje się, że sektor ten zatrudnia około pół miliona osób. Niektóre produkty i technologie UE mają wyższą lub co najmniej równoważną jakość w stosunku do produktów i technologii produkowanych przez USA w wielu dziedzinach, takich jak główne czołgi bojowe i powiązane podsystemy, konwencjonalne okręty podwodne i technologia stoczni morskich, wiropląty i samoloty transportowe. Jednocześnie unijny sektor obrony boryka się ze słabościami strukturalnymi pod względem ogólnych wydatków publicznych, śladu przemysłowego, koordynacji i standaryzacji produktów, zależności międzynarodowej, innowacji i zarządzania.

TABELA SKRÓT

EDA	Europejska Agencja Obrony	R & D	Badania i rozwój
EFR	Europejski Fundusz Obronny	R & T	Badania i technologia
EDIP	Europejski program przemysłu obronnego	MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa

EDIS Europejska strategia przemysłu obronnego

EBI Europejski Bank Inwestycyjny

NATO Organizacja Traktatu
Północnoatlantyckiego

UAV Bezzałogowy statek powietrzny

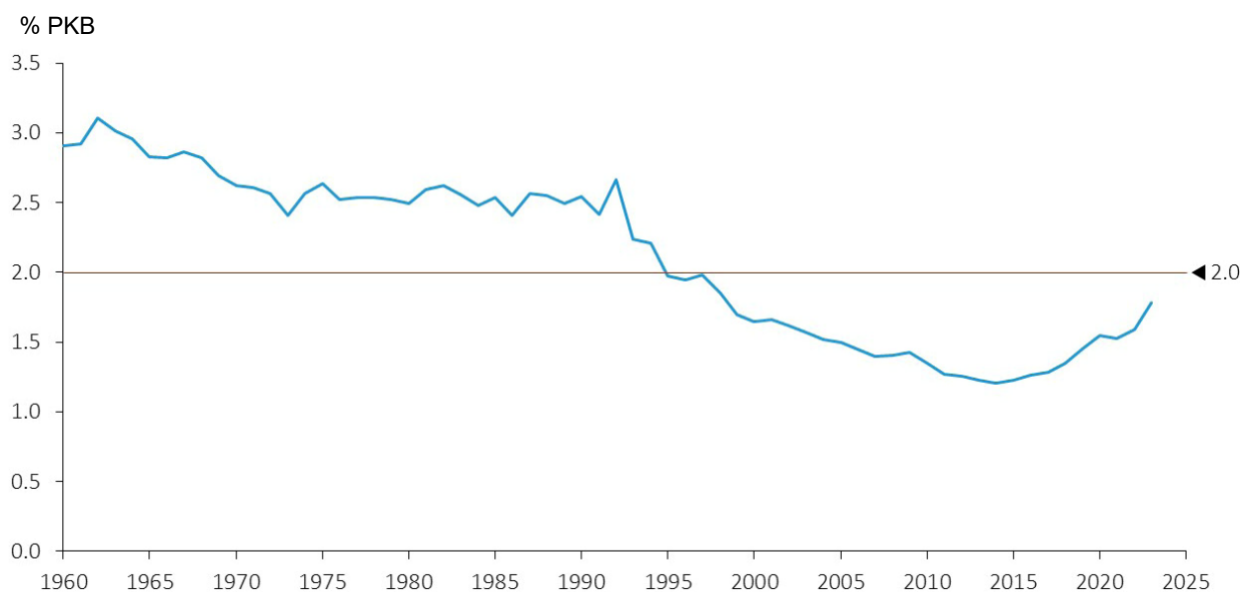
USV Bezzałogowy pojazd nawodny

UUV Podwodny pojazd bezzałogowy

NIEWYSTARCZAJĄCE WYDATKI NA OBRONĘ PUBLICZNA

Wydatki państw członkowskich UE na obronę publiczną są niewystarczające w obecnym otoczeniu geopolitycznym. Dzięki przedłużającemu się okresowi pokoju w Europie i parasolowi bezpieczeństwa zapewnianemu przez Stany Zjednoczone wydatki wojskowe^{ccix} w UE zmniejszają się od pięćdziesięciu lat [zob. rys. 1]. Brak popytu i długoterminowego planowania zamówień pozbawiły europejski przemysł obronny możliwości przewidywania potencjalnego popytu, co z kolei znalazło odzwierciedlenie w zmniejszających się zdolnościach przemysłowych. Ta tendencja spadkowa wydatków państw członkowskich na obronność uległa jednak odwróceniu począwszy od 2014 r., przy czym po rosyjskiej inwazji na Ukrainę w 2022 r. nastąpił znaczny wzrost wydatków na obronność.

Rysunek 1
Wydatki państw członkowskich UE na obronność



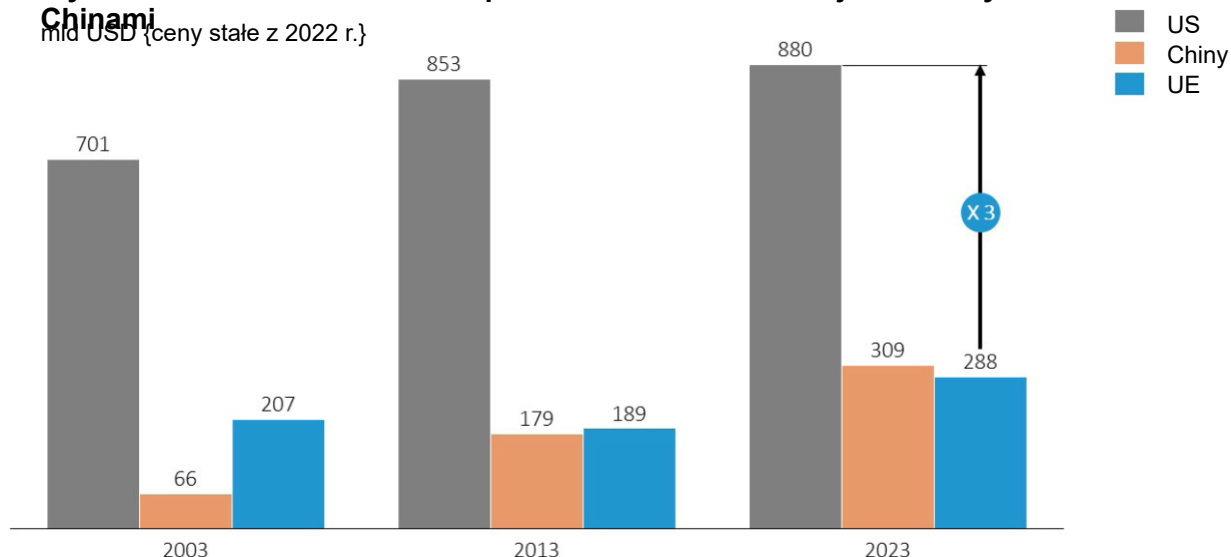
Źródło: SIPRI. Dostęp w 2024 r.

Wydatki UE na obronność stanowią obecnie około jednej trzeciej wydatków USA, przy czym wydatki w Chinach gwałtownie rosną. Według bazy danych SIPRI wydatki USA na obronność w 2023 r. oszacowano na 916 mld USD, natomiast łączne wydatki państw członkowskich UE oszacowano na 313 mld USD (wyrażone w cenach bieżących). Budżet obronny Chin oszacowano na 296 mld USD, ale według kilku źródeł może on być znacznie wyższy. Należy zauważyć, że siła nabywcza chińskiego budżetu obronnego jest znacznie wyższa niż wynika to z przeliczenia na podstawie kursów wymiany, ponieważ Chiny mogą polegać na dużym krajowym przemyśle obronnym.^{ccx} Stany Zjednoczone i Chiny odpowiadały za około połowę światowych wydatków na obronność w 2023 r., przy czym budżet obronny USA stanowił około 37 % światowych wydatków. Po latach niedoinwestowania UE ma przed sobą długą drogę do przywrócenia zdolności przemysłowych, a w konsekwencji do zwiększenia zdolności wojskowych. Tylko dziesięć państw członkowskich wydaje co najmniej 2 % swojego PKB zgodnie ze zobowiązaniami NATO z 2014 r. Gdyby wszystkie państwa członkowskie UE będące członkami NATO, które nie osiągnęły jeszcze celu 2 %, uczyniły to w 2024 r., przełożyłoby się to na około dodatkowe 60 mld EUR wydatków na obronność. W czerwcu 2024 r. Komisja Europejska oszacowała, że w następnej dekadzie potrzebne są dodatkowe inwestycje w obronność w UE w wysokości około 500 mld EUR.^{ccxi}

Rysunek 2

Wydatki UE-27 na obronność w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi i Chinami

mld USD {ceny stałe z 2022 r.}



Źródło: SIPRI. Dostęp w 2024 r.

OGRANICZONY DOSTĘP DO FINANSOWANIA

Oprócz finansowania publicznego kluczowym wyzwaniem dla unijnego przemysłu obronnego pozostaje dostęp do finansowania prywatnego. Dotyczy to w szczególności MŚP i spółek o średniej kapitalizacji, które stanowią trzon łańcuchów dostaw i są kluczowymi podmiotami w dziedzinie innowacji. W badaniu^{ccxii} z 2024 r. dotyczącym dostępu MŚP z sektora obronności do finansowania kapitałowego szacuje się, że luka w finansowaniu kapitałowym wynosi 2 mld EUR, a luka w finansowaniu dłużnym – do 2 mld EUR w przypadku MŚP z sektora obronności. Szacunki te są ostrożne, ponieważ tylko częściowo dotyczą przedsiębiorstw zaangażowanych w rozwój technologii podwójnego zastosowania. Dostęp do finansowania jest często utrudniony ze względu na interpretację unijnych ram zrównoważonego finansowania oraz ram ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego (ESG) przez instytucje finansowe. Ponadto złożoność ram regulacyjnych – prace związane z działalnością przemysłową w dziedzinie obronności (produkcja, wywóz, wykorzystanie, dostęp do informacji itp.) oraz zamówieniami w dziedzinie obronności, w tym w ramach jednolitego rynku UE, stanowią dodatkowe przeszkody dla potencjalnych inwestorów.

Chociaż Grupa Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI) wdraża instrumenty finansowe w celu zaradzenia dominującym niedoskonałościom rynku, w dużej mierze wyklucza wsparcie dla przemysłu obronnego, co ma negatywny wpływ sygnalizacyjny na szerzej rozumiany sektor finansowy. Polityka EBI w zakresie wykluczenia w odniesieniu do podstawowych działań obronnych jest również stosowana przez inne banki publiczne (w tym krajowe banki prorozwojowe i inne instytucje finansowe), a z kolei przez banki prywatne, inwestorów i podmioty zarządzające aktywami. W znacznym stopniu ogranicza to możliwość pełnego korzystania przez sektor obrony z instrumentów finansowych UE i finansowania prywatnego. Ogólnie rzecz biorąc, do ostatnich kilku lat działania w dziedzinie obronności nie były uznawane za strategiczne i kluczowe dla odporności i innowacji w UE, co również wykluczało je z finansowania (w tym przez inwestorów publicznych). Podczas gdy przemysł obronny de iure kwalifikuje się do większości unijnych programów finansowania (np. Fundusz Spójności), jest on na ogół niedostatecznie reprezentowany wśród projektów finansowanych przez UE. W maju 2024 r. grupa EBI uchyliła wcześniejszy wymóg, zgodnie z którym projekty podwójnego zastosowania kwalifikujące się do finansowania w dziedzinie bezpieczeństwa i obrony muszą uzyskiwać ponad 50 % oczekiwanych dochodów z wykorzystania do celów cywilnych.¹ Grupa EBI zaktualizowała również swoje przepisy dotyczące finansowania MŚP w dziedzinie bezpieczeństwa i obrony, otwierając linie kredytowe na projekty podwójnego zastosowania realizowane przez mniejsze przedsiębiorstwa i innowacyjne przedsiębiorstwa typu start-up, których działalność ma częściowo charakter obronny. Nie wprowadzono żadnych zmian w wykazie kwalifikowalności, wyłączonych działań i wyłączonych sektorów grupy EBI w odniesieniu do podstawowych działań w dziedzinie obronności.

¹ Oznacza to, że projekty i infrastruktura wykorzystywane przez wojsko lub policję, które służą również potrzebom cywilnym, kwalifikują się obecnie do finansowania przez grupę EBI.

FRAGMENTOWA PRZEMYSŁOWA FOOTPRINT

Ślad przemysłowy UE w dziedzinie obronności jest rozdrobniony, a jednocześnie wymaga skali. Ogólną strukturę europejskiego przemysłu obronnego charakteryzują głównie podmioty krajowe działające na stosunkowo niewielkich rynkach krajowych, produkujące stosunkowo niewielkie ilości. Istnieje duża różnorodność pod względem wielkości przemysłu obronnego państw członkowskich w całej UE, przy czym większość produkcji broni znajduje się w niewielkiej liczbie państw członkowskich. Przedsiębiorstwa obronne z Europy Zachodniej są zazwyczaj obecne we wszystkich dziedzinach (naziemnych, morskich, powietrznych i kosmicznych), co często prowadzi do nakładania się i powielania działań, podczas gdy w innych częściach UE istnieje większa specjalizacja. Komplementarność wynikająca ze specjalizacji można uznać za źródło odporności, gdy przemysł obronny UE postrzegany jest jako całość.^{ccxiii}

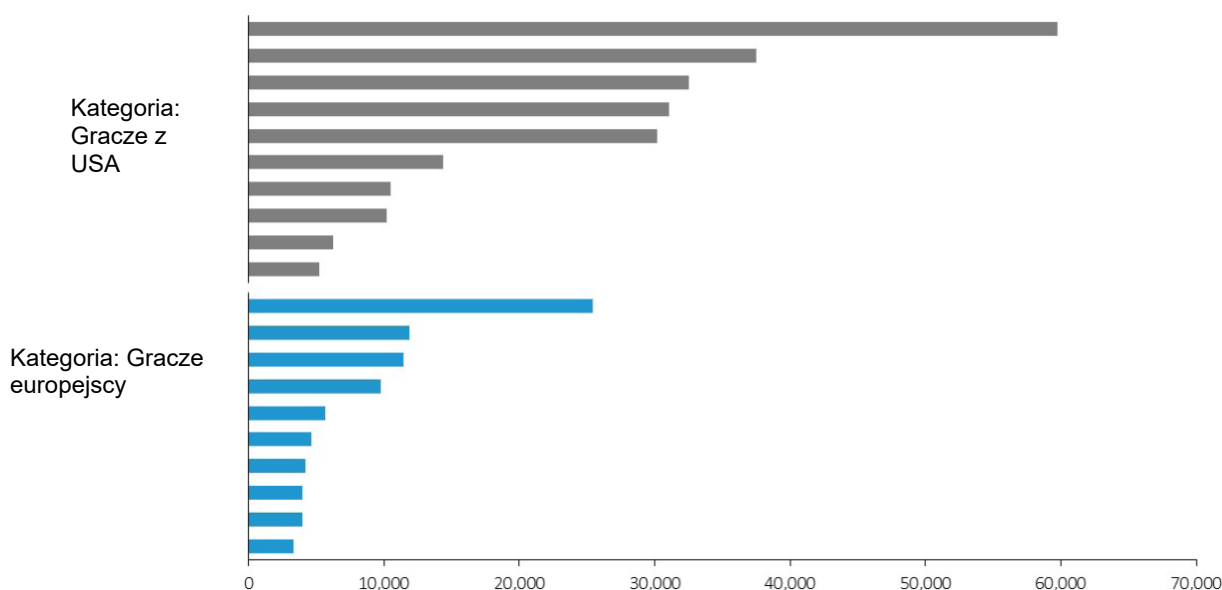
Pomimo kilku inicjatyw państwa członkowskie do tej pory nie były w stanie lub nie chciały przeprowadzić ogólnej konsolidacji i integracji bazy przemysłowej UE w dziedzinie obronności. Wynikało to głównie z obaw związanych z suwerennością i autonomią narodową, a także niechęci państw członkowskich do rezygnacji z krajowych zdolności w określonych segmentach i wdrożenia transgranicznej racjonalizacji przemysłowej. Doprowadziło to do znacznego rozdrobnienia unijnej bazy przemysłowej sektora obronnego na szczeblu europejskim, ale także w niektórych przypadkach na szczeblu krajowym (np. we Francji, Niemczech i Włoszech w dziedzinie obrony lądowej) [zob. ramka poniżej].

W odróżnieniu od UE Stany Zjednoczone realizują strategię konsolidacji swojego przemysłu obronnego. Po zimnej wojnie USA przeprowadziły (zgodnie z mandatem Departamentu Obrony) konsolidację przemysłu obronnego, argumentując, że amerykański rynek obronny nie wspierałby dużej, rozdrobnionej bazy przemysłowej. Od 1990 r. baza przemysłowa USA zmniejszyła się z pięćdziesięciu jeden do pięciu głównych podmiotów. Ta struktura przemysłowa w USA zapewniła wysokie zdolności produkcyjne i skalę wymaganą przez siły zbrojne USA, ale może również wiązać się z ryzykiem w zakresie zależności od niewielkiej liczby dostawców. Departament Obrony sprzeciwia się obecnie dalszej konsolidacji graczy poziomu 1, ale coraz częściej także graczy poziomu 2, a nawet poziomu 3. Dalsza konsolidacja jest przeciwna, ponieważ byłaby szkodliwa dla konkurencji, poprawy wyników przemysłowych, cen i zniechęcałaby do innowacji.

Rysunek 3

Porównanie głównych graczy europejskich i amerykańskich

Dochoy z obronności, mln EUR, 2023 r.



Źródło: Źródło: Defence News Top 100. Wśród podmiotów europejskich znajdują się europejskie przedsiębiorstwa spoza UE.

W niektórych podsektorach obronności w UE konsolidacja była napędzana przez przemysł (np. śmigłowce), podczas gdy w innych wciąż pozostaje wiele do zrobienia. W szczególności nadal występuje nadmierna fragmentacja w sektorach takich jak okręty nawodne, okręty podwodne o napędzie konwencjonalnym,

kołowe i gąsienicowe pojazdy bojowe (na poziomie poniżej głównego czołgu bojowego), pojazdy niebojowe, elektronika obronna, pociski, przestrzeń kosmiczna oraz na poziomie systemu żołnierzy. Na unijnym rynku obronnym istnieje również wiele karabinów szturmowych, pistoletów i systemów indywidualnych.

Egzekwowanie zasad konkurencji w UE może hamować konsolidację przemysłu obronnego. Ogólne unijne reguły konkurencji mają zastosowanie do sektora obronności. Państwa członkowskie mogą jedynie wyjątkowo odstąpić od tych zasad w odniesieniu do działań wojskowych, które są niezbędne do ochrony ich podstawowych interesów bezpieczeństwa. W szczególności w przypadku produktów podwójnego zastosowania (które mogą być wykorzystywane zarówno do celów obronnych, jak i cywilnych) egzekwowanie prawa konkurencji w UE może uniemożliwić lub zniechęcić przedsiębiorstwa do łączenia się i zwiększania skali działalności, zwłaszcza te, które tworzą siłę rynkową.

RAMKA 1

Argumenty za dalszą integracją aktywów przemysłu obronnego w UE

Dalsza integracja i konsolidacja aktywów przemysłu obronnego – skoncentrowana na obszarach krytycznych i strategicznych – wzmocniłaby bazę przemysłową UE w dziedzinie obronności i zwiększyła jej strategiczną autonomię. Przewyciężenie powielania zdolności przemysłowych w państwach członkowskich poprzez promowanie strukturalnej transgranicznej integracji aktywów przemysłu obronnego w wybranych segmentach wśród grup państw członkowskich umożliwiłoby osiągnięcie korzyści skali i zmniejszenie kosztów (a tym samym wydatków na obronność). Umożliwiłoby to również zakładanie unijnych przedsiębiorstw, które obsługują wiele rynków (większych niż ich rynek krajowy) i które są bardziej konkurencyjne w skali globalnej. Przyszłość produktów obronnych będzie w coraz większym stopniu zależeć od bardzo złożonych „systemów systemów”, które muszą być wysoce interoperacyjne. W szczególności w tym segmencie integracja aktywów przemysłu obronnego w UE zwiększyłaby dostępność i dostępność najbardziej zaawansowanych zdolności (zwłaszcza w złożonych systemach obronnych nowej generacji) dla europejskich krajowych sił zbrojnych.

Chociaż istnieją różne inicjatywy mające na celu ustanowienie współpracy przemysłowej w dziedzinie obronności między państwami członkowskimi UE, tylko kilka z nich przyniosło na szczeblu europejskim rodzaj strukturalnej konsolidacji aktywów, która wiąże się z powielaniem i nakładaniem się działań, oraz osiągnęło znaczną skalę w konkretnej dziedzinie, której dotyczy. Sukces niektórych z tych inicjatyw został utrudniony przez niechęć uczestniczących państw członkowskich (i ich przedsiębiorstw) do rezygnacji z krajowych zdolności przemysłowych w określonych segmentach i do wdrożenia transgranicznej racjonalizacji przemysłowej. Aby strukturalnie zintegrować europejskie przedsiębiorstwa w sektorze obronnym, należy spełnić szereg warunków. Należą do nich:

- Pełne wsparcie polityczne ze strony uczestniczących państw członkowskich na rzecz strukturalnej konsolidacji aktywów technologicznych i przemysłowych.
- gotowość uczestniczących państw członkowskich do zaakceptowania wzajemnej współzależności w wybranych segmentach obronności i zapewnienia bezpieczeństwa dostaw.
- Brak pełnego odzwierciedlenia i powielania zdolności, gotowość do ograniczenia istniejących zdolności przemysłowych w razie potrzeby.
- wspólnie uzgodnioną strategię specjalizacji wśród przedsiębiorstw z uczestniczących państw członkowskich w zakresie realokacji zdolności i wzmacniania odpowiednich dziedzin doskonałości.
- głęboka specjalizacja zakładów przemysłowych zlokalizowanych w różnych uczestniczących państwach członkowskich poprzez utworzenie „biegunów kompetencji” w konkretnych dziedzinach, funkcjach, technologiach lub podsystemach w celu wspólnego tworzenia skali i synergii.
- Zintegrowane i autonomiczne podejmowanie decyzji przez przedsiębiorstwa w ramach pojedynczych grup przemysłowych, brak zaangażowania państw członkowskich w decyzje przedsiębiorstw, operacyjna integracja łańcucha dostaw oraz wspólna strategia badawczo-rozwojowa skoncentrowana na rozwijaniu przyszłych zdolności.

Rozwój bazy przemysłowej UE w dziedzinie obronności zależy od udanej integracji technologii komercyjnych, często promowanych również przez MŚP, w zastosowaniach obronnych. Technologie krytyczne dla bezpieczeństwa i obronności w coraz większym stopniu pochodzą od komercyjnych

przedsiębiorstw niezwiązanych z obronnością – często MŚP – które przodują w innowacjach cyfrowych i technologicznych. Jednocześnie innowacyjne MŚP (często z mniejszych państw członkowskich) napotyka bariery wejścia na europejski rynek obronny, który charakteryzuje się raczej zamkniętymi i chronionymi na szczeblu krajowym łańcuchami dostaw. Uniemożliwia to MŚP zapewnianie zdolności cyfrowych przemysłowi obronnemu i bycie częścią transgranicznych unijnych łańcuchów dostaw w dziedzinie obronności. Ponadto programy podwójnego zastosowania nie są wystarczająco rozwinięte w UE. Programy te mogą przynieść szereg korzyści, w tym zacieśnienie współpracy między sektorami cywilnym i obronnym, stymulowanie głębokich innowacji technicznych, a także zaspokajanie potrzeb wojskowych, łagodzenie ryzyka poprzez wykorzystanie wspólnych technologii w różnych zastosowaniach końcowych oraz zwiększenie wykorzystania kapitału prywatnego do rozwoju powstających technologii.

BRAK KOORDYNACJI I STANDARDYZACJI

Brak koordynacji na szczeblu UE i normalizacja produktów osłabiają bazę przemysłową UE w dziedzinie obronności. Państwa członkowskie nie wykorzystują systematycznie korzyści płynących z koordynacji na szczeblu UE, standaryzacji i interoperacyjności, wspólnego udzielania zamówień, nabywania i utrzymywania lub łączenia i współdzielenia zasobów. Powoduje to nieefektywne wydatki na obronność w porównaniu z konkurentami UE, a także nieskoordynowane i niewystarczające inwestycje w obronność. Ponadto ostatecznie uniemożliwia to unijnemu przemysłowi obronnemu czerpanie korzyści skali. Zwiększone zapotrzebowanie na sam sprzęt bezpieczeństwa i obrony, bez koordynacji na szczeblu UE, nie wzmocni europejskiej bazy przemysłowej sektora obronnego. Wręcz przeciwnie, może to jeszcze bardziej zaostrzyć niektóre z obecnych problemów.

Europejskie wspólne zamówienia na sprzęt obronny stanowiły jedynie 18 % wydatków na zamówienia na sprzęt obronny w 2022 r.^{ccxiv} Odsetek ten odnosi się do zamówień publicznych na bieżące projekty współpracy w podziale na podgrupy państw członkowskich, niekoniecznie UE-27. Liczba ta jest znacznie niższa od poziomu odniesienia wynoszącego 35 % uzgodnionego w ramach Europejskiej Agencji Obrony (EDA). Nie istnieje wspólne mapowanie zdolności produkcyjnych UE w dziedzinie obronności, w tym w odniesieniu do złożoności transgranicznych łańcuchów dostaw, co skutkuje niemożnością terminowego zajęcia się ograniczeniami zdolności produkcyjnych i wąskimi gardłami. Jednocześnie, gdy państwa członkowskie UE organizują się i współpracują, to się opłaca. Jednym z przykładów jest wielozadaniowy port tankowców A330 Trans, opracowany w ramach wspólnych projektów EDA i NATO, które umożliwiają państwom uczestniczącym łączenie zasobów, wykorzystywanie zdolności statków powietrznych oraz dzielenie się kosztami eksploatacji i utrzymania.

Brak agregacji popytu między państwami członkowskimi utrudnia przemysłowi przewidywanie rzeczywistych potrzeb (dla każdego rodzaju sprzętu) w perspektywie średnio- i długoterminowej. To z kolei zmniejsza ogólną zdolność bazy przemysłowej UE do zaspokojenia popytu, co jeszcze bardziej pozbawia przemysł UE zamówień i możliwości. Im więcej publicznych środków finansowych jest przekazywanych i wydatkowanych za pośrednictwem programów UE i programów współpracy, tym większa jest skala zagregowanego popytu, któremu musi sprostać przemysł, oraz tym bardziej musi się on skonsolidować, aby zapewnić konkurencyjne odpowiedzi na ten popyt. Podobnie UE co roku inwestuje 1 mld EUR w badania i rozwój w dziedzinie obronności, podczas gdy większość ogólnych inwestycji w obronność (w tym w badania i rozwój) odbywa się na szczeblu państw członkowskich. Wobec braku koordynacji ta nierównowaga między państwami członkowskimi UE w wydatkach inwestycyjnych stanowi niedociągnięcie, jeśli chodzi o rozwój technologii i projektów wymagających bardzo dużych inwestycji.

W ujęciu bardziej operacyjnym brak standaryzacji produktów obronnych w całej UE stał się ostatnio widoczny na polu bitwy na Ukrainie. Chociaż zachęca się państwa członkowskie UE do stosowania norm NATO w odniesieniu do wyposażenia obronnego, specyfikacje są bardzo zróżnicowane, brakuje wspólnej certyfikacji i wzajemnego uznawania między państwami członkowskimi. W przypadku samej artylerii 155 mm państwa członkowskie UE dostarczyły Ukrainie (ze swoich zapasów) około dziesięciu różnych rodzajów haubic (nie licząc czterech innych typów pochodzących z państw NATO). Niektóre z nich były nawet dostarczane w różnych wariantach, co stwarzało poważne trudności logistyczne dla ukraińskich sił zbrojnych. Istnieje wiele innych przykładów. Obecnie w Europie produkuje się pięć różnych typów haubic, podczas gdy w USA produkuje się tylko jeden. Istnieje dwanaście europejskich typów czołgów bojowych, podczas gdy w Stanach Zjednoczonych jest tylko jeden^{ccxv}. Jeśli chodzi o myśliwce, Eurofighter, Rafale i Gripen stanowią tylko jedną trzecią całej europejskiej floty, a amerykańskie myśliwce stanowią resztę. Wreszcie, w przemyśle obronnym, największy program w Europie konstruuje tylko 14% swojej floty.

Zwiększony popyt wewnętrzny, bez wzmocnienia koordynacji, może pogłębić wąskie gardła w dostawach na europejskim rynku obronnym. Biorąc pod uwagę, że europejski popyt krajowy był stosunkowo ograniczony do 2022 r., europejskie przedsiębiorstwa sektora obronnego koncentrowały się na eksporcie. Duże poleganie na zamówieniach państw trzecich spowodowało tendencję do priorytetowego traktowania tych zamówień, a nie potrzeb państw członkowskich w przypadku niedoborów. Sytuacja zmieniła się jednak dramatycznie od początku rosyjskiej wojny napastniczej przeciwko Ukrainie, a państwa członkowskie znacznie zwiększyły liczbę zamówień. W tym kontekście, jeżeli państwa członkowskie nadal nie będą w wystarczającym stopniu koordynować swoich wydatków na obronność i planów zamówień, może dojść do kryzysu podażowego, w wyniku którego państwa członkowskie będą konkurować między sobą na ograniczonym europejskim rynku wyposażenia obronnego, co wywoła gwałtowny wzrost cen i efekt wypierania odnośnych produktów.

Konkurencja wewnątrzunijna i niewystarczająca współpraca mają również wpływ na wyniki przedsiębiorstw unijnych pod względem rynków eksportowych. Stany Zjednoczone, Europa i inne podmioty konkurują na rynkach międzynarodowych o zamówienia obronne i strategiczne wpływy. Brak „jednego organu UE” dla przemysłu obronnego (takiego jak Departament Stanu USA) osłabia zdolność eksportową UE i jej zdolność do utrzymania przewagi konkurencyjnej, biorąc pod uwagę, że transakcje biznesowe w tym przemyśle nie opierają się wyłącznie na logice gospodarczej, ale również politycznej.

WYSOKI SZCZEGÓŁ MIĘDZYNARODOWEGO ZALEŻNOŚCI

Państwa członkowskie UE są w dużym stopniu uzależnione od rozwiązań obronnych spoza UE, zwłaszcza ze strony USA. Zdecydowana większość europejskich inwestycji w obronność została ostatnio skierowana do USA i innych międzynarodowych podmiotów przemysłu obronnego (w tym Izraela i Korei Południowej). Wybór opcji „kupuj w USA” wpisuje się w spuściznę II wojny światowej i zimnej wojny. Jednak nawet dziś, w kontekście zwiększonych inwestycji w obronność i większej świadomości tego, jak ważne jest posiadanie i ochrona technologii krytycznych, państwa członkowskie nadal zamawiają produkty i rozwiązania spoza UE. Z łącznej kwoty 75 mld EUR wydanej przez państwa członkowskie między czerwcem 2022 r. a czerwcem 2023 r. 78 % wydatków na zamówienia publiczne przekierowano na zakupy od dostawców spoza UE, z czego 63 % z siedzibą w USA.² Sprzedaż wojskowa USA w Europie wzrosła o 89 % w latach 2021–2022. Jednocześnie rynek amerykański pozostaje zamknięty dla przedsiębiorstw europejskich.³

Wybór zakupu od USA może być w niektórych przypadkach uzasadniony, ponieważ UE nie ma niektórych produktów w swoim katalogu⁴, ale w wielu innych przypadkach istnieje europejski odpowiednik lub może zostać szybko udostępniony przez europejski przemysł obronny. Należy zauważyć, że wybór zakupu amerykańskiego sprzętu nie jest bezpośrednio związany z koordynacyjną rolą NATO, w tym w kontekście wojny w Ukrainie. Jednocześnie niektóre amerykańskie produkty obronne nie zawsze są odpowiednie dla potrzeb europejskich, a w przyszłości będą jeszcze mniej odpowiednie, ponieważ Stany Zjednoczone dostosowują swoje zdolności wojskowe (pod względem zasięgu, wytrzymałości itp.) do reagowania na nowe zagrożenia na Pacyfiku i ponownie ustalają priorytety w zakresie dostarczania sprzętu i części zamiennych. Jakie są zatem główne powody, dla których państwa członkowskie preferują zamówienia z USA?

- Prostota administracyjna i lepsza widoczność tego, co jest dostępne, w szczególności w ramach amerykańskiego programu zagranicznej sprzedaży wojskowej, w ramach którego państwo członkowskie podpisuje międzyrządową umowę zakupu ze Stanami Zjednoczonymi, a administracja USA dba o zawarcie umowy z dostawcą przemysłowym i zarządzanie umową z tym ostatnim.
- Słaba wiedza państw członkowskich na temat rzeczywistej oferty europejskiego przemysłu obronnego. Wiąże się to z brakiem konsolidacji popytu ze strony rządów UE, co ma wpływ na skalę i popyt.
- Rzeczywista lub postrzegana szybsza dostępność oraz postrzegana jakość i cena produktów amerykańskich.
- ściślejsze powiązania z amerykańską aparaturą wojskową i priorytetowe traktowanie interoperacyjności z USA, ponieważ niektóre państwa członkowskie nie przewidują interwencji wojskowej bez udziału USA.

Napędzani zwiększonym popytem inni wschodzący producenci spoza UE również weszli na rynek UE. Dostępność dużych zapasów produktów obronnych spoza UE (np. z Turcji i Korei Południowej) oznacza, że można je łatwo udostępnić („z półki sklepowej”), co zwiększa szybkość wprowadzania produktów na rynek, czyniąc je bardziej atrakcyjnymi w porównaniu z rozwiązaniami krajowymi. Oprócz pogłębienia zależności zewnętrznych doprowadziło to do dalszej fragmentacji i zmniejszenia interoperacyjności między siłami zbrojnymi państw członkowskich, co stanowi kolejne niewykorzystane możliwości dla unijnego przemysłu obronnego.

OGRANICZONE INWESTYCJE W BADANIA, ROZWÓJ I INNOWACJE

Inwestycje UE w badania naukowe i innowacje w dziedzinie obronności są znacznie niższe niż inwestycje jej konkurentów przemysłowych. UE i jej państwa członkowskie pozostają w tyle w szczególności za Stanami

² Podział danych wskazujących, które państwa członkowskie zamówiły najwięcej sprzętu z USA, nie jest dostępny. Są to głównie umowy międzyrządowe, które w związku z tym nie pojawiają się w odpowiednich statystykach.

³ Typowym przykładem jest nabycie myśliwców F-35 przez kilka państw członkowskich UE, gdy ani tankowiec A400M, ani MRTT nie mają dostępu do zamówień Sił Powietrznych USA, mimo że przemysł USA nie oferuje odpowiednika.

⁴ Europa nie produkuje strategicznych transportowców powietrznych, ciężkich śmigłowców użytkowych, pocisków przeciwrakietowych dalekiego zasięgu, samolotów bojowych piątej generacji i bezzałogowych statków powietrznych (UAV). W rzeczywistości Europa straciła jedną (jeśli nie dwie) generację bezzałogowych statków powietrznych.

Zjednoczonymi pod względem badań i innowacji w dziedzinie obronności, rozwoju oraz badań i innowacji, inwestycji technologicznych w dziedzinie obronności. W 2022 r. państwa członkowskie zainwestowały łącznie 9,5 mld EUR w badania i rozwój w dziedzinie obronności, z czego 3,5 mld EUR w badania i rozwój w dziedzinie obronności. Kwota ta została uzupełniona kwotą 1,2 mld EUR z Europejskiego Funduszu Obronnego (EFR) na wspólne działania w zakresie badań i rozwoju w dziedzinie obronności, dzięki czemu łączne finansowanie wyniosło około 10,7 mld EUR.^{ccxvi} Poziom inwestycji UE jest bardzo daleki od budżetu Departamentu Obrony USA na 2023 r., w którym przeznaczono 140 mld USD na badania, rozwój, testy i ocenę.^{ccxvii} Stany Zjednoczone priorytetowo traktują wydatki na badania i rozwój oraz badania i rozwój w stosunku do wszystkich innych kategorii wydatków wojskowych od 2014 r. i nadal to robią, osiągając największy względny wzrost procentowy dla tej kategorii w budżecie na obronność na 2023 r.^{ccxviii} Ten skonsolidowany trend pokazuje podejście USA do utrzymania globalnego przywództwa technologicznego.

Państwa członkowskie UE zasadniczo nie dysponują specjalnymi zdolnościami badawczymi w dziedzinie obronności. Utrudnia to realizację inwestycji w badania i rozwój w dziedzinie obronności na dużą skalę. Tradycyjnie stosunkowo niewielka liczba europejskich uniwersytetów i ośrodków badawczych nawiązała bliskie stosunki z ministerstwami obrony i przemysłu obronnego. W 2022 r. wspólne badania i rozwój w dziedzinie obronności;T w UE wyniosły 237 mln EUR,^{ccxix}co jako odsetek całkowitych badań i rozwoju w dziedzinie obronności;T wyniosło jedynie 7,2 % (w porównaniu z wartością odniesienia wynoszącą 20 % określoną przez państwa członkowskie).

Złożone systemy obronne nowej generacji we wszystkich dziedzinach strategicznych (powietrznych, lądowych, kosmicznych, morskich i cybernetycznych) będą wymagały ogromnych inwestycji w badania, które przekroczą możliwości poszczególnych państw członkowskich. Obrona jest wysoce technologiczną branżą, która działa w oparciu o bardzo długie cykle rozwojowe ze względu na przełomowy charakter technologii, których potrzebuje, aby dojrzeć. W rezultacie przemysł wymaga stabilnych inwestycji długoterminowych, ale jednocześnie boryka się z małymi seriami produkcyjnymi i wysokimi nakładami inwestycyjnymi. Żadne państwo członkowskie UE nie jest w stanie skutecznie finansować, rozwijać, produkować i utrzymywać na poziomie wyłącznie krajowym wszystkich niezbędnych zdolności obronnych i infrastruktury wspomagającej. Rzeczywistość tę podkreśla coraz szybsze tempo innowacji technologicznych niezbędnych do utrzymania najnowocześniejszych zdolności.⁵

Europejski Fundusz Obrony (EFR) zapewnia wsparcie finansowe, głównie w formie dotacji, na rzecz transgranicznych produktów obronnych opartych na współpracy w zakresie badań i rozwoju. Na lata 2021–2027 fundusz dysponuje budżetem w wysokości prawie 8 mld EUR, z czego 2,7 mld EUR przeznaczono na wspólne badania w dziedzinie obronności, a 5,3 mld EUR na projekty w zakresie wspólnego rozwoju zdolności. W przypadku kilku kluczowych zdolności wojskowych, takich jak wiroplaty nowej generacji i taktyczne samoloty transportowe, EFR stanowił zachętę dla państw członkowskich do dostosowania swoich wymogów, a także dla przemysłu do współpracy nad rozwiązaniami. Podejście to, biorąc pod uwagę skalę pojawiających się wyzwań, musiałyby zostać potwierdzone i znacznie wzmocnione. Ponadto konieczne jest dodatkowe wsparcie, aby utrzymać komercjalizację i uprzemysłowienie udanych wyników badań EFR.

Podobnie jak w innych krytycznych sektorach gospodarki europejski przemysł obronny boryka się ze znacznym niedoborem wykwalifikowanej siły roboczej. Dotyczy to zarówno badań i rozwoju, jak i produkcji, co w znacznym stopniu wpływa na zdolność przemysłu do zwiększenia globalnej konkurencyjności. Jeśli chodzi o umiejętności technologiczne, istnieją silne synergie i pokrywają się one z potrzebami innych sektorów (takich jak sektor kosmiczny, lotniczy i kosmiczny oraz ICT), co podkreśla potrzebę wzajemnego inspirowania się i współpracy z innymi sektorami. Sektor obronny jest jednak szczególnie naznaczony stygmatyzacją (zwłaszcza wśród osób młodszych), cierpi na brak różnorodności siły roboczej i ma trudności z utrzymaniem umiejętności.

[Słabe i rozdrobnione sprawowanie rządów na poziomie UE](#)

Ze względów historycznych zarządzanie polityką przemysłową w dziedzinie obronności na szczeblu UE jest słabe i fragmentaryczne. Państwom członkowskim UE brakuje woli politycznej, a także skutecznego

5 Nowe pionierskie badania obejmują wysoce innowacyjne, multidyscyplinarne i obciążone wysokim ryzykiem zmiany we wszystkich dziedzinach. Na przykład w dziedzinie lądu konieczne są poważne innowacje technologiczne, aby zrealizować systemy powiększania żołnierzy, zaczynając od egzoskieletów, aby stopniowo przejść do rozwoju interfejsu mózg-maszyna. W dziedzinie marynarki wojennej duże bezałogowe pojazdy nawodne (USV) i głębokie/autonomiczne podwodne pojazdy bezałogowe (UUV) stanowią nową granicę wymagającą niezwykle złożonego podejścia opartego na „systemie systemów”. Są to wszystkie możliwe obszary, w których można opracować ogólnoeuropejskie rozwiązania.

mechanizmu łączenia zasobów i wspólnego finansowania, zamawiania, utrzymywania i modernizacji produktów lub technologii obronnych. Podobnie w dużej mierze nie byli oni skłonni zintegrować swoich zdolności w zakresie przemysłu obronnego w celu osiągnięcia wydajności i skali. UE nie posiada scentralizowanego organu, któremu powierzono by odpowiednią strukturę do zarządzania inicjatywami w zakresie obronności i bezpieczeństwa przemysłowego, do zapewniania finansowania na bardziej zintegrowanych zasadach, ani jasnego mandatu politycznego do działania w tej dziedzinie. Jest to częściowo związane również z tradycyjnym podziałem ról i obowiązków między wspólną polityką zagraniczną i bezpieczeństwa UE (WPZiB), jednolitym rynkiem i polityką przemysłową na mocy Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE). Obecna struktura instytucjonalna musiałaby zostać wzmocniona w celu określenia nowego modelu zarządzania polityką przemysłową w dziedzinie obronności między organami UE (Komisją Europejską, Europejską Służbą Działań Zewnętrznych (ESDZ) i Europejską Agencją Obrony (EDA)).

W ostatnim czasie podjęto szereg inicjatyw, jednak wciąż pozostaje wiele do zrobienia, aby sprostać zidentyfikowanym wyzwaniom w sposób strukturalny. Najważniejsze inicjatywy podjęte w ciągu ostatnich dwóch lat obejmują:

- Akt o wzmocnieniu europejskiego przemysłu obronnego poprzez wspólne zamówienia (EDIRPA) ustanowił krótkoterminowy instrument UE mający na celu wzmocnienie europejskich zdolności przemysłu obronnego poprzez wspólne zamówienia udzielane przez państwa członkowskie UE.
- Akt o wspieraniu produkcji amunicji (ASAP) ma na celu zwiększenie zdolności reagowania i zdolności przemysłu obronnego UE do zapewnienia terminowych dostaw amunicji i pocisków.
- Grupa Zadaniowa ds. Wspólnych Zamówień w dziedzinie Obronności (DJTPF) ma zapewnić Ukrainie milion sztuk amunicji artyleryjskiej dzięki wspólnym wysiłkom.

W dniu 5 marca 2024 r. Komisja i Wysoki Przedstawiciel przedstawili pierwszą europejską strategię przemysłu obronnego (EDIS) i powiązany z nią europejski program przemysłu obronnego (EDIP), który jest rozporządzeniem wdrażającym środki określone w strategii. Strategia i program mają na celu sprostanie wielu wyzwaniom opisanym w niniejszym rozdziale. Zaproponowano w nich m.in. zestaw środków „aby wydawać więcej, lepiej, wspólnie i na poziomie europejskim” w dziedzinie bezpieczeństwa i obrony. Proponowane rozporządzenie w sprawie europejskiego instrumentu gwarantowania depozytów zostało przekazane Parlamentowi Europejskiemu i Radzie, a jego przyjęcie przez współprawodawców przewidziano na nadchodzącą kadencję Parlamentu.

PUDEŁKO 2

Bliższe spojrzenie na konkretne dziedziny

Chociaż punkt wyjścia i ogólne tendencje są wspólne dla całego sektora obronności UE, aktualna sytuacja (i wynikające z niej działania dotyczące poszczególnych dziedzin) częściowo różnią się w zależności od obszaru. W szczególności:

- W dziedzinie lotnictwa państwa członkowskie UE mają silną pozycję, przy już wysokim poziomie konsolidacji przemysłowej, ale potrzebne są dalsze wysiłki, aby zapewnić utrzymanie tej pozycji i poprawę konkurencyjności, zwłaszcza w odniesieniu do rozwiązań amerykańskich na rynku UE.
- W dziedzinie marynarki wojennej państwa członkowskie nadal odczuwają skutki nadmiernego rozdrobnienia ich bazy przemysłowej ze względu na dążenie wielu flot krajowych do utrzymania znacznego poziomu autonomii.
- Dziedzina gruntów jest jedną z najbardziej rozdrobnionych ze względu na stosunkowo niską barierę wejścia na rynek pod względem technologicznym i finansowym. Istnieje jednak potrzeba opracowania systemów nowej generacji, które następnie zwiększą potrzeby inwestycyjne i będą wymagały ściślejszej współpracy.
- Dziedzina cyberobrony ma kluczowe znaczenie, jest czasochłonna i technologicznie dostępna. Konieczna będzie dalsza współpraca na szczeblu UE, ponieważ inne podmioty budują lub już posiadają przewagę technologiczną i operacyjną.
- W dziedzinie przestrzeni kosmicznej pełna autonomia jest zdolnością, do której dążą wszystkie główne potęgi oraz wiele wschodzących i regionalnych potęg. W tej dziedzinie państwa członkowskie UE tracą

przewagę konkurencyjną w związku z ostatnimi wydarzeniami w światowym przemyśle kosmicznym [opisanymi w rozdziale dotyczącym przestrzeni kosmicznej].

Cele i propozycje

Nadrzędnymi celami działań UE powinny być:

- Rozszerzyć i rozwinąć bazę przemysłową i technologiczną UE w dziedzinie obronności, tak aby mogła ona sprostać nowym europejskim potrzebom w zakresie obronności i bezpieczeństwa z niezbędną skalą, szybkością, swobodą działania i zwiększoną autonomią.
- Zwiększenie zdolności, gotowości, wydajności i efektywności bazy przemysłowej UE w dziedzinie obronności w celu zagwarantowania długoterminowej zrównoważoności, konkurencyjności technologicznej i przemysłowej.
- Wzmocnienie europejskich działań badawczo-rozwojowych w dziedzinie obronności w celu wspierania postępu technologicznego przemysłu obronnego UE i maksymalizacji efektu mnożnikowego technologii w innych sektorach (w obu kierunkach).

Rysunek 4

TABELA PODSUMOWANIA

PROPOZYCJE OBRONY

		HORIZON CZASOWY ⁶
1	Szybkie wdrożenie proponowanej europejskiej strategii przemysłu obronnego (EDIS) oraz przyjęcie europejskiego programu na rzecz przemysłu obronnego (EDIP).	ST
2	Znaczne zwiększenie agregacji popytu na zasoby obronne między grupami państw członkowskich oraz dążenie do dalszej standaryzacji i harmonizacji wyposażenia obronnego.	ST
3	Opracowanie średnioterminowej polityki przemysłowej UE w dziedzinie obronności, która wspiera współpracę, europeizację i integrację MŚP w łańcuchach dostaw oraz strukturalną transgraniczną integrację aktywów przemysłu obronnego.	MT
4	Zapewnienie finansowania na szczeblu UE na rzecz rozwoju zdolności UE w zakresie przemysłu obronnego.	MT
5	Poprawa dostępu europejskiego przemysłu obronnego do finansowania, w tym poprzez usunięcie ograniczeń w dostępie do instrumentów finansowych finansowanych przez UE.	ST
6	Wprowadzenie wzmocnionej zasady preferencji europejskiej i merytorycznych mechanizmów zachęt w celu waloryzacji europejskich rozwiązań obronnych i doskonałości w stosunku do rozwiązań spoza UE.	ST
7	Zapewnienie, aby unijna polityka konkurencji umożliwiała w razie potrzeby osiągnięcie skali konsolidacji przemysłu obronnego.	ST
8	Skoncentrowanie wysiłków i zasobów na wspólnych inicjatywach UE w zakresie badań i rozwoju, badań i rozwoju oraz technologii obronnych oraz maksymalizacja technologicznego efektu mnożnikowego między cyklami innowacji cywilnych i obronnych.	LT
9	Pogłębienie kompetencji na szczeblu UE w zakresie polityki przemysłowej w dziedzinie obronności, co ma znaleźć odzwierciedlenie w strukturze instytucjonalnej UE.	MT
10	Poprawa koordynacji i połączenie nabywania systemów amerykańskich przez podgrupy państw członkowskich UE	ST

⁶ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

- 1. Szybkie wdrożenie proponowanej europejskiej strategii przemysłu obronnego (EDIS) oraz przyjęcie europejskiego programu na rzecz przemysłu obronnego (EDIP).** Należy to uzupełnić dodatkowymi propozycjami przedstawionymi w niniejszym rozdziale.
- 2. Znaczne zwiększenie agregacji popytu na zasoby obronne między grupami państw członkowskich oraz dążenie do dalszej standaryzacji i harmonizacji wyposażenia obronnego.** Zwiększenie udziału wspólnych wydatków na obronność i wspólnych zamówień w celu wyeliminowania krytycznych luk w zdolnościach stworzyłoby korzystne warunki do dalszej konsolidacji zdolności przemysłowych. Agregacja popytu umożliwiłaby selektywną konsolidację dostaw w określonych segmentach z wykorzystaniem nowych i zharmonizowanych programów obronnych, powstających technologii i zdolności wymaganych przez grupę państw członkowskich jako kluczowych czynników napędzających unijny rynek obrony. Podejście to dodatkowo stymulowałoby stopniową specjalizację przemysłową w UE, poprzez umowy międzyrządowe między UE lub wieloma krajami, zwłaszcza w obszarach, które wymagają bardzo dużych inwestycji w infrastrukturę i technologię. Bardziej systematyczna standaryzacja (zgodnie z normami NATO), harmonizacja wymogów, wspólna certyfikacja i polityka wzajemnego uznawania przyczyniłyby się do osiągnięcia interoperacyjności, a nawet wymienności.
- 3. Opracowanie średnioterminowej polityki przemysłowej UE w dziedzinie obronności.** Polityka ta powinna określać cele strategiczne, a poprzez stosowanie ukierunkowanych środków i zachęt powinna wspierać współpracę przemysłową, europeizację łańcuchów dostaw, strukturalną transgraniczną integrację aktywów przemysłu obronnego między grupami państw członkowskich, konsolidację mającą na celu zwiększenie skali oraz specjalizację zakładów przemysłowych wzdłuż „biegunów kompetencji”, z udziałem podmiotów przemysłowych każdej wielkości. Polityka przemysłowa określałaby również ramy regulacyjne mające na celu usunięcie barier wejścia i ustanowienie zintegrowanego jednolitego rynku produktów obronnych, ułatwiając udział i integrację MŚP (w tym z sektorów cywilnych) w łańcuchach dostaw w dziedzinie obronności. W ramach polityki ustanowiono by m.in. specjalne mechanizmy utrzymywania i budowania wolnych zdolności przemysłowych oraz mechanizm ustalania priorytetów na szczeblu UE w celu zarządzania sytuacjami kryzysowymi. Mechanizmy te obejmowałyby wykorzystanie funduszy na zwiększenie i utrzymanie niewykorzystanych lub „ciepłych” zdolności, uprzywilejowany dostęp do surowców i energii, specjalne przepisy umożliwiające szybką rozbudowę i budowę dodatkowych obiektów, zgodnie z proponowanym unijnym systemem bezpieczeństwa dostaw.
- 4. Zapewnienie finansowania na szczeblu UE na rzecz rozwoju zdolności przemysłowych UE w dziedzinie obronności.** Nowe zasoby finansowe UE mogłyby zostać wykorzystane na rynkach finansowych i przekazane poprzez utworzenie instrumentu ad hoc, zgodnie z propozycjami zawartymi w rozdziale dotyczącym inwestycji podtrzymujących. Zasoby te zostałyby wykorzystane na realizację proponowanej średnioterminowej polityki przemysłowej UE w dziedzinie obronności oraz europejskiego planu restrukturyzacji i uporządkowanej likwidacji. W szczególności byłyby one wykorzystywane na potrzeby nowych wspólnych programów badawczo-rozwojowych w dziedzinie obronności w ramach EFR, na potrzeby wspólnego rozwoju zdolności krytycznych i strategicznych w UE oraz wspólnych zamówień w tym zakresie, na potrzeby mechanizmu zachęt wspierającego dalszą integrację, konsolidację i innowacje technologiczne europejskiej bazy przemysłowej sektora obronnego.
- 5. Poprawa dostępu europejskiego przemysłu obronnego do finansowania, w tym poprzez usunięcie ograniczeń w dostępie do instrumentów finansowych finansowanych przez UE.** W kontekście ograniczonych budżetów publicznych przedsiębiorstwa sektora obronnego powinny mieć możliwość pełnego wykorzystania instrumentów finansowych finansowanych przez UE w celu zmobilizowania kapitału prywatnego i zaspokojenia bardzo dużych potrzeb inwestycyjnych sektora obronnego. Stosowne środki obejmowałyby: zmianę polityki pożyczkowej grupy EBI w zakresie wykluczenia inwestycji w obronność, wykraczającą poza projekty podwójnego zastosowania; wyjaśnienie unijnych ram zrównoważonego finansowania oraz ram ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego (ESG) dotyczących finansowania produktów obronnych; zwiększenie finansowania dłużnego lub kapitałowego dla MŚP i małych spółek o średniej kapitalizacji działających w sektorze obronności, zgodnie z proponowanym Funduszem na rzecz Przyspieszenia Transformacji Łańcucha Dostaw w Sektorze Obronnym (FAST); zwiększenie finansowania przeznaczonego na uprzemysłowienie i komercjalizację projektów wspieranych z EFR.
- 6. Wprowadzenie wzmocnionej zasady preferencji europejskiej i merytorycznych mechanizmów zachęt w celu waloryzacji europejskich rozwiązań obronnych i doskonałości w stosunku do rozwiązań spoza UE.** Zasada preferencji europejskiej mogłaby zostać wprowadzona w formie

zobowiązania politycznego lub poprzez zreformowane przepisy dotyczące zamówień publicznych, co wskazywałoby na konieczność rozważenia rozwiązań unijnych jako pierwszych wariantów. Istotne mechanizmy zachęt o charakterze finansowym do zakupu i zamawiania rozwiązań europejskich mogłyby być wspierane ze środków UE w ramach istniejących lub nowych instrumentów. Ukierunkowane kryteria kwalifikowalności mogłyby zapewnić dostęp do finansowania wyłącznie w przypadku rozwiązań oferowanych przez przedsiębiorstwa z siedzibą w UE, podobnych do mechanizmów stosowanych w ramach Europejskiego Funduszu Obronnego (EFO) i wniosków w ramach Europejskiego programu na rzecz przemysłu obronnego (EDIP).

7. Zapewnienie, aby unijna polityka konkurencji umożliwiała w razie potrzeby osiągnięcie skali konsolidacji przemysłu obronnego. Przywiązywać większą wagę do kryteriów związanych z potencjałem sprzyjającym innowacjom, bezpieczeństwem i odpornością, potrzebami w zakresie koordynacji i wspólnego wdrażania, zgodnie z wnioskami horyzontalnymi dotyczącymi polityki konkurencji.

8. Dalsze koncentrowanie wysiłków i zasobów na wspólnych inicjatywach UE w zakresie badań i rozwoju oraz badań i rozwoju w dziedzinie obronności oraz maksymalizacja technologicznego efektu mnożnikowego między cyklami innowacji cywilnych i obronnych w celu lepszego włączenia technologii komercyjnych do zastosowań obronnych oraz wykorzystania produktów i rozwiązań podwójnego zastosowania. W szczególności należy wspierać wspólny rozwój nowych strategicznych segmentów przemysłu obronnego, które wymagają nowych najnowocześniejszych zdolności technologicznych i dużych inwestycji. Należy zachęcać i wspierać udział najbardziej innowacyjnych i zaawansowanych technologicznie przedsiębiorstw z sektora cywilnego, w szczególności MŚP i przedsiębiorstw typu start-up z całej UE, w opracowywaniu nowych rozwiązań w dziedzinie obronności. Szereg nowych lub bardzo trudnych segmentów obronności (np. drony, pociski hipersoniczne, broń ukierunkowana na energię, sztuczna inteligencja w dziedzinie obronności, dno morskie i wojna kosmiczna) wymaga wspólnego strategicznego podejścia ogólnoeuropejskiego. Podejście to można by opracować za pomocą nowych programów podwójnego zastosowania i proponowanych europejskich projektów obronnych będących przedmiotem wspólnego zainteresowania, co zapewniłoby niezbędną współpracę przemysłową, a także zapewniłoby unijne i krajowe finansowanie rozwoju odpowiednich systemów i infrastruktury.

9. Pogłębienie kompetencji na szczeblu UE w zakresie polityki przemysłowej w dziedzinie obronności, które mają znaleźć odzwierciedlenie w strukturze instytucjonalnej UE.

- Określenie nowego i usprawnionego modelu zarządzania we wszystkich organach UE (Komisji, ESDZ i EDA), co wzmocni pozycję Komisji w jej roli koordynacyjnej w dziedzinie polityki przemysłowej w dziedzinie obronności.
- Ustanowienie komisarza ds. przemysłu obronnego o odpowiedniej strukturze i finansowaniu w celu określenia, koordynowania i wdrażania polityki przemysłowej UE w dziedzinie obronności dostosowanej do obecnego nowego kontekstu geopolitycznego.
- Włączenie dalszych celów polityki przemysłowej w dziedzinie obronności do dyskusji między państwami członkowskimi w składzie Rady do Spraw Zagranicznych ds. Obrony.
- powierzenie scentralizowanemu Urzędowi UE ds. Przemysłu Obronnego funkcji wspólnego programowania i udzielania zamówień w dziedzinie obronności, tj. centralnego udzielania zamówień w imieniu państw członkowskich. Organem tym będzie zarządzać Komisja Europejska, a współprzewodniczyć mu będą WP/szef Europejskiej Agencji Obrony i Komisja. Doradzałyby mu grupy sektorowe składające się z przedstawicieli przemysłu i państw członkowskich UE. Organ ten przedstawiłby pełny przegląd oferty i zdolności unijnej bazy przemysłowej sektora obronnego, wykorzystując proponowany europejski mechanizm sprzedaży wojskowej.
- Dokonanie przeglądu wewnętrznych przepisów i procedur UE dotyczących podejmowania decyzji w dziedzinie polityki przemysłowej w dziedzinie obronności w celu uproszczenia, usprawnienia i przyspieszenia działań politycznych, w szczególności w sytuacjach kryzysowych.

10. Poprawa koordynacji i połączenie nabywania systemów amerykańskich przez podgrupy państw członkowskich UE. W tym przypadku agregacja popytu miałaby na celu osiągnięcie lepszych warunków i, w razie potrzeby, europejskich specyfikacji amerykańskich produktów obronnych, w tym lokalnej produkcji i wsparcia, prawa do swobodnego działania, dostosowywania i przenoszenia praw

własności intelektualnej. Aby częściowo zrównoważyć handel w dziedzinie obronności, UE i jej państwa członkowskie mogłyby dalej promować stosowanie europejskich rozwiązań obronnych w ramach NATO.

(1)8. Przestrzeń kosmiczna

Punkt wyjścia

Globalny sektor kosmiczny stoi na czele innowacji technologicznych, przyczyniając się do najnowocześniejszych postępów, odporności i bezpieczeństwa nowoczesnych społeczeństw – bezpośrednio lub poprzez efekty zewnętrzne. Usługi satelitarne, dane i ich zastosowania są kluczowymi czynnikami umożliwiającymi i stanowią podstawową część nowoczesnej infrastruktury, na przykład w następujących dziedzinach:

- **Transport.** Pozycjonowanie, nawigacja i czas (PNT) są niezbędne we wszystkich branżach transportowych, w tym w inteligentnym transporcie. Inne aplikacje oparte na przestrzeni kosmicznej są wykorzystywane w autonomicznych systemach mobilności i do monitorowania infrastruktury.
- **Komunikacja.** Powszechna dostępność łączności satelitarnej od lat jest filarem transmisji telewizyjnej i nadawania. Obecnie nowe konstelacje niskiej orbity okołoziemskiej (LEO) zapewniają szerokopasmową łączność wszędzie – w odległych lokalizacjach, w samolotach, na statkach i w pojazdach lądowych.
- **Środowisko, rolnictwo i reagowanie na klęski żywiołowe.** Obserwacja Ziemi ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia geologii Ziemi, mapowania i zrozumienia zmiany klimatu i pogody. Instrumenty obserwacji Ziemi są jednymi z największych producentów danych cyfrowych, które są wykorzystywane do budowania modeli umożliwiających monitorowanie w dzień i w nocy zasobów lądowych i morskich, jakości powietrza, zanieczyszczenia i naturalnego zarządzania kryzysowego. Wraz z pojawieniem się obliczeń superkomputerowych i sztucznej inteligencji modele te są coraz częściej wykorzystywane do przewidywania ewolucji środowiska i jej wpływu na infrastrukturę, rolnictwo, rolnictwo i rybołówstwo.
- **Energia.** Satelity gromadzą dane (na temat temperatur wody, fal, przepływów pływowych i prędkości wiatru), które są wykorzystywane do mapowania, lokalizowania i obsługi infrastruktury do wytwarzania energii z morskich źródeł odnawialnych, w tym energii oceanicznej i pływających instalacji wiatrowych lub fotowoltaicznych. Dokładne dane pogodowe pomagają poprawić wytwarzanie energii i przeciwdziałać fluktuacjom energii elektrycznej (zarówno pod względem podaży, jak i popytu).

TABELA SKRÓT

ASI	Włoska Agencja Kosmiczna	GNSS	Globalne systemy nawigacji satelitarnej
ASIC	Specyficzny dla danego zastosowania układ scalony	GPS	Globalne systemy pozycjonowania
CNES	Narodowe Centrum Badań Kosmicznych	IRIS	Infrastruktura na rzecz odporności, wzajemnych połączeń i bezpieczeństwa drogą satelitarną
DARPA	Agencja Zaawansowanych Projektów Badawczych w dziedzinie Obronności	ISS	Międzynarodowej Stacji Kosmicznej
DLR	Niemieckie Centrum Lotnictwa i Kosmonautyki	ITAR	Przepisy dotyczące międzynarodowego handlu bronią
EAR	Rozporządzenie w sprawie zarządzania wywozem	LEO	Niska orbita okołoziemska
EEE	Elektryczne, elektroniczne i elektromechaniczne	NASA	Narodowa Agencja Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej
EFI	Europejski Fundusz Inwestycyjny	PNT	Pozycjonowanie, nawigacja i czas
ESA	Europejska Agencja Kosmiczna	R & D	Badania i rozwój
EUSPA	Agencja Programu Kosmicznego UE	RF	Częstotliwość radiowa

FPGA Programowalna w terenie tablica
bramek.

- Rynki finansowe. Czas z Global Positioning Systems (GPS) jest używany na światowych rynkach finansowych.
- Bezpieczeństwo i obrona. Obszary te napędzają niektóre z powyższych zastosowań, są w dużym stopniu zależne od satelitów i ich instrumentów do identyfikacji zagrożeń na ziemi i w powietrzu, weryfikacji sytuacji na ziemi, bezpiecznej komunikacji między wszystkimi platformami na wrogim terytorium, przechwytywania i zakłócania komunikacji. Powyższe zastosowania cywilne i związane z bezpieczeństwem zwróciły uwagę na potrzebę ochrony zasobów kosmicznych przed wrogimi lub przypadkowymi zagrożeniami.

Oprócz wymienionych powyżej bezpośrednich korzyści działania związane z przestrzenią kosmiczną mają szereg skutków ubocznych dla społeczeństwa: ekonomiczne (w tym wykorzystywanie danych i usług); technologiczne (od paneli słonecznych po najbardziej wydajne protokoły komunikacyjne); przemysłowy (podniesienie jakości produktów ze względu na konieczność nieprzerwanego działania systemów kosmicznych); robotyki i operacji zdalnych; kompleksowe planowanie operacji.

Wartość gospodarki kosmicznej jest znaczna i ma znacznie wzrosnąć wraz z przyjęciem i wdrożeniem rozwiązań kosmicznych w coraz większej liczbie sektorów w szerszej pojętej gospodarce. Wartość światowej gospodarki kosmicznej w 2023 r. wyniosła 630 mld USD, a szacunki na przyszłość wskazują, że do 2035 r.^{ccxx} może ona osiągnąć 1,8 bln USD, rosnąc średnio o 9 % rocznie. Biorąc pod uwagę szerszą pojętą gospodarkę, w której przestrzeń kosmiczna odgrywa kluczową rolę wspomagającą dla innych kluczowych gałęzi przemysłu – pod względem tworzenia nowych rynków i generowania wartości dodanej – szacowana wartość sektora wynosi już ponad 3 bln USD.^{ccxxi} Przyszły wzrost będzie wynikał głównie z wykorzystania danych z przestrzeni kosmicznej, ale także z rozwoju całkowicie nowych segmentów przemysłowych opartych na przestrzeni kosmicznej w sektorach takich jak farmaceutyki (do badań i rozwoju leków), produkcja półprzewodników i biotechnologie (z drukowaniem 3D). Aby jednak skorzystać z rozwoju wszystkich tych segmentów, bardziej tradycyjne aktywa kosmiczne (np. dostęp do przestrzeni kosmicznej) pozostają kluczowymi czynnikami strategicznymi [zob. ramka dotycząca rakiet nośnych]. Oprócz dużych potęg kosmicznych (tj. Stanów Zjednoczonych, Europy, Chin i Japonii) odnotowano imponujący wzrost całkowitych inwestycji w przestrzeń kosmiczną w pozostałej części świata, przy czym całkowite inwestycje wzrosły z 163 mln EUR w 2020 r. do 566 mln EUR w 2023 r. (głównie z Kanady, Indii, Izraela i Australii).^{ccxxii}

Przemysł kosmiczny przechodzi głębokie zmiany strukturalne, przy zwiększonym udziale przedsiębiorstw prywatnych i szybkim wroście wśród innowacyjnych przedsiębiorstw typu start-up. Termin „New Space” oznacza powstający prywatny przemysł kosmiczny (w tym przedsiębiorstwa typu start-up) charakteryzujący się innowacyjnym modelem biznesowym i nowymi trendami technologicznymi, przełomowymi innowacjami, krótszymi cyklami dostaw i większym podejmowaniem ryzyka. New Space radykalnie przekształca przemysł kosmiczny, który zmierza w kierunku nowych systemów finansowania (finansowanie prywatne), otwartości na ryzyko, szybkiej dostawy produktów i usług oraz niższych kosztów. Likwidacja Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS), przewidziana na 2031 r., jest jednym z wydarzeń, które mają spowodować przyspieszenie rozwoju nowych komercyjnych i krajowych zdolności kosmicznych. W przyszłości duże projekty kosmiczne będą opierać się nie tylko na partnerstwach wielonarodowych, ale oczekuje się, że będą również napędzane przez partnerstwa publiczno-prywatne, mniejsze grupy krajów, popyt komercyjny i rozwiązania. W przeciwieństwie do przeszłości, zaawansowane możliwości technologiczne będą zapewniane przez prywatne firmy i formularze płat-owe. Stworzy to rynek, na którym usługi będą dostępne zarówno dla klientów rządowych, jak i prywatnych.

UE rozwinęła światowej klasy strategiczne aktywa i zdolności kosmiczne, a w większości obszarów posiada kompetencje techniczne na równi z innymi potęgami kosmicznymi. UE jest potęgą kosmiczną o znacznych zdolnościach przemysłowych i wiedzy fachowej, zwłaszcza w zakresie montażu i integracji systemów (tj. ostatnich etapów łańcucha wartości). UE finansuje krytyczną infrastrukturę kosmiczną, jest jej właścicielem i zarządza nią, co jest wyjątkową cechą sektora kosmicznego ze względu na rolę odgrywaną przez UE. Ponad 250 000 miejsc pracy wymagających wysokich kwalifikacji jest bezpośrednio wspieranych w ramach unijnego programu kosmicznego, a szacunkowa wartość dodana wynosi od 46 do 54 mld EUR. Unijny sektor kosmiczny opanował najnowocześniejsze technologie kosmiczne, wspierając innowacje w obszarach obejmujących materiały i łączność satelitarną. Europejskie przedsiębiorstwa są liderami w produkcji satelitów, produkując wysokiej jakości satelity do różnych celów, przyczyniając się do wzmocnienia pozycji UE na światowym rynku satelitów.

- W dziedzinie nawigacji satelitarnej Galileo zapewnia najdokładniejsze i najbezpieczniejsze informacje o położeniu i czasie, w tym do zastosowań wojskowych od 2024 r. Usługa Galileo o wysokiej dokładności

jest znacznie bardziej precyzyjna niż jakikolwiek inny globalny system nawigacji satelitarnej (GNSS), w tym amerykański GPS lub chiński Beidou. Kilka ilustrujących liczb: 10 % PKB UE jest możliwe dzięki nawigacji satelitarnej; Galileo umożliwia korzystanie z około czterech miliardów smartfonów i ponad 900 modeli telefonów i tabletów; 69% nowych maszyn rolniczych jest wspieranych przez Galileo.

- W ramach obserwacji Ziemi program Copernicus oferuje najbardziej kompleksowe na świecie dane z obserwacji Ziemi, w tym na potrzeby monitorowania środowiska, zarządzania klęskami żywiołowymi, monitorowania zmiany klimatu i bezpieczeństwa. Na czele rynku obserwacji Ziemi stoją Stany Zjednoczone i Europa, z udziałem w rynku wynoszącym odpowiednio 42 % i 41 %.
- W bezpiecznej łączności od 2027 r. konstelacja IRIS2 (infrastruktura na rzecz odporności, wzajemnych połączeń i bezpieczeństwa drogą satelitarną) będzie oferować wysoce odporną łączność satelitarną wspierającą aplikacje rządowe, w tym nadzór (np. nadzór graniczny), zarządzanie kryzysowe (np. pomoc humanitarną) oraz połączenie i ochronę kluczowej infrastruktury (np. bezpieczna łączność dla ambasad UE).

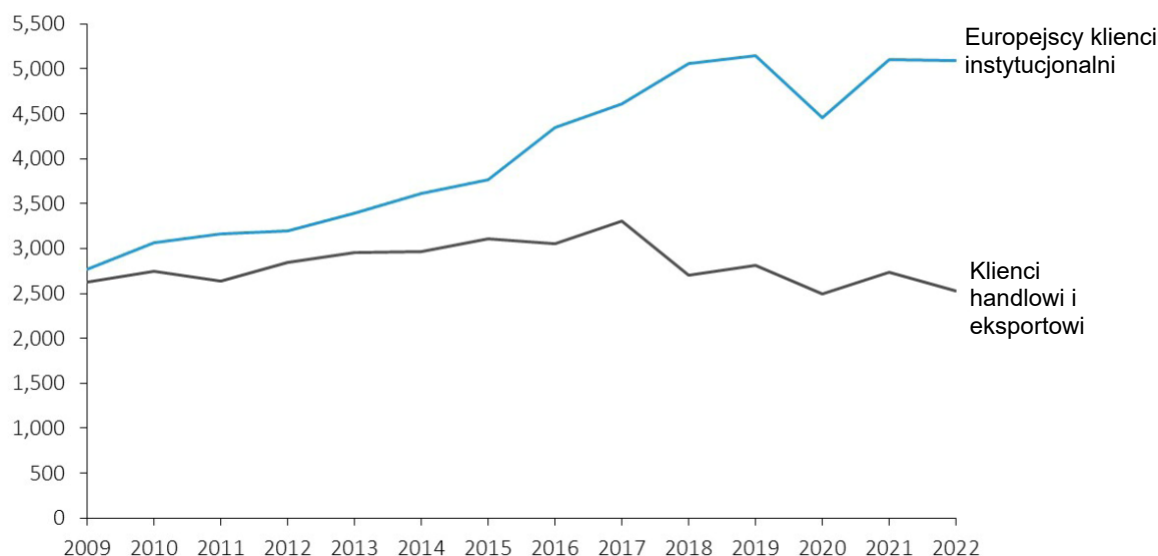
Ogólnie rzecz biorąc, w ostatnich dziesięcioleciach europejski przemysł kosmiczny pozostał konkurencyjny. Jest to godne uwagi, zwłaszcza biorąc pod uwagę, że udział finansowania publicznego (tj. rynku instytucjonalnego, do którego europejskie przedsiębiorstwa kosmiczne miały dostęp) był znacznie niższy w porównaniu z jego głównymi konkurentami. Unijny przemysł kosmiczny wnosi wkład netto w bilans handlowy Europy, eksportując na całym świecie kompletne systemy satelitarne, usługi wynoszenia na orbitę, sprzęt i podsystemy.^{ccxxiii} W UE kwitnie również ekosystem New Space – w ostatniej dekadzie powstało ponad 800 przedsiębiorstw kosmicznych, z których niektóre są najbardziej innowacyjne na świecie.¹ UE jest regionem przyciągającym drugą co do wielkości inwestycję w przedsięwzięcia New Space na świecie, jednak Stany Zjednoczone zdecydowanie przodują pod względem znacznego wzrostu w ciągu ostatnich trzech lat.

Niemniej jednak UE prawdopodobnie straciła grunt pod działania w przestrzeni kosmicznej, a dalsze opóźnienia mogą szybko przełożyć się na głębszą strategiczną zależność. Europa stanowi około 12 % (5,6 mld EUR) wartości światowego rynku wyższego szczebla i 23 % (83 mld EUR) rynku niższego szczebla.^{ccxxiv} Rynek wewnętrzny UE jest stosunkowo duży, ale rozdrobniony i stanowi główny rynek europejskiego przemysłu kosmicznego. UE utraciła wiodącą pozycję na rynku komercyjnych rakiety nośnych (Ariane 4-5) i satelitów geostacjonarnych. W związku z tym musiała tymczasowo polegać na amerykańskich rakietach Space X w celu wystrzelenia satelitów w ramach swojego programu strategicznego Galileo [zob. ramka poniżej]. Podobnie sukces Starlink zakłóca funkcjonowanie europejskich operatorów i producentów telekomunikacyjnych. Obecnie, zachowując konkurencyjność techniczną w kosmicznych segmentach obserwacji Ziemi, nawigacji i eksploracji, UE pozostaje w tyle za USA pod względem napędu raketowego, megakonstelacji dla odbiorników i zastosowań telekomunikacyjnych i satelitarnych (rynek znacznie większy niż inne segmenty kosmiczne). UE jest również w dużym stopniu uzależniona od przywozu wysokiej klasy komponentów elektronicznych (półprzewodników) i detektorów.

W ostatnich latach nastąpił spadek sprzedaży handlowej i eksportowej w UE. Podczas gdy sprzedaż do europejskich podmiotów publicznych wzrosła (z wyjątkiem 2020 r.), sprzedaż komercyjna i eksportowa odnotowała stopniowy spadek od 2017 r., przy czym poziom z 2022 r. był zbliżony do danych z 2009 r. [zob. wykres 1]. Ostatnie kilka lat charakteryzowało się poważnymi zakłóceniami w łańcuchach dostaw, spowodowanymi zarówno pandemią COVID-19, jak i rosyjską wojną napastniczą przeciwko Ukrainie. Ostateczna sprzedaż spadła z 8,6 mld EUR (w 2021 r.) do 8,3 mld EUR (w 2022 r.), przy czym największe straty odnotowano w systemach wyrzutni i systemach zastosowań satelitarnych. Rentowność europejskiego sektora kosmicznego gwałtownie spada.

1 Firmy takie jak ICEYE (obserwacja Ziemi / teledetekcja), The Exploration Company (transport kosmiczny) lub D-Orbit (usługi na orbicie i logistyka) stały się światowymi liderami rynku, mimo że musiały uciekać się głównie do kapitału spoza UE, aby sfinansować swój wzrost.

Rysunek 1
Sprzedaż końcowa unijnego przemysłu kosmicznego przez agenta rakieta



Źródło: Eurospace, 2023 r.

RAMKA 1

Kryzys europejskich rakiet nośnych

Autonomiczny dostęp do przestrzeni kosmicznej jest warunkiem wstępnym strategicznej autonomii UE. Jednocześnie europejskie systemy wynoszenia na orbitę stoją przed kluczowymi wyzwaniami strategicznymi.

Europejskie systemy wynoszenia na orbitę umożliwiły rozmieszczenie i uzupełnienie należących do UE konstelacji satelitów Copernicus, Galileo (a wkrótce IRIS2), które przyczyniają się do odporności i bezpieczeństwa UE i jej państw członkowskich.

Zarządzanie rozwojem i usługami wynoszenia na orbitę w Europie odbywało się w kontekście międzyrządowym w ramach Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Państwa członkowskie ESA finansowały rozwój rakiet nośnych Ariane i Vega od lat 70. Od 2022 r. zarządzanie europejskimi wyrzutniami znajduje się w kryzysie po zaprzestaniu operacji Ariane 5, zakończeniu rosyjskich wyrzutni Sojuz, uziemieniu Vega C, opóźnieniach w rozwoju Ariane 6 i niepewności co do ich konkurencyjności. Kilka finansowanych ze środków prywatnych przedsiębiorstw typu start-up z UE dąży do opracowania nowych rozwiązań w zakresie transportu kosmicznego, również w świetle tymczasowego braku dostępności Ariane i Vegi. Jednak w przeszłości popyt instytucjonalny na systemy wynoszenia na orbitę w Europie był ograniczony i stanowił jedynie niewielką część rynku światowego (około 1 %). W związku z tym europejskie przedsiębiorstwa świadczące usługi wynoszenia na orbitę są w dużym stopniu uzależnione od dużych, dostępnych rynków w zakresie zwiększania skali działalności i rozwoju. Jednocześnie otwarty rynek komercyjny jest bardzo ograniczony, a rynki USA i Chin są zdominowane przez podmioty krajowe, często chronione przepisami; podczas gdy rynek europejski pozostaje stosunkowo otwarty.²

Konkurenci komercyjni UE, głównie ze Stanów Zjednoczonych i Chin, opracowali nowe zdolności, które nie są dostępne dla Europy (np. mikrowyrzutnie i wyrzutnie superciężkie, możliwość ponownego użycia, nowy napęd itp.). W efekcie proponują atrakcyjne ceny usług startowych na rynku komercyjnym. Pojawienie się na rynku wyrzutni wielokrotnego użytku zmieniło zasady gry. Dzięki możliwości ponownego wykorzystania

² 70 % rynku wynoszenia satelitów jest przechwytywane przez krajowe instytucje kosmiczne (np. w USA, Chinach i Rosji) albo przez przedsiębiorstwa opracowujące zarówno satelity, jak i rakiety nośne. Prawie 20 % wszystkich misji zostało już zakontraktowanych (do krajowych rakiet nośnych rządów państw spoza UE), pozostawiając jedynie 10 % otwartych dla europejskich dostawców rakiet nośnych w latach 2023–2032.

rakieta Space X (z wyrzutniami Falcon o bardzo wysokiej częstotliwości wynoszenia) może zaspokoić własne potrzeby (40%), potrzeby instytucjonalne USA (ponad 30%) oraz potrzeby komercyjne. Dostęp do dużej liczby kontraktów rządowych i pionowo zintegrowany model przekładają się na wysokie możliwości i umożliwiają Space X oferowanie bardzo tanich usług wynoszenia na orbitę na rynku komercyjnym. W Chinach pierwszy etap Long March 8 ma osiągnąć dziesięciokrotną możliwość ponownego użycia do 2025 roku. W lipcu 2023 r. prywatna chińska firma wprowadziła na rynek pierwszą wyrzutnię (ZQ-2) napędzaną silnikami z ciekłym metanem i tlenem.

Wyrzutnie i programy transportu kosmicznego prowadzone przez ESA i jej państwa członkowskie nie zareagowały na tę globalną ewolucję technologii ze względu na złożony proces decyzyjny, strukturę zarządzania charakteryzującą się zasadą „powrotu geograficznego” oraz brak podejścia opartego na preferencjach europejskich.

W odpowiedzi na tę sytuację Komisja Europejska, jako największy klient instytucjonalny w Europie, analizuje różne możliwości przekształcenia modelu zarządzania wyrzutniami. W pierwszej kolejności w 2023 r. Komisja i ESA przedstawiły inicjatywę dotyczącą biletów lotniczych. Inicjatywa ta stanowi radykalną zmianę w polityce dotyczącej rakiet nośnych opartą na podejściu ukierunkowanym na usługi, większej konkurencji i preferowaniu rozwiązań europejskich. Inicjatywa ma na celu utworzenie puli pięciu dostawców usług wynoszenia na orbitę, w tym czterech nowych podmiotów komercyjnych. Dostawcy ci powinni być gotowi do oferowania usług wynoszenia na orbitę w latach 2024–2026 na potrzeby Komisji i ESA, które będą działać jako klienci zakotwiczeni.

Biorąc pod uwagę, że dostępny rynek startowy jest bardzo ograniczony, ostatecznie przedsiębiorstwa europejskie mogą odnieść sukces i być konkurencyjne w skali światowej, powinny one mieć możliwość polegania na pełnym europejskim wspólnym zapotrzebowaniu instytucjonalnym na start i mieć dostęp do wielu startów. Chociaż inicjatywa dotycząca biletów lotniczych ma na celu zwiększenie zdrowej konkurencji, rozwój nowych zdolności i wydajności, niesie ze sobą również ryzyko tworzenia niepotrzebnych podziałów między krajowymi programami kosmicznymi państw członkowskich a przedsiębiorstwami, co jeszcze bardziej rozdrobniłoby bazę przemysłową UE.

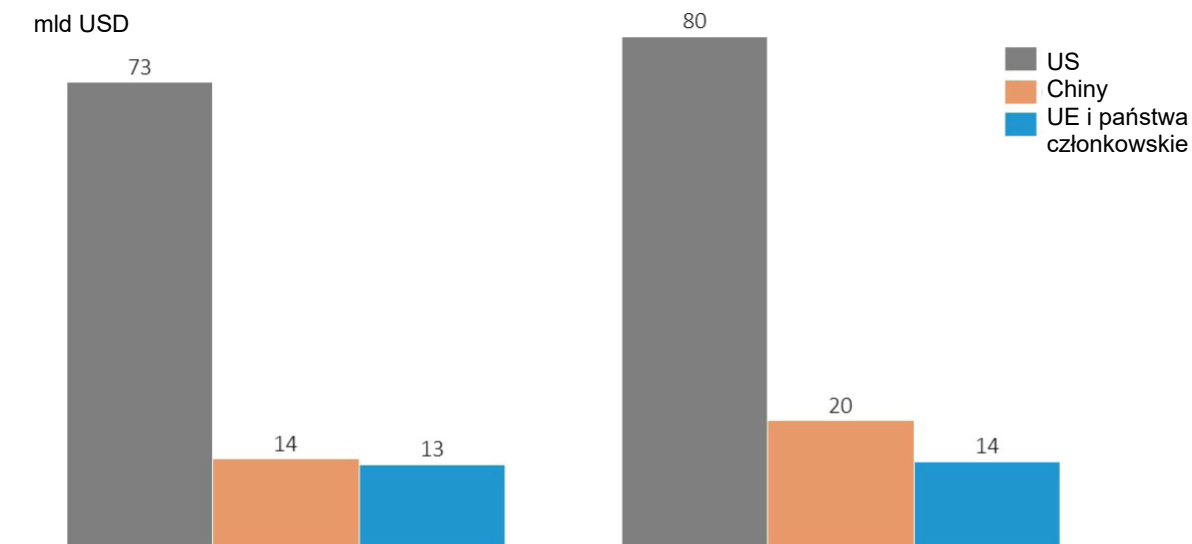
GLÓWNE PRZYCZYNY GAPU KONKURENCYJNEGO UE

→ **Niższe środki publiczne na politykę kosmiczną**

Inwestycje publiczne odgrywają kluczową rolę w rozwoju przemysłu kosmicznego. Sektor kosmiczny jest wspierany przez inwestycje publiczne w niezbędną infrastrukturę, tworzenie i wspieranie ambitnych programów kosmicznych, które tworzą rynki i umożliwiają rozwój i wzrost prywatnych przedsiębiorstw kosmicznych. Baza przemysłowa UE cierpi z powodu czterdziestoletnich inwestycji, które wynosiły średnio od 15 % do 20 % inwestycji w Stanach Zjednoczonych. Doprowadziło to do braku równowagi w stosunku do naszych głównych konkurentów pod względem potencjału przemysłowego i wyspecjalizowanej siły roboczej.

Finansowanie publiczne UE na działania związane z przestrzenią kosmiczną pozostaje w tyle za finansowaniem ze strony jej konkurentów, przy czym wydatki publiczne są zdominowane przez Stany Zjednoczone, a w Chinach bardzo szybko rosną. Po drugiej wojnie światowej Europa uznała strategiczną wartość technologii kosmicznej i zgodnie z podejściem przyjętym przez USA w ramach NASA opracowała wspólne projekty badawczo-rozwojowe w celu połączenia zasobów unijnych i krajowych. Chociaż podejście to pozwoliło UE szybko wypełnić luki w kompetencjach i rozwinąć europejski przemysł o kluczowych zdolnościach, nie odpowiadało ono zamówieniom wojskowym na dużą skalę w Departamencie Obrony USA ani w rosyjskim, a ostatnio chińskim rządzie. W 2023 r. wydatki publiczne na przestrzeń kosmiczną w UE i jej państwach członkowskich wyniosły około 13 mld USD w porównaniu z 73 mld USD w USA, czyli ponad pięciokrotnie więcej. Prognozy budżetowe wskazują, że wydatki rządu USA na przestrzeń kosmiczną będą nadal rosły, podczas gdy finansowanie europejskie ulegnie stagnacji. Oczekuje się, że Chiny wyprzedzą Europę w ciągu najbliższych kilku lat, osiągając wydatki w wysokości 20 mld USD do 2030 r.

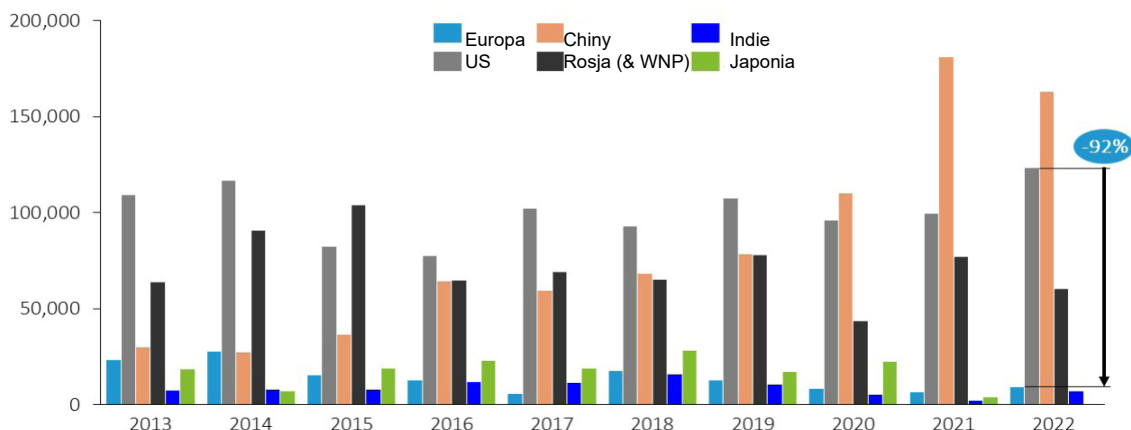
Rysunek 2
Wydatki publiczne na programy kosmiczne



Źródło: Euroconsult, 2023 r.

Duże cywilne i obronne programy kosmiczne USA i Chin umożliwiają wzrost i postęp technologiczny ich krajowych baz przemysłowych. Stany Zjednoczone pozostają niekwestionowanym liderem w dziedzinie przestrzeni kosmicznej, zarówno jeśli chodzi o programy cywilne, takie jak eksploracja kosmosu, obserwacja Ziemi i loty kosmiczne człowieka, jak i w dziedzinie obrony, z wiodącymi zdolnościami w całym spektrum. W 2022 r. aplikacje obronne stanowiły około 60 % wydatków związanych z przestrzenią kosmiczną w Stanach Zjednoczonych (37 mld USD). Szacuje się, że całkowite wydatki Chin na przestrzeń kosmiczną w 2023 r. wyniosły prawie 14 mld USD, z czego 62 % stanowił cywilny budżet kosmiczny, a pozostałe 38 % – obronność. Chiński cywilny program kosmiczny jest szeroko zakrojony i kompleksowy, ma znaczny potencjał przemysłowy i wiedzę technologiczną we wszystkich głównych obszarach zastosowań satelitarnych. W porównaniu z USA i Europą chiński przemysł kosmiczny może liczyć na niższe koszty nakładów kapitałowych i pracy. Większe instytucjonalne wydatki na przestrzeń kosmiczną w USA i Chinach generują większy rynek dla przedsiębiorstw krajowych, ponieważ zazwyczaj stosują one podejścia oparte na preferencjach krajowych przy zamawianiu i nabywaniu usług i rozwiązań kosmicznych. Europa stanowi zaledwie 10 % wszystkich około 6 500 satelitów instytucjonalnych (cywilnych i obronnych), które mają zostać wyniesione na orbitę na całym świecie w latach 2023–2032.

Rysunek 3
Masa wystrzelona w imieniu instytucjonalnych programów kosmicznych



Źródło: Eurospace, 2023 r.

→ Brak koordynacji

Brak koordynacji między inwestycjami państw członkowskich UE w przestrzeń kosmiczną utrudnia agregację popytu i „wydatki pomocnicze”. Pojęcie instytucjonalnych misji kosmicznych służących jako kotwica dla klientów krajowych technologii krytycznych jest strategią szeroko stosowaną przez Stany Zjednoczone i Chiny. Wymagają one, zgodnie z wymogami regulacyjnymi i misyjnymi, wykorzystania krajowych krytycznych technologii strategicznych (od poziomu systemu do poziomu komponentu), aby zapewnić duże zapotrzebowanie (napędzane misjami instytucjonalnymi) dla swoich przedsiębiorstw oraz przyczynić się do ich dojrzałości technologicznej. Podobnego podejścia nie przyjęto w UE i jej państwach członkowskich, w których wybór technologii zależy zasadniczo od ich wydajności, kosztów i czasu realizacji. Z biegiem czasu doprowadziło to jednak do erozji łańcuchów dostaw w UE w odniesieniu do rozwiązań, które początkowo opracowano w ramach unijnych inwestycji w badania i rozwój, ze względu na niewystarczające ilości i popyt. Uniemożliwiło to unijnym produktom kosmicznym osiągnięcie niezbędnego wejścia na rynek lub utrzymanie wystarczającego poziomu konkurencyjności poprzez wykazanie podobnych lub wyższych poziomów wydajności w przypadku konkurowania z produktami spoza UE. W rzeczywistości wiele europejskich inwestycji dokonywanych na szczeblu państw członkowskich nie jest koordynowanych i nie przyczynia się do agregacji popytu i „wydatków pomocniczych” w ramach jednolitego rynku. Jak opisano powyżej, obecność wielu zainteresowanych stron z sektora przestrzeni instytucjonalnej realizujących projekty w zakresie zamówień publicznych oraz badań i rozwoju w oparciu o logikę krajową zwiększa złożoność już i tak rozdrobnionego charakteru łańcuchów dostaw w sektorze kosmicznym.

→ Niewystarczające inwestycje w badania i rozwój;

Inwestycje publiczne w badania i rozwój w dziedzinie przestrzeni kosmicznej w UE nie spełniają wymaganego poziomu ambicji. W Europie znajdują się wiodące na świecie instytucje badawcze i uniwersytety, które mają duży wpływ na badania naukowe i postęp naukowy w dziedzinie przestrzeni kosmicznej. Łącznie inwestycje UE, ESA i głównych krajów europejskich w dziedzinie przestrzeni kosmicznej (Niemcy, Hiszpania, Francja, Włochy i Zjednoczone Królestwo) w Europie wyniosły średnio 2,8 mld EUR rocznie w latach 2020–2023. Jednocześnie inwestycje w USA i Chinach wyniosły odpowiednio 7,3 mld EUR i 2,3 mld EUR. Istnieje pilna potrzeba zwiększenia inwestycji publicznych wspierających badania naukowe i innowacje w dziedzinie przestrzeni kosmicznej. Zwiększone inwestycje nie tylko zwiększyłyby konkurencyjność całego unijnego sektora kosmicznego, ale także sprzyjałyby rozwojowi przyszłych zdolności strategicznych, takich jak operacje i usługi w przestrzeni kosmicznej (np. serwisowanie, montaż, produkcja i transport statków kosmicznych w przestrzeni kosmicznej) oraz technologie kwantowe. Oprócz zwiększonych inwestycji brakuje również kompleksowej strategii w zakresie badań naukowych i innowacji w dziedzinie przestrzeni kosmicznej, mającej na celu ustanowienie wspólnej wizji i zapewnienie wiodącej pozycji technologicznej UE.

→ Ograniczony dostęp do finansowania

Zdolność unijnych przedsiębiorstw kosmicznych do zwiększania skali działalności jest ograniczona ze względu na ograniczony dostęp do finansowania i zamówień publicznych. Europejski prywatny ekosystem kosmiczny charakteryzuje się licznymi i dynamicznymi przedsiębiorstwami typu start-up, które generują innowacje. Sektor kosmiczny jest sektorem zaawansowanych technologii i kapitałochłonnym, charakteryzującym się długimi cyklami inwestycyjnymi, a zatem wysokim ryzykiem. Przedsiębiorstwa europejskie nie są w stanie zwiększyć skali działalności głównie ze względu na ograniczony dostęp do finansowania. W rezultacie są one zmuszone zwrócić się do rynków spoza UE o finansowanie wzrostu, często tracąc swoją własność w UE. Są one również kupowane przez duże przedsiębiorstwa spoza UE, które nabywają technologię i know-how pierwotnie opracowane w UE. Podstawowym wyzwaniem jest trudność przedsiębiorstw typu start-up New Space w uzyskaniu finansowania private equity na późnym etapie (serie B, C i D) w UE. Dostęp do kredytów okazuje się również trudny ze względu na niechęć do ryzyka ze strony kluczowych podmiotów instytucjonalnych, takich jak Grupa Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI), oraz wciąż ograniczoną rolę banków komercyjnych w zapewnianiu finansowania przedsięwzięć kosmicznych. Ten niedobór środków finansowych w krytycznych fazach wzrostu ogranicza zdolność europejskiego sektora New Space do skutecznego zwiększania skali i wprowadzania innowacji. Ponadto ograniczony dostęp do zamówień publicznych ogranicza zdolność przedsiębiorstw New Space do zabezpieczenia długoterminowych źródeł dochodów i ustanowienia wiarygodności na rynku. W 2023 r. prywatne inwestycje USA w przestrzeń kosmiczną wyniosły około 4 mld EUR w porównaniu z 1 mld EUR w Europie. Lukę inwestycyjną sektora prywatnego w Europie szacuje się na 10 mld EUR w ciągu najbliższych pięciu lat. W porównaniu z poprzednimi latami od 2023 r. prywatne inwestycje w gospodarkę kosmiczną zaczęły być bardziej selektywne i ukierunkowane, co zmniejszyło dostęp do finansowania dla wielu wschodzących podmiotów.

→ Złożony i fragmentaryczny model zarządzania

Europejskie zarządzanie sektorem charakteryzuje się współistnieniem wielu podmiotów instytucjonalnych na szczeblu krajowym i europejskim, co pogłębia fragmentację kosmicznej bazy przemysłowej UE. Zarządzanie to jest wynikiem zmian historycznych i instytucjonalnych zachodzących w ostatnich dziesięcioleciach [zob. ramka poniżej]. W szczególności ESA – wiodąca europejska instytucja publiczna w dziedzinie przestrzeni kosmicznej – działa w oparciu o zasadę „zwrotu geograficznego”, co oznacza, że inwestuje w każdym ze swoich państw członkowskich w ramach umów przemysłowych dotyczących programów kosmicznych kwotę mniej więcej równą wkładowi finansowemu państwa na rzecz agencji. Programy finansowane przez UE, którymi zarządza ESA, nie są objęte zasadą zwrotu geograficznego. Przestrzegają unijnych przepisów dotyczących zamówień publicznych i przepisów finansowych w oparciu o otwartą konkurencję i doskonałość. W ostatnich dziesięcioleciach zasada zwrotu geograficznego umożliwiła przeznaczenie znacznych budżetów krajowych na wspólne programy kosmiczne. Pozwoliło to również na zwiększenie zdolności państw członkowskich w zakresie rozwoju technologii kosmicznych i umożliwiło ich przemysłowi angażowanie się w różne dziedziny technologii kosmicznych i łańcuchy wartości. Polityka ta jest jednak coraz bardziej przestarzała.

Zasada zwrotu geograficznego ESA pogłębia rozdrobnienie kosmicznej bazy przemysłowej UE. W kontekście zwiększonej globalnej konkurencji w przestrzeni kosmicznej i zmieniającego się otoczenia geopolitycznego zasada zwrotu geograficznego okazała się nieskuteczna, a nawet przynosiła efekty odwrotne do zamierzonych (zwłaszcza w kluczowych segmentach, takich jak wyrzutnie i telekomunikacja kosmiczna). Polityka ta jest źródłem nieefektywności gospodarczej i szkodzi konkurencyjności europejskiego przemysłu kosmicznego ze względu na szereg czynników, w tym:

- Tworzenie złożonych sieci przemysłowych i sztuczna fragmentacja łańcuchów dostaw spowodowana wymogami dotyczącymi zamówień w określonych państwach członkowskich.
- niepotrzebne powielanie zdolności produkcyjnych na stosunkowo niewielkich rynkach.
- Rozbieżność między najbardziej konkurencyjnymi podmiotami przemysłowymi a faktycznym podziałem zasobów (wynikającym z podziału geograficznego).
- Ograniczenia dotyczące wyboru dostawców i niemożności zmiany dostawcy w przypadku słabych wyników, wpływające na terminy i koszty projektów.

Zasada zwrotu geograficznego staje się szczególnie nieodpowiednia w świetle szybkiego wzrostu i rozwoju podmiotów New Space, szybkiego globalnego wyścigu kosmicznego oraz pojawienia się potężnych

globalnych podmiotów prywatnych w dziedzinie przestrzeni kosmicznej, które nie kierują się żadną geograficzną logiką niekomercyjną w ramach jednolitego rynku.

PUDEŁKO 2

Zarządzanie unijnymi programami kosmicznymi i ich finansowanie

Z bardzo uproszczonej perspektywy NASA w USA posiada wiedzę techniczną i udogodnienia dostępne dla amerykańskiego przemysłu kosmicznego. Opracowuje i zarządza głównie programami cywilnymi, podczas gdy siły kosmiczne jednoczą działania sił zbrojnych w przestrzeni kosmicznej. Agencja Zaawansowanych Projektów Badawczych w dziedzinie Obronności (DARPA) i inne organy pełnią określone role, ale można uczciwie powiedzieć, że NASA i Siły Kosmiczne są głównymi dwoma ramionami rządu USA w sprawach kosmicznych. Zarządzają one większością z około 50 mld USD rocznie wydawanych na przestrzeń kosmiczną, a wiceprzewodniczący USA odpowiedzialny za odpowiednią politykę w Krajowej Radzie ds. Przestrzeni Kosmicznej w Białym Domu.

Struktura instytucjonalna polityki kosmicznej w Europie jest bardziej złożona i fragmentaryczna w porównaniu z USA, głównie ze względów historycznych i ze względu na specyfikę UE. Powołanie Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) jako organizacji międzyrządowej datuje się na lata 70. UE uzyskała kompetencje w zakresie polityki kosmicznej znacznie później, w szczególności na mocy traktatu lizbońskiego, który ustanowił przestrzeń kosmiczną jako kompetencję dzieloną UE i jej państw członkowskich. Zmiany te znajdują odzwierciedlenie w obecnych strukturach zarządzania i finansowania na szczeblu europejskim i krajowym.

Komisja Europejska jest ogólnym podmiotem zarządzającym programem kosmicznym UE i IRIS2. Kieruje projektowaniem i rozwojem działań w przestrzeni kosmicznej w dziedzinie obserwacji Ziemi, nawigacji satelitarnej, łączności oraz badań i rozwoju w dziedzinie przestrzeni kosmicznej.¹ Unijny program kosmiczny jest stale finansowany z wieloletnich ram finansowych UE (WRF), w których w latach 2021–2027 przeznaczono budżet w wysokości 14,9 mld EUR na politykę kosmiczną.

Komisja realizuje unijny program kosmiczny również za pośrednictwem Agencji Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego (EUSPA). EUSPA, utworzona w 2021 r., początkowo miała być agencją odpowiedzialną za działania niektórych sztandarowych inicjatyw kosmicznych UE. Jego główne obowiązki uległy zmianie i obecnie obejmują: i) wdrażanie i monitorowanie bezpieczeństwa unijnego programu kosmicznego, działającego jako organ ds. akredytacji bezpieczeństwa w odniesieniu do wszystkich aktywów kosmicznych UE; promowanie wykorzystywania danych i usług oferowanych przez Galileo, EGNOS, Copernicus i GOVSATCOM we wszystkich dziedzinach; iii) świadczenie usług front-desk dla unijnego systemu śledzenia obserwacji obiektów kosmicznych; iv) oferowanie usług pozycjonowania, nawigacji i pomiaru czasu oraz usług łączności satelitarnej.

ESA jest organizacją międzyrządową (instytucją spoza UE) zrzeszającą 22 państwa członkowskie, z których trzy nie są państwami członkowskimi UE – Zjednoczone Królestwo, Norwegię i Szwajcarię. Rada Prezesów ESA składa się z krajowych organów odpowiedzialnych za przestrzeń kosmiczną w państwach członkowskich. ESA prowadzi programy kosmiczne finansowane przez jej państwa członkowskie i odpowiada za rozwój, rozmieszczanie i ewolucję techniczną szeregu systemów, w tym Galileo, Copernicus i EGNOS. Jest to organizacja na szczeblu europejskim o najwyższych zdolnościach technicznych w zakresie projektów kosmicznych. Jej budżet na lata 2022–2025 wynosi 16,9 mld EUR, a działalność agencji jest w dużej mierze prowadzona zgodnie z zasadą zwrotu geograficznego.³

Ponadto same państwa członkowskie UE na przestrzeni lat opracowały własne krajowe agencje kosmiczne, finansowane z budżetów krajowych. Na przykład Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), Deutsche Luft und Raumfahrt (DLR) i Agenzia Spaziale Italiana (ASI) mają znaczące ośrodki, personel i krajowe programy kosmiczne. Chociaż ESA odgrywa rolę koordynacyjną, a państwa członkowskie przeznaczają znaczne kwoty swojego budżetu kosmicznego w ramach ESA, brakuje strategicznej i politycznej współpracy między państwami członkowskimi UE w zakresie kształtowania polityki kosmicznej.

Ogólnie rzecz biorąc, całkowite europejskie finansowanie instytucjonalne programów kosmicznych stanowi nie tylko zaledwie 20 % poziomu USA, ale jest również bardzo rozdrobnione.

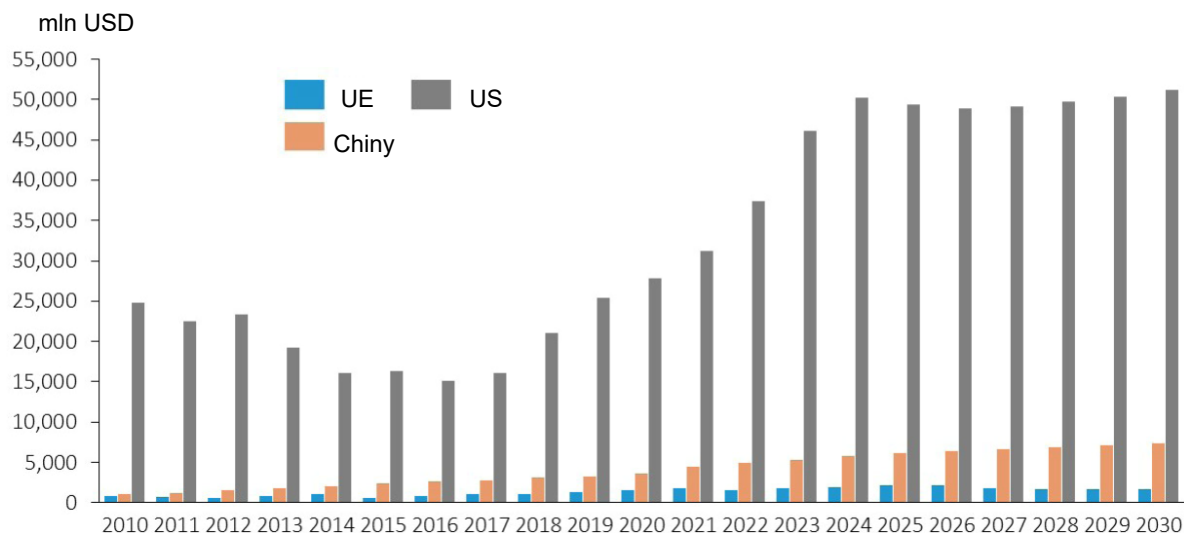
³ W 2024 r. ESA dysponuje budżetem w wysokości 7,8 mld EUR, z czego 5 mld EUR pochodzi z wkładów państw członkowskich na rzecz programów ESA, 1,8 mld EUR z Unii Europejskiej i 1 mld EUR z innych umów o współpracy.

UE nie ma jednolitych ram prawnych dla swojego sektora kosmicznego. Obecnie w UE nie ma jednego prawa kosmicznego, ale istnieje wiele niejednorodnych krajowych przepisów dotyczących przestrzeni kosmicznej, które ewoluują w różnym tempie i uniemożliwiają UE czerpanie korzyści z jednolitego rynku dla podmiotów komercyjnych. Komisja planuje przedstawić wniosek dotyczący unijnego prawa kosmicznego, który ustanowiłby spójne ramy prawne, zapewniłby operatorom rynku kosmicznego pewność prawa i stworzyłby równe warunki działania w tym sektorze. Prawodawstwo przewidywałoby wspólne unijne normy i przepisy dotyczące bezpieczeństwa, odporności i zrównoważonego charakteru działań i operacji kosmicznych.

→ **Ograniczona koordynacja między przestrzenią kosmiczną a obroną**

Koordynacja i synergia między działaniami w przestrzeni kosmicznej i działaniami wojskowymi nie są w pełni wykorzystywane w UE. Zasoby kosmiczne mają kluczowe znaczenie dla operacji wojskowych (w tym dla nadzoru i wywiadu) oraz dla suwerenności Europy. Choć wszystkie państwa członkowskie UE uznają przestrzeń kosmiczną za domenę strategiczną, ich poczucie pilności i strategię ochrony aktywów kosmicznych są różne. Dopiero niedawno, wraz z przyjęciem strategii kosmicznej UE na rzecz bezpieczeństwa i obrony (marzec 2023 r.), UE zaczęła rozwijać synergie między przestrzenią kosmiczną a obronnością, aby: wykorzystanie przestrzeni kosmicznej do wspierania operacji w zakresie bezpieczeństwa i obrony (w tym w dziedzinie nadzoru); oraz (ii) podniesienie poziomu ochrony aktywów kosmicznych. Stany Zjednoczone utworzyły siły kosmiczne w 2018 roku, sygnalizując transformacyjny pogląd na przestrzeń kosmiczną jako domenę walki wojennej. Doprowadziło to do przejścia od postrzegania przestrzeni kosmicznej jako funkcji wsparcia do uznawania jej za odrębny i wiodący wymiar w przyszłych operacjach wojskowych. Zainteresowanie Chin obroną przestrzeni kosmicznej wynikało z doktrynalnej zmiany w 2015 r., w której uznano przestrzeń kosmiczną za kluczową arenę strategiczną. Utworzenie w 2016 r. Sił Wsparcia Strategicznego Armii Ludowo-Wyzwoleńczej oraz posiadanie przez Chiny przełomowych technologii podkreślają jej zdolności w tej dziedzinie.

Rysunek 4
Wydatki na obronę przestrzeni kosmicznej



Źródło: Euroconsult, 2023 r.

→ Uzależnienie międzynarodowe

Europejskie działania i programy kosmiczne napotykać bariery handlowe i strategiczną zależność od zagranicznych producentów. Europejskie programy kosmiczne są często w dużym stopniu uzależnione od technologii krytycznych i dostawców spoza UE,⁴co wpływa na bezpieczeństwo gospodarcze i suwerenność UE, a także na konkurencyjną pozycję europejskiego przemysłu kosmicznego. Uzależnienie od dostawców spoza UE wprowadza potencjalne podatności geopolityczne, osłabia odporność łańcuchów dostaw w sektorze kosmicznym i podważa ciągłość programów kosmicznych w obliczu zmieniającej się dynamiki globalnej. Sytuację tę pogarsza nałożenie rygorystycznych amerykańskich przepisów eksportowych, takich jak przepisy dotyczące międzynarodowego handlu bronią (ITAR), rozporządzenie w sprawie administracji eksportowej (EAR) oraz niedawna zasada dotycząca bezpośrednich produktów zagranicznych. Te ramy regulacyjne, mające na celu ochronę interesów USA, nieumyślnie ograniczają dostęp UE do technologii. Mogą one prowadzić do ograniczeń, opóźnień w zamówieniach, przeszkód administracyjnych, niepewności co do udzielania licencji i obaw dotyczących bezpieczeństwa w odniesieniu do ostatecznego wykorzystania komponentów. Podobne bariery istnieją również w odniesieniu do wywozu z UE. Główny rynek przemysłu kosmicznego, Stany Zjednoczone, nakłada szereg środków kontroli przywozu i ograniczeń dostępu do rynku, które chronią amerykańskie przedsiębiorstwa (poprzez środki „Kup amerykańskie”) i ograniczają wywóz technologii z UE. Jednocześnie rynek UE pozostaje otwarty dla przedsiębiorstw zagranicznych, zarówno pod względem dostępu do rynku, jak i przejęć zagranicznych.

PERSPEKTYWNE PRZEMIESZCZANIE SIĘ W DAJSZĄ PRZYSZŁOŚĆ

W przyszłości brak odpowiednich inwestycji w europejskie aktywa i zdolności związane z przestrzenią kosmiczną – wspieranych zarówno ze środków publicznych, jak i prywatnych – miałyby poważne konsekwencje dla europejskiego przemysłu kosmicznego. W szczególności w przypadku braku niezbędnych inwestycji UE i jej przedsiębiorstwa:

- Brakuje przyszłych dużych możliwości komercyjnych w szybko rozwijających się segmentach rynku kosmicznego, które zostaną odblokowane przez stacje spoza ISS i inne projekty kosmiczne w gospodarce New Space.
- stawić czoła przyszłym barierom wejścia na rynek nowej gospodarki kosmicznej, borykać się z niedogodnościami wynikającymi z opóźnień i nie mieć dostępu do technologii krytycznych.

4 Dotyczy to na przykład komponentów elektrycznych, elektronicznych i elektromechanicznych (EEE) opracowanych specjalnie w celu zaspokojenia potrzeb przestrzennych, takich jak mikroprocesory kwalifikowane przestrzennie, tablica bramek programowalnych w terenie (FPGA), układy scalone specyficzne dla danego zastosowania (ASIC), komponenty o częstotliwości radiowej (RF), pamięć itp.

- Zamawianie rozwiązań zagranicznych (głównie amerykańskich), pogłębiających istniejącą strategiczną zależność od zagranicznych dostawców w przypadku braku autonomii UE w tym strategicznym sektorze (np. NASA przyznała już finansowanie czterem prywatnym amerykańskim przedsiębiorstwom na rozwój prywatnych stacji kosmicznych po ISS).
- nie być w stanie zapewnić kompleksowych i zintegrowanych rozwiązań – ze względu na brak możliwości – które mogłyby sprawić, że europejskie przedsiębiorstwa byłyby niekonkurencyjne w porównaniu z innymi zagranicznymi dostawcami.
- stawić czoła postępującej erozji kosmicznej bazy przemysłowej UE i stać się bardziej zależnym od zagranicznych podmiotów (głównie USA) we wszystkich sektorach związanych z gospodarką kosmiczną.

Komisja podjęła szereg inicjatyw mających na celu poprawę warunków dla rozwoju przedsiębiorstw New Space w Europie. Jednym z nich jest inicjatywa CASSINI na rzecz przedsiębiorczości w sektorze kosmicznym, wspierana przez Europejski Fundusz Inwestycyjny (EFI). W ramach instrumentu inwestycyjnego Cassini przeznaczono 1 mld EUR na inwestycje dla funduszy venture capital zainteresowanych inwestowaniem w przedsiębiorstwa z siedzibą w UE w sektorze kosmicznym. Do tej pory wsparcie ze strony CASSINI otrzymało 13 europejskich funduszy venture capital.⁵ Inne inicjatywy obejmują grupę EBI ds. operacji dłużnych, ESA i EUSPA ds. działań służących nawiązywaniu kontaktów oraz Europejską Radę ds. Innowacji (EIC) ds. wsparcia finansowego dla przedsiębiorstw New Space. Komisja zwiększa również swoją rolę głównego klienta, ułatwiając przedsiębiorstwom New Space dostęp do zamówień publicznych (np. poprzez udzielanie zamówień na działanie w charakterze dostawców danych na potrzeby misji wspomagających program Copernicus). Chociaż obecne inicjatywy są mile widzianymi pierwszymi krokami, należałoby je znacznie wzmocnić i rozszerzyć, aby zaspokoić potrzeby europejskiego sektora kosmicznego.

5 Mechanizm dopasowywania wspiera przedsiębiorstwa typu start-up, przedsiębiorstwa scale-up i MŚP, łącząc je z potencjalnymi inwestorami i partnerami korporacyjnymi w celu zwiększenia ich możliwości finansowania, pozyskania nowych klientów i dostępu do nowych rynków. CASSINI Business Accelerator wspiera firmy w przyspieszaniu rozwoju biznesu i sprzedaży. CASSINI wspiera ponad 200 europejskich start-upów New Space, zamykając od 2022 r. około 100 transakcji (z których większość dotyczy inwestycji venture capital), zbierając łącznie ponad 1,3 mld EUR finansowania.

Cele i propozycje

Ogólne cele wzmocnionej strategii przemysłu kosmicznego na szczeblu UE obejmowałyby:

- zagwarantowanie europejskiej suwerenności w zakresie autonomicznego dostępu do przestrzeni kosmicznej, zdolności obronnych i kluczowych zastosowań kosmicznych dla społeczeństwa, takich jak telekomunikacja, obserwacja Ziemi, nawigacja i bezpieczeństwo.
- Utrzymanie lub osiągnięcie światowej klasy wiodącej pozycji w przemyśle w wybranych obszarach i powstających segmentach przemysłu kosmicznego.
- Umożliwienie innowacji i zwiększenie liczby odnoszących sukcesy uczestników rynku europejskiego.

W ramach konkretnych inicjatyw należy ustanowić skuteczne zarządzanie sektorem, przeznaczyć i zmobilizować wymagane zasoby oraz zwiększyć skuteczność wydatków.

Rysunek 5

TABELA PODSUMOWANIA

PROPOZYCJE SEKTORA PRZESTRZENI

HORIZON
CZASOW
Y⁶

1	Reforma europejskich ram zarządzania przestrzenią kosmiczną w celu zmniejszenia złożoności, fragmentacji i powielania działań.	MT
2	Usunięcie zasady zwrotu geograficznego Europejskiej Agencji Kosmicznej w celu zmniejszenia rozdrobnienia bazy przemysłowej UE i modernizacji unijnych przepisów dotyczących zamówień publicznych.	ST
3	Ustanowienie funkcjonującego jednolitego rynku przestrzeni kosmicznej za pomocą wspólnych ram prawnych UE.	ST
4	Ustanowienie wielofunkcyjnego unijnego funduszu kosmicznego na szczeblu UE.	MT
5	Poprawa dostępu do finansowania dla unijnych MŚP, przedsiębiorstw typu start-up i przedsiębiorstw scale-up działających w sektorze kosmicznym, aby zapewnić im możliwość rozwoju w UE.	ST
6	Wprowadzenie ukierunkowanych europejskich zasad preferencji dla sektora kosmicznego w celu wsparcia rozwoju przedsiębiorstw europejskich.	ST
7	Określenie wspólnych priorytetów strategicznych w zakresie badań naukowych i innowacji w dziedzinie przestrzeni kosmicznej, które będą wspierane przez zwiększoną koordynację, finansowanie i łączenie zasobów na szczeblu krajowym i unijnym.	LT
8	Dalsze wykorzystywanie synergii między polityką przemysłową w zakresie przestrzeni kosmicznej a polityką przemysłową w dziedzinie obronności.	MT
9	Określenie ram polityki UE dla rakiet nośnych w celu zapewnienia autonomicznego dostępu do przestrzeni kosmicznej.	ST
10	Promowanie dalszego dostępu do międzynarodowych rynków kosmicznych.	MT

6 Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

1. Reforma europejskich ram zarządzania przestrzenią kosmiczną w celu zmniejszenia złożoności, fragmentacji i powielania działań. W szczególności:

- Wzmocnienie roli i politycznego kierownictwa Rady ds. Konkurencyjności (COMPET) w zapewnianiu strategicznego kierunku europejskiej polityki kosmicznej i unijnego programu kosmicznego, określaniu i dostosowywaniu priorytetów na szczeblu UE oraz lepszej koordynacji krajowych działań politycznych między państwami członkowskimi, w tym w zakresie priorytetów finansowania.
- Ustanowienie pełnej roli członkostwa UE, reprezentowanej przez Komisję Europejską, w Radzie Prezesów ESA.
- Dalsze promowanie w ramach ESA głębszego dostosowania ram zarządzania ESA do unijnych przepisów dotyczących zamówień publicznych, finansów i bezpieczeństwa.
- W związku z tym należy ponownie zdefiniować odpowiednie role Komisji, ESA i EUSPA, aby zapewnić ściślejszą współpracę i koordynację również z krajowymi agencjami kosmicznymi.

2. Usunięcie zasady zwrotu geograficznego Europejskiej Agencji Kosmicznej w celu zmniejszenia rozdrobnienia bazy przemysłowej UE i modernizacji unijnych przepisów dotyczących zamówień publicznych. W szczególności:

- Stopniowa reforma zasad ESA dotyczących zamówień publicznych i opracowywania programów kosmicznych w celu odzwierciedlenia wyników konkurencji przemysłowej, wyboru najlepszych dostawców, z pominięciem ograniczeń wynikających ze względnego wkładu finansowego każdego państwa członkowskiego.
- Skoncentrowanie zasobów ESA i zasobów krajowych na projektach wykazujących potencjał znacznego postępu naukowego lub technologicznego, niezależnie od położenia geograficznego uczestniczących podmiotów.
- Modernizacja odpowiednich przepisów UE dotyczących zamówień publicznych, aby dostosować je do cech obecnego rynku kosmicznego, umożliwiając bardziej elastyczne i znacznie szybsze procedury.
- Opracowywanie zaproszeń do składania ofert (na wszystkich szczeblach) w sposób umożliwiający otwarcie łańcuchów dostaw oraz udział MŚP i nowych podmiotów.

3. Ustanowienie funkcjonującego jednolitego rynku przestrzeni kosmicznej za pomocą wspólnych ram prawnych UE. Wprowadzenie wspólnych norm i harmonizacja wymogów licencyjnych w państwach członkowskich, tak aby produkty i rozwiązania spełniały te same wymogi (tj. zgodnie z planowanym unijnym prawem kosmicznym). Niezbędne prawodawstwo UE powinno zapewnić suwerenność UE w zakresie norm i ustalania norm w tej strategicznej dziedzinie polityki.

4. Ustanowienie wielofunkcyjnego unijnego funduszu kosmicznego. Umożliwiłoby to Komisji działanie jako „klient koordynujący” i wspólne nabywanie usług i produktów kosmicznych na rynku UE. Takie wspólne i scentralizowane zamówienia i zakupy pomogłyby europejskiej bazie przemysłowej zwiększyć jej zdolności. Ponadto przyspieszyłoby to wzrost unijnych przedsiębiorstw sektora kosmicznego.

Fundusz miałby również następujące cele:

- Finansowanie wspólnych, wielonarodowych projektów. Pomogłoby to zmniejszyć fragmentację unijnego rynku kosmicznego i ryzyko „renacjonalizacji” polityki kosmicznej, zwłaszcza w świetle rozwoju podmiotów New Space.
- Przyciąganie finansowania prywatnego i przyspieszenie innowacji, dywersyfikacja i atrakcyjność europejskiego przemysłu kosmicznego wykraczające poza istniejące szandarowe programy UE.
- Finansowanie technologii krytycznych i zdolności produkcyjnych w strategicznych segmentach.
- pozyskiwanie strategicznych i krytycznych przedsiębiorstw na rynku europejskim, które mogą zostać przejęte przez podmioty spoza UE w celu zapewnienia bezpieczeństwa gospodarczego i strategicznej autonomii UE w zakresie kluczowych technologii kosmicznych.

5. Poprawa dostępu do finansowania dla unijnych MŚP, przedsiębiorstw typu start-up i przedsiębiorstw scale-up działających w sektorze kosmicznym, aby zapewnić im możliwość wprowadzania innowacji i rozwoju. W szczególności:

- Umożliwienie grupie EBI prowadzenia polityki udzielania pożyczek w większym stopniu zorientowanej na ryzyko.

- Poprawa dostępu do kapitału, zwłaszcza w późniejszych fazach inwestycji (poza kapitałem wysokiego ryzyka), aby wspierać europejskie przedsiębiorstwa kosmiczne w rozwoju i zwiększaniu skali działalności.
- Opracowanie instrumentów finansowych dostosowanych do wielkości inwestycji i potrzeb MŚP i spółek o średniej kapitalizacji działających w sektorze kosmicznym, wraz z lepszym dostępem do tradycyjnych form udzielania pożyczek (pożyczek, finansowania dłużnego i gwarancji).

- 6. Wprowadzenie ukierunkowanych europejskich zasad preferencji dla sektora kosmicznego w celu wsparcia niezbędnej ekspansji europejskich przedsiębiorstw kosmicznych.** Stosownym przepisom mogłyby towarzyszyć mechanizmy zachęt o charakterze finansowym i kryteria kwalifikowalności, które zapewniają dostęp do finansowania wyłącznie przedsiębiorstwom z siedzibą w UE.
- 7. Określenie wspólnych priorytetów strategicznych w zakresie badań naukowych i innowacji** w dziedzinie przestrzeni kosmicznej, które będą wspierane przez zwiększoną koordynację, finansowanie i łączenie zasobów na szczeblu krajowym i unijnym. Określenie wspólnych strategicznych priorytetów w zakresie badań naukowych i innowacji na szczeblu UE, a także agregacja zasobów powinny mieć na celu ograniczenie małych krajowych projektów badawczych i promowanie ogólnounijnych projektów, które mogą osiągnąć skalę. Nowe duże programy kosmiczne mogłyby obejmować wyrzutnie i dostęp do przestrzeni kosmicznej, zaawansowaną obserwację Ziemi, operacje i usługi w przestrzeni kosmicznej.
- 8. Dalsze wykorzystywanie synergii między polityką przemysłową w zakresie przestrzeni kosmicznej a polityką przemysłową w dziedzinie obronności.** Powinno to obejmować usługi i rozwiązania oparte na przestrzeni kosmicznej opracowywane przez nowe podmioty komercyjne w unijnym przemyśle kosmicznym. Zwiększone wydatki na obronność (zapisane już w budżecie przez państwa członkowskie) można ukierunkować na zwiększenie wielkości europejskiego zapotrzebowania na przestrzeń instytucjonalną, co pozwoliłoby przemysłowi europejskiemu osiągnąć wymaganą masę krytyczną. Zasoby kosmiczne należy uznać za krytyczną infrastrukturę bezpieczeństwa i zapewnić im odpowiedni poziom ochrony.
- 9. Określenie ram polityki UE dla rakiet nośnych w celu zapewnienia autonomicznego dostępu do przestrzeni kosmicznej.** Prace ramowe powinny obejmować agregację europejskiego popytu instytucjonalnego i handlowego, wspierać krytyczne i radykalne innowacje oraz infrastrukturę na rzecz suwerenności UE i państw członkowskich (instalacje testujące, produkcyjne i wynoszenia na orbitę).
- 10. Promowanie dalszego dostępu do międzynarodowych rynków kosmicznych.** Zwiększenie wysiłków na rzecz usunięcia barier handlowych i zapewnienia sprawiedliwego dostępu do międzynarodowych zamówień publicznych. Ustanowienie i uruchomienie „dyplomacji kosmicznej UE” w celu promowania strategicznych interesów UE i pomocy unijnym przedsiębiorstwom w eksporcie na nowe i wschodzące rynki kosmiczne.

(1)9. Pharma

Punkt wyjścia

Światowy sektor farmaceutyczny jest czwartym co do wielkości rynkiem na świecie mierzonym pod względem sprzedaży netto i trzecim co do wielkości mierzonym całkowitym zyskiem.^{ccxxv} Oczekuje się, że światowy rynek leków (1,2 bln EUR w 2022 r. po cenach ex-factory) wzrośnie do 1,9 bln USD (1,76 bln EUR) do 2027 r.^{ccxxvi} W dłuższej perspektywie starzenie się społeczeństwa będzie nadal stymulować wzrost popytu.

Sektor farmaceutyczny wnosi istotny wkład w gospodarkę UE. Stanowi on 5 % wartości dodanej dla gospodarki ze strony całej produkcji – co stanowi ponad 20 % wartości dodanej dla Belgii i Danii w 2020 r.^{ccxxvii} Produkty farmaceutyczne stanowią prawie 11 % wywozu^{ccxxviii} z UE.

Sektor zatrudnia bezpośrednio około 937 000 osób (stan na IV kwartał 2023 r.), w porównaniu z 680 000 osób (stan na I kwartał 2008 r.).^{ccxxix} Szacuje się,^{ccxxx} że dodanie pośredniego zatrudnienia generowanego przez ten sektor ponad dwukrotnie zwiększyłoby jego ślad zatrudnienia. Sektor ten oferuje wysoko wykwalifikowane i dobrze wynagradzane miejsca pracy, przy czym około 15 % personelu zajmuje się badaniami i rozwojem.^{ccxxxi}

Sektor farmaceutyczny jest również sektorem o znaczeniu geostrategicznym, o czym świadczy pandemia COVID-19. Zdolność do szybkiego opracowywania, produkowania i podawania szczepionek miała kluczowe znaczenie dla umożliwienia ożywienia gospodarczego w UE.

TABELA SKRÓT

1+MG	Ponad milion genomów	Europejska sieć referencyjna	Europejska sieć referencyjna
AKT UE	Przyspieszenie badań klinicznych w UE	FDA	Food and Drug Administration
AI	Sztuczna inteligencja	GBARD	Środki z budżetu państwa na badania i rozwój
API	Aktywny składnik farmaceutyczny	RODO	Ogólne rozporządzenie o ochronie danych
ATMP	Produkt leczniczy terapii zaawansowanej	GMO	Organizm zmodyfikowany genetycznie
B1MG	Ponad milion genomów	HERA	Urząd ds. Gotowości i Reagowania na Stany Zagrożenia Zdrowia
BARDA	Biomedical Advanced Research and Development Authority	HTA	Ocena technologii medycznych
CAGR	Złożona roczna stopa wzrostu	INSERM	Narodowy Instytut Zdrowia i Badań Medycznych
CIRM	Kalifornijski Instytut Medycyny Regeneracyjnej	NCAPR	Sieć właściwych organów ds. ustalania cen i zwrotu kosztów
CTIS	System informacji o badaniach klinicznych	NIH	Narodowy Instytut Zdrowia
DARWIN EU®	Analiza danych i sieć przesłuchań w świecie rzeczywistym	P & R	Ceny i zwrot kosztów
ETCI	Europejska inicjatywa Tech Champions	R & D	Badania i rozwój
EHDEN	Europejska sieć dowodów dotyczących danych dotyczących	RRF	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności

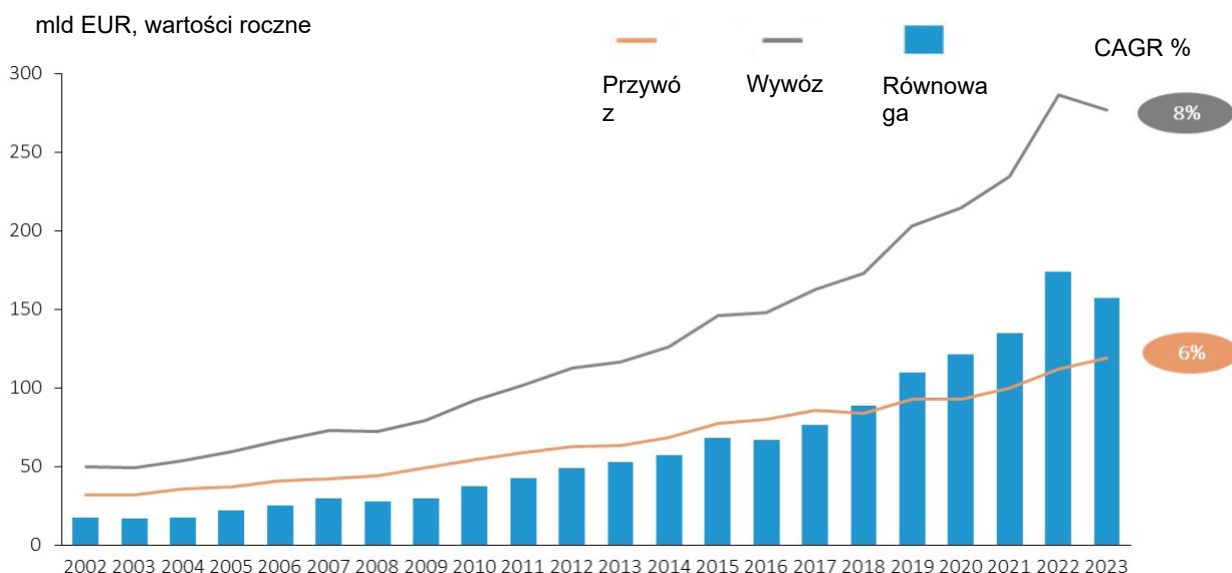
EHDS	zdrowia Europejska przestrzeń danych dotyczących zdrowia	KROK	Platforma na rzecz technologii strategicznych dla Europy
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny	TFUE	Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej
EMA	Europejska Agencja Leków		

UE może wykorzystać silny ślad historyczny w sektorze farmaceutycznym:

- Silna obecność w handlu. Unijny sektor farmaceutyczny jest światowym liderem w handlu mierzonym wartością. Odpowiada on za znaczny i rosnący wywóz netto, który osiągnął najwyższy poziom w 2022 r. – głównie ze względu na wywóz szczepionek przeciwko COVID-19 [zob. rys. 1]. Chociaż między państwami członkowskimi UE występują znaczne różnice, w latach 2002–2023 wywóz produktów leczniczych i farmaceutycznych z UE rósł o prawie 10 % rocznie, podczas gdy przywóz do UE rósł o 8 % rok do roku. W całym tym okresie bilans handlowy UE z USA w odniesieniu do produktów farmaceutycznych był korzystny dla UE, która odnotowała nadwyżkę w wysokości 45 mld EUR w 2023 r., po szczytowym poziomie 53 mld EUR w 2022 r.

Rysunek 1

Handel produktami leczniczymi i farmaceutycznymi w UE



Źródło: Eurostat, 2024 r.

- Silna baza produkcyjna i wiedza naukowa w dziedzinie patentów. Silną bazę produkcyjną UE w przestrzeni objętej patentem (o czym świadczy również jej globalna obecność handlowa) dodatkowo podkreśla fakt, że większość aktywnych składników farmaceutycznych do produkcji leków innowacyjnych w UE pochodzi z samej UE (77 %).^{ccxxxii} Ogółem, uwzględniając również leki generyczne, przywóz do UE i wywóz API są w przybliżeniu zrównoważone pod względem wartości i wielkości.^{ccxxxiii}
- Jeśli chodzi o badania naukowe, UE pozostaje na równi ze Stanami Zjednoczonymi pod względem liczby publikowanych prac naukowych. Ostatnie tendencje pokazują, że UE faktycznie wyprzedza USA pod względem ilości publikacji naukowych, zwłaszcza w czasopiśmie międzynarodowych. Jednak Stany Zjednoczone nadal mają bardziej znaczący wpływ na cytowania [zob. wykres 2].

Rysunek 2

Silne podstawy w nauce

Państwo	Publikacje (udziały w świecie)			10 % najlepszych publikacji (udziały w świecie)			Top 1 % publikacji (udziały w świecie)		
	2000	2010	2020	2000	2010	2018	2000	2010	2018
UE-27	29%	26%	21%	23%	24%	22%	20%	23%	20%
Zjednoczone Królestwo	8%	6%	4%	10%	8%	7%	10%	8%	8%
Chiny	3%	9%	16%	1%	5%	14%	1%	3%	9%
Japonia	9%	6%	4%	5%	3%	3%	3%	3%	2%
US	31%	26%	21%	46%	40%	31%	53%	48%	40%

Źródło: Komisja Europejska, DG RTD. Na podstawie danych dostarczonych przez Science-Metrix z wykorzystaniem bazy danych Scopus.

NASTĘPUJĄCY GAP KONKURENCYJNOŚCI UE

Niemniej jednak w ciągu ostatniej dekady rynki produktów farmaceutycznych przeszły transformacyjne zmiany. Zostało to wykazane na podstawie danych dotyczących sprzedaży produktów farmaceutycznych w UE (brak danych dotyczących Malty i Cypru) oraz Norwegii. Rynek produktów biologicznych nadal dynamicznie rośnie [zob. rys. 3], wraz z wyjątkowym wzrostem w segmencie rynku leków sierocych [zob. rys. 4] i leków opartych na genach, tkankach lub komórkach (produkty lecznicze terapii zaawansowanej) [zob. rys. 5]. Te kategorie produktów w dużej mierze się pokrywają. Obecnie 55 % leków sierocych sprzedawanych w UE to leki biologiczne, a wiele ATMP to leki sieroce.

UE pozostaje w tyle w tych najbardziej dynamicznych segmentach rynku. Spośród dziesięciu najlepiej sprzedających się leków biologicznych w Europie w 2022 r. dwa były wprowadzane do obrotu przez przedsiębiorstwa z UE, a sześć (w tym cztery najlepsze) – przez przedsiębiorstwa z siedzibą w USA.^{ccxxxiv} Odnotowano wyraźny spadek udziału przedsiębiorstw z UE w rynku, podczas gdy udział przedsiębiorstw z USA wzrósł [zob. wykres 3].

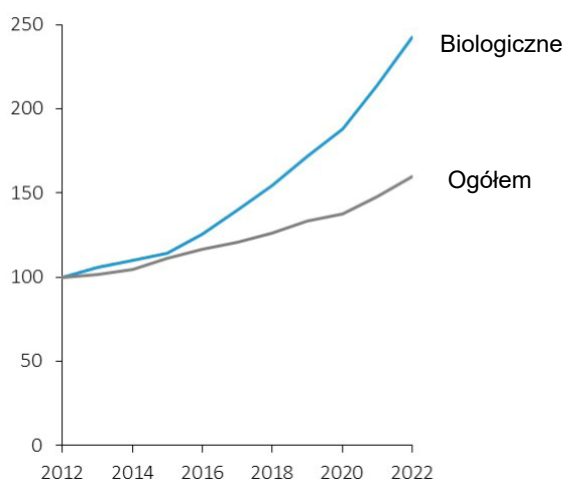
Żaden z dziesięciu najlepiej sprzedających się produktów z wyłącznością rynkową jako lek sierocy w UE/EOG w 2022 r. nie był wprowadzany do obrotu przez przedsiębiorstwa z siedzibą w UE.^{ccxxxv} Natomiast siedem z nich było sprzedawanych przez przedsiębiorstwa z siedzibą w Stanach Zjednoczonych. Dane dotyczące sprzedaży leków o statusie leku sierociego w EOG wskazują na dramatyczny spadek w przypadku przedsiębiorstw z siedzibą w UE z ponad 40 % rynku w 2012 r. (same Zjednoczone Królestwo stanowiło ponad 50 %) do mniej niż 5 % w 2022 r., podczas gdy Stany Zjednoczone stanowią obecnie prawie 70 % rynku [zob. wykres 4].

Obecnie sprzedaż produktów leczniczych terapii zaawansowanej na rynku światowym wynosi około 8 mld EUR. Z tej kwoty 1 mld EUR pochodzi z UE/EOG, głównie z produktów wprowadzanych do obrotu przez przedsiębiorstwa z siedzibą w Stanach Zjednoczonych i Szwajcarii [zob. rys. 5]. Wydatki na ATMP na całym świecie wzrosły ze skumulowaną roczną stopą wzrostu (CAGR) wynoszącą 60 % w latach 2017–2022.^{ccxxxvi}

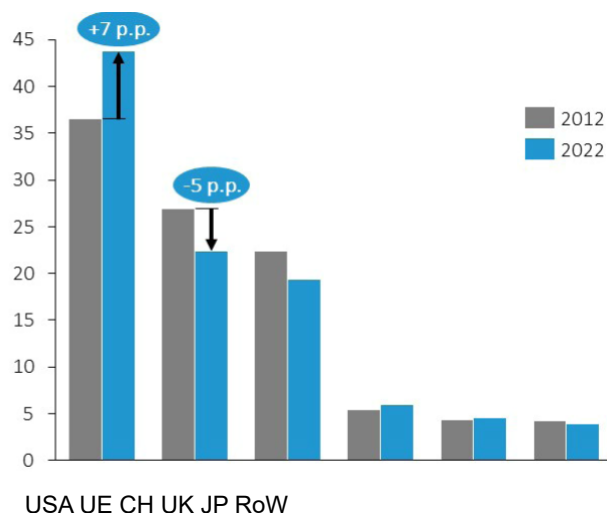
Rysunek 3

Erozja udziału w rynku w kluczowym segmencie produktów biologicznych

Zmiany w sprzedaży produktów farmaceutycznych w EOG
Rok 2012 zindeksowany do 100



Udział w rynku produktów biologicznych sprzedawanych w EOG według pochodzenia przedsiębiorstwa sprzedającego



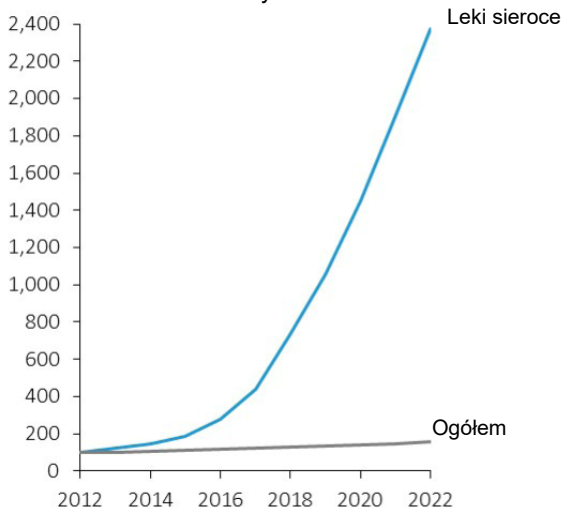
Źródło: Komisja Europejska. Na podstawie kwartalnych danych IQVIA MIDAS® dotyczących wielkości sprzedaży za lata 2012–2022, odzwierciedlających szacunki dotyczące rzeczywistej działalności. Prawa autorskie IQVIA. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dane dla rynków EOG (brak danych dla CY, MT, IS i LI; dane dotyczące sprzedaży detalicznej wyłącznie w odniesieniu do DK, EE, EL, LU, SI) oraz dane WE (tabela wyników badań i rozwoju JRC) dotyczące regionalnej alokacji przedsiębiorstw.

Rysunek 4

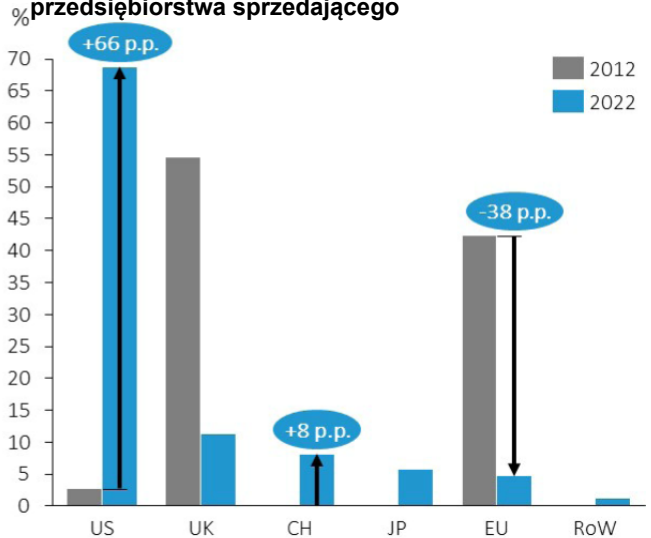
Spadek udziału w rynku w szybko rozwijającym się segmencie leków sierocych

Zmiany w sprzedaży produktów farmaceutycznych w EOG

Rok 2012 zindeksowany do 100



Udział w rynku w segmencie leków sierocych sprzedawanych w EOG według pochodzenia przedsiębiorstwa sprzedającego

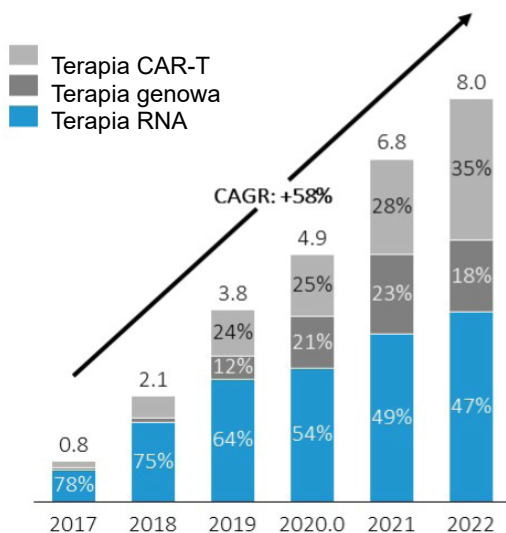


Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie kwartalnych danych IQVIA MIDAS® dotyczących wielkości sprzedaży za lata 2012–2022, odzwierciedlających szacunki dotyczące rzeczywistej działalności. Prawa autorskie IQVIA. Wszelkie prawa zastrzeżone. Dane dla rynków EOG (brak danych dla CY, MT, IS i LI; dane dotyczące sprzedaży detalicznej wyłącznie w odniesieniu do DK, EE, EL, LU, SI) i dane WE (tabela wyników badań i rozwoju JRC) na potrzeby regionalnego przydziału przedsiębiorstw oraz dane EMA na potrzeby identyfikacji leków sierocych.

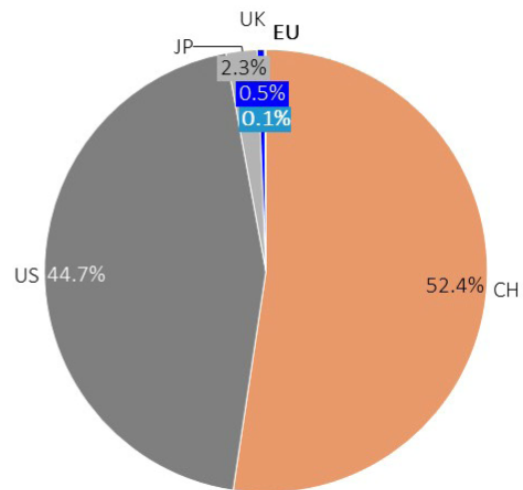
Rysunek 5

Niska obecność na powstającym rynku produktów leczniczych

terapii zaawansowanej
Rozwój globalnego rynku ATMP
Wyłącznie szczepionki, mld USD



Sprzedaż ATMP w EOG w 2022 r.:
akcje/udziały/udziały/udziały/udziały/udziały/udziały/udziały
%



Źródło: powielona z IQVIA 2023 (źródło pierwotne: IQVIA EMEA przywództwo myślowe; IQVIA). MIDAS MAT Q4 2022 oraz sprawozdania finansowe spółki). Komisja Europejska. Na podstawie kwartalnych danych IQVIA MIDAS® dotyczących wielkości sprzedaży za lata 2012–2022, odzwierciedlających szacunki dotyczące rzeczywistej działalności. Prawa autorskie IQVIA. Wszelkie prawa zastrzeżone.

GŁÓWNE PRZYCZYNY NADZWYCZAJNEJ PRZESTRZENI KONKURENCYJNEJ UE

Liczne przyczyny leżą u podstaw pojawiającej się luki konkurencyjnej w UE, w tym w szczególności:

- Mniejsze i rozdrobnione publiczne inwestycje w badania i rozwój w UE.
- Mniejsze prywatne inwestycje w badania i rozwój w UE oraz słabsze otoczenie wspierające.
- Powolne i złożone ramy regulacyjne UE.
- Złożone powstanie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia (EHDS).

1. Mniejsze i rozdrobnione publiczne inwestycje w badania i rozwój w UE. W przypadku inwestycji w badania i rozwój obserwuje się dużą lukę w finansowaniu w stosunku do USA w kontekście rosnącej obecności Chin.

Jeśli chodzi o inwestycje publiczne w badania i rozwój, Stany Zjednoczone dysponują znacznym budżetem, zróżnicowaną bazą wsparcia i scentralizowanymi kanałami finansowania. Narodowy Instytut Zdrowia (NIH) jest głównym podmiotem finansującym, a jego budżet przekracza 45 mld USD rocznie w 2023 r., przy czym ponad 80 % budżetu przeznaczają się na dotacje przyznawane w ramach procedur konkurencyjnych. Ponadto Urząd ds. Zaawansowanych Badań i Rozwoju w dziedzinie Biomedycyny (BARDA) dysponuje budżetem w wysokości 823 mln USD na opracowanie medycznych środków przeciwdziałania na wypadek stanów zagrożenia zdrowia publicznego. Finansowanie rządowe USA wspiera również badania na uniwersytetach, w instytutach badawczych i szpitalach, obejmujące szeroki zakres badań podstawowych i stosowanych. Ogólnie rzecz biorąc, jeśli chodzi o bezpośrednie wydatki publiczne na programy naukowe i budżety w dziedzinie zdrowia, całkowite wydatki USA wyniosły około 47 mld EUR w 2023 r. (44 mld EUR w 2022 r., zob. ^{ccxxxvii}również poniżej).

W Chinach można zaobserwować ogólną tendencję do zwiększania publicznego finansowania badań i rozwoju. Dane ^{ccxxxviii}wskazują, że w 2020 r. finansowanie przez rząd badań i rozwoju w Chinach stanowiło 0,48 % PKB (0,69 % w UE i 0,74 % w USA), w porównaniu z 0,41 % w 2010 r. (0,69 % w UE i 0,89 % w USA). Jeżeli chodzi o badania i rozwój w dziedzinie produktów farmaceutycznych, szacuje się, że ^{ccxxxix}do 2017 r. wydatki publiczne w Chinach wyniosą 0,02 % PKB, w porównaniu z 0,05 % PKB w przypadku bezpośrednich wydatków publicznych na badania i rozwój w dziedzinie zdrowia w UE za pośrednictwem programów naukowych i budżetów. ^{ccxi}

W przeciwieństwie do USA UE opiera się na mniejszej bazie finansowania, która jest rozdrobniona i mniej ukierunkowana. W ramach programu „Horyzont Europa” (2021–2027) przeznaczono 8,2 mld EUR na badania naukowe w dziedzinie zdrowia, wspieranie badań podstawowych i stosowanych oraz wspieranie małych przedsiębiorstw i przedsiębiorstw typu start-up. Ponadto nowo utworzona Dyrekcja Generalna Komisji Europejskiej ds. Gotowości i Reagowania na Stany Zagrożenia Zdrowia (HERA) dysponuje budżetem w wysokości około 5,4 mld EUR (2022–2027) w oparciu o programy UE, w tym „Horyzont Europa” i Program UE dla zdrowia. HERA koncentruje się na zwiększaniu gotowości na kryzysy w dziedzinie zdrowia publicznego, między innymi poprzez badanie rozwiązań służących przezwyciężeniu niedoskonałości rynku w zakresie opracowywania i wprowadzania do obrotu antybiotyków, szczepionek i leków przeciwwirusowych, opracowywanie zamówień na medyczne środki przeciwdziałania oraz udoskonalanie danych dotyczących zdrowia i narzędzi cyfrowych.

Ponadto państwa członkowskie wnoszą wkład krajowy, finansując swoje uniwersytety i instytucje badawcze (np. niemieckie Towarzystwo Fraunhöfera i Towarzystwo Maxa Plancka oraz francuski Narodowy Instytut Zdrowia i Badań Medycznych (INSERM)). Środki z budżetu państwa UE na badania i rozwój (GBARD) w dziedzinie zdrowia wyniosły około 10 mld EUR lub 0,06 % PKB w 2022 r., czyli 11,2 mld EUR i 0,07 % PKB, jeżeli uwzględni się program „Horyzont Europa” (44 mld EUR i 0,18 % PKB w USA w 2022 r.). ^{ccxli} Kraj taki jak Dania wydaje 0,15% PKB za pośrednictwem GBARD na zdrowie. Z drugiej strony aż dziewięć państw członkowskich UE wydaje 0,1% swojego PKB lub mniej. Rozdrobnienie systemu grozi powielaniem działań i potencjalnie pojawieniem się mniej innowacyjnych projektów.

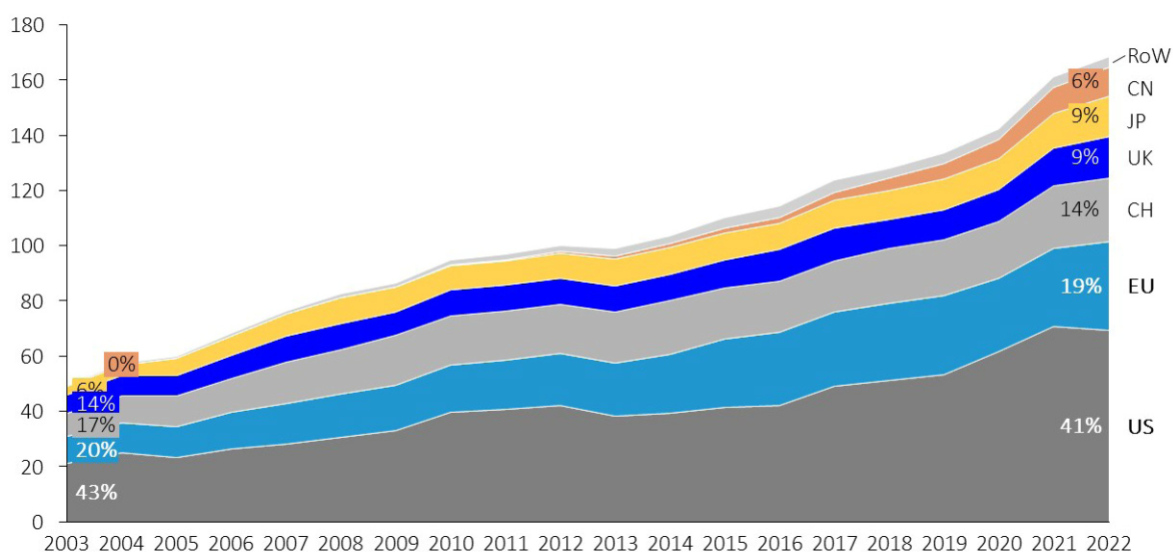
2. Mniejsze prywatne inwestycje w badania i rozwój w UE oraz słabsze otoczenie wspierające.

Jeśli chodzi o prywatne inwestycje w badania i rozwój dużych przedsiębiorstw wielonarodowych i głównie spółek notowanych na giełdzie, w UE dominują Stany Zjednoczone. Chociaż intensywność nakładów na badania i rozwój amerykańskich przedsiębiorstw farmaceutycznych w stosunku do sprzedaży netto (14,5 %)

jest nieco wyższa niż w przypadku przedsiębiorstw z UE (13,2 %), dominacja Stanów Zjednoczonych w zakresie inwestycji w badania i rozwój wynika głównie z większej ogólnej obecności na rynku przedsiębiorstw amerykańskich (o czym świadczy wzrost sprzedaży globalnej o 86 %). W ciągu ostatnich dwudziestu lat udział UE w światowych badaniach i rozwoju w sektorze farmaceutycznym utrzymywał się na poziomie około 20 %, podczas gdy udział USA wynosił 40 %. W szczególności Zjednoczone Królestwo i Szwajcaria (CH) odnotowały spadek pozycji w stosunku do Chin [zob. wykres 6]. Wzrost finansowania badań i rozwoju w Chinach znajduje również odzwierciedlenie w gwałtownym wzroście w ostatnich latach opracowywanych nowych leków pochodzących z Chin.^{ccxliii}

Rysunek 6
Firma R & D nakłady na farmaceutyki

w mld EUR



Źródło: Załącznik do tablicy wyników inwestycji UE w badania i rozwój w przemyśle w 2023 r. w latach 2003–2022 (dla 2500 największych przedsiębiorstw na świecie, przydzielonych do obszaru geograficznego według lokalizacji siedziby przedsiębiorstwa).

W przypadku inwestycji na niepublicznym rynku kapitałowym różnica między Stanami Zjednoczonymi a UE jest jeszcze większa. Ogólnie rzecz biorąc, w latach 2021–2022 amerykańskie przedsiębiorstwa biotechnologiczne otrzymały 62,5 mld USD w ramach finansowania wysokiego ryzyka w porównaniu z 11,2 mld USD otrzymanymi przez przedsiębiorstwa^{ccxliii} europejskie. Wyzwanie to jest szczególnie dotkliwe dla MŚP, które odgrywają kluczową i stale rosnącą rolę w ekosystemie farmaceutycznym. Wschodzące przedsiębiorstwa biofarmaceutyczne odpowiadały za 59 % próbnych uruchomień w 2021 r. (wzrost z 29 % w 2011 r.), natomiast duże przedsiębiorstwa farmaceutyczne odpowiadały za 28 % w 2021 r. (spadek z 59 % w 2011 r.).^{ccxliv}

W rezultacie całkowite wydatki przedsiębiorstw amerykańskich na badania i rozwój w zakresie wytwarzania podstawowych produktów farmaceutycznych i preparatów farmaceutycznych są około czterokrotnie wyższe niż w UE i wynoszą 0,45 % PKB w przypadku USA w porównaniu z 0,11 % w przypadku UE, jak oszacowano na podstawie danych OECD zgłoszonych za 2021 r.^{ccxlv} Dane przekazane przez branżę^{ccxli} wskazują na podobną, choć mniej wyraźną różnicę – 69,7 mld EUR w przypadku USA i 26,5 mld EUR w przypadku państw członkowskich UE w 2021 r.

Niemniej jednak na szczęblu UE istnieją godne uwagi inicjatywy, które stymulują finansowanie prywatne. Na przykład w celu zwiększenia zdolności reagowania na przyszłe stany zagrożenia zdrowia HERA Invest uwalnia środki w wysokości do 100 mln EUR przeznaczone na wsparcie innowacyjnych MŚP na wczesnym i późnym etapie badań klinicznych. HERA Invest jest częścią Funduszu InvestEU prowadzonego we współpracy z Grupą Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI). Ogólnie rzecz biorąc, EBI jest największym dostawcą długu wysokiego ryzyka dla sektora nauk przyrodniczych w Europie, dysponującym portfelem o wartości ponad 2,7 mld EUR na koniec 2023 r., wspierającym ponad 100 innowacyjnych przedsiębiorstw, z których prawie połowa działa w dziedzinie biotechnologii.^{ccxlvi}

Centra innowacji łączące przemysł, środowisko akademickie i inwestorów nie osiągają masy krytycznej w UE. Klastery UE, takie jak trzynarodowa BioValley we Francji, Niemczech i Szwajcarii, Medicon Valley w Danii i Szwecji, BioM w Niemczech i FlandersBio w Belgii, nie osiągnęły jeszcze masy krytycznej, aby rywalizować z wielkością, atrakcyjnością i globalnym wpływem głównych węzłów amerykańskich (w rejonie Bostonu lub zatoki San Francisco). Wynika to częściowo z fragmentarycznego podejścia UE. Zazwyczaj interesy narodowe państw członkowskich prowadzą do wspierania lokalnych liderów, co prowadzi do rozproszenia krajobrazu, a nie skupiania się na rozwijaniu kilku specjalnych, ukierunkowanych ośrodków.

Natomiast Stany Zjednoczone koncentrują swoje wsparcie na węzłach. Massachusetts otrzymuje 11,4% funduszy NIH, mimo że reprezentuje tylko 2,1% populacji USA, aby zwiększyć hub w Bostonie.^{ccxlviii} Chiny wdrażają również politykę tworzenia hubów. Biotechnologia jest wymieniona jako jeden z dziesięciu kluczowych sektorów rozwoju w chińskiej strategii przemysłowej „Made in China 2025”. Polityka państwa w zakresie rozwoju przemysłu biotechnologicznego opiera się na modelu klastra, nadając priorytet trzem regionom – obszarowi Pekin-Tianjin-Hebei w północno-wschodnich Chinach, delcie Jangcy skupionej w Szanghaju oraz delcie Rzeki Perłowej skupionej w Guangzhou i Shenzhen w pobliżu Hongkongu. Wraz z pojawieniem się bardziej spersonalizowanych terapii, a zwłaszcza ATMP, integracja ośrodków innowacji z resztą łańcucha wartości będzie rosła.

RAMKA 1

Przydział przedsiębiorstw do krajów w zglobalizowanym przemyśle – zastrzeżenie

Przypisanie działalności przedsiębiorstwa wyłącznie do kraju, w którym ma ono swoją siedzibę, niekoniecznie daje dokładny obraz rzeczywistej lokalizacji działalności badawczo-rozwojowej i przemysłowej.

Przykładowo Belgia prowadzi na swoim terytorium działalność na wysokim poziomie, prowadzoną przez przedsiębiorstwa z siedzibą za granicą, takie jak Johnson and Johnson, Pfizer, Novartis i GSK. Inwestycje lokalnych przedsiębiorstw w badania i rozwój w sektorze farmaceutycznym wyniosły w 2022 r. 5,7 mld EUR, co stanowi drugą co do wielkości inwestycję w UE po Niemczech (9,4 mld EUR).^{ccxlix} Przypisując przedsiębiorstwu inwestycje w badania i rozwój według centrali krajowej, Belgia zajmuje jednak dopiero piąte miejsce (z kwotą 1,7 mld EUR w 2022 r.) po Niemczech, Francji, Danii i Irlandii.^{cc}

Literatura ekonomiczna pokazuje, że badania i rozwój oraz produkcja mają tendencję do kolokacji, podczas gdy lokalizacje siedziby głównej nie wywierają wpływu na pozostałą część łańcucha wartości.^{ccii} Jednak w przypadku sektora farmaceutycznego dane sugerują, że lokalizacja siedziby firmy odgrywa pewną rolę. W związku z tym wszystkie 20 największych światowych firm farmaceutycznych posiada aktywne centrum badawczo-rozwojowe w swoim kraju.^{cciii}

Bardziej jednolita polityka podatkowa jest korzystna dla działalności badawczo-rozwojowej w USA. Systemy podatkowe w znacznym stopniu wpływają na decyzje przedsiębiorstw biofarmaceutycznych dotyczące lokalizacji ich siedzib oraz ośrodków badawczo-rozwojowych. Brak zharmonizowanej polityki podatkowej w UE skutkuje zróżnicowanymi zachętami w poszczególnych państwach członkowskich. Na przykład Belgia oferuje 80-procentowe odliczenie podatku u źródła dla pracowników R&D oraz 85-procentowe odliczenie podatku dochodowego od innowacji. Z drugiej strony Irlandia oferuje 12,5% stawkę podatku od osób prawnych od dochodów z działalności handlowej i 25% ulgę podatkową na badania i rozwój.

Te specyficzne dla danego kraju zachęty kontrastują z bardziej jednolitym podejściem Stanów Zjednoczonych, gdzie zachęty federalne, takie jak ulga podatkowa na badania i rozwój oraz ulga podatkowa na leki sieroce, mają zastosowanie w całym kraju. Ponadto system amerykański obejmuje amortyzację premiovą i wydatki określone w sekcji 179, które umożliwiają natychmiastowe odliczenia znacznej części ceny zakupu kwalifikującej się nieruchomości biznesowej, w tym sprzętu R&D. To powiedziawszy, na poziomie poszczególnych stanów USA istnieją dodatkowe zachęty. Znaczące ulgi podatkowe specyficzne dla stanu obejmują California Competes Tax Credit i Life Sciences Tax Incentive Program w Massachusetts, przy czym te ostatnie przynoszą korzyści firmom zlokalizowanym w okolicy Bostonu.

3. Powolne i złożone ramy regulacyjne dotyczące leków w UE.

Czasy zatwierdzania nowych leków w UE/EOG w ramach procedur przeprowadzanych przez Europejską Agencję Leków (EMA) są dłuższe niż w przypadku agencji regulacyjnych w innych regionach. Mediana^{cciiii} czasu zatwierdzenia agencji regulacyjnych w 2022 r. wynosiła 322 dni w Japonii, 334 dni w USA, 347 dni w Australii, 351 dni w Kanadzie i 418 dni w Szwajcarii – w porównaniu z 430 dniami w UE/EOG.

Ponadto zainteresowane strony z branży zgłaszają, że w porównaniu z amerykańską Agencją ds. Żywności i Leków (FDA) EMA oferuje mniej możliwości bezpośredniej, ustrukturyzowanej interakcji w zakresie doradztwa naukowego. Ponadto konieczność współdziałania z wieloma komitetami EMA sprawia, że ramy UE są złożone. Złożoność wynika również z powiązań między ogólnym prawodawstwem farmaceutycznym a innymi aktami prawnymi UE.^{cciv}

Po zatwierdzeniu nowego leku przez EMA istnieje 27 różnych procedur podejmowania decyzji w sprawie ustalania cen i refundacji na szczeblu krajowym. W całej UE obserwuje się znaczne różnice, a znaczna

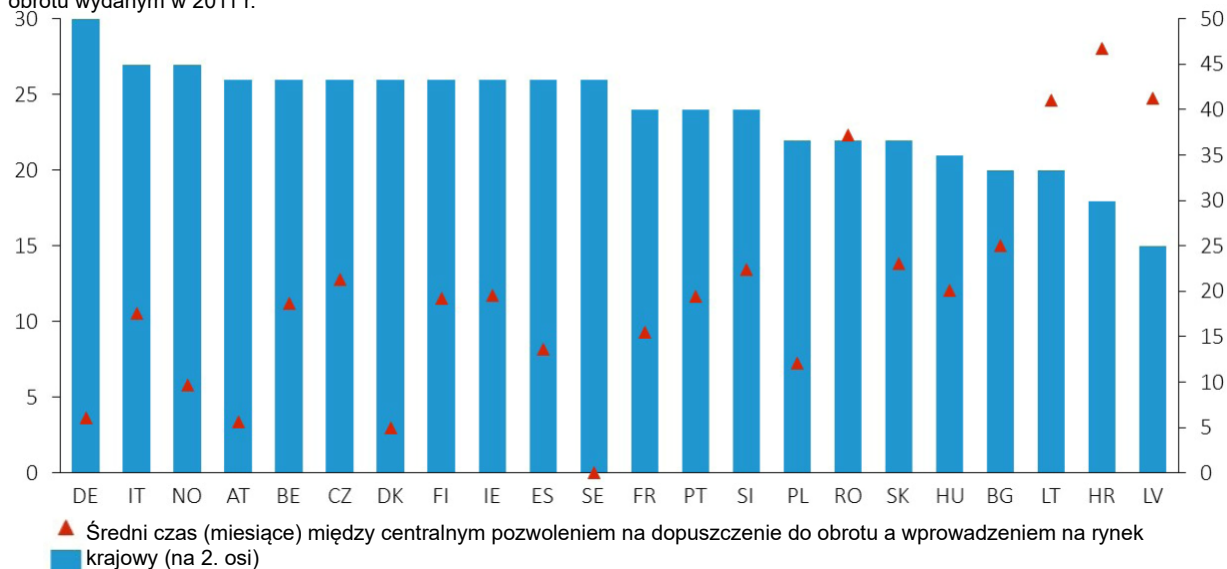
część produktów jest ostatecznie wprowadzana na rynek jedynie na ograniczonej liczbie rynków [zob. rys. 7]. Na arenie międzynarodowej Japonia i Niemcy są pierwszymi krajami, które rozpoczęły działalność po Stanach Zjednoczonych, ze średnim opóźnieniem wynoszącym około jednego roku.^{cclv}

Jednym z kluczowych elementów tych decyzji jest krajowa ocena technologii medycznych (HTA), która powszechnie stanowi podstawę decyzji o zwrocie kosztów na szczeblu krajowym. Często wymagane są dodatkowe dane w celu wykazania skuteczności produktu w stosunku do obecnego leczenia refundowanego w kraju. Proces ten jest rozdrobniony i czasochłonny, w szczególności w porównaniu z obecną strukturą w USA, gdzie zasadniczo Medicare (największy publiczny płatnik za leki) obejmuje leki zatwierdzone przez FDA.

Rysunek 7

Duże różnice we wprowadzaniu produktów na rynek krajowy

Leki stosowane u ludzi (z wyłączeniem leków generycznych i biopodobnych) z centralnym pozwoleniem na dopuszczenie do obrotu wydanym w 2011 r.



▲ Średni czas (miesiące) między centralnym pozwoleniem na dopuszczenie do obrotu a wprowadzeniem na rynek krajowy (na 2. osi)

■ Liczba produktów wprowadzonych na rynek krajowy w latach 2011–2022

Źródło: Komisja Europejska. Na podstawie kwartalnych danych IQVIA MIDAS® dotyczących wielkości sprzedaży za lata 2012–2022, odzwierciedlających szacunki dotyczące rzeczywistej działalności. Prawa autorskie IQVIA. Wszelkie prawa zastrzeżone.

PUDEŁKO 2

Krajowe ramy ustalania cen i refundacji obowiązujące w państwach członkowskich UE

Decyzje w sprawie ustalania cen i refundacji (P&R) opieki farmaceutycznej wchodzą w zakres kompetencji organów krajowych w UE w odniesieniu do art. 168 ust. 7 TFUE („traktat lizboński”). Firmy farmaceutyczne mogą oczywiście podejmować jednostronne decyzje wpływające na dostępność ich technologii. Włączenie nowych produktów do koszyka usług objętych niniejszą Umową zazwyczaj wymaga od obu stron negocjacji w sprawie warunków wejścia produktu na rynek.

Ponadto krajowe decyzje P&R podlegają przepisom Traktatu o swobodnym przepływie towarów oraz wymogom proceduralnym określonym w „dyrektywie w sprawie przejrzystości” (89/105/EWG). Dyrektywa określa głównie obowiązki proceduralne państw członkowskich w celu zapewnienia przedsiębiorstw farmaceutycznym korzyści z terminowych, umotywowanych i możliwych do odwołania decyzji dotyczących P&R ich produktów. W szczególności wymaga się od państw członkowskich wydania decyzji w sprawie ustalania cen w ciągu 90 dni (jeżeli państwa członkowskie decydują wyłącznie o cenie), ustalenia 90-dniowego limitu decyzji w sprawie zwrotu kosztów (jeżeli państwa członkowskie decydują wyłącznie o zwrocie kosztów) oraz ustalenia 180-dniowego limitu dla wspólnych decyzji w sprawie zwrotu kosztów i rat. Mogą jednak mieć zastosowanie „przystanki zegarowe”, co wydłuży ewentualne terminy.

Krajobraz P&R w UE jest rozdrobniony, co skutkuje nierównomiernym upowszechnieniem nowatorskich leków w państwach członkowskich. Leki w UE po raz pierwszy trafiają na rynek w państwach członkowskich, takich jak Szwecja, Dania, Austria i Niemcy. Niemieckie ramy P&R przewidują wstępny sześciomiesięczny okres „bezpłatnych cen”, po którym rząd podejmie decyzję P&R na podstawie oceny kosztów i korzyści nowego leku.^{ccxvi} Niemieckie podejście jest zasobochłonne, ponieważ wymaga od rządu zdolności do przeprowadzania ocen technologii medycznych (HTA) porównujących koszty i efekty kliniczne w różnych terapiach w celu oceny stosunku wartości do ceny nowych leków. Należy znuansować swobodę przedsiębiorstw w zakresie ustalania cen produktów ad libitum w początkowym okresie rozruchu, ponieważ lekarze przepisujący leki podlegają ograniczeniom zapewniającym racjonalne wykorzystanie zasobów. Inny szybko przyjmujący, Szwecja, stosuje podejście powszechniejsze we wszystkich państwach członkowskich

UE. Szwedzki komitet ds. refundacji podejmuje decyzję o włączeniu nowatorskich produktów do koszyka ubezpieczonych usług w oparciu o dowody kliniczne i dokumentację ekonomiczną dotyczącą zdrowia dostarczoną przez przedsiębiorstwa^{cclvii} farmaceutyczne. Ogólnie rzecz biorąc, czas wprowadzenia na rynek jest silnie (odwrotnie) skorelowany z wielkością budżetu państw członkowskich na opiekę zdrowotną na mieszkańca.

4. Złożone powstanie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia (EHDS). Istnieje znaczny niewykorzystany potencjał wykorzystania danych dotyczących zdrowia w UE, o czym świadczą znaczne możliwości dostępu do zbiorów danych w opiece zdrowotnej i łączenia ich w porównaniu z USA.^{cclviii}

Obecnie RODO zezwala na przetwarzanie danych dotyczących zdrowia do celów świadczenia opieki zdrowotnej lub społecznej, zdrowia publicznego i celów naukowych na podstawie prawa UE lub prawa krajowego. Dane mogą być przetwarzane bez wyraźnej zgody, pod warunkiem że wprowadzone zostaną odpowiednie i konkretne środki w celu ochrony praw i wolności osób, których dane dotyczą. Niektóre państwa członkowskie korzystają już z tych możliwości na mocy własnego prawa krajowego.

Wykorzystanie tych wariantów przez państwa członkowskie było jednak nierównomierne i doprowadziło do nieskutecznego wtórnego wykorzystywania danych dotyczących zdrowia. Aby sprostać temu wyzwaniu, Komisja zaproponowała rozporządzenie umożliwiające utworzenie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia (EHDS) w oparciu o możliwości oferowane przez RODO w odniesieniu do konkretnego prawa UE ze szczególnymi zabezpieczeniami. Wiosną 2024 r. Parlament Europejski i Rada osiągnęły porozumienie polityczne w sprawie proponowanego rozporządzenia. Wniosek ma na celu opracowanie europejskich ram inspirowanych działaniami podjętymi przez kilka państw członkowskich, które przyjęły podobne przepisy krajowe dotyczące wtórnego wykorzystywania danych dotyczących zdrowia.

OSTATNIE REFORMY I WNIOSKI

Niedawne reformy, działania i propozycje na szczeblu UE mające na celu dalszą reformę otoczenia regulacyjnego mają na celu pobudzenie innowacji i usprawnienie przepisów, ale konieczne są większe wysiłki.

Po ustanowieniu Europejskiej Agencji Leków (EMA) w 1995 r., która ma być wprowadzana do obrotu w UE jako najbardziej nowatorskie, innowacyjne leki przechodzą obecnie scentralizowaną procedurę wydawania pozwoleń nadzorowaną przez EMA. Niedawne wnioski mają na celu modernizację i uproszczenie ram regulacyjnych dotyczących dopuszczania nowych leków do obrotu.

RAMKA 3

Europejska Agencja Leków (EMA) i centralna procedura wydawania pozwoleń na dopuszczenie do obrotu

EMA została utworzona w 1995 r. w celu zharmonizowania prac istniejących krajowych organów regulacyjnych ds. medycyny. EMA nadzoruje pozwolenia na dopuszczenie do obrotu wydane w ramach „procedury scentralizowanej” decyzją przyjętą przez Komisję Europejską. Procedura scentralizowana umożliwia posiadaczowi pozwolenia na dopuszczenie do obrotu wprowadzenie leku do obrotu i udostępnienie go pacjentom i pracownikom służby zdrowia w całej UE/EOG na podstawie jednego pozwolenia na dopuszczenie do obrotu.

Procedura scentralizowana jest obowiązkowa w przypadku produktów uzyskanych z biotechnologii (np. produktów biologicznych), sierocych produktów leczniczych, produktów leczniczych stosowanych u ludzi, które zawierają substancję czynną dopuszczoną w UE po dniu 20 maja 2004 r. i które są przeznaczone do leczenia AIDS, raka, zaburzeń neurodegeneracyjnych lub cukrzycy.

26 kwietnia 2023 r. Komisja Europejska przyjęła wniosek dotyczący nowej dyrektywy i rozporządzenia, które zmieniają i zastępują obowiązujące ogólne przepisy farmaceutyczne. W szczególności we wniosku przewidziano nowoczesne i uproszczone ramy regulacyjne przewidujące szybsze wydawanie pozwoleń na nowe leki. Zgodnie z wnioskiem EMA miałyby 180 zamiast 210 dni na przeprowadzenie oceny. Na udzielenie zezwolenia Komisja miałyby 46 zamiast 67 dni. Uproszczone ramy pomogłyby skrócić obecną średnią wynoszącą około 400 dni między złożeniem wniosku a wydaniem pozwolenia na dopuszczenie do obrotu. Na ocenę leków, które mają duże znaczenie dla zdrowia publicznego, EMA miałyby 150 dni.

Dalsze środki zaproponowane we wniosku obejmują piaskownice regulacyjne wspierające opracowywanie innowacyjnych leków i leków opracowanych przez MŚP (poprzez umożliwienie bardziej terminowego doradztwa naukowego), elektroniczne składanie wniosków i elektroniczne ulotki.^{cclix} Wniosek ma również na celu uproszczenie przepisów dotyczących badań klinicznych leków składających się z organizmów zmodyfikowanych genetycznie (GMO) lub zawierających takie organizmy, co prawdopodobnie ułatwi badania i rozwój w zakresie ATMP w UE.

W styczniu 2022 r. weszło w życie rozporządzenie w sprawie badań klinicznych, którego celem jest stworzenie w UE korzystniejszego środowiska do prowadzenia badań klinicznych na dużą skalę. Zgodnie z rozporządzeniem w styczniu 2022 r. uruchomiono platformę systemu informacji o badaniach klinicznych (CTIS), aby umożliwić sponsorom badań klinicznych składanie uproszczonych, pojedynczych wniosków o badania kliniczne, zarówno krajowe, jak i prowadzone w wielu krajach. Opierając się na rozporządzeniu, Komisja wraz z szefami agencji leków i EMA uruchomiła inicjatywę „Przyspieszenie badań klinicznych w UE” (ACT EU), aby lepiej włączyć badania kliniczne do europejskiego systemu opieki zdrowotnej za pomocą dziesięciu działań priorytetowych (do 2026 r.). Ponadto projekt COMBINE^{cclix}, rozpoczęty w 2023 r., ma na celu przeanalizowanie podstawowych przyczyn rosnącej liczby wyzwań napotykanych podczas prowadzenia badań klinicznych obejmujących połączenie leków i wyrobów medycznych lub diagnostykę in vitro.

Oczekuje się, że od stycznia 2025 r. unijne rozporządzenie w sprawie oceny technologii medycznych (przyjęte w 2021 r.) przyniesie przyrost wydajności w okresie poprzedzającym krajowe decyzje w sprawie ustalania cen i refundacji oraz ułatwi szybszy dostęp do leków. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez połączenie oceny klinicznej produktów przeznaczonych do stosowania w krajowych ocenach technologii medycznych. Do grudnia 2024 r. ma zostać przyjętych szereg aktów wykonawczych do rozporządzenia w sprawie HTA dotyczących kluczowych aspektów, takich jak zakres danych uwzględnianych w parametrach wejściowych wspólnych ocen klinicznych produktów leczniczych.

Rozporządzenie w sprawie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia ma pomóc w odblokowaniu danych dotyczących zdrowia na potrzeby badań naukowych i innowacji (wtórne wykorzystanie). Europejska przestrzeń danych dotyczących zdrowia zapewni naukowcom i innowatorom dostęp do zanonimizowanej i spseudonimizowanej dokumentacji medycznej z całej UE. Dostęp do danych dotyczących zdrowia jest warunkiem wstępnym dalszego rozwoju sztucznej inteligencji. Co ważne, proponowane działanie mające na celu poprawę wymiany elektronicznej dokumentacji medycznej ma na celu rozwiązanie problemu rozdrobnienia między państwami członkowskimi UE.

Wykorzystanie „dowodów rzeczywistych” może pomóc w usprawnieniu procesu rekrutacji pacjentów i gromadzenia danych na potrzeby ustalania cen i refundacji. Przykładem zastosowania danych rzeczywistych na poziomie UE jest Sieć Analizy Danych i Przesłuchań w Świecie Rzeczywistym (DARWIN EU®). DARWIN EU® została ustanowiona w 2022 r. przez EMA i Europejską Sieć Regulacyjną Leków jako centrum koordynacyjne w celu dostarczania aktualnych i wiarygodnych dowodów z rzeczywistych baz danych dotyczących opieki zdrowotnej w całej UE na temat stosowania, bezpieczeństwa i skuteczności leków. Do końca 2023 r. w ramach programu DARWIN ukończono^{cclxi} szesnaście badań.

Kolejną inicjatywą dostosowaną do europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia jest inicjatywa 1+ Million Genomes^{cclxii} (1+MG) i jej długoterminowa inicjatywa następcza Beyond 1 Million Genomes (B1MG). Obie inicjatywy mają na celu umożliwienie bezpiecznego dostępu do danych genomowych z myślą o lepszych badaniach naukowych, spersonalizowanej opiece zdrowotnej oraz usprawnieniu kształtowania polityki zdrowotnej. B1MG będzie dążyć do tego, tworząc europejską infrastrukturę danych genomowych do końca 2026 r. Infrastruktura umożliwiłaby krajowym sieciom wymiany danych (z partnerami ze środowisk akademickich i przemysłowych) połączenie międzynarodowej sieci, w której dane są przechowywane lokalnie, ale dostępne w całej Europie. Dzięki temu narzędziu naukowcy i klinicyści będą mogli uzyskać dostęp do ogromnych ilości powiązanych danych genotypowych i fenotypowych w 25 krajach europejskich (w tym w Norwegii) uczestniczących w projekcie.

RAMKA 4

Przypadki użycia sztucznej inteligencji w sektorze opieki zdrowotnej i farmaceutycznym

Sztuczna inteligencja (AI) radykalnie zrewolucjonizuje i zakłóci sektor opieki zdrowotnej. W szczególności przypadki użycia w tak zwanych „produktach łączonych” (produktach terapeutycznych i diagnostycznych łączących leki, urządzenia i komponenty biologiczne) integrujących systemy dostarczania leków z algorytmami sztucznej inteligencji (przetwarzanie danych zwrotnych w czasie rzeczywistym) obiecują dostarczenie pacjentom w Europie i poza nią bardziej precyzyjnych i spersonalizowanych terapii.

Roczne wydatki UE na sztuczną inteligencję w opiece zdrowotnej i produktach farmaceutycznych oszacowano na 2,6 mld USD w 2022 r., czyli mniej niż w Ameryce Północnej (4,7 mld USD) i regionie Azji i Pacyfiku (2,3 mld USD). Przewiduje się, że w nadchodzących latach światowe wydatki będą rosły w tempie przekraczającym 40 % rocznie.^{cclxiii} Chociaż obietnica sztucznej inteligencji w tej dziedzinie dopiero zaczyna być realizowana, jej wpływ na życie pacjentów jest już widoczny, podobnie jak namacalne oznaki jej ogromnego potencjału. Wykracza to daleko poza zwiększenie produktywności naukowców i pracowników medycznych (np. poprzez automatyzację powtarzalnych i czasochłonnych zadań, takich jak tworzenie dokumentów i prowadzenie dokumentacji). AI znacznie zwiększa zdolność pracowników służby zdrowia do zapewniania jakości i precyzji, wykonywania zadań i osiągania wyników, których sami ludzie po prostu nie byliby w stanie osiągnąć [zob. ramka dotycząca wertykalnych przypadków użycia AI w rozdziale dotyczącym technologii cyfrowych i zaawansowanych: *projekt dotyczący rozwoju ogólnounijnych wertykalnych przypadków użycia sztucznej inteligencji*]. Na przykład:

- Sztuczna inteligencja już teraz dokonuje niesamowitych postępów w diagnostyce medycznej. Wykorzystanie sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego stało się już akceptowaną praktyką medyczną w interpretacji niektórych rodzajów obrazów medycznych.^{cclxiv} Potencjał dalszego wykorzystania jest wysoki. Na przykład wyszkolona sieć neuronowa (złożona forma uczenia maszynowego) może klasyfikować złamania szyjki kości udowej 19% dokładniej niż jakikolwiek doświadczony obserwator ludzki w warunkach klinicznych. Ponieważ klasyfikacja jest wysoce determinująca dla leczenia, większa dokładność prowadzi do lepszego leczenia, lepszych wyników pacjentów i niższych kosztów.^{cclxv}
- sztuczna inteligencja może być stosowana w całym cyklu życia leków. Prowadzi to do szybszego odkrywania nowych związków o potencjalnych zastosowaniach leczniczych,^{cclxvi} szybszego opracowywania leków poprzez badania kliniczne na ludziach i lepszego zrozumienia chorób (na przykład stosowania sekwencjonowania całego genomu do segmentacji grup pacjentów w raku w celu ukierunkowania rozwoju nowych terapii). Wdrażanie sztucznej inteligencji w celu szybszego leczenia większej liczby chorób mogłoby uwolnić dodatkowe zasoby w obszarach obecnie niedostatecznie obsługiwanych. Przedsięwzięcia biznesowe mają na celu skrócenie czasu odkrywania, co oprócz szybszego dostarczania leków pacjentom może zwiększyć wartość rynku farmaceutycznego poprzez zwiększenie skutecznej ochrony patentowej nowych leków. Oszczędności kosztów uzyskane dzięki zastosowaniu sztucznej inteligencji od etapu odkrycia do etapu przedklinicznego szacuje się na 25–50 %^{cclxvii}. W szczególności przyrost wydajności w badaniach klinicznych fazy III (najdroższy etap badań i rozwoju; D) może prowadzić do redukcji kosztów badań i rozwoju. Ogólnie rzecz biorąc, szacuje się, że korzyści w wysokości 60–110 mld USD rocznie wynikają z przypadków użycia sztucznej inteligencji w przemyśle farmaceutycznym i przemyśle wyrobów medycznych.^{cclxviii}
- Generacyjna sztuczna inteligencja może pomóc w personalizacji terapii. Można to osiągnąć na przykład poprzez analizę danych pacjentów i wyników klinicznych w celu optymalizacji planów leczenia. Zdolność do generowania spostrzeżeń i wzorców na podstawie ogromnych ilości danych pacjentów spowoduje bardziej spersonalizowane leczenie i lepsze wyniki pacjentów. Generacyjne narzędzia sztucznej inteligencji mogłyby również zwiększyć spójność opieki nad pacjentem poprzez zmniejszenie odchyłań w produkcji i dostarczaniu środków terapeutycznych.

Jednocześnie należy pogodzić poprawę jakości opieki zdrowotnej z równością pacjentów i zrównoważonymi budżetami na opiekę zdrowotną.^{cclxix} Ponadto potrzeba będzie kilku kluczowych elementów, aby wspierać wertykalne przypadki użycia sztucznej inteligencji w unijnym sektorze opieki zdrowotnej i sektorze farmaceutycznym. Kierownictwo będzie musiało stawić czoła trudnym decyzjom strategicznym i wyzwaniom

operacyjnym w niezbadanym krajobrazie naznaczonym szybko zmieniającą się technologią i pojawiającymi się zagrożeniami. Przykłady obejmują:

- Dostęp do wysokiej jakości danych w celu szkolenia algorytmów. Generacyjna sztuczna inteligencja nie może przynieść rezultatów, chyba że istnieje odpowiednia architektura danych. Firmy będą musiały zbudować warstwę inteligencji, która będzie w stanie zrozumieć takie kwestie, jak struktury molekularne, operacje kliniczne i dane pacjentów. Aby stworzyć infrastrukturę danych do obsługi wewnętrznych i zewnętrznych zbiorów danych, konieczne będzie podejście wielokierunkowe. To coś więcej niż kwestia techniczna. Naukowcy zajmujący się danymi będą musieli ściśle współpracować z liderami w zakresie strategii biznesowej, spraw medycznych oraz aspektów prawnych i ryzyka, aby ustalić priorytety i realizować strategie. Jeśli chodzi o zapotrzebowanie na dane pacjentów, cyfryzacja systemów opieki zdrowotnej jest również kluczowym czynnikiem umożliwiającym pełne wykorzystanie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia. Systemy opieki zdrowotnej w UE są stopniowo cyfryzowane, ale nadal istnieje duży potencjał pełnej cyfryzacji systemu opieki zdrowotnej do 2030 r. Na przykład odsetek osób mających dostęp do dokumentacji medycznej online wzrósł z około 10 % w 2020 r. do 24 % w 2022 r. Istnieją jednak znaczne rozbieżności między państwami członkowskimi, przy czym w 2022 r. Finlandia zbliżyła się do 80 %, w przeciwieństwie do zaledwie 2 % w Niemczech.
- Wspierające ramy regulacyjne. Obejmuje to ramy szkolenia i walidacji algorytmów sztucznej inteligencji, zapewnienie bezpieczeństwa pacjentów oraz utrzymanie poufności i bezpieczeństwa danych. W rzeczywistości generatywne modele sztucznej inteligencji stanowią tylko około 15% typowego wysiłku projektowego. Większość prac polega na dostosowaniu modeli do wewnętrznej bazy wiedzy przedsiębiorstwa i przypadków użycia. Jest to szczególnie prawdziwe w przemyśle farmaceutycznym, biorąc pod uwagę złożoność jego danych i wyjątkowość jego przepisów i technologii.
- Wykwalifikowana siła robocza. Głównym czynnikiem jest dostępność wystarczającej liczby naukowców zajmujących się danymi, specjalistów w dziedzinie sztucznej inteligencji, ekspertów w dziedzinie bioinformatyki i specjalistów dobrze zorientowanych zarówno w dziedzinie farmaceutyków, jak i sztucznej inteligencji. Ponadto, aby odnieść sukces we wdrażaniu generatywnej sztucznej inteligencji, przedsiębiorstwa muszą posiadać niezbędny zestaw umiejętności, aby zintegrować ją ze złożonymi przepływami pracy w celu promowania jej przyjęcia i oddziaływania. Na przykład 70% transformacji cyfrowej może zowieść nie z powodu problemów technicznych, ale dlatego, że liderzy opieki zdrowotnej zignorowali znaczenie zarządzania zmianami.
- badania i rozwój zorientowane na rynek;D. Wspólne wysiłki przedsiębiorstw typu start-up, większych przedsiębiorstw, zespołów badawczych i świadczeniodawców opieki zdrowotnej mogłyby sprzyjać przełomowym innowacjom i przyspieszyć wdrażanie sztucznej inteligencji. W przyszłości wsparcie finansowe dla przedsiębiorstw typu start-up i zespołów badawczych prowadzących działalność w zakresie przełomowych badań, rozwoju i innowacji lub opracowywania konkretnych nowych zastosowań sprzętu w dziedzinie zdrowia mogłyby być przedmiotem przetargów jako konkurencyjne zaproszenia do składania projektów („wyzwania”) w kontekście partnerstw publiczno-prywatnych skupiających podmioty publiczne i przedsiębiorstwa działające w sektorze farmaceutycznym oraz przedsiębiorstwa działające w dziedzinie sztucznej inteligencji.

Cele i propozycje

Ogólnym celem jest utrzymanie i zwiększenie zdolności UE do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych. W ten sposób decyzje dotyczące lokalizacji produkcji mogą mieć pozytywny wpływ, na przykład w obszarze produktów farmaceutycznych objętych patentem. Szczególny nacisk kładzie się na produkty biologiczne, produkty sieroce i produkty lecznicze terapii zaawansowanej (ATMP). W odniesieniu do tego ostatniego – rodzącego się rynku produktów leczniczych terapii zaawansowanej – dąży się do osiągnięcia przez UE wiodącej pozycji na świecie w dziedzinie badań i rozwoju.

Wnioski mają na celu zajęcie się kluczowymi podstawowymi przyczynami, które napędzają pojawiającą się lukę w konkurencyjności UE w zakresie produktów farmaceutycznych. Aby zlikwidować tę lukę, zaleca się podjęcie następujących działań, również w oparciu o niedawne reformy i wnioski. Ponadto propozycje 1 i 2, a także 4, w szczególności przyciągną do UE nowatorskie działania w zakresie badań i rozwoju. Propozycje 3–5 pomogą przyspieszyć dostęp produktów do rynków. Propozycje 7 i 8 bezpośrednio odnoszą się do możliwości zwiększenia i skoncentrowania finansowania badań i rozwoju. Ponadto wnioski 6 i 9 mają na celu zwiększenie przewidywalności przedsiębiorstw w dłuższej perspektywie.

Uzupełnieniem tych wniosków są wnioski zawarte w różnych innych rozdziałach, w szczególności w rozdziałach dotyczących innowacji, zrównoważonych inwestycji i zarządzania.

Rysunek 8

TABELA PODSUMOWANIA

WNIOSKI DOTYCZĄCE FARM

HORIZON
CZASOWY¹

		HORIZON CZASOWY ¹
1	Maksymalizacja wpływu unijnej przestrzeni danych dotyczących zdrowia, np. poprzez ułatwienie dostępu do elektronicznej dokumentacji medycznej i jej wymiany, wykorzystanie sieci DARWIN EU® i zwiększenie zdolności w zakresie sekwencjonowania genomu.	ST/MT
2	Usprawnienie organizacji badań wielokrajowych i zarządzania nimi w UE w celu promowania UE jako atrakcyjnego miejsca prowadzenia badań klinicznych i rozwoju.	MT
3	Przyspieszenie dostępu do rynków poprzez skoordynowane działania agencji ds. leków, organów ds. HTA i płatników publicznych w zakresie wytycznych dla przemysłu, ustalania cen i refundacji, a także zamówień publicznych.	MT
4	Zapewnienie jasnych i aktualnych wytycznych dotyczących stosowania sztucznej inteligencji w cyklu życia leków.	MT
5	Szybkie i pełne wdrożenie rozporządzenia w sprawie HTA oraz zapewnienie przydziału wymaganych zasobów w celu zapewnienia przeprowadzania wspólnych ocen klinicznych od 2025 r., z myślą o utworzeniu agencji UE w perspektywie długoterminowej.	ST/LT
6	Poprawa przewidywalności działalności gospodarczej poprzez stały, oparty na dowodach dialog z zainteresowanymi stronami w celu wsparcia kształtowania polityki UE w zakresie mechanizmów ochrony nowych leków.	MT/LT
7	Zwiększenie i ukierunkowanie publicznych inwestycji w badania i rozwój w UE, np. wspieranie szeregu światowej klasy ośrodków innowacji w dziedzinie nauk przyrodniczych w odniesieniu do produktów leczniczych terapii zaawansowanej.	MT
8	Uruchomienie prywatnych inwestycji w badania i rozwój w UE oraz wzmocnienie środowiska wspierającego.	MT
9	Rozwijanie strategicznych partnerstw międzynarodowych w celu umocnienia i wzmocnienia międzynarodowej pozycji handlowej UE w dziedzinie produktów farmaceutycznych.	MT/LT

¹ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

1. Maksymalizacja wpływu europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia (EHDS).

Zapewnienie optymalnego wdrożenia rozporządzenia w sprawie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia poprzez wspieranie dostępu do elektronicznej dokumentacji medycznej i jej wymiany oraz budowanie zdolności krajowych organów ds. dostępu do danych dotyczących zdrowia. Oczekuje się, że rozporządzenie zacznie obowiązywać dwa lata po jego wejściu w życie, a następnie będzie stosowane rozłożone w czasie, a pierwsza częściowa ocena zostanie przeprowadzona po ośmiu latach. Aby zoptymalizować jego wdrażanie, kluczowe znaczenie ma udostępnienie krótkoterminowych zasobów na potrzeby wprowadzenia wymogów i norm UE w elektronicznej dokumentacji medycznej na szczeblu krajowym. Ma to istotne znaczenie w szczególności dla umożliwienia transgranicznego świadczenia opieki zdrowotnej i praw pacjentów do dostępu do ich danych dotyczących zdrowia w ustrukturyzowanym interoperacyjnym formacie. Inwestycje w ramach Funduszu Spójności UE mogą zostać uruchomione jako uzupełnienie znacznych inwestycji w cyfryzację systemu opieki zdrowotnej w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF) oraz Programu UE dla zdrowia. Krajowe organy ds. dostępu do danych dotyczących zdrowia odgrywają kluczową rolę, ponieważ mają za zadanie podejmować decyzje w sprawie wniosków o dostęp do danych. Ich właściwe funkcjonowanie będzie miało kluczowe znaczenie dla ogólnego wdrożenia rozporządzenia w sprawie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia. Konieczne będzie wyjaśnienie mechanizmów opt-out i zapewnienie ich koordynacji między państwami.

Wykorzystanie istniejących danych dotyczących zdrowia do celów podejmowania decyzji regulacyjnych, politycznych i klinicznych poprzez zwiększenie standaryzacji wcześniej istniejących „starszych” danych dotyczących zdrowia. W okresie poprzedzającym pełne stosowanie rozporządzenia w sprawie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia konieczne będzie kontynuowanie i zwiększenie wysiłków na rzecz standaryzacji istniejących źródeł danych do wspólnego modelu danych w oparciu o prace zainicjowane przez Europejską Sieć Dowodów dotyczących Danych Zdrowotnych (EHDEN), która ma zakończyć się do października 2024 r. Inicjatywę tę można ustanowić jako nowe partnerstwo publiczno-prywatne, którego celem jest działanie w pełnej zgodności (dalsza kompatybilność) z europejską przestrzenią danych dotyczących zdrowia. Dzięki tym pracom znormalizowane dane dotyczące zdrowia będą wykorzystywane do generowania dowodów na potrzeby podejmowania decyzji regulacyjnych, politycznych i klinicznych.

Wykorzystaj sieć DARWIN EU® do generowania dowodów na innowacje w rozwoju medycyny oraz na potrzeby podejmowania decyzji politycznych i klinicznych wspieranych przez wykorzystanie sztucznej inteligencji. Istniejąca wiedza fachowa i doświadczenie muszą być ukierunkowane na generowanie dowodów „rzeczywistych” poprzez prowadzenie badań nieinterwencyjnych w oparciu o istniejący katalog źródeł danych w celu rozszerzenia działań w oparciu o dodatkowe źródła danych w państwach członkowskich udostępnione w ramach europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia. Sztuczna inteligencja ma ogromny potencjał, aby przyspieszyć zarządzanie danymi dotyczącymi zdrowia i ich analizę w tym celu.

Dalsze zwiększanie zdolności w zakresie sekwencjonowania genomu w UE i przedstawienie strategicznego planu działania na okres po 2026 r. Opierając się na europejskiej inicjatywie 1+ Million Genomes (1+MG) i uzupełniając inicjatywę Beyond 1 Million Genomes (B1MG), nadal istnieje potrzeba wzmocnienia infrastruktury sekwencjonowania całego genomu, w tym usprawnienia transgranicznej wymiany danych w ramach europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia. Działanie to, które ma zostać ustanowione w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego, powinno opierać się na europejskiej infrastrukturze danych genomowych, realizowanej w ramach projektu, który zakończy się do 2026 r.

2. Usprawnienie organizacji i zarządzania procesami wielokrajowymi w UE.

Ustanowienie przepisów mających na celu sprostanie wyzwaniom związanym z badaniami łączącymi leki z wyrobami medycznymi oraz stosowaniem sztucznej inteligencji. Mogłoby to być zgodne z niedawnym przykładem wniosków dotyczących zmienionych przepisów w sprawie stosowania organizmów zmodyfikowanych genetycznie (GMO) w badaniach klinicznych na ludziach.

Wprowadzenie wzmocnionych mechanizmów koordynacji między krajowymi komisjami etycznymi a wiążącym komitetem decyzyjnym na szczeblu UE ds. wydawania pozwoleń na wielonarodowe badania kliniczne. Ułatwiłoby to rozpoczęcie nowej fazy badań klinicznych.

Wprowadzenie wzorów wzorów stosowanych w badaniach, w szczególności w odniesieniu do interakcji między sponsorami badań a instytucjami (miejscami) uczestniczącymi w badaniach, takich jak formularze dotyczące odpowiedzialności. Zachęcanie do wdrażania szablonów (w tym już istniejących) jako warunku uzyskania finansowania publicznego na badania kliniczne. Ponadto zapewnianie na szczeblu UE wsparcia dla wielokrajowych, niekomercyjnych badań klinicznych może pomóc nie tylko w korygowaniu

niedoskonałości rynku (np. braku zachęt ekonomicznych do zmiany przeznaczenia leków niechronionych patentem), ale może również wspierać umacnianie wiedzy fachowej i zdolności w UE, co może mieć skutki uboczne dla konkurencyjności UE.

3. Przyspieszenie dostępu do rynków poprzez skoordynowane działania agencji ds. leków, organów ds. oceny technologii medycznych i płatników publicznych w celu wydania wytycznych dotyczących dowodów klinicznych wymaganych od przemysłu oraz w celu współpracy w zakresie ustalania cen i refundacji, a także zamówień publicznych.

Usprawnienie wytycznych dla przemysłu w zakresie niezaspokojonych potrzeb medycznych, opracowywania badań klinicznych i wykorzystywania rzeczywistych dowodów w krajowych agencjach medycznych, krajowych organach ds. oceny technologii medycznych, a także organach odpowiedzialnych za ustalanie cen i refundację. Ogólnie rzecz biorąc, należy w ustrukturyzowany sposób zintensyfikować interakcje między krajowymi agencjami ds. leków a innymi odpowiednimi podmiotami krajowymi. Ma to tym większe znaczenie, że decyzje dotyczące lokalizacji działań badawczo-rozwojowych, takich jak badania kliniczne III fazy z leczeniem przewlekłym (ponownym użyciem), mogą być częściowo regulowane prawdopodobieństwem późniejszego objęcia leków lokalnymi płatnikami publicznymi. Ogólnie rzecz biorąc, istnieje tendencja do coraz większej integracji całego łańcucha wartości, począwszy od R&D.

Przewyciężenie problemów z koordynacją między państwami w dziedzinie ustalania cen i refundacji. Państwa członkowskie powinny ściślej przestrzegać zasad ustalania cen ustanowionych wcześniej w ramach współpracy EURIPID^{cclxxx} oraz zintensyfikować międzynarodowe inicjatywy dotyczące wspólnych negocjacji w sprawie ustalania cen (i refundacji) określonych leków. Dalsze działania obejmują potrzebę oceny perspektyw rozszerzenia zakresu wspólnych zamówień UE na leczenie wykraczające poza leczenie w odpowiedzi na transgraniczne zagrożenia zdrowia. Biorąc pod uwagę wysoki poziom podziału kosztów ponoszonych przez płatników publicznych w odniesieniu do produktów farmaceutycznych w UE, istnieją kompromisy między stymulowaniem innowacji, stabilnością fiskalną i przystępnym cenowo dostępem dla pacjentów. Działania mogą opierać się na doświadczeniu i wiedzy fachowej zdobytych w ramach sieci właściwych organów ds. ustalania cen i refundacji (NCAPR), a także na podejściach opartych na współpracy między krajami (takimi jak kraje Beneluksu).

Stosowanie kryteriów udzielenia zamówienia w przetargach publicznych, takich jak bezpieczeństwo dostaw i produkcji w UE/EOG lub w państwach, z którymi UE zawarła umowę w sprawie zamówień publicznych, w celu wspierania konkurencyjności UE w dziedzinie produktów farmaceutycznych. Działanie to może opierać się na narzędziach, które można już wykorzystać w odniesieniu do dostępności leków o krytycznym znaczeniu, a mianowicie na stosowaniu kryteriów udzielenia zamówienia w przetargach publicznych, takich jak bezpieczeństwo dostaw i produkcji w UE/EOG lub w państwach, z którymi UE zawarła umowę w sprawie zamówień rządowych.^{cclxxxi}

4. Zapewnienie jasnych i aktualnych wytycznych dotyczących stosowania sztucznej inteligencji w cyklu życia leków.

Wytyczne są stopniowo rozpowszechniane do 2027 r. przez EMA i krajowe agencje ds. medycyny w ramach ich programu prac w zakresie sztucznej inteligencji. Co ważne, będzie musiała zmaksymalizować możliwości oferowane przez przyszłe rozporządzenie w sprawie europejskiej przestrzeni danych dotyczących zdrowia i niedawny akt w sprawie sztucznej inteligencji. Powinno to obejmować analizę „surowych” danych klinicznych przekazywanych EMA przez branżę zgodnie z planami zawartymi w obecnych wnioskach, a także danych zgromadzonych do celów nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii. Otwarcie wtórnego wykorzystywania danych dotyczących zdrowia do celów badawczych ma szczególny potencjał, aby zakotwiczyć działania badawczo-rozwojowe w UE. Wytyczne mogą również opierać się na doświadczeniach zdobytych w ramach sieci DARWIN EU® (zob. wniosek 1).

5. Szybkie i pełne wdrożenie rozporządzenia w sprawie HTA oraz zapewnienie przydziału wymaganych zasobów w celu zapewnienia przeprowadzania wspólnych ocen klinicznych od 2025 r., z myślą o utworzeniu agencji UE w perspektywie długoterminowej.

Rozporządzenie w sprawie oceny technologii medycznych może przyczynić się do poprawy skuteczności stosowania produktów farmaceutycznych przez systemy opieki zdrowotnej po wydaniu pozwolenia na dopuszczenie do obrotu. Aby osiągnąć ten cel, konieczne będzie udostępnienie znacznych zasobów. W szczególności należy uwolnić wystarczającą liczbę ekspertów z krajowych organów ds. HTA i służb Komisji, a także proporcjonalne finansowanie na szczeblu UE dla organów ds. HTA, aby zapewnić pomyślne wdrożenie wspólnych ocen klinicznych. Oceny te rozpoczną się od stycznia 2025 r. w odniesieniu do

produktów leczniczych zawierających nowe substancje czynne do leczenia nowotworów oraz produktów leczniczych terapii zaawansowanej. Można by rozważyć modele umożliwiające zwrot kosztów działań w zakresie HTA na szczeblu UE za pomocą opłat branżowych. Mogłoby to obejmować ustanowienie specjalnej struktury na wzór agencji ds. oceny technologii medycznych na szczeblu krajowym, które pobierają opłaty.

6. Poprawa przewidywalności działalności gospodarczej poprzez stały, oparty na dowodach dialog z zainteresowanymi stronami w celu wsparcia kształtowania polityki UE w zakresie mechanizmów ochrony nowych leków.

UE może pochwalić się solidnymi i przejrzystymi ramami ochrony własności intelektualnej, w tym poprzez systemy ochrony regulacyjnej. Własność intelektualna jest główną siłą napędową innowacji medycznych na poziomie globalnym. Biorąc pod uwagę długi czas opracowywania leków, konieczna jest stabilność zachęt oferowanych przez te ramy. Jednocześnie rynki farmaceutyczne są dynamiczne, napędzane postępem naukowym. Ich konkurencyjne funkcjonowanie ewoluuje równolegle, co oznacza, że prawdopodobne są przyszłe zmiany tych ram.

Aby zwiększyć przejrzystość długoterminowego uzasadnienia działań politycznych UE, UE powinna stale opracowywać, nagłaśniać i aktualizować standardowy model uwzględniający kluczowe skutki działań regulacyjnych UE w zakresie innowacji i dostępu pacjentów. Inspiracja może opierać się na doświadczeniach USA i niedawnym modelu rozwoju nowych leków opracowanym przez Biuro Budżetowe Kongresu. W ten sposób, w połączeniu z ciągłym zaangażowaniem zainteresowanych stron, przyszłe zmiany w dorobku prawnym UE w zakresie produktów farmaceutycznych opierają się na solidnych podstawach.

7. Zwiększenie i ukierunkowanie publicznych inwestycji w badania i rozwój w UE.

Skoncentrowanie finansowania UE na rozwoju ograniczonej liczby światowej klasy ośrodków innowacji w dziedzinie nauk przyrodniczych w odniesieniu do produktów leczniczych terapii zaawansowanej. Wnioski można wyciągnąć na przykładzie Kalifornijskiego Instytutu Medycyny Regeneracyjnej (CIRM) jako planu utworzenia wiodącego instytutu UE zajmującego się rozwojem terapii komórkami macierzystymi. Założona w 2004 r., dysponująca rocznym budżetem w wysokości 423 mln USD (rok podatkowy 2022–2023), CIRM finansuje badania kliniczne, zapewnia szkolenia i organizuje panele, aby doradzać naukowcom, jak przyspieszyć rozwój terapii. Do tej pory ponad 50 start-upów ma korzenie w projektach badawczych finansowanych przez CIRM. Unikalne cechy CIRM, poza szczególnym naciskiem na rozwój terapii komórkami macierzystymi, obejmują wyraźne upoważnienie do finansowania infrastruktury (Sieć Klinik Alpha), a także zaangażowanie organów regulacyjnych i płatników w jej działalność. W UE pojawiły się obiecujące inicjatywy, takie jak Centrum Terapii Genowej i Komórkowej utworzone w szpitalu Charité w Berlinie. Należy zidentyfikować więcej centrów doskonałości i innowacji w dziedzinie nauk przyrodniczych w całej UE i skonsolidować je ze wsparciem publicznym UE zgodnie z Platformą na rzecz technologii strategicznych dla Europy (STEP) w dziedzinie biotechnologii [zob. rozdział niniejszego sprawozdania dotyczący innowacji].

Rozszerzenie, konsolidacja i integracja rejestrów chorób utworzonych w ramach europejskich sieci referencyjnych (ESR). Europejskie sieci referencyjne ustanowiono po raz pierwszy w 2017 r. jako wirtualne sieci z udziałem świadczeniodawców w całej Europie. Ich celem jest ułatwienie dyskusji na temat złożonych lub rzadkich chorób i schorzeń, które wymagają wysoce specjalistycznego leczenia, skoncentrowanej wiedzy i zasobów. Europejskie sieci referencyjne są zaangażowane w prowadzenie dużych wieloośrodkowych badań klinicznych, ze szczególnym uwzględnieniem chorób rzadkich i obszarów niszowej wiedzy naukowej. Jednym z istotnych przykładów jest grupa robocza ds. terapii komórkami macierzystymi i genami ustanowiona w ramach RITA – europejskiej sieci referencyjnej skupiającej się na pacjentach z rzadkimi zaburzeniami immunologicznymi. Podstawowe finansowanie europejskich sieci referencyjnych opiera się na Programie UE dla zdrowia (dotacje wyniosły ogółem 7,8 mln EUR, 11,2 mln EUR i 77,2 mln EUR w ramach programu prac odpowiednio w 2021 r., 2022 r. i 2023 r.). Działania mające na celu zwiększenie użyteczności danych pacjentów gromadzonych w ramach europejskich sieci referencyjnych, a także integracja z europejską przestrzenią danych dotyczących zdrowia prawdopodobnie przyczynią się do wzmocnienia unijnych badań i rozwoju w zakresie sierocych produktów leczniczych.

8. Uruchomienie prywatnych inwestycji w badania i rozwój w UE oraz wzmocnienie środowiska wspierającego.

Zgodnie z wnioskiem zawartym w rozdziale dotyczącym innowacji zaleca się zwiększenie budżetu Europejskiego Funduszu Inwestycyjnego (EFI) w celu wzmocnienia ekosystemu kapitału wysokiego ryzyka

w UE. W szczególności w przypadku produktów farmaceutycznych można tego dokonać, wykorzystując doświadczenia zdobyte w ramach istniejącego programu finansowania dłużnego wysokiego ryzyka dla MŚP i spółek o średniej kapitalizacji, ze szczególnym uwzględnieniem nauk przyrodniczych.

Ponadto, zgodnie z wnioskiem zawartym w rozdziale poświęconym inwestycjom podtrzymującym, z Programu InvestEU można finansować inwestycje o wyższym ryzyku i o większej skali. Jest to zgodne z możliwością wykorzystania przez EBI kapitału wzrostu na późnym etapie w ramach europejskiej inicjatywy na rzecz czempionów technologii (ETCI) uruchomionej w lutym 2023 r. Stanowiłoby to odpowiedź na fakt, że oprócz ogólnie niższego finansowania biotechnologii na niepublicznym rynku kapitałowym w UE w porównaniu z USA średnie wielkości transakcji są znacznie mniejsze.

9. Rozwijanie strategicznych partnerstw międzynarodowych w celu umocnienia i wzmocnienia międzynarodowej pozycji handlowej UE w dziedzinie produktów farmaceutycznych.

Środki podejmowane w celu zwiększenia odporności unijnych farmaceutycznych łańcuchów dostaw w UE koncentrują się na łagodzeniu niedoborów leków o krytycznym znaczeniu, z których większość jest niechroniona patentem. Środki takie mogą jednak również przyczynić się do zwiększenia ogólnej konkurencyjności przemysłu. Odnosi się to w szczególności do produkcji produktów biologicznych w UE, ponieważ przedsiębiorstwa, które wprowadzają na rynek produkty biologiczne objęte patentem, również coraz częściej wprowadzają na rynek produkty biopodobne. Możliwe pośrednie negatywne skutki takich środków dla pozycji handlowej UE można zminimalizować, uzupełniając je dywersyfikacją handlu. Mogłoby to obejmować współpracę międzynarodową w celu wzmocnienia autonomii w zakresie odporności dostaw, w szczególności poprzez dywersyfikację łańcuchów dostaw i rozwój nowych zakładów produkcyjnych w strategicznych regionach poza UE, wzmocnienie istniejących źródeł dostaw oraz rozwój partnerstw strategicznych z partnerami międzynarodowymi, a także optymalizację umów handlowych. Sojusz na rzecz Leków Krytycznych skupia członków z UE i spoza UE w celu sprostania tym wyzwaniom i znalezienia rozwiązań służących wzmocnieniu globalnych łańcuchów dostaw leków. Trwają również prace na innych forach.

(1)10. Transport

Punkt wyjścia

Dobrze funkcjonujące sieci i usługi transportowe oraz dobrze prosperujący przemysł transportowy mają kluczowe znaczenie dla konkurencyjności całej gospodarki UE. Systemy transportowe zapewniają dostęp do towarów, usług i zasobów (w tym wiedzy i innowacji) w procesie napędzającym rozwój gospodarczy, spójność terytorialną i społeczną. Historycznie miasta powstawały wokół węzłów transportowych w dobrze skomunikowanych lokalizacjach, które nadal są preferowane zarówno przez przedsiębiorstwa, jak i konsumentów. W UE transport uznaje się za „usługę świadczoną w interesie ogólnym”, której rolę we wspieraniu spójności społecznej i terytorialnej uznano w Traktatach.

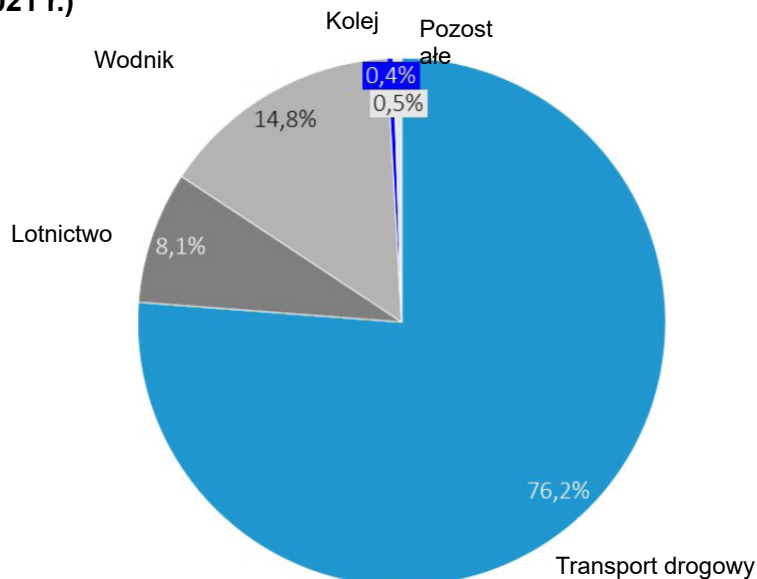
Transport jest również sektorem priorytetowym dla przejścia UE na gospodarkę neutralną emisyjnie. Transport odpowiada za jedną czwartą wszystkich emisji gazów cieplarnianych ogółem w zależności od rodzaju transportu [wykres 1], przy czym niektóre segmenty uważa się za szczególnie trudne do redukcji.¹ W przeciwieństwie do innych sektorów emisje CO₂ z transportu są nadal wyższe niż w 1990 r.^{cclxxii} [wykres 2] i – w przypadku braku środków łagodzących – mogą jeszcze wzrosnąć.

TABELA SKRÓT

AFIF	Instrument na rzecz infrastruktury paliw alternatywnych	IMO	Międzynarodowa Organizacja Morska
AI	Sztuczna inteligencja	IPCEI	Ważny projekt stanowiący przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania
DAC	Cyfrowe automatyczne sprzęgło	MASS	Morskie autonomiczne statki nawodne
DCM	Cyfrowe zarządzanie zdolnościami	OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
DDoS	Rozproszona odmowa usługi	RAB	Baza aktywów regulacyjnych
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny	RFNBO	Paliwa odnawialne pochodzenia niebiologicznego
ERTMS	Europejski system zarządzania ruchem kolejowym	SAF	Zrównoważone paliwo lotnicze
EV	Pojazd elektryczny	SESAR	Badania w zakresie zarządzania ruchem lotniczym w jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej
FRMCS	Przyszły kolejowy system łączności ruchomej	TEN-T	Transeuropejska sieć transportowa
FTA	Umowa o wolnym handlu	TFUE	Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej
PKB	Produkt krajowy brutto	UNCTAD	Konferencja Narodów Zjednoczonych do spraw Handlu i Rozwoju
ICAO	Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego		

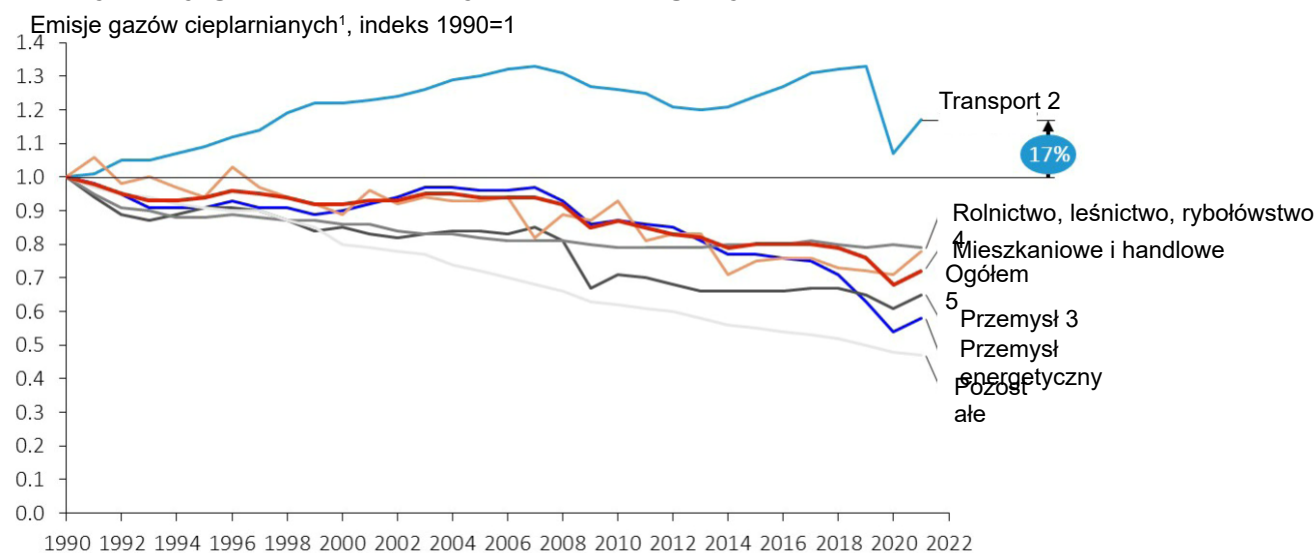
¹ Ciężki transport ciężarowy, żegluga i lotnictwo.

Rysunek 1
Udział emisji z transportu według rodzajów transportu w UE (% w 2021 r.)



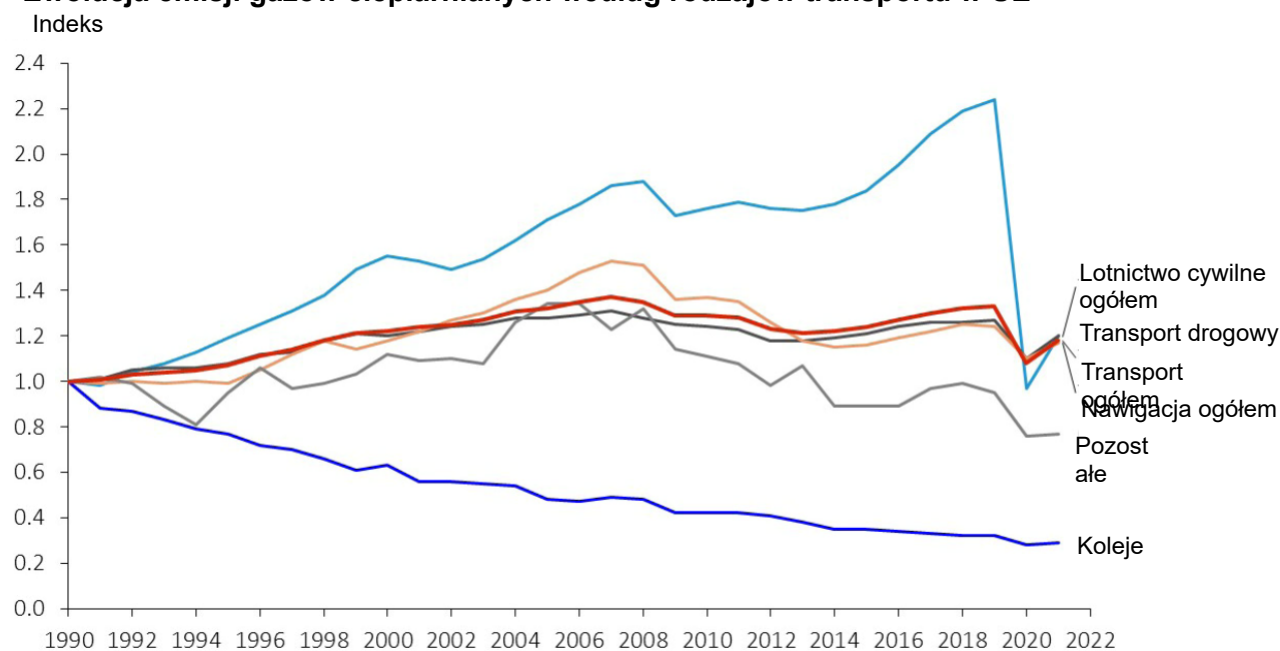
*UWAGA: bunkry międzynarodowe są uwzględniane w danych dotyczących emisji lotniczych i morskich; Emisje z kolei nie obejmują emisji pośrednich ze zużycia energii elektrycznej
 Pozostałe obejmują emisje ze spalania związane z pozostałą działalnością transportową, w tym transport rurociągowy, działalność naziemną w portach lotniczych i portach oraz działalność terenową.
 Źródło: Komisja Europejska, 2023 r.*

Rysunek 2
Zmiany emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach w UE



*1 Z wyłączeniem emisji z sektora LULUCF i międzynarodowego transportu morskiego, w tym lotnictwa międzynarodowego i pośredniego CO₂; 2 Z wyłączeniem międzynarodowego transportu morskiego (ruch międzynarodowy rozpoczynający się w UE), w tym lotnictwa międzynarodowego. 3 Emisje pochodzące z produkcji i budownictwa, procesów przemysłowych i użytkowania produktów; 4 Emisje ze spalania paliw i inne emisje z rolnictwa; 5 Emisje ze spalania paliw w innych (gdzie indziej niewymienione), emisje niezorganizowane z paliw, odpadów, pośredniego CO₂ i innych.
 Źródło: Komisja Europejska, 2023 r.*

Rysunek 3
Ewolucja emisji gazów cieplarnianych według rodzajów transportu w UE



Źródło: Komisja Europejska, 2023 r.

Napędzany szybko rosnącym popytem transport jest coraz bardziej atrakcyjną branżą. Ponieważ 74 % ludności świata mieszka w odległości 100 km od portu lotniczego,^{cclxxiii} w 2022 r. ^{cclxxiv} branża lotnicza osiągnęła szacunkowe przychody w wysokości 723 mld USD. Ponadto przy rekordowych wartościach światowego handlu (wzrost o 26 % w 2022 r. w porównaniu z 2019 r.)^{cclxxv} przewozy lotnicze stanowią 35 % światowego handlu pod względem wartości.^{cclxxvi} Podobnie w 2021 r. morscy przewoźnicy kontenerowi odnotowali wzrost rocznych zysków do 240 mld EUR,² a wartość rynkową dostaw kolejowych szacuje się na 176 mld EUR rocznie.

Globalny, regionalny i lokalny popyt na transport ma wzrosnąć, co wymaga bezprecedensowej odporności sektora transportu. Przewiduje się, że do 2050 r. światowy popyt na przewozy pasażerskie wzrośnie o 79 % w porównaniu z poziomami z 2019 r., a popyt na przewozy towarowe wzrośnie w przybliżeniu dwukrotnie. Ponadto mobilność i logistyka w miastach będą odgrywać coraz ważniejszą rolę – do 2050 r. prawie 70 % ludności świata (i 80 % Europejczyków) będzie mieszkać w miastach.^{cclxxvii} Aby sprostać temu rosnącemu zapotrzebowaniu, konieczna będzie rozbudowa infrastruktury transportowej. Według niektórych szacunków może to wymagać inwestycji o wartości co najmniej 50 bln USD na całym świecie do 2040^{cclxxviii} r.

Transport umożliwia dobrobyt innym gałęziom gospodarki. Branża ta stanowi podstawę coraz bardziej globalnej sieci logistycznej, której rozwój jest napędzany przez handel elektroniczny (30 % światowego PKB w 2019 r.)^{cclxxix} i turystykę międzynarodową (ponad 1,2 mld przyjazdów na całym świecie w 2023 r.).^{cclxxx}

W przyszłości transport doświadczy poważnej transformacji ekologicznej i cyfrowej. Flota transportowa będzie w coraz większym stopniu polegać na nowych technologiach, w tym autonomicznych funkcjach wykorzystujących sztuczną inteligencję (AI) i duże zbiory danych, a także na pojawiających się innowacjach (np. pociągach hiperpętlowych), aby zapewnić większą prędkość, wydajność i oszczędność kosztów. Usługi towarowe i pasażerskie będą z kolei oparte na technologiach optymalizujących monitorowanie w czasie rzeczywistym (np. w zakresie zarządzania ruchem), analizy danych klientów i konserwacji predykcyjnej sprzyjających przełomowym modelom biznesowym, w tym w zakresie mobilności współdzielonej, dostaw na ostatnią milę i usług intermodalnych. W zależności od segmentu przewoźnicy będą obsługiwać alternatywne, bardziej zrównoważone paliwa w fazie przejściowej, a floty, które są zelektryfikowane i zautomatyzowane oraz efektywniej wykorzystują przestrzeń i pojemność, dzięki ultralekkim materiałom i ulepszeniom strukturalnym. Usługi logistyczne będą w coraz większym stopniu specjalizować się w dystrybucji zwrotnej,

2 Należy zauważyć, że rok 2021 charakteryzuje się szczególnymi cechami wynikającymi z pandemii COVID-19. Zob.: Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Handlu i Rozwoju (UNCTAD), [Review of Maritime Transport 2022](#) [Przegląd transportu morskiego 2022], 2023.

podczas gdy branże transportowe będą wykorzystywać istniejące łańcuchy dostaw i procesy recyklingu i odzysku odpadów.

Transport ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa i obrony. Szacuje się, że w UE do 90 % infrastruktury transportowej potrzebnej do dużych operacji wojskowych ma podwójne zastosowanie.^{cclxxxix} Infrastruktura transportowa i krajowe systemy logistyczne są zatem strategicznym czynnikiem umożliwiającym (lub potencjalnie utrudniającym) siłom zbrojnym państw członkowskich szybkie reagowanie na dużą skalę na kryzysy wewnątrz UE i poza jej granicami.

Transport jest infrastrukturą krytyczną narażoną na zagrożenia terrorystyczne i hybrydowe (w tym cyberataki).³ W związku z tym został on objęty pierwszymi ogólnounijnymi środkami ochrony infrastruktury krytycznej.^{cclxxxii} Węzły transportowe, w tym porty i lotniska, są również krytycznymi punktami potencjalnej podatności na zagrożenia, charakteryzującymi się coraz większą współzależnością między transportem a innymi sektorami gospodarki (np. elektryfikacją, infrastrukturą cyfrową i systemami kosmicznymi).

Trwające konflikty pokazały, że potrzebne są solidne i opłacalne globalne szlaki transportowe. Operatorzy transportowi z całego świata cierpią, wraz z wspieranymi przez nich branżami, z powodu kruchości połączeń z globalnego Zachodu na Wschód. W przypadku Morza Czerwonego dla żeglugi (które do niedawna przewoziło jedną trzecią światowego ruchu kontenerowego) istnieje niewiele realnych alternatyw. Podobnie wykorzystanie północnych euroazjatyckich korytarzy transportowych do transportu towarów drogą lądową z Chin do Europy zmniejszyło się szacunkowo o 50 % od rozpoczęcia rosyjskiej inwazji na Ukrainę w lutym 2022 r. Ponadto zagrożenia dla bezpieczeństwa mają obecnie wpływ na żeglugę przez Morze Czarne (które do 2022 r. stanowiło 90 % ukraińskiego wywozu produktów rolnych, co stanowi 10 % rynku światowego, produktów metalurgicznych i rudy żelaza).

Tymczasowe alternatywy okazały się kosztowne, zwiększając czas transportu (np. podróż przez Przylądek Dobrej Nadziei) i koszty ubezpieczenia (np. składki związane z transportem korytarzem Morza Czarnego). W ostatnim tygodniu grudnia 2023 r. średnie stawki frachtu kontenerowego spot wzrosły o 500 USD, co stanowi najwyższy w historii tygodniowy wzrost według Konferencji Narodów Zjednoczonych do spraw Handlu i Rozwoju (UNCTAD).^{cclxxxiii} Ponadto alternatywne trasy mogą mieć niewystarczającą przepustowość i pociągać za sobą złożone procedury transgraniczne (np. trasy drogowe w ramach Rady Współpracy Państw Zatoki Perskiej, transkaspijski korytarz środkowy^{cclxxxiv} i korytarz południowy). Jednocześnie zapotrzebowanie na rozwiązania alternatywne stwarza również możliwości, o czym świadczy ulepszona transgraniczna droga, śródlądowe drogi wodne, infrastruktura portowa i procedury w ramach korytarzy solidarnościowych UE–Ukraina.

Zapewnienie odporności transportu w coraz większym stopniu zależy od globalnych wysiłków na rzecz przeciwdziałania zagrożeniom klimatycznym. Ekstremalne zjawiska pogodowe są obecnie uznawane za drugie co do wielkości zagrożenie na świecie,^{cclxxxv} a transport (a w szczególności śródlądowe drogi wodne) prawdopodobnie zostanie poważnie naruszony. Na przykład susze i niski poziom wody regularnie wpływają na żeglugę w Kanale Panamskim (przez który przepływa 3 % światowego handlu morskiego) i na Renie (ograniczenie produkcji w kluczowych gałęziach przemysłu^{cclxxxvi} o odnotowanych skutkach wynoszących prawie 5 mld EUR dopiero w 2018 r. i wywołanie potrzeby dostosowania floty do płytkiej wody). Osuwisko, które zmusiło tunel Frejus między Francją a Włochami do zamknięcia w 2023 r., zablokowało drogowe i kolejowe szlaki transportowe (niektóre z nich nadal niedostępne od 2024 r.) ze względu na brak skutecznej alternatywy. Oczekuje się, że szkody w infrastrukturze kolejowej na całym świecie wzrosną w przyszłości z powodu rosnących temperatur.^{cclxxxvii}

SEKTOR POŁĄCZEŃ I TRANSPORTU UE JAKO MOC KONKURENCYJNA

Transport jest ważnym filarem gospodarki UE. W UE sektor transportu odpowiada za 5 % PKB, 5 % wszystkich bezpośrednich miejsc pracy (każde bezpośrednie miejsce pracy w transporcie wiąże się z czterema miejscami pracy w innych sektorach gospodarki) oraz 10 % zatrudnienia transgranicznego. Unijna sieć transportowa stanowi podstawę operacji obsługiwanych przez ważny sektor logistyczny, w którym działają największe na świecie przedsiębiorstwa i który odpowiada za 26 % wszystkich miejsc pracy związanych z transportem. Transport jest podstawową usługą, jak podkreślono w Europejskim filarze praw socjalnych, ale na poziomie 12 % stanowi (po mieszkalnictwie i wyżywieniu) trzecią najwyższą kategorię wydatków gospodarstw domowych w UE (ponoszonych głównie z tytułu posiadania pojazdów).

3 W 2023 r. transport stanowił 17 % wszystkich rozproszonych ataków typu „odmowa usługi” (DDoS) w UE. Zob.: Agencja Unii Europejskiej ds. Cyberbezpieczeństwa, [ENISA threat landscape 2023](#), 2023.

UE jest jednym z najbardziej połączonych regionów na świecie i największym na świecie podmiotem handlującym towarami i usługami wytwarzanymi w kraju.^{ccclxxxviii} Unijna infrastruktura łączności należy do najlepszych na świecie. Na przykład posiada jedne z największych na świecie megaportów kontenerowych (które są większe tylko w Chinach) o znacznie większej zdolności przeładunkowej niż porty amerykańskie. Porty UE są coraz bardziej wyspecjalizowane, a cztery z pięciu największych przedsiębiorstw żeglugi liniowej to przedsiębiorstwa unijne. UE posiada cztery z dziesięciu największych portów lotniczych na świecie pod względem liczby pasażerów międzynarodowych^{ccclxxxix}, a jej operatorzy statków powietrznych zajmują wysokie miejsca na świecie pod względem liczby codziennych odlotów^{ccxc}. UE posiada również rozległą sieć kolejową, z której 5 % to bardzo duże prędkości, obecnie skoncentrowaną w mniej niż połowie państw członkowskich UE, przy czym 80 % ruchu odbywa się na zelektryfikowanych torach. Dla porównania Stany Zjednoczone mają największą sieć kolejową na świecie, ale z bardzo niewielkim udziałem linii dużych prędkości lub linii zelektryfikowanych.⁴ Sama Hiszpania ma drugą najdłuższą sieć kolei dużych prędkości na świecie (po Chinach) i trzecią najgęstsza sieć kolei dużych prędkości na świecie. UE posiada również rozszerzoną sieć żeglownych śródlądowych dróg wodnych (przeływających przez 25 państw członkowskich i łączących 13 z nich), nieco przekraczającą przepustowość w USA.

Unijny przemysł transportowy czerpie korzyści z dużego jednolitego rynku zapewniającego możliwości skali i otwartej konkurencji. Jeżeli chodzi o usługi lotnicze, pierwszy sektor transportu, który został zliberalizowany w UE, całkowita liczba lotów wzrosła o 80 %, a liczba tras o 138 % w latach 1990–2013.^{ccxcii} Konkurencja spowodowała stały wzrost ruchu dzięki obniżeniu cen względnych ze względu na wyższe wskaźniki obłożenia i postęp techniczny. W państwach członkowskich, w których istnieje otwarty rynek kolejowych przewozów pasażerskich, usługi są częstsze, wyższej jakości i oferowane po niższych cenach.^{ccxciii} Biorąc pod uwagę rynek dalekobieżnych przewozów autobusowych i autokarowych, wejście dużych podmiotów prowadzących działalność transgraniczną poprawiło połączenia dalekobieżne na obszarach, które są gorzej obsługiwane przez usługi transportu kolejowego i lotniczego.

Ambitne plany UE dotyczące dekarbonizacji sektora transportu stwarzają wyjątkowe możliwości, aby UE znalazła się w czołówce rozwiązań w zakresie dekarbonizacji. Mobilność zgodna z zasadami zrównoważonego rozwoju jest głównym celem polityki transportowej UE od 1992 r. Obecnie, przy ogólnounijnym celu ograniczenia emisji z transportu o 90 % do 2050 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r., dekarbonizacja jest jednym z głównych warunków wstępnych wzrostu przemysłu. Przedsiębiorstwa z UE są pionierami zrównoważonego transportu, a w fazie rozwoju są kontenerowce napędzane wyłącznie metanolem i samolotami elektrycznymi napędzanymi ciekłym wodorem. Ponadto porty UE przyczyniają się do ekologizacji transkontynentalnych korytarzy transportowych i do dostarczania energii elektrycznej do sąsiednich miast. Porty lotnicze w UE są domem dla demonstratorów ekologicznego wodoru i opracowują weryfikację poprawności projektu dla modułowych instalacji do mieszania zrównoważonych paliw lotniczych (SAF).

UE jest światowym liderem w masowej produkcji najnowocześniejszych technologii transportowych, stosowanych na jej rozległym rynku i eksportowanych na całym świecie. Ponieważ w Europie wynaleziono lub doprowadzono do dojrzałości technologicznej wiele form transportu, UE utrzymuje rozległą wiedzę fachową, czego przykładem jest szereg segmentów [zob. ramka poniżej].

RAMKA 1

Mocne strony unijnego sektora produkcji transportu

UE posiada ponad połowę światowego udziału w rynku cywilnych statków powietrznych (23 mld EUR rocznej nadwyżki handlowej, przy czym głównym celem wywozu są Chiny).^{ccxciii}

W przypadku skomplikowanych statków i wyposażenia morskiego przedsiębiorstwa z UE dysponują wiodącym na świecie portfelem zamówień cywilnych i morskich pod względem wartości. Wyłącznie w odniesieniu do wyposażenia morskiego, największego segmentu handlu wyposażeniem morskim, w latach 2019–2020 UE odnotowała wywóz netto w wysokości 12,9 mld USD, co czyni ją największym eksporterem na świecie.^{ccxciv}

4 Stany Zjednoczone mają obecnie jedną szybką usługę wzdłuż Korytarza Północno-Wschodniego. W 2023 r. prezydent USA Joe Biden ogłosił, że przeznaczy 8 mld USD na wsparcie dziesięciu dużych projektów kolejowych przewozów pasażerskich w Stanach Zjednoczonych, w tym pierwszych światowej klasy amerykańskich projektów kolei dużych prędkości.

W przypadku dostaw kolejowych przedsiębiorstwa z UE otrzymują jedną trzecią globalnych zamówień o wartości około 50 mld EUR. Od 2000 r. są oni największymi eksporterami netto na świecie, osiągając stałą roczną nadwyżkę handlową w wysokości 4,5 mld EUR w latach 2012–2021.^{ccxcv}

UE liczy przedsiębiorstwa specjalizujące się zarówno w zastosowaniach cywilnych, jak i obronnych, opracowujące pierwsze na świecie bezzałogowe okręty podwodne i zautomatyzowane pociągi bezzałogowe.

Ponadto UE jest światowym liderem w rozwoju miejskiej mobilności powietrznej, stanowiąc 31 % światowego rynku do 2030 r.

Potencjał unijnego sektora transportu nie został jednak jeszcze w pełni wykorzystany. Ulepszona infrastruktura i usługi mogą przyczynić się do dalszego wzrostu gospodarczego, pomóc w rozwiązaniu problemu zatorów komunikacyjnych i zaspokoić rosnący popyt. Przewiduje się, że ukończenie transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T) przewidziane w traktatach UE⁵ przyniesie roczny wzrost PKB o 467 mld EUR w 2050 r.^{ccxcvi} w porównaniu z poziomem bazowym na ten rok. TEN-T ma na celu połączenie całej UE za pomocą wszystkich rodzajów transportu oraz poprzez realizację długoterminowych projektów, takich jak tunel Brenner i Rail Baltica [zob. rys. 4]. Ponadto skuteczniejsze zarządzanie koleją i śródlądowymi drogami wodnymi mogłoby dodatkowo przyczynić się do zmniejszenia zatorów komunikacyjnych w transporcie towarowym na drogach. Szacuje się, że zatory drogowe kosztują UE około 230 mld EUR rocznie.^{ccxcvii} Transport intermodalny mógłby przyczynić się do zmniejszenia kosztów transportu towarowego „od drzwi do drzwi” o 10 % i przynieść oszczędności kosztów zewnętrznych w wysokości prawie 20 mld EUR w ciągu najbliższych 25 lat.^{ccxcviii}

PRZEMYSŁ TRANSPORTOWY UE WYZWANIAM I WIELOKROTNYMI

Unijni przewoźnicy – złożona i zróżnicowana branża – stoją jednak przed wspólnymi wyzwaniami. Wiele z tych wyzwań nie jest nowych i dotyczy potrzeby głębszej integracji z UE oraz ustanowienia całościowej wizji uwzględniającej wszystkie rodzaje i sektory transportu.

Potrzebne są ogromne inwestycje strategiczne, aby uzupełnić brakujące połączenia i zmodernizować infrastrukturę transportową, w przypadku której istnieją poważne luki w finansowaniu publicznym i prywatnym. TEN-T, która wymaga inwestycji szacowanych na 845 mld EUR do 2040 r. (z czego 210 mld EUR na główne połączenia transgraniczne), nie towarzyszy kompleksowy plan ex ante mający na celu zapewnienie niezbędnego finansowania i inwestycji. Oczekuje się, że finansowanie publiczne UE pokryje niewielką część inwestycji (około 87 mld EUR do 2027 r.). Projekty przedłożone w ramach specjalnego unijnego programu finansowania na lata 2021–2027, instrumentu „Łącząc Europę”, stanowiły średnio trzy do czterech razy więcej niż dostępny budżet. Ponadto trudno jest uzyskać finansowanie prywatne, pomimo dojrzałej listy przygotowywanych projektów TEN-T. Wynika to z ich istotnego poziomu ryzyka, wysokich kosztów początkowych lub braku krótkoterminowej rentowności.^{ccxcix} UE jest prawie w połowie realizacji dużych projektów transgranicznych, a planowana sieć drogowa jest zdecydowanie najbardziej zaawansowana w porównaniu z innymi rodzajami transportu. Kluczowe znaczenie ma teraz zapewnienie pozostałych inwestycji w ciągu następnej dekady. Oprócz tego, co planuje się w ramach TEN-T, budowa sieci kolei dużych prędkości łączącej wszystkie stolice i główne miasta UE zwiększyłaby⁶ atrakcyjność kolei i jeszcze bardziej zwiększyła potrzeby inwestycyjne.

5 Art. 170 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) stanowi, że Unia przyczynia się do tworzenia i rozwoju sieci transeuropejskich w dziedzinie transportu, [telekomunikacji i energii], tak aby obywatele UE, podmioty gospodarcze oraz społeczności regionalne i lokalne mogły w pełni korzystać z obszaru bez granic wewnętrznych.

6 Letta, E., [Much more than a market \[O wiele więcej niż rynek\]](#), 2024.

Rysunek 4
Korytarze na szczeblu UE objęte TEN-T do 2050 r.

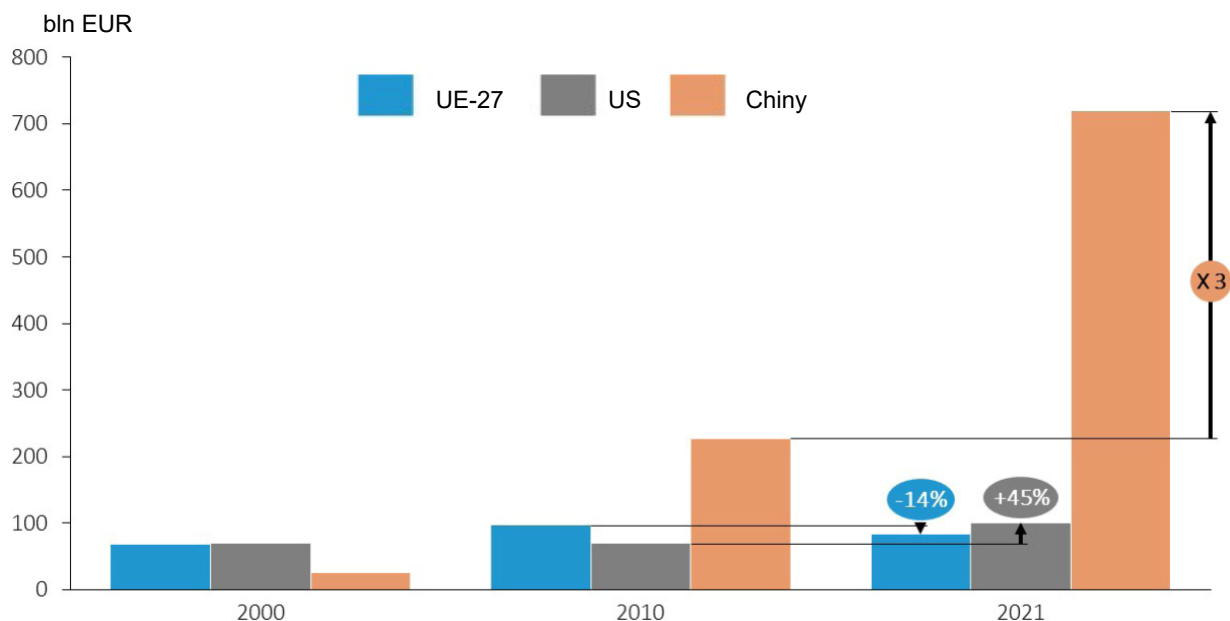


Źródło: Komisja Europejska, 2021 r.

Poza połączeniami, które zapewniają integrację na szczeblu UE, zapewnienie inwestycji w transport okazało się wyzwaniem. Inwestycje w dużą infrastrukturę (porty, koleje i porty lotnicze) mają wysoką wartość społeczną, ale wiążą się również z wysokim ryzykiem, charakteryzują się długim czasem realizacji projektów i długim oczekiwaniem na zwrot z inwestycji. Duże projekty w zakresie infrastruktury transportowej opierają się zatem w dużej mierze na finansowaniu publicznym. Finansowanie prywatne okazało się wykonalne tylko wtedy, gdy wykazano, że ryzyko jest możliwe do opanowania przez inwestorów. Choć wartość transakcji partnerstwa publiczno-prywatnego (5 mld EUR w 2022 r.)^{ccc} w sektorze transportu jest wyższa niż w jakimkolwiek innym sektorze w UE, pozostaje ona marginalna w porównaniu z potrzebami inwestycyjnymi Europy.

Inne regiony świata znacznie zwiększają swoje inwestycje. Jeśli chodzi o infrastrukturę transportu lądowego, inwestycje UE nieznacznie spadły w ostatnich latach. W Stanach Zjednoczonych i Chinach, wręcz przeciwnie, wzrosła [zob. wykres 5].

Rysunek 5

Roczne inwestycje w infrastrukturę transportu lądowego w wybranych regionach

Źródło: OECD, dostęp w marcu 2024 r.

Konserwacja będzie wymagała znacznych inwestycji. Chociaż państwa członkowskie dysponują znaczną wiedzą fachową w zakresie budowy i wdrażania nowej infrastruktury, utrzymanie sieci w transporcie lądowym wiąże się ze znacznymi kosztami^{ccci} (np. w przypadku samej kolei stanowi około jednej czwartej wszystkich wydatków na sieć) i pozostaje niskie.^{ccci} Oczekuje się, że w nadchodzącym dziesięcioleciu koszty utrzymania sieci TEN-T drastycznie wzrosną w związku ze starzeniem się jej infrastruktury.^{ccci}

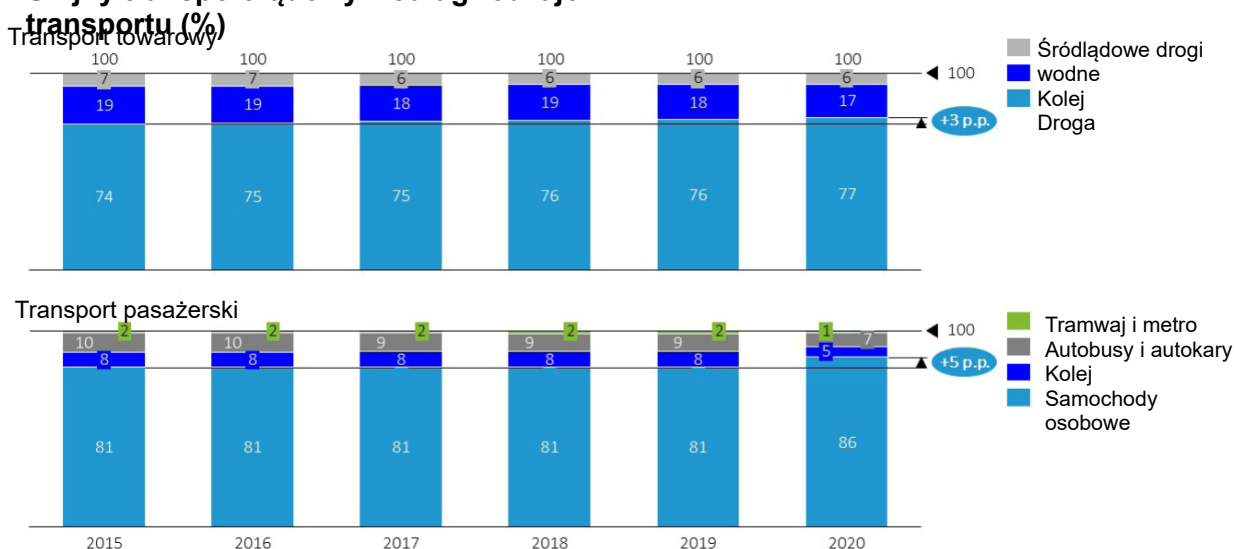
Przeszkody administracyjne utrudniają realizację projektów. Złożone i rozbieżne przepisy administracyjne i środowiskowe, a mianowicie te, które mają zastosowanie do udzielania zezwoleń, stanowią przeszkodę w realizacji projektów dotyczących infrastruktury transportowej.^{ccci} Wyzwania nasilają się w przypadku projektów transnarodowych, takich jak projekty dotyczące śródlądowych dróg wodnych, z których 75 % ma charakter transgraniczny w UE.^{ccci}

Daleko jeszcze do osiągnięcia celów pośrednich UE w zakresie przechodzenia na bardziej zrównoważone rodzaje transportu [zob. rys. 6]. Pomimo polityki UE mającej na celu dostosowanie się do rosnącego ruchu i obniżenie emisyjności sektora, transport kolejowy i wodny śródlądowy nie jest jeszcze konkurencyjny w porównaniu z transportem drogowym ze względu na mniejszą niezawodność i wyższe koszty transportu.⁷ Biorąc pod uwagę duże ilości transportu drogowego i potrzebę utrzymania powiązanej infrastruktury, państwa członkowskie mają tendencję do priorytetowego traktowania inwestycji w infrastrukturę drogową.

Ponadto utrzymują się wąskie gardła w zabezpieczaniu niezbędnego sprzętu. Na przykład tabor kolejowy okazał się skąpy, gdy popyt gwałtownie wzrósł, a inwestycje w nowoczesne statki zdolne do eksploatacji na różnej infrastrukturze śródlądowych dróg wodnych uznaje się za wysoce ryzykowne.

⁷ Transport intermodalny nie jest konkurencyjny w stosunku do transportu drogowego, jeśli chodzi o krótsze odległości. Na przykład luka cenowa w transporcie drogowym na odległość 500 km wynosi około 19 %. Zob.: Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji – Ocena skutków towarzysząca wnioskowi dotyczącemu dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę Rady 92/106/EWG w odniesieniu do ram wsparcia intermodalnego transportu towarów oraz rozporządzenie \(UE\) 2023.](#)

Rysunek 6
Unijny transport lądowy według rodzajów transportu (%)



Źródło: Komisja Europejska, 2023 r.

Wyzwania związane z inwestycjami i ich realizacją opierają się na ogólnym nieoptymalnym planowaniu. Długoletni plan TEN-T opiera się przede wszystkim na logice spójności, choć uwzględnia również czynniki konkurencyjności.

Ponadto w planowaniu na szczeblu UE nie uwzględniono w pełni wzajemnych połączeń między sektorami sieciowymi – transportem, energią i telekomunikacją. Pomija się w nim fakt, że energia i telekomunikacja, w tym bezpieczne technologie satelitarne i nawigacyjne, które mają kluczowe znaczenie między innymi dla wspierania przejścia na transport autonomiczny i systemy zdalnie kierowanych bezałogowych statków powietrznych, muszą być dostosowane do zmieniających się potrzeb infrastruktury transportowej i usług transportowych. Na przykład chociaż transport jest częścią planu Komisji w zakresie celów klimatycznych na 2040 r., jest on wyłączony z obowiązkowych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu, w których państwa członkowskie przedstawiają swoje strategie dotyczące różnych aspektów unii energetycznej, w tym dekarbonizacji. Ponadto na szczeblu krajowym, jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym przemysłu motoryzacyjnego, dostępność sieci często nie jest planowana do wykorzystania w infrastrukturze ładowania pojazdów drogowych.

W dalszym ciągu brakuje planowania krajowego w dalszym zestawie obszarów, w tym paliw alternatywnych w sektorze transportu i rozwoju odpowiedniej infrastruktury,^{cccvia} także upowszechnienia transportu intermodalnego i kombinowanego.^{cccvii} Wymogi określone w prawie UE i we wnioskach Komisji mają na celu wyeliminowanie takich niedociągnięć.

Tam, gdzie istnieje krajowe planowanie projektów transportowych i inwestycji, koncentruje się ono przede wszystkim na poszczególnych rodzajach transportu, nie jest jednolite w całej UE ani w pełni dostosowane do planowania UE. Niedawno przyjęty przegląd rozporządzenia w sprawie TEN-T^{cccviii} zobowiązuje państwa członkowskie do zapewnienia spójności krajowych planów przyczyniających się do rozwoju TEN-T z polityką transportową UE i planem TEN-T.

Na szczeblu krajowym również wydaje się, że nie ustala się priorytetów, ponieważ istnieją nieefektywność (np. niewykorzystane połączenia z infrastrukturą o wysokich kosztach mogłyby zostać zastąpione elastycznymi usługami na żądanie).

Chociaż poczyniono pewne postępy, utrzymujący się brak integracji z UE i niska konkurencja nadal mają wpływ na przepustowość i łączność. Chociaż poczyniono znaczne postępy w tworzeniu zintegrowanego unijnego rynku transportowego, nadal istnieją niepotrzebne bariery. Państwa członkowskie zazwyczaj niejednolicie interpretują przepisy UE i niechętnie aktualizują przestarzałe przepisy w niektórych sektorach lub proponują i uzgadniają kompromisy w celu rozwiązania nierozstrzygniętych problemów. Niektóre wnioski ustawodawcze oczekują na rozpatrzenie od lat (np. w sprawie przydziału czasu na start lub lądowanie w portach lotniczych UE^{cccvix} oraz w sprawie wspólnych zasad dostępu do międzynarodowego rynku usług

autokarowych i autobusowych)^{cccxi} lub zostały wycofane i ponownie przedłożone współprawodawcom (np. oczekujący na rozpatrzenie wniosków w sprawie transportu kombinowanego).^{cccxi} Czasami rządy krajowe podejmują inicjatywy czysto krajowe, które prowadzą do fragmentacji jednolitego rynku lub wręcz faworyzują krajowe podmioty i usługi kosztem integracji z UE. Wszystkie te elementy stanowią barierę dla integracji i intermodalności. Uniemożliwiają one również pojawienie się lub rozwój podmiotów z UE w sektorze transportu, podróży i logistyki.

Jeżeli chodzi o transport lotniczy, wykorzystanie przestrzeni powietrznej i przepustowości portów lotniczych nie jest zoptymalizowane. Pomimo że przewozy lotnicze odnoszą największe korzyści ze zintegrowanego jednolitego rynku w porównaniu z innymi sektorami transportu, brak zrjonalizowanego transgranicznego zarządzania ruchem lotniczym kosztował szacunkowo 6 mld EUR i doprowadził do przekroczenia poziomu emisji CO₂ o 11,6 mln ton tylko w 2019 r. Fragmentacja ta ma miejsce w kontekście zarządzania krajowymi przestrzeniami powietrznymi przez quasi-monopolistyczne, najczęściej państwowe, instytucje zapewniające służby żeglugi powietrznej. Ponadto państwa członkowskie podejmują jednostronne decyzje, które mają wpływ na ruch lotniczy (np. nie chronią przelotów podczas strajków kontroli ruchu lotniczego). W portach lotniczych UE stale rosnący popyt, zagęszczenie ruchu i nieefektywne wykorzystanie istniejącej przepustowości portów lotniczych doprowadziły do powstania poważnych wąskich gardeł.^{cccxi}

Rynki kolejowe pozostają rozdrobnione. Obsługa pasażerów i towarów nie jest planowana i koordynowana ponad granicami. W całej UE nadal obowiązuje około 800 przepisów krajowych dotyczących kolei. Ponadto wymogi operacyjne są rozbieżne (np. w odniesieniu do liczby pracowników w kabinach maszynistów). Utrzymują się bariery rynkowe dla nowych podmiotów, które w niektórych przypadkach borykają się z wysokimi opłatami za dostęp do torów i trudnościami w dostępie do sprzętu^{cccxi} i systemów biletowych. Osłabia to zdolność dostawców do zwiększania skali działalności i prowadzenia działalności transgranicznej. Podmioty działające na więcej niż jednym rynku krajowym pozostają wyjątkiem w UE. W związku z tym liczba dalekobieżnych transgranicznych przewozów kolejowych w Europie prawie nie wzrosła w ciągu ostatnich dwudziestu lat.^{cccxi} Konsumenci doświadczają braku szybkich połączeń, złożoności rezerwacji wielu odcinków podróży i słabszych praw pasażerów będących konsumentami. Ponadto kolejowe przewozy towarowe mają względną depriorytetyzację w porównaniu z kolejowymi przewozami pasażerskimi. Prowadzi to do problemów z szybkością i niezawodnością kolejowego transportu towarowego.

Istnieje możliwość dalszego rozwoju intermodalnego transportu towarowego. Oprócz infrastruktury, która pozostaje nieodpowiednia, przepisy UE zachęcające do transportu intermodalnego (dyrektywa w sprawie transportu kombinowanego z 1992 r.) są szeroko zdefiniowane i od dawna nieaktualne. Chociaż transport intermodalny rozwinął się (wzrósł czterokrotnie w latach 1996–2016), ponad^{cccxi} połowa operacji intermodalnych w UE jest obecnie wyłączona z ram wsparcia przewidzianych w dyrektywie.^{cccxi}

Transport drogowy cierpi z powodu rozdrobnienia. W całej UE przepisy ruchu drogowego i podstawowe normy dotyczące pojazdów są bardzo rozbieżne,^{cccxi} podobnie jak ramy regulacyjne dotyczące innowacyjnej mobilności. Ogranicza to zdolność do wprowadzania nowych rozwiązań w zakresie mobilności, takich jak pojazdy zautomatyzowane, oraz nowych usług w zakresie mobilności (przy czym niektóre państwa członkowskie jednostronnie stosują całkowite zakazy). Ponadto, podczas gdy UE zmierza w kierunku ustalania cen na podstawie odległości, dynamiczne ustalanie cen (na podstawie pory dnia) jest stosowane jedynie sporadycznie. W sektorze dalekobieżnych usług autokarowych i autobusowych, pomimo wspólnych zasad dostępu do międzynarodowego rynku usług autokarowych i autobusowych, istnieją ograniczenia w dostępie do niektórych rynków krajowych, uniemożliwiające przedsiębiorstwom prowadzenie działalności w innych państwach członkowskich.

Rozdrobnienie i brak koordynacji mają również wpływ na śródlądowy transport wodny, w szczególności wzdłuż Dunaju. Pomimo większej harmonizacji na szczeblu UE nadal obowiązują rozbieżne przepisy i praktyki w odniesieniu do załóg (np. dotyczące godzin pracy), co stwarza bariery administracyjne, zwłaszcza w dorzeczu Dunaju. Ponadto współpraca między portami żeglugi śródlądowej jest w wielu przypadkach nieoptymalna, co zmniejsza wydajność i powoduje wąskie gardła w systemie.

Interoperacyjność i (zharmonizowane) wdrażanie innowacyjnych rozwiązań (cyfrowych) są ograniczone. Trwająca integracja krajowych systemów transportowych uniemożliwia pełną interoperacyjność infrastruktury i wymogów technicznych dotyczących rozmieszczenia flot i sprzętu. Ma to poważny wpływ na efektywność (kosztową) usług transportowych oraz na ich niezawodność i zdolność do przejścia na innowacyjne czyste i cyfrowe technologie. Dla porównania Stany Zjednoczone nie zmagają się z takimi samymi wyzwaniami w zakresie interoperacyjności jak UE, a technologie mogą być wdrażane i rozszerzane szybciej. W Stanach Zjednoczonych proces ten był również stymulowany praktyką, zgodnie z którą innowacyjne technologie

transportowe były nabywane i wdrażane za pośrednictwem zamówień centralnych w sektorze obronnym, a następnie wykorzystywane również do zastosowań cywilnych. Ponadto w niektórych przypadkach państwa członkowskie utrzymują nieaktualne przepisy dotyczące postępowania z dokumentami przewozowymi. Stwarza to rozdrobnione otoczenie regulacyjne podczas wdrażania unijnych przepisów dotyczących cyfryzacji, co prowadzi do złożonego i nieskutecznego systemu nakładających się na siebie przepisów.

Jeżeli chodzi o kolej, istnieje potrzeba połączenia rozwiązań cyfrowych z istniejącymi systemami, które różnią się w poszczególnych państwach członkowskich. Ze względu na niezharmonizowaną sieć UE nadal nie dysponuje interoperacyjnymi systemami dowodzenia, kontroli i sygnalizacji kolejowej, mimo że kilka organów UE pracuje nad osiągnięciem tego celu. Europejski system zarządzania ruchem kolejowym (ERTMS), który UE z powodzeniem wyeksportowała do różnych regionów świata, nie jest właściwie wdrażany w UE po dziesięcioleciach starań. ERTMS stanowi ważny rynek: do 2050 r. jego szacunkowe inwestycje we wdrażanie mogą wynieść 190 mld EUR. Z drugiej strony, również ze względu na silnie scentralizowane zarządzanie na szczeblu UE, technologie Galileo zostały z powodzeniem wdrożone w całej Unii. Potrzebne są pilne inwestycje w celu wdrożenia rozwiązań cyfrowych przewidywanych w celu zwiększenia przepustowości kolei, takich jak przyszły kolejowy system łączności ruchomej (FRMCS), cyfrowe zarządzanie przepustowością (DCM) i cyfrowe automatyczne sprzężenie (DAC). W przyszłości, oprócz rozwoju tych rozwiązań, UE będzie musiała przygotować się do skoordynowanego rozwoju i wdrożenia zautomatyzowanej eksploatacji pociągów. Innym przykładem, w którym infrastruktura kolejowa i praktyki nie są aktualne, jest planowanie i alokacja zdolności przepustowej, co obecnie nadal odbywa się na szczeblu krajowym bez stosowania nowoczesnych narzędzi informatycznych.

Jeśli chodzi o przewozy lotnicze, rozwiązania technologiczne nie są wdrażane w sposób zsynchronizowany. Spośród istniejących opracowanych technologii, które mogłyby zostać wykorzystane do optymalizacji kontroli ruchu lotniczego, jedynie ograniczona liczba została wdrożona ze względu na wyzwania techniczne, koordynacyjne i regulacyjne. Przewiduje się, że wdrożenie filaru technologicznego jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej (rozwiązania SESAR) przyniesie wzrost PKB o 419 mld EUR w latach 2013–2030.^{cccxviii} Korzyści te zostaną jednak utracone, jeśli nie zostaną zintensyfikowane wysiłki na rzecz aktualizacji sieci transportu lotniczego. Co znamienne, w zarządzaniu towarowym transportem lotniczym komunikacji z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych nadal towarzyszą środki papierowe, a w całym łańcuchu wartości brakuje elektronicznej wymiany danych.

Jedynie 1 % operacji transgranicznych w UE można przeprowadzić w sposób całkowicie cyfrowy, tj. niewymagający fizycznego dokumentu na pewnym etapie procesu transportu.⁸ Procedury dotyczące statków w portach UE (dwa miliony portów zawija rocznie) oraz transportu lądowego są uciążliwe. Są one oparte na dokumentacji papierowej lub na kilku zastrzeżonych i nie zawsze interoperacyjnych systemach i rozwiązaniach informatycznych, co utrudnia współpracę z organami i między przedsiębiorstwami. Szacuje się, że nowo przyjęte przepisy mające na celu cyfryzację wymiany informacji w transporcie towarowym^{cccix} (drogowym, kolejowym, wodnym śródlądowym i lotniczym) przyniosą oszczędności w wysokości 27 mld EUR w ciągu 20 lat. Nowe morskie środowisko jednego okienka^{cccxx} umożliwi statkom (ponowne) wykorzystanie tego samego interfejsu i definicji danych w każdym porcie UE.

Multimodalne rozwiązania cyfrowe są w dużej mierze niedostępne i zniechęcają operatorów logistycznych do łączenia różnych środków transportu. Rynek podróży multimodalnych dla pasażerów praktycznie nie istnieje. Wynika to z trudności operatorów w uzyskiwaniu licencji i zawieraniu umów dotyczących dystrybucji sieci i podziału dochodów.^{cccxi}

W całej branży wartość danych nie jest wykorzystywana. Istnieje możliwość radykalnej poprawy dostępu do danych i ich (ponownego) wykorzystywania. Aby wymienić tylko jeden przykład, szacuje się, że wdrożenie technologii unikania ruchu drogowego w czasie rzeczywistym pozwoli użytkownikom dróg zaoszczędzić 20 mld EUR.

Sztuczna inteligencja umożliwi coraz bardziej zautomatyzowane funkcje zapewniające bezpieczeństwo i jakość, nawigację i optymalizację trasy, konserwację predykcyjną oraz redukcję paliwa lub mocy. W przypadku transportu morskiego sztuczna inteligencja może dostarczać wzajemnie połączone floty i obiekty nabrzeżne, zapewniać zdalny nadzór, monitorowanie szlaków żeglugowych i optymalizację prędkości. W przypadku transportu lotniczego umożliwi on lepsze wykorzystanie ograniczonych zasobów (np. przestrzeni

8 Istnieją różnice między poszczególnymi rodzajami transportu: 40 % wymiany informacji odbywa się drogą elektroniczną w lotnictwie, 5 % w transporcie kolejowym, a mniej niż 1 % w transporcie drogowym i morskim. Zob.: Europejska Agencja Środowiska, Transport and environment report 2022 [Sprawozdanie dotyczące [transportu i środowiska z 2022 r.](#)], [Digitalization in the mobility system: wyzwania i szanse](#), 2022 r.

powietrznej i dróg startowych), wspiera kontrolerów ruchu lotniczego i jest wykorzystywany do wykrywania ciał obcych na drogach startowych, a także umożliwia kontrolę bezpieczeństwa w portach lotniczych. Ponadto w przypadku kolei sztuczna inteligencja może wspierać planowanie zmian, zwiększać efektywność energetyczną oraz usprawniać planowanie usług i zarządzanie zakłóceniami w czasie rzeczywistym.

Inne regiony świata osiągają szybsze postępy w cyfryzacji transportu i przyjmowaniu sztucznej inteligencji, częściowo dzięki wsparciu publicznemu. Globalna konkurencja w zakresie zautomatyzowanych pojazdów i statków jest zacięta. Na przykład w Stanach Zjednoczonych i Chinach duże inwestycje już prowadzą do wprowadzenia „robotów-taksówek” na obszarach miejskich i na obszarachmiejskich. Ponadto zarówno Chiny, jak i Korea Południowa dążą do zapewnienia światowego przywództwa w zakresie rozwiązań cyfrowych dla sektora morskiego i przewidują w tym celu dotacje państwowe.^{cccxxii}

Cele UE w zakresie dekarbonizacji wywierają presję na sektory transportu, w szczególności te, które trudno zredukować. Komisja Europejska stwierdziła niedawno, że środki na rzecz obniżenia emisyjności transportu mogłyby zmniejszyć emisje transportowe o blisko 80 % do 2040 r.^{cccxxiii} (w porównaniu z poziomami z 2015 r.). Wdrożenie takich środków może być jednak w niektórych przypadkach szczególnie kosztowne i trudne pod względem technologicznym. Mimo to odpowiednie zachęty i wybór najodpowiedniejszych inwestycji mogą umożliwić obniżenie kosztów dekarbonizacji. Potrzeby inwestycyjne w zakresie dekarbonizacji transportu w całej UE wynoszą około 150 mld EUR rocznie w latach 2025–2030 i 869 mld EUR rocznie w latach 2031–2050.^{cccxxiv} Szacunki te odnoszą się do dekarbonizacji wszystkich rodzajów transportu (choć infrastruktura kolejowa i drogową są wyłączone), uwzględniając potrzeby omówione w rozdziałach dotyczących energii i przemysłu motoryzacyjnego. W niniejszym rozdziale skoncentrowano się w szczególności na dekarbonizacji szeregu segmentów, z których emisje trudno zredukować (pojazdy lotnicze, morskie i ciężkie).

Potrzeby inwestycyjne w zakresie dekarbonizacji najbardziej narażonych na wpływy międzynarodowe sektorów transportu (lotniczego i morskiego) wynoszą około 61 mld EUR rocznie (w przypadku sektora lotnictwa) i 39 mld EUR rocznie (w przypadku międzynarodowego sektora morskiego) w latach 2031–2050. Na poziomie UE zapewnia się 20 mln uprawnień w ramach ETS na dekarbonizację sektorów transportu morskiego i lotniczego, odpowiednio, do 2030 r.,⁹ oprócz innych form wsparcia. Loty i podróże morskie poza UE są częściowo wyłączone z ETS. W związku z tym ceny tych podróży nie odzwierciedlają jeszcze ich wpływu na klimat.^{cccxxv} W związku z tym istnieje ryzyko przekierowania działalności gospodarczej z węzłów transportowych w UE do węzłów transportowych w sąsiedztwie UE, chyba że na szczeblu międzynarodowym (w kontekście Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) i Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO)) zostaną znalezione skuteczne rozwiązania zapewniające równe warunki działania.

Jak omówiono w rozdziale dotyczącym przemysłu motoryzacyjnego, dekarbonizacja pojazdów lekkich stoi w obliczu wyzwań (spowalniający rynek pojazdów elektrycznych, dostępność sieci elektroenergetycznej i finansowanie rozwoju infrastruktury ładowania). Ponadto UE pracuje nad rozwojem odpowiedniej infrastruktury ładowania, tankowania i dostaw energii elektrycznej dla pojazdów morskich, lotniczych i ciężkich. Jeśli jednak chodzi o pojazdy ciężkie, zelektryfikowany jest tylko marginalny udział ze względu na wysokie koszty, które są trudne do utrzymania dla przemysłu w dużej mierze zależnego od MŚP. Jednocześnie obecnie prawie nie ma specjalnej infrastruktury ładowania pojazdów ciężkich, a bardzo niewielu operatorów inwestuje w ten obszar. Rynek będzie miał tylko sześć lat na odejście od aktualnej sytuacji, aby dotrzymać unijnych terminów redukcji emisji i wprowadzenia infrastruktury ładowania. W tym segmencie dostępne są alternatywy dla elektryfikacji, które zostaną poddane ocenie, takie jak rola zrównoważonych paliw odnawialnych i niskoemisyjnych.¹⁰ Zrównoważone paliwa odnawialne i niskoemisyjne mają zasadnicze znaczenie dla dekarbonizacji transportu lotniczego i morskiego w perspektywie średnioterminowej i mogą być wymagane w przypadku pojazdów ciężkich. Należy jednak przewyżczyć kilka wyzwań, aby zwiększyć dzisiejsze marginalne moce produkcyjne [zob. ramka poniżej].

9 Inne formy wsparcia obejmują zerowy wskaźnik emisji w ramach ETS w odniesieniu do emisji związanych ze spalaniem zrównoważonych paliw alternatywnych.

10 Zmienione normy emisji CO₂ dla pojazdów ciężkich wskazują, że Komisja ocenia rolę zrównoważonych paliw odnawialnych i niskoemisyjnych w transformacji w kierunku neutralności klimatycznej i do dnia 31 grudnia 2025 r. przedstawia Parlamentowi Europejskiemu i Radzie sprawozdanie zawierające kompleksową analizę potrzeby dalszego zachęcania do stosowania zaawansowanych biopaliw i biogazu oraz paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego oraz odpowiednie ramy środków, w tym zachęt finansowych, w celu osiągnięcia tego wdrożenia. Zob.: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1610 z dnia 14 maja 2024 r. zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/1242 w odniesieniu do wzmocnienia norm emisji CO₂ dla nowych pojazdów ciężkich i włączenia obowiązków sprawozdawczych, zmieniające rozporządzenie (UE) 2018/858 i uchylające rozporządzenie (UE) 2018/956, 2024 r.

PUDEŁKO 2

Zrównoważone paliwa odnawialne i niskoemisyjne na rzecz dekarbonizacji segmentów transportu, w których trudno jest zredukować emisje

Prawodawstwo UE określa ścieżkę redukcji emisji do 2050 r. wraz ze stopniowo coraz bardziej rygorystycznymi celami w zakresie redukcji emisji oraz swobodą wyboru i łączenia technologii i paliw przez operatorów. Na przykład do 2030 r.:

- Przewoźnicy lotniczy muszą stosować co najmniej 6 % zrównoważonych paliw lotniczych (SAF) w swoim całkowitym kosztyku paliw.
- Operatorzy morscy muszą zmniejszyć intensywność emisji gazów cieplarnianych pochodzących z energii pokładowej o co najmniej 6 % (w porównaniu z poziomami z 2020 r.).
- Emisje z dużych samochodów ciężarowych i autobusów będą musiały zostać zmniejszone o 45 %, a w przypadku nowych autobusów miejskich o 90 %.
- Państwa członkowskie muszą zapewnić, aby do 2030 r. sektor transportu jako całość wykorzystywał co najmniej 5,5 % zaawansowanych biopaliw (w tym 1 % paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego).

UE zajmuje wiodącą pozycję w rozwoju technologii. Unia posiada 60 % patentów o wysokiej wartości na świecie i plasuje się w czołówce światowych rankingów najbardziej innowacyjnych przedsiębiorstw. Ponadto inwestuje (w ramach projektów IPCEI i finansowania badań) w projekty eMethanol i eKerosene. W maju 2024 r. Komisja zatwierdziła czwarty projekt IPCEI skoncentrowany na łańcuchu wartości wodoru na potrzeby zastosowań w transporcie i mobilności.

Wdrożenie będzie jednak trudne bez odpowiednich działań. Większość państw członkowskich UE nie osiągnęła celów na 2020 r. w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w transporcie i żadne z nich nie zadeklarowało wykorzystania zrównoważonych biopaliw w transporcie lotniczym lub morskim w 2021 r.^{cccxxvi}

Do tej pory UE ograniczyła moc zainstalowaną i planowaną produkcję. UE jest światowym liderem w dziedzinie komercyjnych zakładów produkujących zaawansowane biopaliwa, w których znajduje się 19 z 24 działających na świecie zakładów. Ma jednak rosnący deficyt handlowy (3,6 mld EUR w 2022 r.) i coraz większą zależność od surowców w państwach trzecich.^{cccxxvii} Istnieją bariery związane z wysokimi kosztami kapitałowymi (np. do 500 mln EUR na budowę zakładu) i wysokimi kosztami operacyjnymi (do 50 % wyższymi niż w przypadku produkcji paliw konwencjonalnych, w większości uzależnionymi od kosztów surowców). Badania i rozwój oraz wsparcie publiczne mogą przyczynić się do zmniejszenia związanego z nimi ryzyka rynkowego i technologicznego. Jeśli chodzi o paliwa lotnicze, amerykańska ustawa o obniżeniu inflacji napędza projekty w USA (40% globalnych prognozowanych inwestycji w nowe zakłady SAF znajduje się w Ameryce Północnej). Z drugiej strony projekty eKerosene i SAF w UE mogłyby jedynie teoretycznie umożliwić zaspokojenie zapotrzebowania UE do 2030 r., przy czym ostateczne decyzje inwestycyjne są obecnie w toku. Bio-SAF z biomasy będzie musiało zostać uzupełnione e-SAF z odnawialnej energii elektrycznej, wody i węgla biogenicznego lub atmosferycznego. W przypadku transportu morskiego biopaliwa wystarczą do 2030 r. lub 2035 r., ale ekologiczne lub niskoemisyjne paliwa syntetyczne są potrzebne w perspektywie długoterminowej. Podpisano pierwsze umowy odbioru, w szczególności w odniesieniu do ekologicznego e-metanolu, ale konieczne jest szybkie zwiększenie skali. Różnica cen między paliwami alternatywnymi i konwencjonalnymi jest znacząca. Zaawansowane biopaliwa nie są obecnie konkurencyjne cenowo (kosztują od półtora do trzech razy więcej niż konwencjonalne biopaliwa).

UE musi rozpocząć budowę łańcucha dostaw paliw alternatywnych, w przeciwnym razie koszty realizacji jej celów będą znaczne.

Unijna produkcja sprzętu transportowego nie jest na równych warunkach z produkcją w innych regionach świata, co ma wpływ w szczególności na niektóre segmenty.

Na całym świecie istnieją różne stopnie subsydiowania przemysłu transportowego.

Inne regiony świata udzielają ukierunkowanych dotacji publicznych, w szczególności przedsiębiorstwom zintegrowanym pionowo i przedsiębiorstwom państwowym. Wydaje się, że wpływ ten znajduje

odzwierciedlenie w cenach oferowanych przez zagranicznych konkurentów korzystających z takiego wsparcia. W sektorze stoczniowym skutki zakłóceń były szczególnie dotkliwe. Konkurenci azjatyccy mogą oferować ceny do 30-40% niższe niż UE. W sektorze urządzeń i dostaw kolejowych chińskie przedsiębiorstwa oferują drastycznie niższe ceny niż ich konkurenci z UE w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego w państwach członkowskich UE. Jednocześnie UE w ograniczonym stopniu korzysta z instrumentów obronnych,¹¹ a państwa członkowskie rzadko promują w procedurach udzielania zamówień publicznych czynniki inne niż koszty.

W związku z tym, w połączeniu z lukami cenowymi, UE traci lub staje się coraz bardziej zagrożona przez światowych konkurentów. Jeśli chodzi o przemysł stoczniowy, UE (podobnie jak USA) z biegiem lat stała się w pełni zależna od Azji w zakresie przemysłu stoczniowego, z czego 94 % jest obecnie zaopatrywane przez Azję. Co więcej, 96% kontenerów transportowych jest obecnie produkowanych w Chinach. Oprócz komercyjnego przemysłu stoczniowego sytuacja ta może mieć również wpływ na budowę okrętów morskich (wojskowych), biorąc pod uwagę wysokie powiązania między tymi dwoma segmentami.

UE stoi w obliczu zewnętrznej presji związanej z własnością infrastruktury i zarządzaniem nią, co stwarza ryzyko dla jej autonomii. Chiny zyskują przyczółek w unijnej infrastrukturze transportowej i logistycznej oraz flotach. Chińskie inwestycje w porty UE rosną, a chińscy przewoźnicy kontrolują znaczną część linii kolejowych przybywających do Europy. Ponadto Chiny zainwestowały w trasę lądowo-morską przez Bałkany, aby zwiększyć swój udział w przewozach towarowych między UE a Chinami. Chociaż ten korytarz tranzytowy stwarza możliwości dla unijnych przedsiębiorstw logistycznych, UE staje się coraz bardziej zależna od inwestycji infrastrukturalnych z Chin. Monitorowanie bezpośrednich inwestycji zagranicznych w UE^{ccccxviii} koncentruje się na indywidualnych inwestycjach na szczeblu krajowym, ale nie analizuje systemowych skutków inwestycji na szczeblu sektorowym ani ogólnounijnym.

Udział własnościowy UE w światowej flocie morskiej maleje. Udział światowej floty należącej do przedsiębiorstw z UE maleje¹², chociaż wsparcie za pośrednictwem wytycznych w sprawie pomocy państwa na rzecz transportu morskiego miało kluczowe znaczenie dla osiągnięcia przez przemysł pozycji światowego lidera^{ccccxix}. Branża żegluga jest bardzo mobilna, a związane z nią aktywa, uważane zarówno za podmioty podlegające opodatkowaniu, jak i za przedsiębiorstwa, mogą w ciągu kilku tygodni przenieść się z jednego kraju do drugiego. Szereg państw trzecich (np. Wielka Brytania, Azja, Bliski Wschód i Ameryka Północna) oferuje hojne otoczenie biznesowe. Na przykład Chiny oferują armatorom atrakcyjny leasing, podczas gdy unijne banki komercyjne spowolniły wsparcie ze względu na rygorystyczne wymogi ostrożnościowe.

Pomimo silnej pozycji UE w globalnej logistyce tylko jeden podmiot europejski znajduje się w pierwszej piątce globalnych przedsiębiorstw zarządzających terminalami portowymi. Dziś gracze z Azji i Bliskiego Wschodu dominują w biznesie i zdobywają koncesje na całym świecie.

Unijny sektor transportu boryka się z niedoborem wyszkolonych specjalistów. Niektóre części sektora borykają się z poważnymi niedoborami (np. 400 000 specjalistów potrzebnych w samym sektorze pojazdów ciężkich w 2024 r.), w tym w przemyśle wytwórczym. Stosunkowo mniej atrakcyjne warunki pracy odgrywają pewną rolę, zwłaszcza w określonych segmentach transportu (niektóre segmenty transportu należą do sektorów, w których pracownicy zgłaszają najwyższy poziom obciążenia pracą i trudności).^{ccccxxx} Ponadto udział starszych pracowników w sektorze transportu jest wyższy niż w pozostałej części gospodarki. 41,9 % pracowników zatrudnionych przez przedsiębiorstwa kolejowe ma ponad 50 lat, a średni wiek kierowców samochodów ciężarowych w UE jest najwyższy na świecie. Tendencję tę potęguje brak różnorodności – kobiety stanowią jedynie 22 % pracowników w branży (w przypadku marynarzy odsetek ten wynosi zaledwie 1,2 %, a w przypadku zawodowych kierowców pojazdów ciężkich – 2 %).

11 Chociaż do tej pory unijny instrument dotyczący międzynarodowych zamówień publicznych nie był stosowany w sektorze transportu, szczegółowe postępowanie wyjaśniające w sprawie kolejowego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na podstawie rozporządzenia UE w sprawie subsydiów zagranicznych doprowadziło do wycofania się podmiotu spoza UE. Zob.: [Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady \(UE\) 2022/1031 z dnia 23 czerwca 2022 r. w sprawie dostępu wykonawców, towarów i usług z państw trzecich do unijnych rynków zamówień publicznych i koncesji oraz procedur wspierających negocjacje](#), 2022 r. [Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady \(UE\) 2022/2560 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie subsydiów zagranicznych zakłócających rynek wewnętrzny](#), 2022. Zob. również: Komisja Europejska, [oświadczenie komisarza Bretona w sprawie wycofania się przez CRRC Qingdao Sifang Locomotive Co., Ltd. z zamówień publicznych po wszczęciu przez Komisję dochodzenia na podstawie rozporządzenia w sprawie subsydiów zagranicznych – komunikat prasowy](#), 2024 r.

12 W latach 2020–2024 konkurenci z Azji zyskali na znaczeniu ze szkodą dla floty kontrolowanej przez UE, która proporcjonalnie spadła z 39,5 % do 35,4 % floty światowej. Nie jest to absolutny spadek, ponieważ flota europejska rosła w tym okresie.

Zmiana kwalifikacji staje się pilną potrzebą. Ponadto oczekuje się dużej zmiany w zapotrzebowaniu na umiejętności zarówno na stanowiskach technicznych, jak i administracyjnych, spowodowanej cyfryzacją (i ściśle powiązaniem znaczeniem cyberbezpieczeństwa) oraz dekarbonizacją. Na przykład w sektorze morskim potrzeby w zakresie przekwalifikowania mogą w^{ccccxxxi} nadchodzących latach wpłynąć na około 250 000 marynarzy w UE. Pojawią się nowe potrzeby w zakresie umiejętności związanych z obsługą i bunkrowaniem paliw alternatywnych oraz ich bezpieczeństwem, a także zdolnością do utrzymania optymalnych prędkości operacyjnych, a następnie zarządzania zautomatyzowanymi operacjami statków. W całym sektorze transportu popyt na nisko wykwalifikowanych pracowników prawdopodobnie spadnie, ponieważ złożone interakcje człowiek-ma-chine staną się bardziej rozpowszechnione w perspektywie średnioterminowej. Mimo to szkolenie koncentruje się obecnie na obecnych i natychmiastowych potrzebach w zakresie umiejętności. Certyfikacja i licencjonowanie kierowców (oraz ich uznawanie) dla specjalistów w dziedzinie transportu kolejowego, morskiego, autokarowego, transportowego i logistycznego nie są jeszcze w pełni zharmonizowane w całej UE, co stanowi istotną przeszkodę.

Cele i propozycje

Transport jest wyraźnym przykładem europejskiego dobra publicznego zapewniającego obywatelom i przedsiębiorstwom UE podstawowe usługi wspierające globalną konkurencyjność gospodarczą i wydajność UE.

Aby utrzymać wiodącą pozycję w obliczu rosnącej globalnej konkurencji, polityka UE musi:

- Zapewnienie rozwoju infrastruktury i harmonizacji przepisów w celu stworzenia zintegrowanego i intermodalnego rynku w całej UE.
- Zapewnienie odporności infrastruktury i tras, usług i przemysłu.
- Obniżenie emisyjności ołowiu oraz przyjęcie rozwiązań cyfrowych i zautomatyzowanych.
- Zapewnienie wiodącego przemysłu wytwórczego i równych warunków działania na arenie międzynarodowej dla unijnych podmiotów przemysłowych.

UE posiada już obszerny zbiór przepisów w tym sektorze. Wdrażanie tego, co jest na miejscu, pozostaje priorytetem. UE powinna zapewnić odpowiednie zachęty dla państw członkowskich i przemysłu do współpracy w pełnym duchu współpracy. Ramy te muszą towarzyszyć wdrażaniu zaawansowanych rozwiązań cyfrowych i czystych technologii wraz ze świadczeniem wydajnych, przystępnych cenowo i konkurencyjnych usług transportowych oraz bezpiecznych i odpornych sieci, usług i gałęzi przemysłu.

Powinno to przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności unijnego sektora transportu i całej gospodarki UE.

Rysunek 7

TABELA PODSUMOWANIA

PROPOZYCJE TRANSPORTOWE

HORIZON
CZASOWY¹³

1	Poprawa planowania infrastruktury, ze szczególnym naciskiem na konkurencyjność jako uzupełnienie spójności i ewolucję w kierunku transportu w pełni multimodalnego	ST
2	Uruchomienie finansowania publicznego i prywatnego: i) zwiększenie zasobów UE i państw członkowskich na łączność transgraniczną, mobilność wojskową i odporność na zmianę klimatu; ii) wprowadzenie lub wzmocnienie programów mających na celu przyciągnięcie finansowania prywatnego i zmniejszenie jego ryzyka.	MT
3	Usunięcie barier dla integracji i interoperacyjności we wszystkich segmentach.	MT
4	Przyspieszenie cyfryzacji w celu zwiększenia efektywności poprzez opracowanie i egzekwowanie zachęt i norm.	ST/MT
5	Uruchomienie specjalnych unijnych projektów innowacyjnych wykorzystujących partnerstwa publiczno-prywatne i współpracę transgraniczną w celu sprostania wyzwaniom związanym z dekarbonizacją i automatyzacją w różnych segmentach.	ST/MT
6	Wprowadzenie systemów zmniejszania ryzyka i finansowania rozwiązań w zakresie dekarbonizacji w segmentach, w których redukcja emisji jest trudna	ST/MT
7	wyrównanie warunków działania dla przemysłu UE dzięki m.in. zamówieniom publicznym, monitorowaniu bezpośrednich inwestycji zagranicznych i unijnemu instrumentowi kredytów eksportowych.	MT
8	Ustanowienie partnerstw międzynarodowych i rozwój infrastruktury strategicznej w celu zwiększenia globalnej integracji, w tym w zakresie polityki klimatycznej i	MT

¹³ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat. W sektorze transportu terminy uzyskania wyników proponowanych działań mogą się różnić w zależności od konkretnych segmentów.

odporności na zmianę klimatu.

- 9 Dostosowanie profili zawodowych do transformacji ekologicznej i cyfrowej w celu zapewnienia zróżnicowanych i elastycznych możliwości zatrudnienia oraz zwiększenie mobilności zawodowej.

MT

1. Poprawa planowania infrastruktury z naciskiem na konkurencyjność jako uzupełnienie spójności i ewolucję w kierunku transportu w pełni multimodalnego.

UE powinna opracować odpowiednie planowanie, w którym priorytetowo potraktuje się konkurencyjność (zwiększenie poziomu integracji rodzajów transportu, biorąc również pod uwagę potencjał powiązań, takich jak logistyka, turystyka, produkcja), efektywność transportu i odporność na zagrożenia klimatyczne. Powinno to opierać się na procesie TEN-T i polityce spójności, które koncentrują się głównie na zapewnieniu minimalnej łączności w całej UE.

Projekty określone na podstawie tego wzmocnionego planowania powinny podlegać przyspieszonym procedurom wydawania pozwoleń na projekty (np. prawnym terminom dla projektów o krytycznym znaczeniu).

Ponadto lepsza koordynacja między zbieżnymi sektorami sieciowymi powinna zapewnić, aby sieci energetyczne i telekomunikacyjne mogły lepiej zaspokajać potrzeby coraz bardziej ekologicznego i inteligentnego sektora transportu. Na przykład transport powinien zostać włączony w zakres krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu. Ponadto należy zapewnić dostępność sieci i sieci telekomunikacyjnych, aby zapewnić nowoczesną i rozszerzoną infrastrukturę ładowania pojazdów drogowych [zob. rozdział dotyczący przemysłu motoryzacyjnego], a także innych rodzajów transportu. Ponadto usługi nawigacyjne i satelitarne powinny być lepiej zintegrowane z transportem, w tym z wysiłkami na rzecz osiągnięcia celów UE na 2030 r. określonych w programie polityki „Droga ku cyfrowej dekadzie” [zob. również rozdział dotyczący cyfryzacji i zaawansowanych technologii].

Planowanie krajowe powinno opierać się na podobnych zasadach jak na szczeblu UE i być dostosowane do planowania ogólnounijnego (również pod względem cykli programowania, np. przez okres podobny do okresu wieloletnich ram finansowych) oraz uwzględniać interakcje między różnymi rodzajami transportu, dążąc do ogólnej integracji.

2. Uruchomienie finansowania publicznego i prywatnego: i) zwiększenie zasobów UE i państw członkowskich na łączność transgraniczną, mobilność wojskową i odporność na zmianę klimatu; ii) wprowadzenie lub wzmocnienie programów mających na celu przyciągnięcie finansowania prywatnego i zmniejszenie jego ryzyka.

Propozycja 2a

UE powinna zwiększyć finansowanie UE, priorytetowo traktując połączenia transgraniczne i powiązania krajowe o skutkach transgranicznych, a także mobilność wojskową, efektywność i odporność na ryzyko klimatyczne. Należy utrzymać zasadę „wykorzystaj lub strac”, aby zapewnić współfinansowanie przez UE wyłącznie dojrzałych projektów, tak aby dotacje UE były wykorzystywane na powyższe priorytety.

Na szczeblu krajowym państwa członkowskie powinny ukierunkować więcej inwestycji publicznych w transport, zwiększając wykorzystanie finansowania krzyżowego i przeznaczając dochody z transportu na inwestycje transportowe. Powinny one również nagradzać projekty, które przyczyniają się do redukcji emisji, przeznaczając dochody z ETS.

Propozycja 2b

Aby odblokować inwestycje prywatne, UE powinna opierać się na koszyku opcji:

- UE powinna przyjąć ramy sprzyjające podziałowi ryzyka między sektor publiczny a sektor prywatny, mianowicie poprzez partnerstwa publiczno-prywatne wspierane solidnymi gwarancjami i modelami regulacyjnej bazy aktywów (np. w odniesieniu do infrastruktury kolejowej), z analizami porównawczymi i przeglądami cen dokonywanymi przez organy regulacyjne.
- UE powinna również określić specjalne modele ograniczania ryzyka finansowania prywatnego, zwłaszcza aktywów ruchomych, w tym statków (na przykład specjalistyczne instrumenty pożyczkowe i produkty sekurytyzacyjne ze statkami jako aktywami zabezpieczającymi, a także agregację projektów modernizacji statków żeglugi śródlądowej w celu ułatwienia udzielania pożyczek lub gwarancji).
- UE powinna również ocenić, w jaki sposób najlepiej wykorzystać kapitał zagraniczny, zachowując jednocześnie kontrolę nad wybraną krytyczną infrastrukturą transportową.
- EBI powinien rozszerzyć swoje wsparcie na projekty transportowe zgodne ze strategicznymi priorytetami UE (np. misje UE na rzecz konkurencyjności).

3. Usunięcie krajowych barier utrudniających integrację i interoperacyjność UE.

UE powinna wprowadzić, a państwa członkowskie powinny wdrożyć szczególne środki dla każdego rodzaju transportu [jak wyszczególniono poniżej], aby znieść bariery krajowe, osiągnąć interoperacyjność i jak najlepiej wykorzystać dostępną infrastrukturę łączności. W razie potrzeby państwa członkowskie powinny zaangażować się w reformy regulacyjne w celu dostosowania swoich polityk krajowych do polityki transportowej UE. Do specjalnych reform, które wykraczają poza stosowanie prawa UE, można zachęcać za pomocą mechanizmów opartych na wynikach w budżecie UE.

Cele, które mają zostać osiągnięte przez państwa członkowskie, różnią się w zależności od segmentu. UE powinna zapewnić państwom członkowskim dostosowane do ich potrzeb formy wsparcia w tym procesie.

W przypadku kolei państwa członkowskie powinny na przykład usunąć niepotrzebne krajowe przepisy i normy operacyjne (UE powinna nadal udzielać wsparcia w tym zakresie, mianowicie za pośrednictwem Europejskiej Agencji Kolejowej), lepiej koordynować zarządzanie zdolnością przepustową kolei zarówno w transporcie towarowym, jak i pasażerskim (w oparciu o wniosek Komisji w sprawie wykorzystania zdolności przepustowej infrastruktury kolejowej)¹⁴ oraz wdrożyć czwarty pakiet kolejowy, aby zapewnić otwarte, konkurencyjne rynki na szczeblu krajowym.

Jeżeli chodzi o przewozy lotnicze, państwa członkowskie powinny na przykład zapewnić terminowe wdrożenie niedawno uzgodnionego pakietu jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej 2 Plus, w szczególności w odniesieniu do polegania na ogólnoeuropejskich dostawcach usług w zakresie danych na potrzeby kontroli ruchu lotniczego oraz ściślejszej współpracy z menedżerem europejskiej sieci ruchu lotniczego. UE mogłaby stworzyć warunki dla lepszej współpracy transgranicznej (np. z wykorzystaniem systemów skuteczności działania).

W przypadku transportu wodnego operatorzy powinni korzystać z podobnych przepisów operacyjnych w wymiarze transgranicznym, takich jak zharmonizowane przepisy UE dotyczące załóg żeglugi śródlądowej oraz przepisy lub polityki wspierające koordynację operacji portowych (również w obrębie tych samych basenów, w przypadku gdy ma to wymiar transgraniczny).

W przypadku transportu drogowego przewoźnicy powinni korzystać z otwartych rynków w celu świadczenia usług transgranicznych, a najbardziej innowacyjne usługi powinny korzystać ze wspólnego poziomu bazowego przepisów i zasad na szczeblu UE. Na przykład w tym celu współprawodawca powinien uzgodnić oczekujący na rozpatrzenie wniosek dotyczący międzynarodowych rynków usług autobusowych i autokarowych,¹⁵ a Komisja powinna zaproponować zestaw kluczowych zasad, które mają zostać określone w prawodawstwie, w odniesieniu do wdrażania mobilności pojazdów współpracujących, połączonych i zautomatyzowanych (zob. również rozdział dotyczący przemysłu motoryzacyjnego).

4. Przyspieszenie cyfryzacji w celu zwiększenia efektywności poprzez opracowanie i egzekwowanie zachęt i norm.

Propozycja 4a

Państwa członkowskie i sektor transportu powinny przyjąć środki cyfryzacji w celu zwiększenia wydajności w odpowiednich segmentach transportu.

Ze strony UE przekłada się to na ciągły rozwój specyfikacji technicznych i norm, w stosownych przypadkach również w oparciu o silniejsze zarządzanie. W przypadku państw członkowskich, w ramach planowania określonego we wniosku 1, cyfryzacja musi zostać uwzględniona jako element skuteczności działania, wraz z powiązаныmi celami. Powinny one obejmować sztuczną inteligencję, środki w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz wkład transportu we wspólną unijną przestrzeń danych (dane z podróży, sprzedaży biletów, ruchu i transportu towarowego), również za pomocą procedur eliminowania papierowej formy dokumentów.

Sektor ten mógłby być zachęcany do opracowywania środków cyfryzacji za pomocą różnych instrumentów na szczeblu krajowym (np. ulg podatkowych i standardowego egzekwowania przepisów).

Przykłady kluczowych rozwiązań w zakresie cyfryzacji w podziale na segmenty transportu (w odniesieniu do których odpowiednie organy UE powinny nadal opracowywać specyfikacje techniczne), do których

14 Komisja Europejska, [wniosek dotyczący rozporządzenia w sprawie wykorzystania zdolności przepustowej infrastruktury kolejowej w jednolitym europejskim obszarze kolejowym, zmieniającego dyrektywę 2012/34/UE i uchylającego rozporządzenie \(UE\) nr 913/2010 \(COM\(2023\) 443\)](#), 2023.

15 Komisja Europejska, [wniosek dotyczący rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie \(WE\) nr 1073/2009 w sprawie wspólnych zasad dostępu do międzynarodowego rynku usług autokarowych i autobusowych \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017 r.

stosowania przemysł powinien być zobowiązany i do których stosowania powinien być zachęcany, są następujące:

- W przypadku transportu kolejowego: europejski system zarządzania ruchem kolejowym (ERTMS), przyszły kolejowy system łączności ruchomej (FRMCS), cyfrowe zarządzanie zdolnością przepustową (DCM) i cyfrowe zautomatyzowane sprzężenie (DAC) wraz z przyszłymi rozwiązaniami w zakresie zautomatyzowanej eksploatacji pociągów. W tym celu UE mogłaby zapewnić koordynację projektów i inwestycji oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań. Można to osiągnąć na przykład poprzez rozszerzenie roli istniejącego koordynatora UE ds. ERTMS lub Europejskiej Agencji Kolejowej.
- w przypadku transportu lotniczego: rozwiązania stanowiące część cyfrowego filaru jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej (SESAR) i technologie zarządzania ruchem lotniczym określone w centralnym planie UE wspólnego przedsięwzięcia SESAR, wraz z lepszą integracją zarządzania ruchem lotniczym z operacjami linii lotniczych i portów lotniczych w celu zapewnienia skutecznych operacji „od drzwi do drzwi”.
- W przypadku transportu wodnego: europejskiego morskiego środowiska jednego okienka, lepszego przepływu informacji na potrzeby optymalizacji zawieźć do portów oraz koordynacji operacji łańcucha dostaw.
- W przypadku transportu drogowego: współpracujące inteligentne systemy transportowe i scentralizowana koordynacja wdrażania współpracujących, połączonych i zautomatyzowanych pojazdów, technologie służące inteligentnemu egzekwowaniu przepisów ruchu drogowego oraz dynamiczne pobieranie opłat drogowych z wykorzystaniem technologii monitorowania w czasie rzeczywistym i pozycjonowania satelitarnego.

5. Uruchomienie specjalnych unijnych projektów innowacyjnych wykorzystujących partnerstwa publiczno-prywatne i współpracę transgraniczną w celu sprostania wyzwaniom związanym z dekarbonizacją i automatyzacją w różnych segmentach.

W świetle różnych priorytetów dla każdego segmentu transportu UE powinna zapewnić szereg narzędzi wsparcia w celu wspierania innowacji do czasu wprowadzenia ich na rynek.

Przykłady kluczowych celów i priorytetów w podziale na segmenty to:

- kolej: Zautomatyzowane operacje kolejowe wraz z ewolucją ERTMS, FRMCS, DCM i DAC.
- Powietrze: Efektywne paliwowo i bezemisyjne statki powietrzne.
- Przenoszone drogą wodną: Morskie autonomiczne statki nawodne (MASS), nowoczesne statki żeglugi śródlądowej dostosowane do nowych warunków rzecznych oraz technologie morskich platform wiatrowych.
- Droga: mobilność kooperacyjna, oparta na sieci i zautomatyzowana.
- pilotaż i nowa generacja zrównoważonych paliw odnawialnych i niskoemisyjnych, w tym eSAF produkowanych z odnawialnych źródeł energii.

UE powinna zaoferować szeroki wachlarz instrumentów, z których mogłyby korzystać wszystkie segmenty transportu i które byłyby uruchamiane na różnych poziomach gotowości technologicznej, takich jak:

- Demonstrator przemysłowy UE (np. w ramach nowego Wspólnego Przedsięwzięcia na rzecz Konkurencyjności, zastępującego obecne partnerstwa publiczno-prywatne [zob. rozdziały dotyczące innowacji i zarządzania]).
- Nowe projekty IPCEI w zakresie konkurencyjności, wykraczające poza pierwsze wprowadzenie na rynek projektów transgranicznych w zakresie pomocy państwa (zob. również projekt IPCEI zaproponowany w rozdziale dotyczącym przemysłu motoryzacyjnego).
- wzmocniony dziesiąty program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji, który powinien obejmować etap wprowadzania na rynek, z AI i automatyzacją, cyberbezpieczeństwem i redukcją emisji wśród nadrzędnych priorytetów w zakresie badań naukowych i innowacji we wszystkich segmentach transportu.

6. Wprowadzenie systemów zmniejszania ryzyka i finansowania rozwiązań w zakresie dekarbonizacji w segmentach, w których redukcja emisji jest trudna

UE powinna zmobilizować zestaw narzędzi, aby wspierać sektory, w których trudno jest zredukować emisje, w osiąganiu unijnych celów w zakresie dekarbonizacji i czerpać z możliwości bycia „pierwszym motorem” rozwiązań w zakresie redukcji emisji.

Aby wspierać inwestycje mające na celu ograniczenie emisji w sektorach lotnictwa, transportu morskiego i transportu pojazdów ciężkich, UE powinna:

- Zmniejszenie ryzyka związanego z inwestycjami w zrównoważone paliwa odnawialne i niskoemisyjne za pośrednictwem systemów opartych na kontraktach różnicowych i aukcjach jako usługi podobnej do usług opracowanych dla Banku Wodoru.
- Zapewnienie ciągłości i rozszerzenie istniejących mechanizmów finansowania (obecny instrument na rzecz infrastruktury paliw alternatywnych w transporcie (AFIF) w ramach instrumentu "Łącząc Europę", łączący dotacje UE ze wsparciem EBI i krajowych banków prorozwojowych) w odniesieniu do infrastruktury tankowania i ładowania, w szczególności w przypadku pojazdów ciężkich.
- Ogłoszenie specjalnych sektorowych zaproszeń do składania wniosków w ramach funduszu innowacyjnego dotyczących pierwszego wdrożenia rozwiązań w zakresie dekarbonizacji, być może nawet w podziale na technologie (np. eSAF).

7. wyrównanie warunków działania dla przemysłu UE poprzez wykorzystanie m.in. zamówień publicznych, monitorowania bezpośrednich inwestycji zagranicznych oraz unijnego instrumentu kredytów eksportowych.

Jak wskazano w innych rozdziałach (zwłaszcza w rozdziale dotyczącym energochłonnych gałęzi przemysłu), oprócz szczegółowych celów i dźwigni przedstawionych w rozdziale dotyczącym przemysłu motoryzacyjnego, UE powinna w stosownych przypadkach reagować na globalne asymetrie w zakresie regulacji i dotacji, stosując zestaw dźwigni.

Chociaż cele światowego przywództwa różnią się w zależności od branży [zob. ramka poniżej], UE powinna wspierać wszystkie swoje gałęzie przemysłu za pomocą środków handlowych, zgodnie z kluczowymi zasadami polityki handlowej omówionymi w części A. Konkretnie działania w odniesieniu do sektorów transportu obejmują:

- postępowania o udzielenie zamówienia publicznego nagradzające innowacyjne i zrównoważone rozwiązania.
- Kompleksowe badania praktyk biznesowych przedsiębiorstw zagranicznych w UE oraz ocena ekspozycji na inwestycje zagraniczne w segmentach transportu.
- Unijny instrument kredytów eksportowych.

Ponadto UE powinna wyposażyć swój przemysł w narzędzia najbardziej dostosowane do specyfiki każdego segmentu transportu.

Na przykład w przemyśle stoczniowym UE mogłaby wykorzystać synergię z przemysłową produkcją w dziedzinie obronności i wsparciem publicznym dla technologii podwójnego zastosowania, rozważyć warunki w instrumentach finansowych UE lub zachęty podatkowe dla armatorów do zakupu statków wyprodukowanych w UE oraz rozszerzyć unijne instrumenty finansowe i polityczne przeznaczone na projekty w zakresie energii odnawialnej na statki specjalistyczne.

Aby zapewnić autonomię w zakresie zrównoważonych paliw odnawialnych i niskoemisyjnych, UE powinna zabezpieczyć niezbędne zasoby paszowe, w tym poprzez partnerstwa międzynarodowe; wspieranie inwestycji w zakłady produkcyjne, na przykład poprzez rozszerzenie zakresu kwalifikowalnych systemów wsparcia na podstawie sekcji 2.8 tymczasowych ram pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji w celu uwzględnienia tych paliw oprócz innych czystych technologii [zob. rozdział dotyczący czystych technologii]; koordynuje agregację popytu i wspólne zakupy. Ponadto strategiczne wykorzystanie zamówień publicznych, na przykład w sektorze obronnym, może pomóc zmniejszyć ryzyko dla powstającego przemysłu produkcji SAF.

RAMKA 3

Możliwe cele przemysłowe w podziale na segmenty transportu

Kolej: utrzymanie obecnej bazy przemysłowej, wykorzystanie zintegrowanego rynku UE w celu wdrożenia istniejących technologii i pobudzenia eksportu (np. lokomotyw, sygnalizacji). Uruchomienie i utrzymanie zautomatyzowanej produkcji pociągów na dużą skalę.

Przemysł stoczniowy: utrzymanie obecnej bazy przemysłowej (bardziej złożonej i o większej wartości dodanej). Odzyskać przywództwo w dziedzinie promów, transportu energii i statków badawczych. Zdobądź światową pozycję lidera w produkcji technologii pływających oraz w dostawach statków do instalacji i konserwacji morskiej energii wiatrowej.

Lotnictwo: Utrzymać i wzmocnić obecne przywództwo. Osiągnięcie pełnej autonomii UE w całym łańcuchu dostaw (np. 100 % silników produkowanych w UE). Wzmocnienie pojazdów i systemów podwójnego zastosowania produkowanych w UE.

Zrównoważone paliwa odnawialne i niskoemisyjne dla segmentów transportu, z których emisje trudno zredukować: zapewnienie pewnego stopnia autonomii UE w łańcuchu dostaw zrównoważonych paliw odnawialnych i niskoemisyjnych.

8. Ustanowienie partnerstw międzynarodowych i rozwój infrastruktury strategicznej w celu zwiększenia globalnej integracji, w tym w zakresie polityki klimatycznej i odporności na zmiany klimatu.

[Propozycja 8a](#)

UE powinna przygotować swoje przyszłe rozszerzenie poprzez dalsze wzmocnienie korytarzy solidarnościowych z Ukrainą i Mołdawią poprzez inwestycje w infrastrukturę lądową i rzeczną oraz zapewnienie procedur na jej granicach; poprzez włączenie Ukrainy, Mołdawii i sześciu partnerów z Bałkanów Zachodnich do sieci TEN-T; oraz poprzez wspólne dostosowanie norm i dorobku prawnego, wspieranie krajów objętych procesem rozszerzenia w dalszym rozszerzaniu zasięgu UE na resztę świata. Takie zaangażowanie w krajach objętych procesem rozszerzenia powinno promować transport jako nośnik integracji.

[Propozycja 8b](#)

UE powinna przyjąć międzynarodową strategię łączności, która:

- Intensyfikacja współpracy z partnerami (w tym w sąsiedztwie UE, np. z Partnerstwem Wschodnim UE i Unią dla Śródziemnomorza) i inwestorami w celu budowy infrastruktury łączności i stworzenia warunków regulacyjnych dla atrakcyjnych i skutecznych alternatywnych połączeń transportowych, a mianowicie multimodalnego transkaspjskiego korytarza transportowego łączącego Europę i Azję Środkową.
- Wykorzystanie strategii Global Gateway poprzez planowanie strategiczne w celu wspierania inwestycji infrastrukturalnych na całym świecie (np. korytarze środkowe i Lobito, trasy nordyckie) oraz promowania norm UE (np. w zakresie kolei) na całym świecie.
- Opracowanie ogólnounijnego systemu przewidywania kryzysów i radzenia sobie z nimi, nadając priorytet w perspektywie krótkoterminowej stałemu wkładowi w zabezpieczenie szlaków handlowych w ramach operacji prowadzonych przez UE, takich jak ASPIDES na Morzu Czerwonym.
- Prowadzenie współpracy międzynarodowej (w tym dyplomacji klimatycznej) w celu dostosowania norm międzynarodowych do norm UE. Oprócz stałej oceny ryzyka ucieczki działalności gospodarczej UE powinna opowiadać się za globalnym mechanizmem ustalania cen emisji oraz normami w zakresie efektywności paliwowej i energetycznej na forum Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) i Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO).

9. Dostosowanie profili zawodowych do transformacji ekologicznej i cyfrowej w celu zapewnienia zróżnicowanych i elastycznych możliwości zatrudnienia oraz zwiększenie mobilności zawodowej.

Oprócz propozycji przedstawionych w rozdziale dotyczącym umiejętności sektor transportu UE odniósłby korzyści z działań w dwóch kluczowych obszarach:

[Propozycja 9a](#)

UE powinna określić zestaw umiejętności potrzebnych w przyszłości do kierowania programami edukacyjnymi, podczas gdy przemysł powinien tworzyć różnorodne profile zawodowe, zgodnie z potrzebami przekształcającego się sektora, co pomogłoby również przyciągnąć bardziej zróżnicowaną grupę pracowników.

[Propozycja 9b](#)

UE powinna ułatwić sprawniejszy obieg specjalistów dzięki kompleksowym i aktualnym ramom wzajemnego uznawania certyfikatów.

Sekcja 2: Polityki horyzontalne

(2)1. Przyspieszenie innowacji

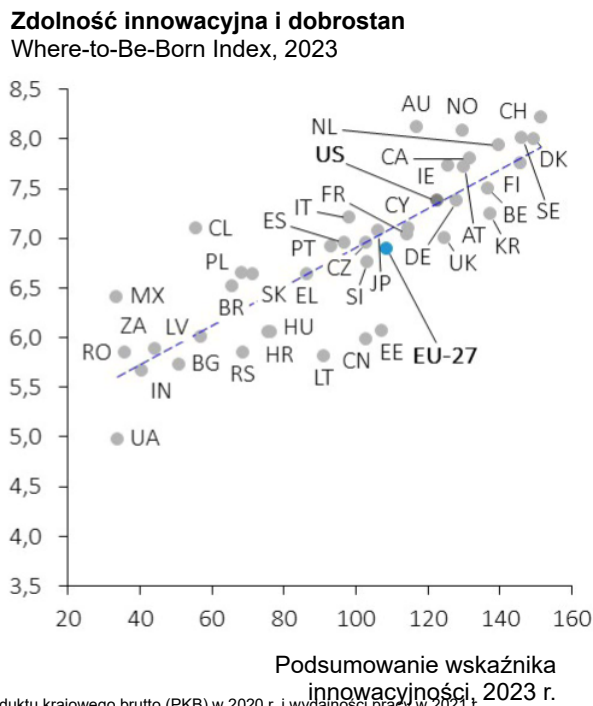
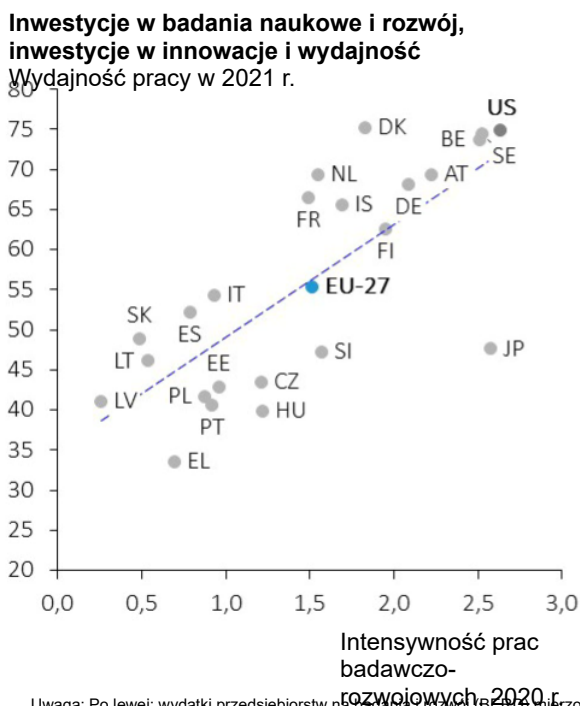
Punkt wyjścia

Badania naukowe i innowacje (R&I) są głównymi czynnikami wpływającymi na wydajność i dobrostan ludzi [zob. rys. 1]. Innowacje generują pozytywne efekty zewnętrzne, a nowe technologie służą jako odskocznia do dalszych innowacji. Stwarza to skumulowane pozytywne efekty zewnętrzne, które uzasadniają rolę interwencji rządowej w promowaniu badań naukowych i innowacji. R&I będzie miało kluczowe znaczenie dla finansowania europejskiego systemu opieki społecznej w miarę starzenia się ludności UE i kurczenia się jej siły roboczej. Znaczenie globalnych innowacji dla wzrostu wydajności wzrośnie w przyszłości w wyniku przyspieszonego tempa globalnych innowacji w ostatnich dziesięcioleciach.

TABELA SKRÓT

AI	Sztuczna inteligencja	IEC	Innowacyjna spółka europejska
CERN	Europejska Organizacja Badań Jądrowych	IoT	Internet rzeczy
DARPA	Agencja Zaawansowanych Projektów Badawczych w dziedzinie Obronności	IPO	Pierwsza oferta publiczna
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny	PWI	Prawa własności intelektualnej
EIC	Europejska Rada ds. Innowacji	JEDI	Wspólna europejska inicjatywa zakładająca
EFI	Europejski Fundusz Inwestycyjny	NPB	Narodowy Bank Promocyjny
EPO	Europejski Urząd Patentowy	PPA	Opublikowane zgłoszenia patentowe
ERA	Europejska Przestrzeń Badawcza	RD & I	Badania, rozwój i innowacje
ERBN	Europejska Rada ds. Badań Naukowych	RTO	Organizacja badawcza i technologiczna
ERC-I	Europejska Rada ds. Badań Naukowych dla Instytucji	S & T	Nauka i technologia
ESFRI	Europejskie Forum Strategii ds. Infrastruktur Badawczych	MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
Wspólne Przedsięwzięcie EuroHPC	Wspólne Przedsięwzięcie w dziedzinie Europejskich Obliczeń Wielkiej Skali	SPRIN-D	Federalna Agencja ds. Innowacyjności Przełomowej
FCC	Przyszły zderzacz kołowy	STEM	Nauki ścisłe, technologia, inżynieria i matematyka
PR10	dziesiąty program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji	TRL	Poziom gotowości technologicznej
		TTO	Biuro Transferu Technologii
		VC	Kapitał wysokiego ryzyka

Rysunek 1
Wpływ badań naukowych i innowacji



Uwaga: Po lewej: wydatki przedsiębiorstw na badania i rozwój (BERD) mierzone jako odsetek produktu krajowego brutto (PKB) w 2020 r. i wydajności pracy w 2021 r. na podstawie danych Eurostatu. Po prawej: Where-to-Be-Born Index by Country 2023, Economist Intelligence oraz Summary Innovation Index 2023, European Innovation Scoreboard.
Źródło: Komisja Europejska, DG RTD, 2024 r.

Innowacje mają również kluczowe znaczenie dla realizacji transformacji ekologicznej i cyfrowej, niezbędnej do wzmocnienia odporności Europy i wzmocnienia jej pozycji w globalnych łańcuchach dostaw. Osiągnięcie celów klimatycznych UE zależy od zdolności Europy do szybkiego wdrożenia solidnych inwestycji w czyste technologie [więcej informacji można znaleźć w rozdziale poświęconym czystym technologiom]. Prawie jedna trzecia wymaganych redukcji emisji CO₂ do 2050 r. opiera się na czystych technologiach będących obecnie w fazie demonstracji lub prototypu.^{cccxxxii} Od około 2010 r. opatentowanie innowacji niskoemisyjnych uległo spowolnieniu, a obecny poziom zielonych innowacji nie będzie wystarczający do osiągnięcia celów UE w zakresie zerowych emisji netto do 2050 r.^{cccxxxiii} Stosowne rozwiązania w zakresie dekarbonizacji (np. zielony wodór, wychwytywanie dwutlenku węgla i paliwa alternatywne dla transportu lotniczego i morskiego) są nadal bardzo drogie, co sprawia, że ich wdrożenie na szeroką skalę jest nieopłacalne. Rozwój technologiczny może przyczynić się do zmniejszenia, a nawet wyeliminowania istniejących premii w zielonych technologiach, jak miało to już miejsce w przypadku wytwarzania energii słonecznej lub wiatrowej. W związku z tym innowacje będą główną siłą napędową zielonej transformacji europejskiego sektora energetycznego [zob. rozdział dotyczący energii]. Podobnie innowacje w produkcji i usługach transportowych mają na celu zmniejszenie ich śladu klimatycznego i środowiskowego przy jednoczesnym utrzymaniu konkurencyjności w skali globalnej [zob. rozdział dotyczący transportu].

WYNIKI UE W ZAKRESIE INNOWACJI

Zdolność innowacyjna UE jako całości nadal pozostaje w tyle za zdolnością innowacyjną USA. Konwergencja UE ze Stanami Zjednoczonymi pod względem zdolności innowacyjnych uległa spowolnieniu w ciągu ostatniej dekady, przy czym według podsumowującego wskaźnika innowacyjności Europejskiego Rankingu Innowacyjności Stany Zjednoczone utrzymały przewagę nad konkurencją¹ o prawie siedem punktów procentowych. Natomiast wyniki Chin wzrosły ponad trzykrotnie w ciągu ostatnich dwudziestu lat i szybko zbliżają się do poziomu UE [zob. rys. 2]. Jeszcze 15 lat temu rywalizacja o światowe przywództwo w

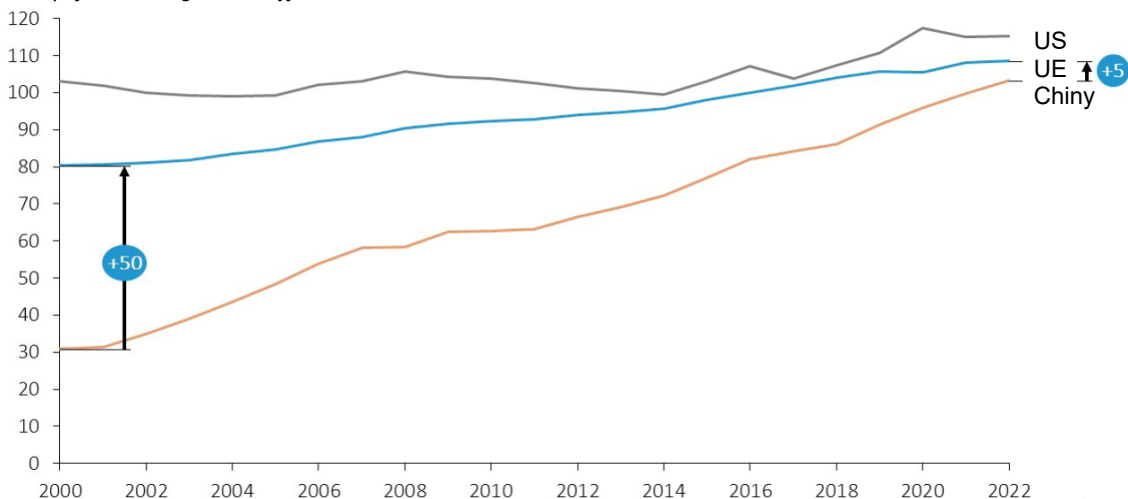
1 Podsumowanie Indeks innowacji jest częścią Europejskiego Rankingu Innowacyjności, który zapewnia roczną, opartą na wskaźnikach ocenę porównawczą wyników w zakresie badań naukowych i innowacji państw członkowskich UE, a także wielu partnerów regionalnych i globalnych. Obejmuje on główne wymiary wyników w zakresie innowacji w czterech grupach: warunki ramowe, inwestycje, działania innowacyjne i oddziaływanie. Ogółem opiera się on na 32 wskaźnikach (w przypadku porównania międzynarodowego stosuje się tylko 21 wskaźników ze względu na brak dostępności danych).

dziedzinie innowacji toczyła się przede wszystkim między Stanami Zjednoczonymi a Europą. Obecnie w grę wchodzi trzy podmioty, przy czym Chiny wykazują znacznie szybszy wzrost w porównaniu zarówno ze Stanami Zjednoczonymi, jak i UE.

Rysunek 2

Ewolucja wyników UE i jej głównych konkurentów w zakresie innowacji

Europejski Ranking Innowacyjności



Źródło: Komisja Europejska, 2004 r.

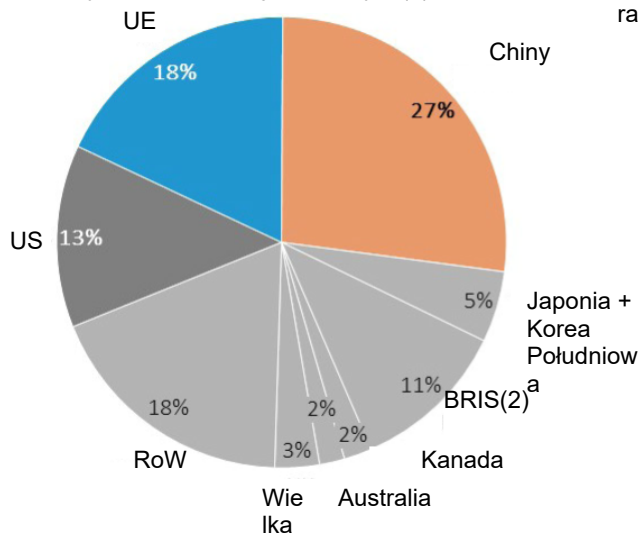
UE wykazuje słabe punkty w całym cyklu życia innowacji, a także w strukturze specjalizacji sektorowej.

1. Niedociągnięcia w całym cyklu życia innowacji

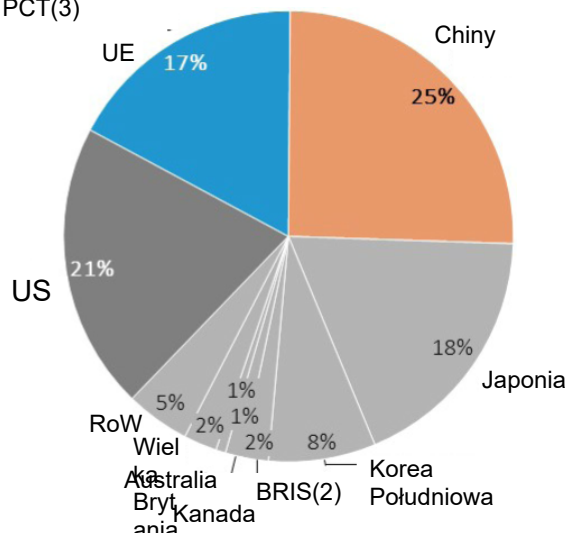
UE wydaje prawie jedną piątą światowych publikacji naukowych, plasując się przed Stanami Zjednoczonymi i zajmując drugie miejsce tylko po Chinach [zob. rys. 3]. Jeśli chodzi o publikacje wysokiej jakości (10 % najczęściej cytowanych), UE jest na równi ze Stanami Zjednoczonymi, ale pozostaje w tyle za Chinami. UE ma również silną (jeszcze słabnącą) pozycję w dziedzinie patentów. W 2021 r. stanowiły one 17 % światowych zgłoszeń patentowych, w porównaniu z 21 % w przypadku USA i 25 % w przypadku Chin [zob. ramka 1].

Rysunek 3
Pozycja UE w osiągnięciu wyników naukowych i technologicznych

Światowy udział publikacji naukowych(1), 2022 r.



Światowy udział zgłoszeń patentowych wypełnionych w ramach PCT(3)



Uwaga: (1) Stosowane liczenie ułamkowe. 2) BRIS: Brazylia, Rosja, Indie i Republika Południowej Afryki. (3) Patenty objęte Układem o współpracy patentowej (PCT). Metoda liczenia ułamkowego, kraj zamieszkania wynalazcy i zastosowana data pierwszeństwa. Brakuje 2-3 tygodni danych z 2021 r. ze względu na termin sporządzenia migawki przez Europejski Urząd Patentowy.

Źródło: Komisja Europejska, DG RTD, 2024 r. Na podstawie Science-Metrix z wykorzystaniem bazy danych Scopus.

RAMKA 1

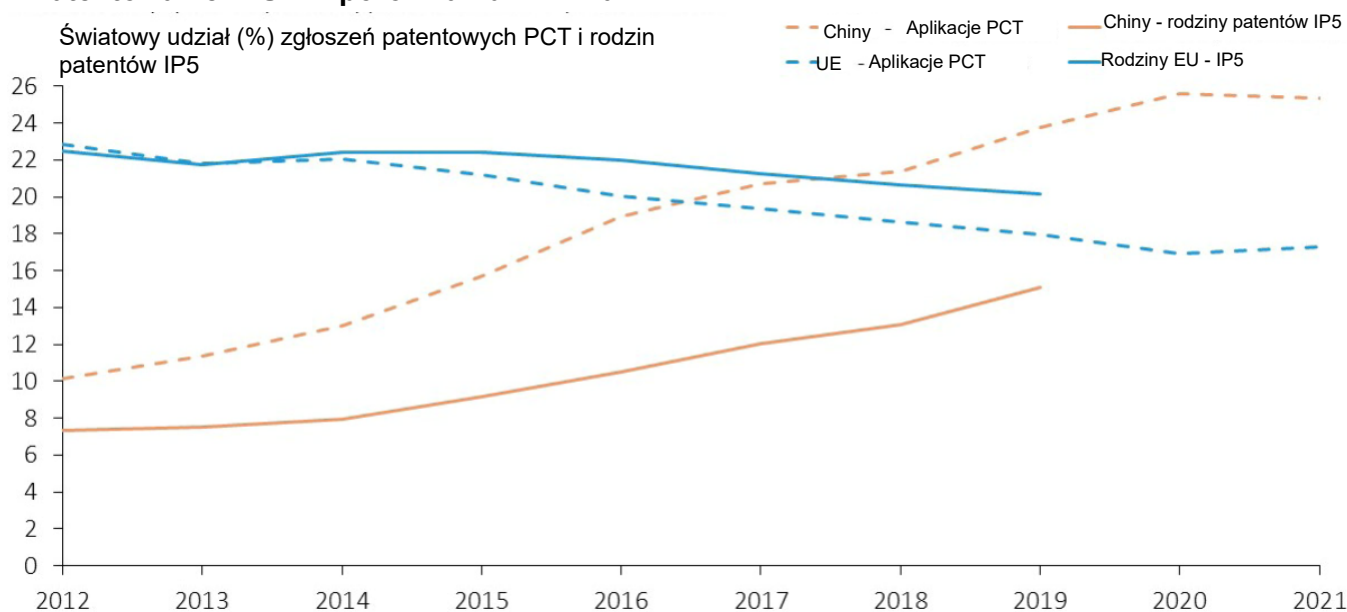
Pojawienie się Chin jako supermocarstwa innowacyjnego

Wkład Chin w publikacje naukowe i patenty znacznie wzrósł w ciągu ostatnich dwudziestu lat. Było to głównym czynnikiem powodującym spadek światowych udziałów zarówno UE, jak i USA. W ciągu ostatnich 20 lat Chiny z powodzeniem przeniosły niektóre ze swoich uniwersytetów i instytucji badawczych do czołówki światowych badań. Jest to wynik przemyślanej i trwałej strategii opartej na: wystawianie swoich studentów na najlepszych światowych uniwersytetach, przede wszystkim w USA, ale także w Europie; zapewnienie zachęt do sprowadzenia najlepszych naukowców z powrotem do domu; oraz stworzenie środowiska naukowego w domu tak atrakcyjnego jak najlepsze laboratoria na całym świecie. Strategia koncentruje się na naukach ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki (STEM), a jej celem jest skoncentrowanie zasobów na dziedzinach o największym zwrocie z innowacji.

Chińskie doświadczenia pokazują, że szybki postęp jest osiągalny. Składniki sukcesu Chin są trojaki: i) alokacja hojnych zasobów; ii) bogaty zasób wysoko wykwalifikowanych naukowców (często przeszkolonych w USA lub poza Chinami) oraz iii) intensywna współpraca, w tym z partnerami w państwach trzecich.

W niektórych pionierskich technologiach, takich jak produkcja dodatków, łańcuchów bloków, widzenie komputerowe, edycja genomu, magazynowanie wodoru i pojazdy autonomiczne, jakość chińskich patentów przesuwa globalną granicę.^{cccxxxiv} Istnieją jednak również przesłanki wskazujące na to, że jakość publikacji, znaków towarowych i,^{cccxxxv} co ważniejsze, patentów nie wzrosła proporcjonalnie we wszystkich dziedzinach,^{cccxxxvi}^{cccxxxvii}. Na przykład, chociaż nastąpił znaczny wzrost liczby patentów zarejestrowanych w co najmniej dwóch z pięciu głównych urzędów patentowych (znanych jako rodziny patentów IP5), co zazwyczaj wskazuje na patenty wysokiej jakości, wzrost ten był mniej imponujący niż wzrost liczby wszystkich zgłoszeń patentowych [zob. rys. 4]. Może to być wynikiem próby nadania przez rząd chiński pierwszeństwa ilości przed jakością w patentach w celu zwiększenia widoczności geopolitycznej Chin.^{cccxxxviii}

Rysunek 4
Patentowanie w UE w porównaniu z Chinami

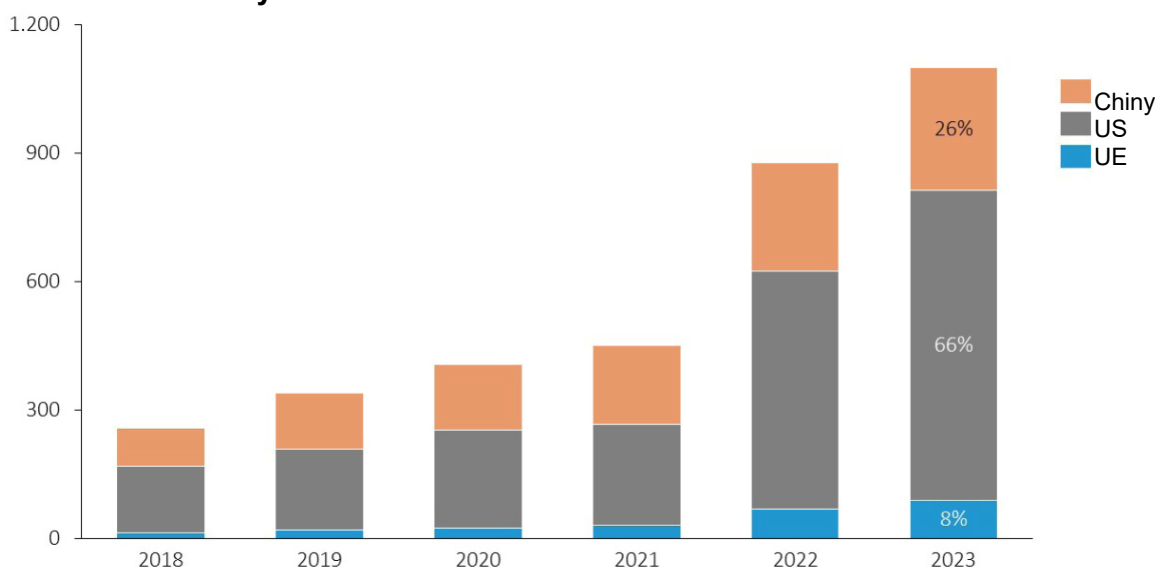


*Uwaga: Układ o współpracy patentowej (PCT). Metoda liczenia ułamkowego, kraj zamieszkania wynalazcy i zastosowana data pierwszeństwa. Rodziny patentów IP5 odnoszą się do patentów, które zostały zgłoszone w co najmniej dwóch urzędach ds. własności intelektualnej na całym świecie, z których jeden jest jednym z pięciu urzędów ds. własności intelektualnej (tj. Europejski Urząd Patentowy, Urząd Patentowy Japonii, Koreański Urząd Własności Intelektualnej, Urząd Patentów i Znaków Towarowych Stanów Zjednoczonych oraz Państwowy Urząd Własności Intelektualnej Chińskiej Republiki Ludowej). Metoda liczenia ułamkowego, kraj zamieszkania wynalazcy i zastosowana data pierwszeństwa.
 Źródło: Komisja Europejska, DG RTD, 2024 r. Korzystanie z PATSTAT.*

Silna pozycja naukowa UE nie znajduje jednak pełnego odzwierciedlenia w jej obecności na innowacyjnych rynkach. Unijna pula innowacyjnych przedsiębiorstw jest znacznie mniejsza niż pula przedsiębiorstw amerykańskich. Tylko około 40 % europejskich przedsiębiorstw deklaruje, że inwestuje w badania naukowe i innowacje, w porównaniu z 56 % w USA.^{cccxxxix} Różnica ta wynika głównie z niższej intensywności inwestycji w innowacje „nowe dla przedsiębiorstwa”, co wskazuje na wolniejsze tempo wdrażania technologii.

Co ważne, nowe europejskie przedsiębiorstwa typu start-up borykają się z problemami związanymi ze zwiększaniem skali działalności. Europa tworzy obecnie znaczną liczbę przedsiębiorstw typu start-up, porównywalną do tej w USA.^{cccxi} Jednak przedsiębiorstwom europejskim często nie udaje się pomyślnie przejść przez fazę wzrostu. W rezultacie UE ma mniejszą liczbę jednorożców (tj. przedsiębiorstw typu start-up o wycenie przekraczającej 1 mld USD) [zob. rys. 5]. Wiele przyszłych europejskich przedsiębiorstw typu start-up przenosi się, głównie do Stanów Zjednoczonych.^{cccxi} Podobnie UE pozostaje w tyle pod względem wspierania przedsiębiorstw specjalizujących się w „zaawansowanych technologicznie” badaniach i rozwoju;^D. Obecnie wśród 50 przedsiębiorstw na świecie jest tylko 12 europejskich przedsiębiorstw o najwyższym budżecie na badania i rozwój w porównaniu z 22 przedsiębiorstwami w USA.^{cccxlii}

Rysunek 5
Jednorożce aktywne



Źródło: Pitchbook. Dostęp w 2024 r.

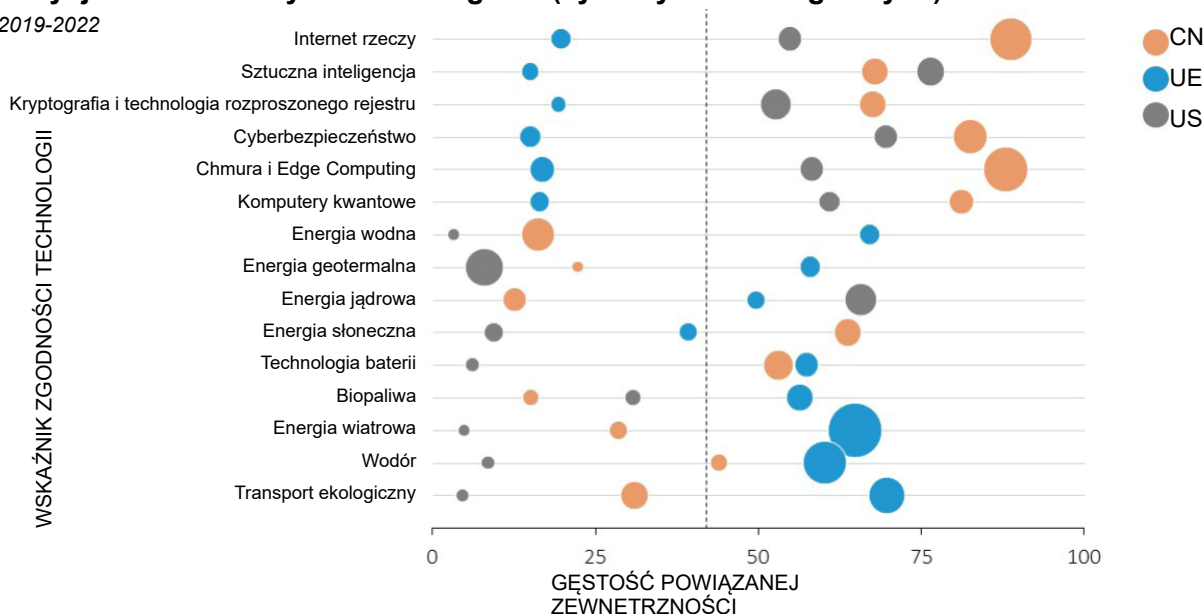
2. Przepaść sektorowa w zakresie technologii cyfrowych i zaawansowanych technologii

UE posiada szeroką i zróżnicowaną bazę innowacji przemysłowych, ale pozostaje w tyle w dziedzinie technologii cyfrowych.^{cccxlili} UE posiada istotne zdolności, w szczególności w zakresie zielonych technologii, zaawansowanej produkcji i zaawansowanych materiałów, przemysłu motoryzacyjnego i biotechnologii. Jest on jednak słaby w technologiach cyfrowych, takich jak sztuczna inteligencja (AI), cyberbezpieczeństwo, internet rzeczy (IoT), blockchain i komputery kwantowe [zob. rys. 6]^{cccxliv}.

Biorąc pod uwagę znaczenie cyfryzacji dla całej gospodarki, luka UE w zakresie technologii cyfrowych i zaawansowanych technologii może mieć wpływ na wyniki wielu innych sektorów. Technologie cyfrowe są bardzo złożone, a budowanie w nich wiedzy fachowej i zdolności jest trudne, czasochłonne i wymaga koordynacji różnych podmiotów gospodarczych. Istniejąca przepaść cyfrowa w UE zarówno w odniesieniu do USA, jak i Chin będzie trudna do pokonania bez znaczących ukierunkowanych działań politycznych.

Rysunek 6
Pozycja UE w złożonych technologiach (cyfrowych i ekologicznych)

2019-2022



Uwaga: Wyniki opierają się na analizie danych patentowych, aby zrozumieć złożoność i potencjał specjalizacji w różnych obszarach technologicznych. Na osi y technologie są klasyfikowane według stopnia zaawansowania lub złożoności, z wynikami w zakresie od 0 (mniej złożone) do 100 (bardziej złożone). Oś x (pokazująca gęstość pokrewieństwa) pokazuje, jak łatwo dany kraj może zbudować przewagę komparatywną w danej technologii, w zależności od tego, jak blisko jest ona powiązana z innymi technologiami, w których kraj jest już silny. Wielkość baniek pokazuje, jak bardzo każdy kraj wyspecjalizował się już w danej technologii, wykorzystując miarę „ujawnionej przewagi komparatywnej” (RCA), która odzwierciedla ich siłę konkurencyjną w tej dziedzinie.

Źródło: Komisja Europejska, DG RTD.

Przewaga komparatywna UE w zakresie technologii ekologicznych jest coraz bardziej zagrożona. W latach 2016–2021 Europa wyprodukowała 30 % wszystkich zielonych wynalazków na całym świecie, w porównaniu z odpowiednio 19 % i 13 % w USA i Chinach. UE jest silna w takich dziedzinach jak ekologiczny transport, biopaliwa i energia wiatrowa. W przypadku wielu z tych technologii UE przewyższa zarówno Chiny, jak i Stany Zjednoczone. UE ma również duży potencjał w zakresie innowacji w dziedzinie energii jądrowej, energii słonecznej, energii wodnej, energii geotermalnej i technologii baterii. Niemniej jednak Chiny szybko nadrabiają zaległości, a liczba patentów szybko rośnie. UE będzie musiała podjąć nieustanne wysiłki, aby utrzymać swoją przewagę komparatywną w zakresie technologii ekologicznych, co stanowi zarówno szansę na wykorzystanie komercyjnie, jak i siłę napędową zielonej transformacji.

Działania innowacyjne UE koncentrują się przede wszystkim w sektorach o średniej lub niskiej intensywności badań i rozwoju. Mogłoby to wpędzić UE w „pułapkę średniej technologii”.^{cccxiv} Na wykresie 7 porównano trzy najlepsze przedsiębiorstwa pod względem wydatków na badania i rozwój odpowiednio w UE i USA. W ciągu ostatnich dwudziestu lat trzy czołowe przedsiębiorstwa z UE konsekwentnie pochodziły z sektora motoryzacyjnego, wykazując minimalne zmiany w swoim rankingu. W przeciwieństwie do tego, liderzy R&D zmienili się w USA z czasem. Na początku XXI wieku trzy największe amerykańskie firmy zajmowały się przemysłem motoryzacyjnym i farmaceutycznym. Do 2010 r. przenieśli się one do sektorów oprogramowania i sprzętu komputerowego; a w latach 2020-tych w pierwszej trójce znalazły się Alphabet i Meta, światowi liderzy w sektorze cyfrowym. Ta dynamiczna ewolucja działalności gospodarczej była szczególnie nieobecna w UE.

Rysunek 7

Trzech największych wydawców na badania i rozwój oraz ich branże w UE i USA

	2003	2012	2022
US	Ford (automatyczny)	Microsoft (oprogramowanie)	Alfabet (oprogramowanie)
	Pfizer (lekarstwo)	Intel (sprzęt komputerowy)	Meta (oprogramowanie)
	GM (automatyczny)	Merck (spółka farmaceutyczna)	Microsoft (oprogramowanie)
UE	Mercedes-Benz (samochodowy)	VW (automatyczny)	VW (automatyczny)

	Siemens (elektronika)	Mercedes-Benz (samochodowy)	Mercedes-Benz (samochodowy)
	VW (automatyczny)	Bosch (automatyczny)	Bosch (automatyczny)

Źródło: Fuest i wsp. (2024). Na podstawie unijnej tablicy wyników inwestycji w badania i rozwój w przemyśle.

GŁÓWNE PRZYCZYNY SŁABYCH WYNIKÓW INNOWACYJNYCH UE

Trybunał zidentyfikował osiem podstawowych przyczyn słabych wyników UE w zakresie innowacji.

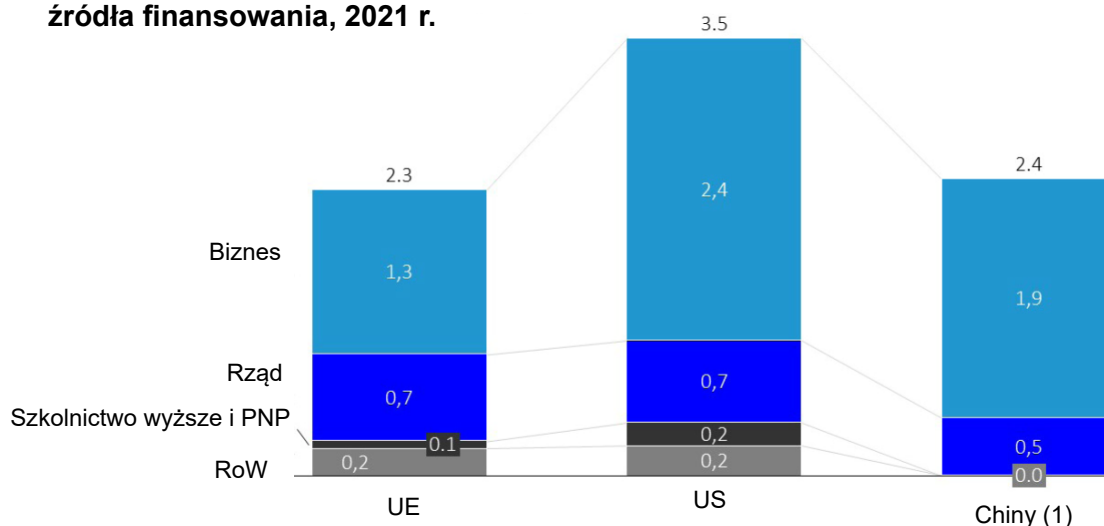
1. Niższe prywatne wydatki na badania i rozwój

Słabość konkurencyjna UE w zakresie innowacji jest częściowo spowodowana luką inwestycyjną w badania i rozwój. UE inwestuje mniej w badania i rozwój w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi, Japonią, a także Chinami, co czyni imponujące postępy. W 2022 r. UE wydała 2,24 % swojego PKB na badania i rozwój, co skutkowało deficytem inwestycyjnym w wysokości około 123 mld EUR w stosunku do celu, jakim jest osiągnięcie 3 % wydatków na badania i rozwój jako odsetka PKB.² Dla porównania Stany Zjednoczone przeznaczają 3,5 % swojego PKB na badania i rozwój, Japonia – 3,3 %, a Chiny – 2,4 % – wszystkie te wydatki są wyższe niż w UE. Różnica w stosunku do USA jest jeszcze bardziej uderzająca, gdy podana jest w bezwzględnych kwotach pieniężnych. Stany Zjednoczone przewyższają wszystkie inne główne gospodarki pod względem całkowitych rocznych wydatków na badania i rozwój, inwestując 877 mld EUR w 2022 r., w porównaniu z 355 mld EUR w tym samym roku przez UE.

Istnieją duże różnice w wydatkach na badania i rozwój w poszczególnych państwach członkowskich UE. Tylko pięć państw członkowskich przekracza unijny cel w zakresie wydatków na badania i rozwój wynoszący 3 % (Belgia, Szwecja, Austria, Niemcy i Finlandia). Inwestycje dziesięciu państw członkowskich w badania i rozwój wynoszą poniżej 1 % (Litwa, Luksemburg, Słowacja, Irlandia, Bułgaria, Cypr, Łotwa, Malta i Rumunia).

² Cel zwiększenia wydatków UE na badania i rozwój do 3% PKB został wyznaczony w 2002 r. podczas posiedzenia Rady Europejskiej w Barcelonie i był również częścią strategii lizbońskiej.

Rysunek 8

Intensywność nakładów na badania i rozwój, GERD jako % PKB, według źródła finansowania, 2021 r.

1 z wyjątkiem Hongkongu.

Uwaga: PNP odnosi się do prywatnego sektora non-profit; Rzeszów odnosi się do reszty świata.

Źródło: Komisja Europejska, 2024 r. Na podstawie danych Eurostatu i OECD.

Niższe prywatne wydatki na badania i rozwój są główną przyczyną luki w wydatkach UE na badania i rozwój. Niepełne wykorzystanie środków w Europie można przypisać głównie sektorowi przedsiębiorstw, którego wydatki na badania i rozwój stanowią około 1,3 % PKB – znacznie poniżej poziomu 2,4 % w USA i 1,9 % w Chinach. Inwestycje sektora prywatnego w badania i rozwój stanowią jedynie 67 % całkowitych wydatków na badania i rozwój w UE, w porównaniu z 81 % w USA i 76 % w Chinach.

Stosunkowo wysoki udział sektorów o średniej i niskiej intensywności nakładów na badania i rozwój w UE odpowiada za większość luki w prywatnych wydatkach na badania i rozwój.^{cccxlvi} Fuest i in.^{cccxlvii} szacują, że sektorowy skład gospodarki stanowi około 60 % różnicy między prywatnymi wydatkami na badania i rozwój w USA i UE. Gdyby UE miała taki sam skład strukturalny jak USA, jej prywatne wydatki na badania i rozwój wyniosłyby 2,2 % PKB, a łączne wydatki wyniosłyby prawie 2,9 %.³ Nawet przy takim samym składzie sektorowym UE miałyby niższe wydatki na badania i rozwój, ponieważ UE ma również mniejsze prywatne wydatki na badania i rozwój w sektorach zaawansowanych technologii. W rezultacie tylko 10 przedsiębiorstw z UE znajduje się wśród 50 największych przedsiębiorstw inwestujących w badania i rozwój na świecie, a tylko jedno przedsiębiorstwo z UE znajduje się w pierwszej dziesiątce na świecie, co łącznie stanowi prawie jedną piątą globalnych prywatnych wydatków na badania i rozwój.

2. Mniej efektywne publiczne wydatki na badania i rozwój

Wydatki publiczne na badania i rozwój w UE są stosunkowo wysokie. Wydatki publiczne na badania i rozwój wynoszą 0,74 % PKB w państwach członkowskich UE w porównaniu z 0,69 % w USA i 0,5 % zarówno w Japonii, jak i w Chinach.⁴ Między państwami członkowskimi UE występują znaczne różnice. Wydatki publiczne na badania i rozwój wahają się od 0,94 % w Niemczech do zaledwie 0,15 % w Rumunii, a wiele innych państw członkowskich boryka się z niskimi i wysoce niestabilnymi wydatkami inwestycyjnymi na badania i rozwój.

Wydatki publiczne na badania i rozwój w UE są bardzo rozdrobnione w poszczególnych państwach członkowskich, nie są konsekwentnie ukierunkowane na ogólnounijne priorytety i często trudno jest uzyskać do nich dostęp. W Stanach Zjednoczonych zdecydowana większość publicznych wydatków na badania i rozwój pochodzi z budżetu federalnego. W UE pochodzi on w dużej mierze z budżetów 27 państw członkowskich, uzupełnionych mniejszą kwotą zasobów na szczeblu UE. Wydatki na badania i rozwój na szczeblu UE pochodzą głównie z programu ramowego UE w zakresie badań naukowych i innowacji

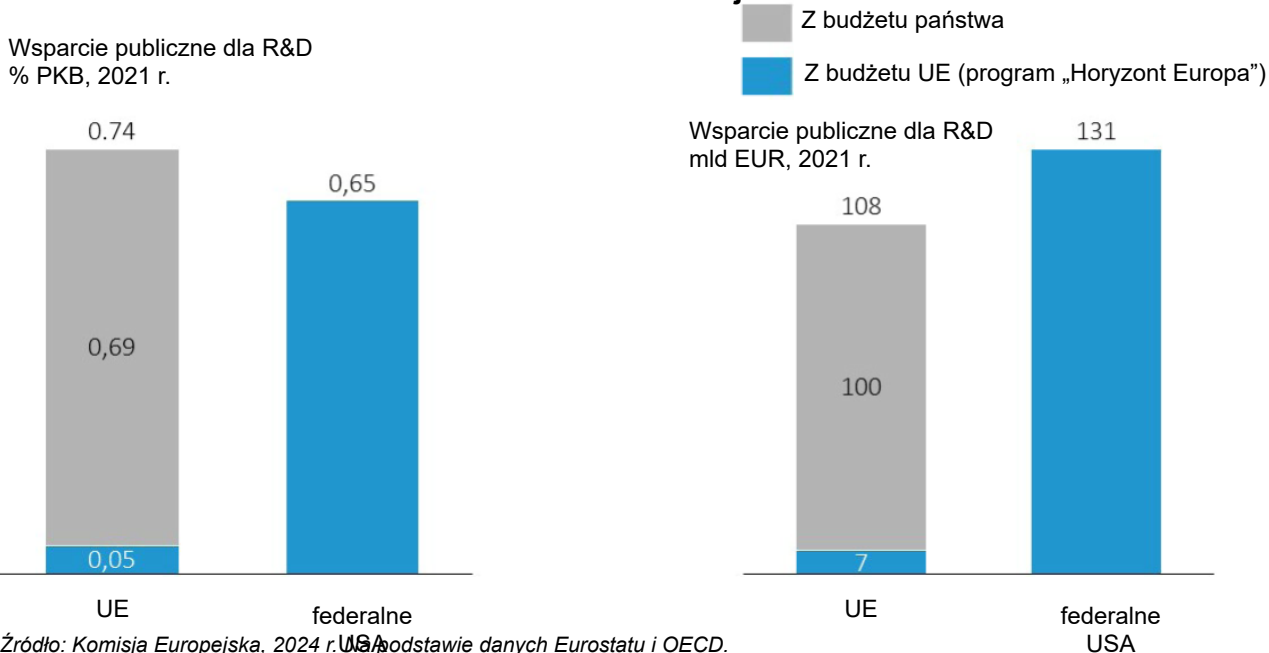
3 Jest to przykładowa, bardzo przybliżona kalkulacja. Obliczenia Fuesta i in. (2024 r.) opierają się na próbie państw osiągających najlepsze wyniki w dziedzinie badań i rozwoju, na które przypada około 90 % prywatnych wydatków na badania i rozwój. Zakładamy, że pełna dystrybucja ma te same właściwości.

4 Warto zauważyć, że około połowa wydatków publicznych na badania i rozwój ma miejsce w sektorze obronnym w USA.

„Horyzont Europa”. Inne zasoby na szczeblu UE pochodzą z funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności oraz Europejskiego Funduszu Obronnego. Całe finansowanie publicznych badań i rozwoju na poziomie UE stanowi około jednej dziesiątej całkowitych wydatków publicznych na badania i rozwój w Unii [zob. rys. 9].

Rysunek 9

Stan a federalne źródło finansowania badań i rozwoju w UE i USA



Co najważniejsze, państwa członkowskie nie koordynują swoich krajowych wydatków publicznych na badania i rozwój, aby dostosować je do ogólnounijnych priorytetów. Ten brak koordynacji między przydziałami środków finansowych na szczeblu UE i krajowym ma szereg implikacji. Po pierwsze, niektóre projekty innowacyjne na dużą skalę mogą być realizowane wyłącznie na szczeblu UE ze względu na ich wielkość i profil ryzyka, co sprawia, że poszczególne państwa członkowskie nie są w stanie samodzielnie finansować projektów. Sukces CERN [zob. ramka 2] jest przykładem zarówno wyjątkowych możliwości, których można by nie wykorzystać bez odpowiedniej koordynacji na szczeblu UE, jak i potencjału skutecznej koordynacji między państwami członkowskimi. Po drugie, brak koordynacji między państwami członkowskimi prowadzi do potencjalnego powielania działań i zmniejsza konkurencję o finansowanie oparte na doskonałości, która jest główną siłą napędową przełomowych innowacji. Po trzecie, brak koordynacji między państwami członkowskimi ogranicza zdolność podmiotów publicznych do promowania ogólnounijnej doskonałości i współpracy z sektorem prywatnym w zakresie przełomowych projektów innowacyjnych. Ponadto rozdrobnienie zmniejsza siłę przetargową poszczególnych państw członkowskich przy negocjowaniu umów w sprawie zamówień publicznych na innowacyjne projekty, takie jak infrastruktura badawcza.

PUDEŁKO 2

Historia sukcesu CERN

Godnym uwagi przykładem niezwykłych zysków ze wspólnej współpracy krajów europejskich jest utworzenie Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN) w 1954 roku. CERN powstał z początkowej koalicji 12 krajów europejskich. Obecnie w jej skład wchodzi 23 państwa członkowskie UE oraz 11 państw stowarzyszonych spoza Europy i 4 obserwatorów (UE, UNESCO, Japonia i USA). CERN umożliwił rozpoczęcie i utrzymanie inwestycji w badania fizyki wysokich energii, które jakkolwiek kraj europejski uznałby za nieproporcjonalnie wysokie w tak długim okresie czasu. Połączenie zasobów przeznaczonych dla poszczególnych krajów pozwoliło poszczególnym krajom na podzielenie się znacznym ryzykiem i niepewnością nieodłącznie związanymi z podstawowymi innowacyjnymi badaniami naukowymi. Jego wspólny wysiłek przyniósł niezwykle sukcesy, w tym dwa najbardziej znaczące odkrycia: Wynalazek World Wide Web, wynaleziony w CERN 35 lat po jego powstaniu, oraz odkrycie cząstki bozonu Higgsa, ogłoszone 4 lipca 2012 roku. Przywództwo naukowe CERN obejmuje różne dziedziny, w tym nadprzewodnictwo,

magnesy, próżnię, częstotliwość radiową, mechanikę precyzyjną, elektronikę, oprzyrządowanie, oprogramowanie, informatykę i sztuczną inteligencję. Technologie CERN przyniosły znaczne korzyści społeczne, w tym postępy w leczeniu nowotworów, obrazowaniu medycznym, autonomicznej jeździe ze sztuczną inteligencją oraz środowiskowych zastosowaniach kabli nadprzewodzących.

Wielki Zderzacz Hadronów sprawił, że CERN stał się światowym liderem w dziedzinie fizyki cząstek elementarnych – płaszcz, który przesunął się z USA do Europy – i stanowi sztandarowy obiekt CERN. Jednym z najbardziej obiecujących bieżących projektów CERN, o znacznym potencjale naukowym, jest budowa przyszłego zderzacza kołowego (FCC): 90-kilometry pierścień zaprojektowany początkowo do zderzacza elektronów, a później do zderzacza hadronów. Władze chińskie rozważają również budowę podobnego akceleratora w Chinach, uznając jego potencjał naukowy i rolę w rozwoju najnowocześniejszych technologii. Gdyby Chiny wygrały ten wyścig, a ich kolizor kołowy zaczęłyby działać przed CERN-em, Europa ryzykuje utratę wiodącej pozycji w fizyce cząstek elementarnych, co mogłoby zagrozić przyszłości CERN-u.

Program „Horyzont Europa” ma wiele słabych punktów. Na lata 2021–2027 dysponuje budżetem w wysokości blisko 100 mld EUR. Program „Horyzont Europa” jest ważnym narzędziem wspierania badań naukowych i innowacji w UE. Jest to unikalny instrument w kontekście globalnym, obejmujący szeroki zakres poziomów gotowości technologicznej (TRL) i obszarów tematycznych oraz opierający się na różnych narzędziach. Opiera się na sukcesach swoich poprzedników, ale:

- Jego zasoby są podzielone na zbyt wiele dziedzin i priorytetów. W związku z tym program nie jest ukierunkowany, a niektóre ogólnounijne priorytety są uwzględnione jedynie w niewielkim stopniu.
- Dostęp do programu jest zazwyczaj nadmiernie utrudniony. Nowi beneficjenci napotykają trudności w dostępie do programu, co powoduje, że finansowanie w ramach programu „Horyzont Europa” jest skoncentrowane wśród zbyt niewielu istniejących beneficjentów. Ponadto w przeszłości w programie odnotowano bardzo wysoki poziom nadsubskrypcji, a około 70 % wysokiej jakości wniosków nie otrzymało finansowania.⁵ Beneficjenci i zainteresowane strony ogólnie uważają, że zasady programu (zarówno dotyczące składania wniosków, jak i zarządzania projektami po ich pomyślnym zakończeniu) są nadmiernie złożone i należy je uprościć.
- Procesy określania priorytetów i przydziału środków budżetowych są zbyt skomplikowane. Program obejmuje szeroki zakres departamentów Komisji, państw członkowskich i Parlamentu Europejskiego dzięki złożonym rozwiązaniom w zakresie zarządzania. Ponadto nie istnieje wyraźny mechanizm dostosowania priorytetów w zakresie wydatków na badania naukowe i rozwój określonych w ramach programu do priorytetów krajowych określonych niezależnie przez państwa członkowskie.
- Nie wykorzystuje się w pełni potencjału partnerstw publiczno-prywatnych. Struktura i zarządzanie partnerstwami z sektorem prywatnym są nieefektywnie zaprojektowane, co prowadzi do tego, że niektóre partnerstwa nie osiągają swoich pierwotnych celów.
- Wsparcie dla przełomowych innowacji radykalnych pozostaje ograniczone. Mimo że misją programu „Horyzont Europa” jest promowanie przełomowych badań naukowych i innowacji, program nie jest ani wystarczająco finansowany, ani dobrze zorganizowany do tego celu. Na przykład instrument „Pionier” Europejskiej Rady ds. Innowacji (EIC), który powinien wspierać śmiało pomysły na radykalnie nowe technologie o niskim poziomie gotowości technologicznej, dysponuje budżetem w wysokości zaledwie 250 mln EUR na 2024 r. Dla porównania, amerykańskie agencje ARPA mają znacznie wyższe budżety (DARPA: 4,1 mld USD na 2023 r.; ARPA-H: 1,5 mld USD; ARPA-E: 0,5 mld USD). Podobnie brytyjska ARIA dysponuje budżetem w wysokości 800 mln GBP na kilka lat, a niemiecka Federalna Agencja ds. Innowacyjności Przełomowej (SPRIN-D) dysponuje budżetem w wysokości 220 mln EUR na 2024 r. Ponadto kwestie związane z zarządzaniem podważają powodzenie EIC: kierują nim głównie urzędnicy UE, a nie najlepsi naukowcy i eksperci ds. innowacji; niewielu kierowników projektów; procedury wyboru są wysoce biurokratyzowane; współpraca jest zlecona w ramach podejścia odgórnego, a nie zarządzana wspólnie; a wypłata środków jest powolna.^{ccccxlviii}

5 W ramach programu „Horyzont 2020” (2014–2020) na sfinansowanie wszystkich wysokiej jakości wniosków potrzebna byłaby dodatkowa kwota 159 mld EUR. Zob.: Komisja Europejska, [„Horyzont 2020” evaluation shows that investment in EU research and innovation much pays off](#) [Ocena programu „Horyzont 2020” pokazuje, że inwestycje w badania naukowe i innowacje w UE są bardzo opłacalne], komunikat prasowy z 2024 r.

- Ponadto wyniki programu są trudne do zmierzenia pod względem wyników, w szczególności rejestracji patentów.

RAMKA 3

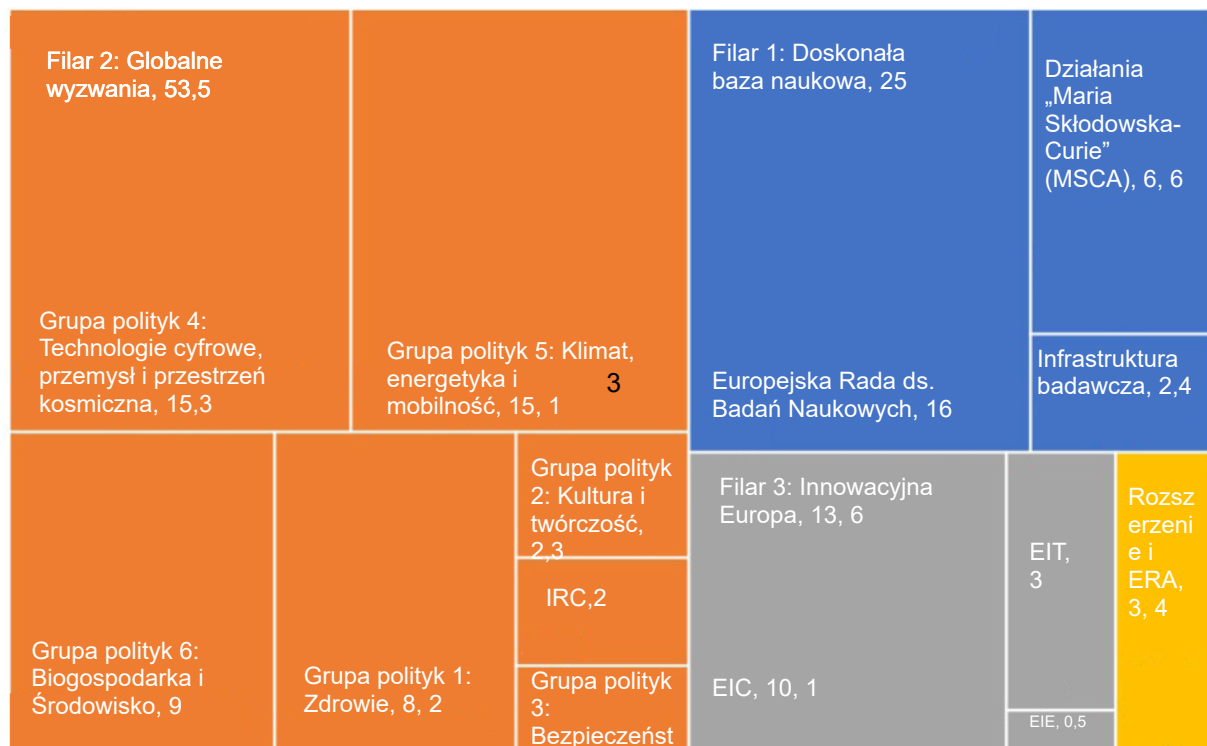
Struktura programu „Horyzont Europa”

Obecny unijny program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji – „Horyzont Europa” – dysponuje budżetem w wysokości 95,5 mld EUR na lata 2021–2027.

Rysunek 1 0

Podział finansowania w ramach różnych filarów programu „Horyzont Europa”

mld EUR



Źródło: Komisja Europejska, DG RTD, 2024 r.

Program „Horyzont Europa” opiera się na trzech głównych filarach:

- „Doskonała baza naukowa” (25 mld EUR) ma na celu zwiększenie globalnej konkurencyjności naukowej UE. Wspiera on pionierskie projekty badawcze w ramach ERBN (16 mld EUR), finansuje stypendia dla doświadczonych naukowców, sieci szkoleń doktoranckich i wymiany naukowców w ramach działań „Maria Skłodowska-Curie” (6,6 mld EUR) oraz wspiera infrastruktury badawcze (2,4 mld EUR). Od momentu powstania w 2007 r. ERBN stała się jednym z najbardziej prestiżowych i odnoszących sukcesy instrumentów finansowania nauki na świecie. Przyciąga wybitnych naukowców, a finansowane projekty często prowadzą do znaczących odkryć w nowych obszarach, co prowadzi do przełomów naukowych. Doskonałość naukowa jest jedynym kryterium, według którego przyznawane są dotacje. Dotacje ERBN są dostępne dla wszystkich dziedzin badań naukowych. Ważnym elementem jego sukcesu jest niezależność i wykorzystanie najlepszych naukowców na świecie do oceny i wyboru wniosków.
- Największym elementem programu jest filar „Globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa” (53,5 mld EUR), który wspiera projekty związane z wyzwaniami społecznymi mające na celu wzmocnienie zdolności technologicznych i przemysłowych. Składa się on z sześciu klastrów tematycznych (zdrowie; kultura, kreatywność i społeczeństwo integracyjne; bezpieczeństwo obywatelskie dla społeczeństwa; technologie cyfrowe, przemysł i przestrzeń kosmiczna; klimat, energia i mobilność; żywność, biogospodarka, zasoby naturalne, rolnictwo i środowisko). W ramach tego filaru finansowane są unijne

partnerstwa publiczno-prywatne (przemysłowe)⁶ i misje UE w ramach programu, których ambitne cele dotyczą niektórych z najważniejszych wyzwań społecznych stojących przed UE.⁷

- Filar „Innowacyjna Europa” (13,6 mld EUR) ma na celu uczynienie Europy liderem w dziedzinie innowacji tworzących rynek w ramach EIC (10,1 mld EUR) poprzez wspieranie przełomowych innowacji radykalnych z potencjałem zwiększenia skali. Trzy główne instrumenty EIC – instrument „Pionier” EIC, transformacja EIC i „Akcelerator” EIC – opierają się na koncepcji zapewnienia „punktu kompleksowej obsługi” dla przełomowych innowatorów na wszystkich etapach ich rozwoju. Kluczowym elementem było utworzenie funduszu EIC – specjalnego kapitałowego funduszu inwestycyjnego dla przedsiębiorstw typu start-up i MŚP wybranych przez EIC.

Te trzy filary uzupełniają horyzontalny podprogram „Rozszerzanie uczestnictwa i wzmacnianie europejskiej przestrzeni badawczej” (3,4 mld EUR), który wspiera mniej innowacyjne państwa członkowskie UE w zwiększaniu ich potencjału innowacyjnego.

3. Rozdrobnienie ekosystemu innowacji UE

Potencjał innowacyjny UE pozostaje niewykorzystany, ponieważ naukowcy i innowatorzy nie wykorzystują w pełni korzyści skali i nie współpracują z innymi partnerami w całej UE. Sieci współpracy na rzecz badań naukowych i innowacji rzadko wykraczają poza granice krajowe, a nawet regionalne. Obecnie około 70% wszystkich patentów będących współwłasnością jest wynikiem współpracy w tym samym regionie, a prawie co piąty jest tworzony przez partnerów w różnych regionach tego samego kraju. Tylko około 13% zgłaszanych co roku współpatentów dotyczy organizacji zlokalizowanych w dwóch różnych krajach europejskich. Natomiast w Stanach Zjednoczonych współpraca R&I między państwami jest znacznie bardziej powszechna, stanowiąc prawie jedną trzecią ogólnej współpracy. Ogólnie rzecz biorąc, Stany Zjednoczone prowadzą prawie 2,5 razy większą współpracę w zakresie badań naukowych i innowacji niż UE.⁸

Ważnym czynnikiem, który zwiększyłby możliwości w zakresie badań naukowych i innowacji, jest dostępność wiodącej na świecie infrastruktury badawczej i technologicznej, zdolnej służyć całemu ekosystemowi europejskiemu. Większość państw członkowskich nie jest w stanie osiągnąć niezbędnej skali swoich zdolności finansowych lub organizacyjnych. Wymaga to strategicznego skoordynowanego podejścia, z centralną rolą UE. Przykłady CERN i Wspólnego Przedsięwzięcia w dziedzinie Europejskich Obliczeń Wielkiej Skali (Wspólne Przedsięwzięcie EuroHPC) pokazują znaczenie koordynacji przy opracowywaniu dużych projektów infrastrukturalnych w zakresie badań naukowych i innowacji. Pomimo tych sukcesów brakuje skutecznej koordynacji w opracowywaniu ogólnounijnych projektów infrastrukturalnych, a czasami utrudniają ją ograniczenia budżetowe, z którymi borykają się niektóre rządy krajowe.

Zarządzanie badaniami naukowymi i innowacjami w UE jest bardzo rozdrobnione i powinno być lepiej skoordynowane między państwami członkowskimi. Badania naukowe i innowacje w Europie są regulowane na wielu szczeblach, a polityka i inwestycje są realizowane na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, rozproszonych między ministerstwami w różnych państwach członkowskich.

4. Niewystarczająca doskonałość akademicka na szczycie

UE może pochwalić się średnio doskonałym systemem uniwersyteckim, ale jej obecność wśród czołowych uniwersytetów badawczych na świecie jest ograniczona. Unijny system szkolnictwa wyższego jest dość inkluzywny i zapewnia wysoki poziom kształcenia i szkolenia znacznej części młodych ludzi. Istnieją bardzo duże różnice między europejskimi uniwersytetami, a niektóre z nich osiągają bardzo dobre wyniki pod wieloma względami. Wykres 11 (ze wszystkimi znanymi ograniczeniami tego rodzaju rankingów) przedstawia rozkład uniwersytetów z UE, a także uniwersytetów ze Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Chin w

6 Więcej informacji na temat partnerstw można znaleźć na stronie: Komisja Europejska, [Partnerstwa europejskie w ramach programu „Horyzont Europa”](#).

7 W ramach programu „Horyzont Europa” ustanowiono pięć misji UE specjalizujących się w zmianie klimatu, nowotworach, oceanach i wodach, neutralnych dla klimatu i inteligentnych miastach oraz zdrowych glebach. Misje te obejmują podejście oparte na współpracy w celu stymulowania długoterminowych wysiłków w zakresie badań naukowych i innowacji. Łączą one nowe formy wielopoziomowego sprawowania rządów i zaangażowania obywateli. Misje mają jasno określone cele, harmonogramy i procedury śledzenia i oceny ich wyników. Łącznie stanowią one około jednej dziesiątej finansowania w ramach filaru 2 programu „Horyzont Europa”.

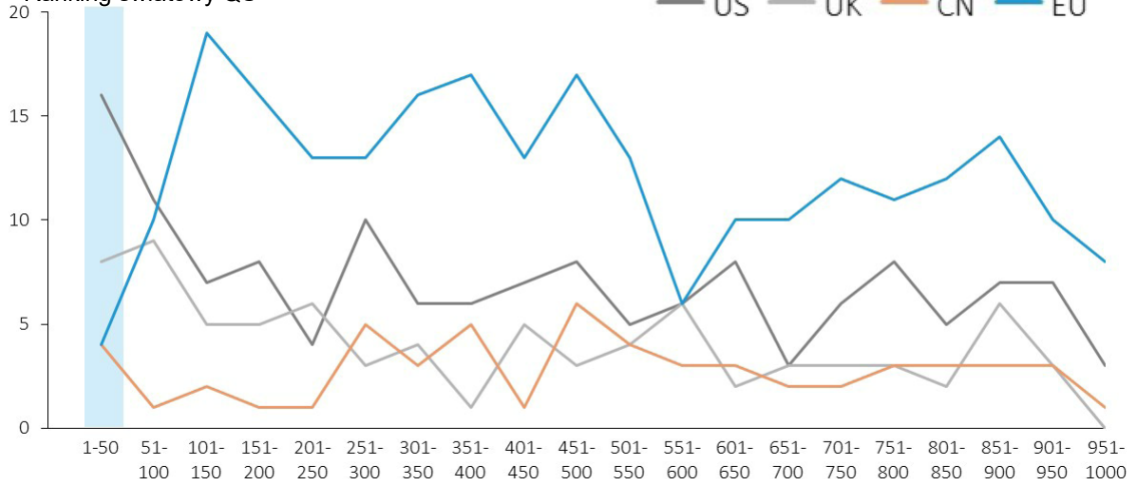
8 Biorąc pod uwagę powiązania między, odpowiednio, dwoma najbardziej innowacyjnymi krajami w UE i państwami w USA, potwierdza to wniosek. Kalifornia i Massachusetts współpracują o 30% więcej niż Niemcy i Francja (mimo że te ostatnie są znacznie bliższe geograficznie). Te obliczenia zostały uprzejmie dostarczone przez Pierre-Alexandre Balland.

różnych nawiasach rankingowych przy użyciu QS World University Rankings w 2024 r. We wszystkich nawiasach rankingowych, z wyjątkiem na samym szczycie, UE ma większą liczbę uniwersytetów w porównaniu do USA, Wielkiej Brytanii i Chin. W szczególności tylko cztery uniwersytety w UE znajdują się w pierwszej pięćdziesiątce na świecie. Natomiast uniwersytety europejskie dominują na niższych pozycjach w rankingu. Podobny obraz pojawia się podczas korzystania z rankingów Shanghai i Times World University. Wskazuje to, że chociaż system akademicki UE ogólnie osiąga dobre wyniki, pozostaje w tyle pod względem liczby najlepiej funkcjonujących, wiodących na świecie instytucji szkolnictwa wyższego.

Rysunek 1 1
Podział uczelni według jakości

Liczba uniwersytetów, 2024 r.

Ranking światowy QS



Źródło: QS World Ranking (ang.).

Deficyt UE w zakresie wiodących na świecie instytucji badawczych zajmujących się naukami przyrodniczymi i naukami o zdrowiu jest jeszcze większy. Według Nature Index z 2022 r., który klasyfikuje instytucje wyłącznie na podstawie liczby publikacji w wybranym wykazie najlepszych czasopism naukowych, UE ma tylko trzy instytucje badawcze w pierwszej pięćdziesiątce na świecie. Stany Zjednoczone mają 21, a Chiny 15, z Chińską Akademią Nauk na samym szczycie rankingu, a Uniwersytet Harvarda na drugiej pozycji. W Wielkiej Brytanii i Szwajcarii jest ich pięć. Pozostałe 50 najlepszych światowych instytucji badawczych to 2 w Japonii (Uniwersytet Tokijski na pozycji 14 i Uniwersytet Kioto na pozycji 37), 2 w Singapurze (Narodowy Uniwersytet Singapuru na pozycji 35 i Uniwersytet Technologiczny Nanyang na pozycji 46) i 1 w Rosji (Rosyjska Akademia Nauk na pozycji 44).

Rysunek 12

Indeks przyrody (2022 r.)

	UE	UE, Wielka Brytania & CH	US	Chiny
Top 50	3	8	21	15
Top 200	35	51	68	46
Top 500	120	162	136	108

Uwaga: Globalne rankingi instytucji badawczych w 2022 r. na podstawie danych z indeksu przyrody Nature Index od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2021 r. Indeks Nature wykorzystuje ilość artykułów naukowych opublikowanych w wybranej liście najlepszych czasopism akademickich w nauce. Instytucja uzyskuje punkty za publikację, jeśli co najmniej jeden z jej autorów jest powiązany z instytucją.

Źródło: Natura, 2024 r. (dane z 2022 r.).

Uchybienia te hamują innowacyjność UE. Uniwersytety są jednym z głównych podmiotów w ekosystemach innowacji, ponieważ tworzą wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą, prowadzą przełomowe badania naukowe i pomagają przekształcić badania podstawowe w praktyczne innowacje. Klastry innowacji w dziedzinie zaawansowanych technologii zazwyczaj tworzą się wokół pierwszorzędných instytucji szkolnictwa wyższego. Brak tych instytucji w UE oraz słaba interakcja między uniwersytetami a przedsiębiorstwami ograniczają transfer technologii, zdolności innowacyjne i ostatecznie wzrost gospodarczy.

Brak doskonałości na szczycie wynika z trudności w przyciąganiu i zatrzymywaniu najlepszych talentów badawczych. Wynika to z kilku czynników. W Stanach Zjednoczonych zasoby finansowe są silnie skoncentrowane w niektórych czołowych uniwersytetach badawczych, które mają wyraźną misję utrzymania się w czołówce światowych rankingów, co skutkuje bardzo wpływowymi wynikami badań^{cccxlix}. Zarządzanie

Europejskimi uniwersytetami jest czasami obciążone poważnymi ograniczeniami biurokratycznymi i brakuje mu niezbędnej swobody uznania w odniesieniu do drastycznych zmian, które czasami są potrzebne, aby pozostać w czołówce globalnych badań. Europejski system uniwersytecki nie zapewnia również wystarczająco atrakcyjnych warunków dla najbardziej utalentowanych naukowców zarówno z Europy, jak i, co ważne, z całego świata. Niektóre potencjalne przyczyny słabości Europy w tej dziedzinie obejmują: powolne ścieżki kariery, zryczałtowane wynagrodzenie i nieodpowiednie środowisko pracy, w tym brak najnowocześniejszych obiektów i infrastruktury badawczych. W porównaniu z czołowymi amerykańskimi uniwersytetami europejskie uniwersytety często dysponują bardziej ograniczonymi zasobami i bardziej restrykcyjnymi przepisami, co uniemożliwia im oferowanie dostosowanych do potrzeb i atrakcyjnych pakietów wynagrodzeń lub przyspieszenie awansu najlepszych naukowców. Wynagrodzenia są również często niższe i nie kurczą się. W Stanach Zjednoczonych istnieje znacznie większe zróżnicowanie wynagrodzeń mające na celu przyciągnięcie i zatrzymanie najlepszych naukowców. Co więcej, duże obciążenia administracyjne działają jak podatek od czasu i energii najbardziej produktywnych uczonych.

Powiązania między szkolnictwem wyższym a biznesem są słabe, a naukowcy mają niewiele zachęt do zostania przedsiębiorcami.^{cccl} Istnieje kilka powodów, dla których powiązania między szkolnictwem wyższym a przedsiębiorstwami są słabe, w tym niewystarczająca świadomość potencjalnych korzyści płynących ze współpracy oraz niewystarczająco rozwinięte zarządzanie prawami własności intelektualnej i komercjalizacja badań.^{ccclii} Nawet jeśli europejskie uniwersytety mają obecnie biura transferu technologii, często brakuje im personelu, brakuje im niezbędnej wiedzy fachowej i zasobów finansowych oraz mają trudności z skutecznym działaniem jako pośrednicy między naukowcami a sektorem prywatnym. Istnieją znaczne różnice w zarządzaniu prawami własności intelektualnej między uniwersytetami, w tym różnice co do tego, kto jest prawnie właścicielem praw własności intelektualnej oraz czy uniwersytety mogą nabywać udziały w przedsiębiorstwach typu spin-off.^{cccliii} W wielu przypadkach zachęty finansowe dla naukowców są ograniczone, ponieważ nie mogą oni w pełni dostosować opłat licencyjnych z tytułu licencjonowania praw własności intelektualnej. Ponadto oceny naukowców nie wynagradzają odpowiednio karier wielotorowych, a podwójne nominacje uniwersyteckie i branżowe są rzadkie.

5. Niedostateczny rozwój klastrów innowacyjnych UE

UE posiada liczne klastry innowacyjne, ale są one słabiej rozwinięte i generują mniejszą wartość niż klastry w USA i Chinach. Sektor zaawansowanych technologii (na przykład informatyka, półprzewodniki i biologia) jest zazwyczaj skoncentrowany w niewielkiej liczbie klastrów nauki i technologii (S&T), przy czym wiodące klastry odpowiadają za duży udział ogólnych innowacji w danym kraju. Zgodnie z klasyfikacją klastrów światowych WIPO (Globalny Indeks Innowacji 2023) UE ma podobną liczbę klastrów w pierwszej setce jak USA i Chiny [zob. rys. 13]. Obecność klastrów UE maleje jednak wraz ze wzrostem rankingu, przy czym tylko jeden klaster znajduje się w pierwszej dwudziestce (Paryż na 12. miejscu), w porównaniu z 6 klastrami w USA i 7 klastrami w Chinach. Żaden z klastrów UE nie znajduje się w pierwszej dziesiątce, podczas gdy Stany Zjednoczone mają cztery, a Chiny trzy. Pozostałe 10 najlepszych klastrów S&T to 2 w Japonii (Tokio-Yokohama na 1. miejscu i Osaka-Kobe-Kyoto na 7. miejscu) i jeden w Korei Południowej (Seul na 3. miejscu). Pięć największych na świecie klastrów S&T znajduje się w Azji Wschodniej. Pierwszym nieazjatyckim klastrem w pierwszej dziesiątce jest San-Jose-San Francisco na 6. pozycji.

Rysunek 13

Globalny ranking klastrów S&T

Liczba klastrów w UE, USA i Chinach, 2023 r.

	UE	US	Chiny
Top 10	0	4	3
Top 20	1	6	7
Top 50	11	12	13
Top 100	24	21	24

Źródło: WIPO: *Globalne rankingi klastrów naukowo-technologicznych*. Klastry są definiowane jako obszary geograficzne, które wykazują dużą gęstość wynalazców i autorów naukowych. Często obejmują one kilka okręgów miejskich. W zestawieniu 100 najlepszych klastrów S&T na świecie stosowane są dwa wskaźniki innowacyjności: lokalizacja wynalazców wymienionych w opublikowanych zgłoszeniach patentowych oraz autorów wymienionych w opublikowanych artykułach naukowych. Zob.: WIPO, [dodatek IV: Metodologia klastrów naukowych i technologicznych](#) w ramach globalnego indeksu

innowacji (Global Innovation Index), 2023 r.

Względny niedostateczny rozwój klastrów innowacyjnych UE jest związany ze specjalizacją UE w bardziej tradycyjnych gałęziach przemysłu oraz brakiem wiodących na świecie instytucji badawczych.⁹ Na przykład klastr paryski koncentruje się wokół przemysłu motoryzacyjnego (PSA Automobiles), lotniczego (Safran Aircraft Engines) i chemicznego (L'Oréal). Natomiast największe międzynarodowe klastry (Tokio-Yokohama, Shenzhen–Hong Kong–Guangzhou, Seul, Pekin, Szanghaj–Suzhou i San Jose–San Francisco) specjalizują się w komunikacji cyfrowej, technologii komputerowej i audiowizualnej. Wiele najlepiej funkcjonujących klastrów na świecie opiera się na uniwersytetach lub organizacjach badawczo-technologicznych z silnymi programami badawczymi.

6. Niedostatecznie rozwinięty system finansowy stanowi barierę dla tworzenia i zwiększania skali działalności innowacyjnych przedsiębiorstw.

Deficyt UE w opracowywaniu nowych technologii i zwiększaniu ich skali w celu osiągnięcia pełnego potencjału biznesowego wynika również ze stosunkowo słabo rozwiniętego ekosystemu finansowego. Przedsiębiorstwa z UE są bardziej narażone na niedostateczne finansowanie kapitałowe niż ich rówieśnicy z USA. Finansowanie zewnętrzne przedsiębiorstw UE nadal w przeważającej mierze przybiera formę finansowania dłużnego, które nie nadaje się do finansowania innowacyjnych projektów na wczesnym etapie i jest zasadniczo niewystarczające w przypadku dużych projektów inwestycyjnych.^{cccliii}

Ograniczony rozwój aniołów biznesu, kapitału wysokiego ryzyka i finansowania wzrostu gospodarczego jest ważnym czynnikiem powodującym lukę finansową innowacyjnych przedsiębiorstw typu start-up w UE. Chociaż dostępność finansowania na wczesnym etapie rozwoju poprawia się w UE, zapewnienie kapitału własnego poprzez finansowanie przez anioły biznesu pozostaje stosunkowo słabe.^{cccliv} Anioły biznesu mogą zapewniać finansowanie, doradztwo i mentoring innowacyjnym przedsiębiorstwom typu start-up i są zasadniczymi elementami każdego udanego, innowacyjnego ekosystemu, zwłaszcza na wczesnych etapach jego rozwoju. Wielkość finansowania udzielanego na wczesnym etapie przez anioły biznesu w Stanach Zjednoczonych przewyższa nawet wielkość finansowania udzielanego przez przedsiębiorstwa z kapitałem podwyższonego ryzyka.^{ccclv} Rosnąca liczba inwestorów-aniołów nie tylko umożliwia rozwój istniejących przedsiębiorstw typu start-up, ale także pomaga przyciągnąć nowe talenty w zakresie przedsiębiorczości. Często aniołowie biznesu to osoby, które wcześniej założyły lub pracowały w udanych przedsiębiorstwach typu start-up, dzięki czemu odgrywają zasadniczą rolę w inicjowaniu samowystarczalnego cyklu innowacji w lokalnych klastrach. W praktyce brak informacji na temat możliwości inwestycji transgranicznych, ogólna preferencja aniołów biznesu do inwestowania na szczeblu lokalnym oraz różnice w zachętach podatkowych w całej UE przyczyniają się do niejednorodnych i nieefektywnie rozdrobionych ekosystemów innowacji w Europie.

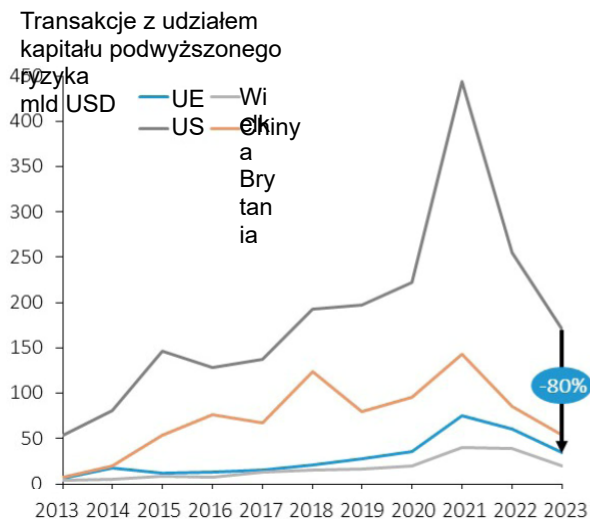
Unijny rynek kapitału wysokiego ryzyka jest również słabo rozwinięty, w szczególności w odniesieniu do finansowania na większą skalę. Chociaż wielkość unijnego rynku walut wirtualnych gwałtownie wzrosła w ciągu ostatniej dekady, jego udział w rynku światowym pozostaje niewielki w porównaniu z udziałem USA [zob. rys. 14, panel po lewej stronie]. Udział globalnych funduszy VC pozyskanych w UE wynosi zaledwie 5 %, w porównaniu z 52 % w USA, 40 % w Chinach i 3 % w Zjednoczonym Królestwie. Obecnie inwestycje venture capital w UE stanowią jedynie 0,05 % rocznego PKB UE, czyli poziom prawie sześciokrotnie niższy niż w Zjednoczonym Królestwie i Stanach Zjednoczonych, gdzie udział kapitału wysokiego ryzyka w PKB wynosi odpowiednio 0,29 % i 0,32 %. Inwestorzy międzynarodowi nadal odgrywają istotną rolę na unijnym rynku VC [zob. rys. 14, panel po prawej stronie], podkreślając potencjał dalszego rozwoju europejskiego przemysłu VC. Różnica w finansowaniu kapitału podwyższonego ryzyka między UE a USA jest najbardziej widoczna na późniejszym etapie finansowania [zob. rys. 15].

W niektórych państwach członkowskich niskie wolumeny kapitału podwyższonego ryzyka mogą odzwierciedlać względny niedobór udanych przedsiębiorstw typu start-up o wysokim potencjale wzrostu, co wskazuje na brak popytu na inwestycje kapitału podwyższonego ryzyka, a nie na deficyt jego podaży. Rozdrobnienie unijnych rynków konsumenckich i biznesowych, spotęgowane różnicami regulacyjnymi, fiskalnymi i prawnymi między państwami członkowskimi, ogranicza zdolność unijnych przedsiębiorstw do skutecznego zwiększania skali działalności, osiągając wielkość atrakcyjną dla funduszy venture capital.

9 Zob. dyskusja na temat luki Europy w technologiach przekrojowych powyżej oraz Fuest i in. (2024 r.), aby uzyskać więcej informacji.

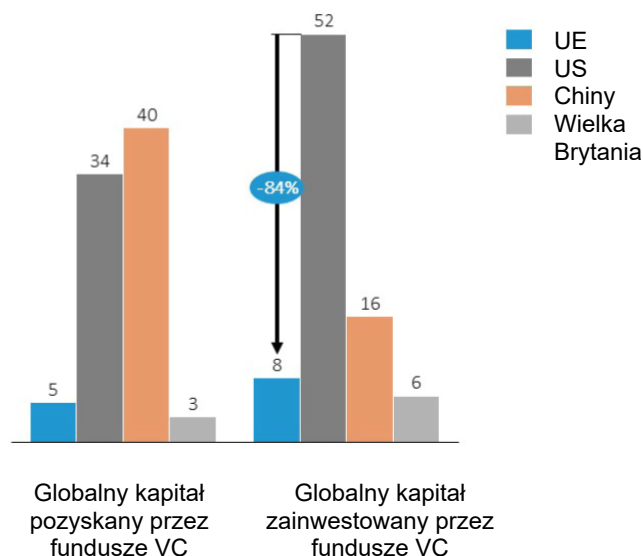
Po stronie podaży UE dysponuje mniejszymi i mniej wyposażonymi funduszami venture capital na dużą skalę. Od 2013 r. w Stanach Zjednoczonych istnieje 137 funduszy venture capital o wartości przekraczającej 1 mld USD, podczas gdy w UE jest ich tylko 11. Stwarza to wyzwania dla finansowania przedsiębiorstw typu start-up i umożliwia im pełne wykorzystanie ich potencjału. Aby sfinansować duże projekty inwestycyjne, fundusze VC potrzebują dużego portfela dobrze zdywersyfikowanych przedsiębiorstw. Brak dywersyfikacji może zmusić fundusze VC do rezygnacji z cennych możliwości inwestycyjnych ze względu na względy ryzyka.

Rysunek 14
Inwestycje kapitału podwyższonego ryzyka

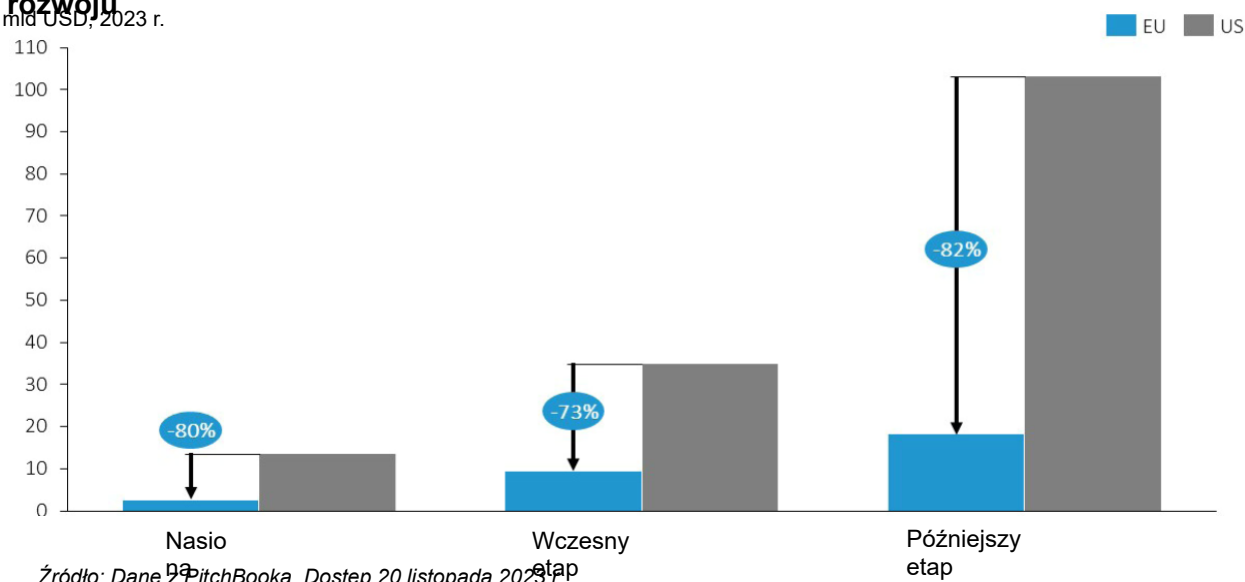


Źródło: EBI.

Globalny kapitał funduszu VC zainwestowany i pozyskany przez kraj
 mld USD, lata 2013–2023



Rysunek 15
Inwestycje kapitału podwyższonego ryzyka według etapu rozwoju



Źródło: Dane z PitchBooka. Dostęp 20 listopada 2023 r.

Przedsiębiorstwa UE często polegają na pozazuropejskich rynkach kapitałowych, aby stać się notowanymi na giełdzie i wspierać ich wzrost. Przedsiębiorcy i inwestorzy innowacyjnych przedsiębiorstw z UE poszukują możliwości finansowania i wyjścia z rynku poprzez pierwsze oferty publiczne (IPO), fuzje i przejęcia, notowanie na giełdach spoza UE oraz angażowanie inwestorów i konkurentów spoza UE. W rezultacie udział pozazuropejskich nabywców przedsiębiorstw z UE jest obecnie wysoki i przekracza 60 %. Wprowadzanie na giełdę przedsiębiorstw z UE lub ich nabywanie przez inwestorów zagranicznych może również skutkować przeniesieniem siedziby głównej przedsiębiorstwa lub części jego działalności poza UE. Oznacza to, że UE może nie w pełni czerpać korzyści z efektów mnożnikowych innowacji generowanych przez przedsięwzięcia będące repozytoriami przełomowych innowacji. Podczas gdy przedsiębiorstwa powinny mieć swobodę poszukiwania najlepszych możliwości finansowania, Europa powinna również zająć się kwestią unijnych przedsiębiorstw opuszczających region z powodów finansowych, zapewniając

odpowiednie warunki finansowe przedsiębiorstwom zainteresowanym rozszerzeniem działalności lub inwestorom zainteresowanym wyjściem z ich przedsięwzięć.

7. Inne bariery dla tworzenia i zwiększania skali działalności innowacyjnych przedsiębiorstw

Przedsiębiorstwa w UE również padają ofiarą wielu barier regulacyjnych, prawnych i biurokratycznych. Szereg różnic regulacyjnych, podatkowych i prawnych między państwami członkowskimi ogranicza zdolność unijnych przedsiębiorstw do skutecznego zwiększania skali działalności i pełnego wykorzystania zalet jednolitego rynku UE. Rozległe i rygorystyczne otoczenie regulacyjne UE (na przykład polityka oparta na zasadzie ostrożności) może, jako efekt uboczny, ograniczać innowacje. Przedsiębiorstwa z UE ponoszą wyższe koszty restrukturyzacji w porównaniu z przedsiębiorstwami z USA, co stawia je w bardzo niekorzystnej sytuacji w wysoce innowacyjnych sektorach charakteryzujących się dynamiką „zwycięzca bierze najwięcej”. UE doświadcza również trudności w przyciąganiu i zatrzymywaniu talentów przedsiębiorczych i wykwalifikowanej siły roboczej niezbędnych do stymulowania innowacji [jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym umiejętności].

Komercjalizacja wyników badań jest niewystarczająca. Znaczna część wiedzy uzyskanej w instytucjach badawczych pozostaje niewykorzystana komercyjnie. Według Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO) tylko około jedna trzecia opatentowanych wynalazków zarejestrowanych przez europejskie uniwersytety lub organizacje badawczo-techniczne jest wykorzystywana komercyjnie. Unijne przedsiębiorstwa, zwłaszcza MŚP, w niewystarczającym stopniu wykorzystują możliwość formalnej ochrony swoich praw własności intelektualnej, która często jest niezbędna do konkutowania na rynku światowym. Jedynie 9 % MŚP w UE posiada formalne prawa własności intelektualnej, takie jak patenty, znaki towarowe i wzory, w porównaniu z ponad 55 % dużych przedsiębiorstw. Wynika to częściowo ze złożonych i kosztownych procedur związanych ze składaniem wniosków o prawa własności intelektualnej w rozdrobnionych systemach krajowych, a także z braku wiedzy fachowej i świadomości na temat znaczenia ochrony praw własności intelektualnej.

8. Niska dyfuzja innowacji

Wolniejsze tempo wdrażania technologii jest jedną z podstawowych przyczyn niskiego wzrostu wydajności. Istnieją dowody na to, że ogólne spowolnienie wzrostu wydajności w gospodarkach rozwiniętych może być częściowo związane z rosnącymi dysproporcjami w wynikach między przedsiębiorstwami osiągającymi najlepsze wyniki a przedsiębiorstwami słabiej rozwiniętymi.

Jako główne czynniki napędzające rozpowszechnianie innowacji wymienia się wielkość przedsiębiorstwa, jakość infrastruktury cyfrowej i umiejętności [omówione w rozdziale dotyczącym umiejętności]. Luka w adopcji cyfrowej między UE a USA wynika głównie z MŚP. Przyjęcie technologii cyfrowych wiąże się z dużymi kosztami integracji, co sprawia, że MŚP są mniej skłonne do inwestowania w ten proces.

Cele i propozycje

Konkurencyjne systemy badań naukowych i innowacji charakteryzują się kilkoma zasadniczymi cechami. Wśród nich znajdują się: wystarczające finansowanie doskonałych badań naukowych, ich długoterminowa stabilność, wysokiej jakości infrastruktura badawcza i technologiczna, wystarczająca podaż talentów, skuteczna strategia waloryzacji, otwartość i inkluzywność oraz strategia wdrażania i dostosowania. Wymaga to dokonania wyborów politycznych w oparciu o następujące zasady:

→ Umieszczenie badań naukowych i innowacji w centrum strategicznych priorytetów UE

Ze względu na jego zasadniczą rolę w rozwijaniu nowej wiedzy, podejmowaniu wyzwań społecznych i przyczynianiu się do konkurencyjności UE badania naukowe i innowacje powinny znajdować się w centrum procesu kształtowania polityki UE. W ostatnich latach nowe polityki i inicjatywy europejskie, w tym te związane z badaniami naukowymi i innowacjami, były często formułowane ad hoc w odpowiedzi na kryzysy. Inwestycje i polityki w zakresie badań naukowych i innowacji powinny być przyjmowane strategicznie, aby wspierać odporność i gotowość UE, rozwijać zdolności technologiczne i stawiać czoła głównym wyzwaniom społecznym w perspektywie długoterminowej. Dzięki wykorzystaniu badań naukowych i innowacji jako „narzędzia pierwszej instancji” UE może lepiej przygotować się do przezwyciężenia przyszłych kryzysów i wspólnych wyzwań.

→ Skoncentruj się na doskonałości

Doskonałość w dziedzinie badań naukowych i innowacji ma zasadnicze znaczenie dla konkurencyjności UE w gospodarce światowej, w której liderzy technologiczni są w stanie zdobyć ogromne udziały w rynku. Jeśli Europa chce być w stanie konkurować z resztą świata, potrzebuje najlepszej edukacji, talentu, infrastruktury, technologii i przedsiębiorstw. Musi również opracować najlepsze strategie polityczne i wdrożyć je tak skutecznie, jak to możliwe. W ramach europejskiego systemu badań naukowych i innowacji, w tym programu „Horyzont Europa”, powinno istnieć tylko jedno kryterium wyboru – doskonałość. Doskonały, konkurencyjny ekosystem badań naukowych i innowacji zapewnia nie tylko wiodącą na świecie naukę, innowacje i technologię, ale także przyczynia się do odporności europejskich społeczności, regionów i przedsiębiorstw. Aby w pełni wykorzystać potencjał innowacyjny naszych społeczeństw, przedsiębiorstw i regionów, należy dążyć do doskonałości w sposób sprzyjający włączeniu społecznemu. W tym celu należy dążyć do synergii między różnymi instrumentami polityki, mając na uwadze konkretne cele polityczne programów UE (np. doskonałe badania naukowe i innowacje w ramach programu „Horyzont Europa” oraz budowanie zdolności w ramach polityki spójności).

→ Skoncentruj się na dostarczaniu skali

Europa może osiągnąć swoje cele tylko wtedy, gdy osiągnie wymaganą skalę. W świecie dynamiki „zwycięzca bierze wszystko” skala ma kluczowe znaczenie – nie tylko dla poszczególnych przedsiębiorstw, ale także pod względem dostępu do rynków, zasobów i potencjalnych partnerów. Znaczenie ma wielkość ekosystemów innowacji i wzajemne powiązania między nimi. Europejskie instrumenty (finansowe) powinny koncentrować się na zwiększaniu skali. Można to osiągnąć na trzy sposoby. Po pierwsze, poprzez ściślejsze dostosowanie polityki w całej UE, tj. połączenie 27 odrębnych systemów badań naukowych i innowacji oraz zestawów polityk krajowych. Po drugie, ułatwiając to, czego poszczególne państwa członkowskie nie mogą zrobić same, ale co jest niezbędne dla konkurencyjności UE. Jednym z przykładów jest rozwój wielkoskalowej infrastruktury badawczej i innowacyjnej. Po trzecie, konieczne będzie rozszerzenie skali współpracy między europejskimi naukowcami, innowatorami i przedsiębiorstwami w całej Europie oraz z partnerami na całym świecie.

→ Skoncentruj się na wartości dodanej

UE powinna skupić się na inwestycjach, które mają wyraźną wartość dodaną na szczeblu europejskim. Nie powinna ona zastępować tego, co państwa członkowskie mogą już osiągnąć. Powielanie, zastępowanie i rozdrobnienie inwestycji i inicjatyw przyniosłoby efekty odwrotne do zamierzonych. Aby stymulować konkurencyjność we wszystkich zakątkach kontynentu, inwestycje europejskie powinny zachęcać do budowania zdolności w państwach członkowskich, które są gotowe dążyć do światowej doskonałości w sektorach niezbędnych do wzmocnienia wiodącej pozycji Europy.

→ Skoncentruj się na otwartości

Europa ma długą i owocną historię otwartej współpracy globalnej. Jest to jedna z jego głównych zalet komparatywnych. Dzisiejsza nowa rzeczywistość geopolityczna uwypukla potencjalne zagrożenia dla tego podejścia, w tym w dziedzinie badań naukowych i innowacji. Nasze instrumenty powinny być jak najbardziej otwarte i jak najbardziej zamknięte, aby ograniczyć ryzyko niezamierzonego transferu wiedzy i technologii. Zasadnicze znaczenie ma zapewnienie większej koordynacji między państwami członkowskimi w zakresie bezpieczeństwa badań naukowych. UE powinna aktywniej i bardziej strategicznie pogłębiać stosunki z krajami o podobnych poglądach. Im bogatsze i silniejsze są wzajemne więzi z partnerami o podobnych poglądach, tym więcej skorzystają wszystkie strony.

→ **Skoncentrowanie się na inkluzywności i dostępności**

Skupienie się na doskonałości powinno przynieść korzyści jak największej liczbie grup w całej UE, aby uniknąć pogłębiania istniejących nierówności. Polityki promujące badania naukowe i innowacje powinny być otwarte, inkluzywne i łatwo dostępne dla naukowców, przedsiębiorstw i regionów. W rzeczywistości złożoność przepisów, nadmierne obciążenie administracyjne i ograniczenia budżetowe ograniczają dostęp do funduszy UE.

→ **Koncentracja na wartościach europejskich**

Wysiłki UE na rzecz zwiększenia swojej przewagi konkurencyjnej muszą opierać się na wartościach europejskich, które powinny zostać dodatkowo wzmocnione przez jej działania. Obejmują one podstawowe wartości, w tym prawa człowieka, praworządność i demokrację, ale także wartości o szczególnym znaczeniu dla badań naukowych i innowacji, takie jak wolność i niezależność akademicka, rzetelność i etyka badawcza, przejrzystość, różnorodność, włączenie społeczne, równość płci, otwarta nauka oraz otwarty dostęp do publikacji naukowych i danych badawczych. Te wartości i zasady powinny pozostać w centrum podejścia Europy i stanowić siłę jej modelu doskonałych badań opartych na współpracy. Promowanie tych wartości sprawia, że Europa staje się bardziej atrakcyjnym miejscem dla naukowców i przedsiębiorstw z całego świata.

W oparciu o te zasady, aby zaradzić wcześniej wskazanym niedociągnięciom, omawiamy obecnie kilka wniosków. Jeżeli środki te zostaną wspólnie przyjęte, przyczynią się do wprowadzenia europejskiego ekosystemu innowacji na bardziej dynamiczną ścieżkę, pomagając UE uniknąć pogłębiania się luk w sektorach krytycznych w porównaniu z USA i Chinami oraz utrzymać przewagę konkurencyjną w obszarach światowego przywództwa. Inicjatywy te powinny ułatwiać powstawanie klastrów naukowo-technologicznych, w których fizyczna bliskość wszystkich podmiotów zaangażowanych w innowację (badacze, wynalazcy, przedsiębiorcy, finansistów i pracowników) zwiększa produkcję badań podstawowych i ich przełożenie na dobrze prosperujące przedsięwzięcia biznesowe. Skuteczne klastry naukowe i technologiczne wymagają solidnych instytucji akademickich, budowania społeczności wynalazców, wykwalifikowanej siły roboczej i dobrze finansowanych finansistów posiadających wiedzę specjalistyczną wymaganą do identyfikacji potencjalnie godnych przedsiębiorstw typu start-up i scale-up.

Poniższa tabela zawiera przegląd propozycji politycznych, które są szczegółowo opisane w poniższym tekście.

Rysunek 16

**TABELA PODSUMOWANIA –
PROPOZYCJE INNOWACYJNE**

HORIZON
CZASOWY¹⁰

1	Lepsze warunki finansowania przełomowych innowacji, przedsiębiorstw typu start-up i scale-up: i) zwiększenie wsparcia dla innowacji radykalnych za pośrednictwem agencji typu ARPA; rozszerzenie zachęt dla aniołów biznesu i prywatnych/publicznych inwestorów kapitału zaangażowanego; iii) wykorzystanie Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI) i krajowych banków prorozwojowych do mobilizowania funduszy publiczno-prywatnych i sprzyjania współinwestycjom w przedsięwzięcia wymagające większych kwot; iv) zwiększenie atrakcyjności europejskich rynków akcji dla IPO i spółek po wejściu na giełdę; v) dokonać przeglądu wymogów dyrektywy Wyłączalność II i wydać innowacyjne wytyczne inwestycyjne dotyczące unijnych programów emerytalnych [jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym inwestycji podtrzymujących].	ST/MT
2	Opracowanie prostszego i bardziej skutecznego dziesiątego unijnego programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji: ponownie ukierunkować kolejny program ramowy (10PR) na wybrane priorytety (nowe „Priorytety UE w zakresie konkurencyjności”) i zwiększyć budżet do 200 mld EUR.	ST
3	Promowanie doskonałości akademickiej i wiodących na świecie instytucji: zwiększenie budżetu na badania podstawowe za pośrednictwem Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERBN); ii) uruchomienie wysoce konkurencyjnego programu wspierającego powstawanie wiodących na świecie instytucji badawczych (program „ERBN dla instytucji”); iii) wprowadzenie korzystnego systemu przyciągania najlepszych naukowców („przewodniczący UE”); iv) promowanie mobilności naukowców poprzez rozszerzenie programu Erasmus+; v) opracowanie europejskich ram ułatwiających pozyskiwanie funduszy przez sektor prywatny dla uczelni publicznych.	ST/MT
4	Inwestowanie w wiodącą na świecie infrastrukturę badawczą i technologiczną: zwiększenie inwestycji.	MT
5	Większa liczba badań naukowych i innowacji oraz ściślejsza koordynacja polityk za pośrednictwem Unii badań naukowych i innowacji: i) odnowić zobowiązanie do zwiększenia wydatków UE na badania i rozwój do 3%; ii) ustanowienie planu działania UE w zakresie badań naukowych i innowacji; koordynuje plany państw członkowskich w zakresie badań naukowych i innowacji, ustala priorytety, wspiera współpracę i inicjuje wspólne projekty.	ST
6	Korzystniejszy i prostszy ekosystem regulacyjny dla innowacyjnych przedsiębiorstw: i) opracowanie nowego planu podziału opłat licencyjnych między naukowców i uniwersytety lub organizacje badawczo-technologiczne (RTO); ii) przyjęcie jednolitego systemu patentowego we wszystkich państwach członkowskich; iii) wprowadzenie nowego ogólnounijnego statutu innowacyjnych przedsięwzięć („innowacyjna spółka europejska”); oraz (iv) dokonanie przeglądu przepisów dotyczących zamówień publicznych w celu sprzyjania innowacjom strategicznym.	ST
7	Wspólny dobrobyt jako podstawowy czynnik sprzyjający innowacjom w UE: i) wspieranie skoordynowanego obniżenia opodatkowania dochodów z pracy dla pracownikó w niskich i średnich dochodach; ii) zająć się praktykami ograniczającymi mobilność pracowników między przedsiębiorstwami, takimi jak zakaz konkurencji i zakaz kłusownictwa.	ST/MT

¹⁰ Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

1. Lepsze warunki finansowania przełomowych innowacji, przedsiębiorstw typu start-up i scale-up

Aby zapewnić bardziej sprzyjające warunki dla przełomowych innowacji, przedsiębiorstw typu start-up i przedsiębiorstw scale-up, proponuje się:

Propozycja 1a. Opracowanie europejskiej agencji typu ARPA wspierającej przekształcanie wiedzy naukowej w przełomowe innowacje. Europejska Rada ds. Innowacji (EIC) nie dysponuje obecnie odpowiednią skalą i różnorodnym zestawem wiedzy fachowej, które są niezbędne do podejmowania strategicznych decyzji w wysoko wyspecjalizowanych dziedzinach. Istniejący instrument „Pionier” EIC powinien zostać zreformowany w celu poprawy zarządzania nim, a następnie wyposażony w znacznie większe zasoby, aby stać się prawdziwie nową „agencją typu ARPA”, wspierającą projekty wysokiego ryzyka, które mogą przynieść przełomowe postępy technologiczne.¹¹ W szczególności:

- Zreformowana instytucja powinna uzupełniać udane doświadczenia ERBN i być z nimi powiązana. Chociaż jej główne kierunki powinny być dostosowane do strategicznych priorytetów Komisji (w odróżnieniu od ERBN, która jest całkowicie „oddolna”), musi ona mieć wysoki stopień niezależności w wyborze przełomowych rozwiązań i przełomowych projektów oraz zarządzaniu nimi.
- Wiodący naukowcy powinni również odgrywać centralną rolę w wyborze projektów, tak jak w ERBN, natomiast realizację projektów należy powierzyć znacznie większej liczbie niezależnych kierowników projektów wysokiego szczebla, którzy powinni zostać zatrudnieni wśród najbardziej uznanych ekspertów w tej dziedzinie. Kierownicy projektów powinni mieć znaczną odpowiedzialność i swobodę w wyborze konkretnych projektów i zarządzaniu nimi, w tym w kształtowaniu przedsięwzięć badawczych, podejmowaniu decyzji o zasobach finansowych i kończeniu projektów.
- Kierownicy projektów powinni dysponować szerszym zestawem narzędzi, aby móc wspierać i rozwijać przełomowe projekty innowacyjne, w zależności od ich etapu i celu. Preferowanym podejściem powinno być większe wykorzystanie wyzwań w zakresie innowacji, podobnych do tych opracowanych przez niemiecką agencję SPRIN-D. Podobnie można by w większym stopniu wykorzystywać narzędzia zamówień publicznych do bardziej aktywnego kierowania kierunkami projektów.
- Należy udoskonalić podejście do projektów realizowanych w ramach współpracy: Należy zachęcać do współpracy, choć nie powinna ona być warunkiem przyznania wsparcia.
- W porównaniu z istniejącymi rozwiązaniami w zakresie zarządzania w ramach instrumentu „Pionier” EIC należy przyspieszyć procesy poprzez zmniejszenie obciążeń administracyjnych.
- Zreformowana instytucja mogłaby zaangażować się w promowanie innowacji podwójnego zastosowania (cywilno-wojskowego) lub potrójnego zastosowania (łącznie innowacje, obronność i zrównoważony rozwój) z korzyścią dla europejskiego bezpieczeństwa i konkurencyjności.
- Należy zapewnić ściślejsze dostosowanie i synergię z innymi niedawnymi inicjatywami stymulującymi radykalne innowacje, takimi jak niemiecka SPRIN-D lub francuska JEDI. Może to zapewnić większy efekt dźwigni dzięki wykorzystaniu ograniczonych istniejących zasobów.

Propozycja 1b. Rozszerzenie zachęt dla „aniołów” biznesu oraz prywatnych lub publicznych inwestorów kapitału zaangażowanego w celu przyspieszenia tworzenia innowacyjnych przedsięwzięć biznesowych. Ponowne inwestowanie zysków kapitałowych z początkowych udanych przedsięwzięć może stymulować działalność innowacyjną i sprzyjać powstawaniu udanych klastrów zaawansowanych technologii. Tzw. „anioły biznesu” – zamożne osoby inwestujące w przedsiębiorstwa typu start-up na własny rachunek – nabierają coraz większego znaczenia jako źródło finansowania kapitałowego na wczesnych etapach tworzenia przedsiębiorstw. Rozprzestrzenianie się aniołów biznesu nie tylko umożliwia istniejącym przedsiębiorcom rozwój, ale także pomaga przyciągnąć nowe talenty przedsiębiorcze, inicjując samowystarczalny cykl innowacji. Aby wesprzeć ten proces, opodatkowanie zysków kapitałowych ze sprzedaży udziałów w spółkach nienotowanych na rynku regulowanym mogłoby zostać opóźnione, gdyby zyski kapitałowe były dalej reinwestowane w innowacyjne spółki na wczesnym etapie rozwoju. Dzięki opóźnieniu płatności podatków od zysków kapitałowych polityka ta wspiera przedsiębiorczość w UE. Szwedzkie doświadczenia stanowią przekonujący przykład skuteczności tej polityki. Szwecja może pochwalić się kwitującym ekosystemem start-upów, domem dla kilku odnoszących sukcesy jednoróżców. Podobnie należy zapewnić zachęty i wsparcie publicznym i prywatnym akceleratorom i dostawcom

11 Amerykańska Agencja Zaawansowanych Projektów Badawczych w dziedzinie Obronności (DARPA) została zaprojektowana w latach pięćdziesiątych XX wieku w celu zachowania wiodącej pozycji USA w dziedzinie technologii obronnych. Od tego czasu był powielany w różnych dziedzinach i krajach.

kapitału załączkowego, których celem jest przekształcenie innowacji technologicznych w inicjatywy przedsiębiorcze.

Propozycja 1c. Wygenerowanie znacznego wzrostu finansowania kapitałowego i dłużnego dostępnego dla przedsiębiorstw typu start-up i scale-up. Aby zwiększyć ilość funduszy publiczno-prywatnych dostępnych dla innowacyjnych przedsięwzięć biznesowych oraz aby sfinansować projekty zaawansowane technologicznie wymagające dużych inwestycji, należy rozważyć następujące interwencje:

- dokonanie przeglądu wymogów dyrektywy Wypłacalność II w celu uwolnienia kapitału zakładów ubezpieczeń na inwestycje prywatne oraz wydanie wytycznych dotyczących unijnych programów emerytalnych (jak wyszczególniono w rozdziale dotyczącym utrzymania inwestycji). Wypłacalność II to ramy regulacyjne dla zakładów ubezpieczeń działających w Unii Europejskiej, mające na celu zapewnienie ubezpieczycielom wystarczającego kapitału na pokrycie ich ekspozycji na ryzyko i ochronę ubezpieczających. Podobny przegląd należy przeprowadzić w odniesieniu do polityki inwestycyjnej unijnych programów emerytalnych, które obecnie są niedoinwestowane w przedsiębiorstwa prywatne w porównaniu z ich odpowiednikami spoza UE.
- Zwiększenie budżetu Europejskiego Funduszu Inwestycyjnego (EFI) w celu wzmocnienia unijnego ekosystemu kapitału wysokiego ryzyka, skoordynowania działań EFI z działaniami Europejskiej Rady ds. Innowacji (EIC) oraz racjonalizacji europejskiego finansowania kapitału wysokiego ryzyka. Dwie główne instytucje europejskie działają w europejskiej przestrzeni finansowania VC. Europejski Fundusz Inwestycyjny (EFI) zapewnia finansowanie małym i średnim przedsiębiorstwom (MŚP). Jego główne działania obejmują oferowanie kapitału wysokiego ryzyka, gwarancji i mikrofinansowania w celu wspierania tworzenia, wzrostu i rozwoju przedsiębiorstw w Europie. EFI jest częścią Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI) i ściśle współpracuje z innymi instytucjami UE, pośrednikami finansowymi i inwestorami z sektora prywatnego w celu ułatwienia MŚP dostępu do finansowania. Fundusz Europejskiej Rady ds. Innowacji (EIC) jest funduszem kapitału podwyższonego ryzyka na rzecz innowacji radykalnych ustanowionym przez Komisję Europejską w ramach szerszej inicjatywy Europejskiej Rady ds. Innowacji (EIC). Zapewnia bezpośrednie inwestycje kapitałowe i finansowanie mieszane przedsiębiorstwom typu start-up o wysokim ryzyku i dużym potencjale oraz MŚP opracowującym przełomowe technologie lub przełomowe innowacje. Należy zwiększyć budżet Europejskiego Funduszu Inwestycyjnego (EFI). EFI powinien również lepiej koordynować swoje działania z działaniami Funduszu EIC, a ostatecznie należy zracjonalizować europejskie zasoby przeznaczone na finansowanie kapitału podwyższonego ryzyka. Pomogłoby to wyżywić sektor funduszy venture capital i wzmocnić instytucje publiczne, takie jak krajowe banki prorozwojowe, w dostarczaniu kapitału innowacyjnym przedsiębiorstwom w fazie rozruchu i wzrostu.
- Rozszerzenie mandatu Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI). Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) jest bankiem Unii Europejskiej, który zapewnia finansowanie i wiedzę fachową na potrzeby zrównoważonych projektów inwestycyjnych przyczyniających się do realizacji celów polityki UE. Chociaż obecnie EBI nie zapewnia bezpośrednio inwestycji kapitałowych, mandat EBI powinien zostać rozszerzony, aby umożliwić bezpośrednie inwestycje kapitałowe w strategicznych sektorach priorytetowych UE w zakresie zaawansowanych technologii, takich jak sztuczna inteligencja, półprzewodniki, nauki przyrodnicze/biomedycyna itp., umożliwiając również możliwość zapewnienia krajowym bankom prorozwojowym kapitału warunkowego w celu współinwestowania z EBI w takie projekty, gdy jest to pożądane.

Propozycja 1d. Zwiększenie atrakcyjności europejskich rynków akcji dla IPO i spółek po wejściu na giełdę. Aby zwiększyć atrakcyjność europejskich rynków papierów wartościowych, należy zmniejszyć złożoność przepisów dotyczących pierwszych ofert publicznych i spółek po ich upublicznieniu, dostosować je do bardziej konkurencyjnych rynków papierów wartościowych spoza UE oraz zharmonizować na wszystkich rynkach papierów wartościowych w UE. W szczególności:

- Harmonizacja przepisów dotyczących pierwszych ofert publicznych i monitorowania spółek publicznych na wszystkich rynkach UE. Stworzyłoby to de facto prawdziwie paneuropejską, wielolokalową giełdę papierów wartościowych. Zadanie uproszczenia i harmonizacji regulacji należy powierzyć EUNGiPW.
- Zezwolenie w całej Europie na akcje dwuklasowe z różnymi prawami głosu, aby zwiększyć atrakcyjność pierwszych ofert publicznych dla założycieli. Akcje dwuklasowe w przypadku IPO pozwalają założycielom zachować kontrolę nad firmą po jej upublicznieniu, zwiększając atrakcyjność

IPO dla założycieli i wspierając wcześniejsze podwyższenia kapitału we wczesnym okresie życia nowych firm.

Proponowana powyżej reorganizacja finansowania innowacji koncentruje zasoby tam, gdzie Europa ma dziś mocne strony, i ma na celu uniknięcie nakładania się, powielania i rozdrobnienia zasobów, wykorzystując w jak największym stopniu współpracę publiczno-prywatną i wspólne inwestycje państw członkowskich UE: w ramach EIC na rzecz innowacji radykalnych (dotacje i kapitał własny), aniołów biznesu i instytucji publicznych na rzecz akceleracji i kapitału załączkowego (kapitał własny), EFI, krajowych banków prorozwojowych na rzecz wspierania ekosystemów kapitału wysokiego ryzyka i kapitału wzrostu (kapitał bezpośredni i pośredni za pośrednictwem funduszy, a także prywatny dług podporządkowany), zakładów ubezpieczeń i planów emerytalnych na rzecz kapitału wysokiego ryzyka i kapitału wzrostu (kapitał własny za pośrednictwem funduszy), EBI i krajowych banków prorozwojowych na rzecz wybranych unijnych strategicznych inwestycji bezpośrednich, unijnych giełd i rynków pierwszych ofert publicznych oraz wzrostu notowanych innowacyjnych przedsiębiorstw.

2. Opracowanie prostszego i bardziej skutecznego dziesiątego programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji

Kolejny program ramowy powinien zostać opracowany w taki sposób, aby zaradzić słabościom programu „Horyzont Europa”, w szczególności:

- Koncepcja i cele programu. Program powinien skonsolidować ogólnie rozdrobnione i niejednorodne działania oraz ponownie skoncentrować się na priorytetach europejskich. W szczególności podejście i klastry określone w filarze 2 („Globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa”) oraz wybrane priorytety programu (nowe „Priorytety UE w zakresie konkurencyjności”) powinny zostać poddane przeglądowi i ściśle dostosowane do priorytetów strategicznych określonych przez Komisję, a także do nowego europejskiego planu działania w zakresie badań naukowych i innowacji omówionego poniżej (gdy zacznie on funkcjonować). Partnerstwa publiczno-prywatne muszą być prostsze pod względem struktury i zarządzania oraz bardziej skoncentrowane na kluczowych priorytetach, zgodnie z proponowanymi nowymi wspólnymi przedsięwzięciami na rzecz konkurencyjności [zob. rozdział dotyczący zarządzania]. Należy przeznaczyć większe zasoby na przełomowe badania podstawowe (jak wyszczególniono poniżej w inicjatywach związanych z promowaniem doskonałości akademickiej), a nowy nacisk należy położyć na innowacje radykalne przy zwiększonych zasobach i nowym zarządzaniu (jak wyszczególniono powyżej w inicjatywach związanych z lepszym otoczeniem finansowym).
- Przydział środków budżetowych. Całkowity przydział środków budżetowych powinien zostać ponownie przemyślany i przekierowany na finansowanie przełomowych innowacji, które obecnie pochłaniają jedynie 5 % budżetu. Obecnie fundusze są nadmiernie ukierunkowane na niwelowanie niedoskonałości rynku kapitałowego i przynoszenie korzyści dojrzałym przedsiębiorstwom. Program powinien mieć na celu zmianę transformacyjną, a nie stopniowy postęp, i powinien powstrzymać się od ukierunkowania na dojrzałe technologicznie średnie przedsiębiorstwa, aby ominąć to, co określono jako „pułapkę średniej technologii”^{ccclvi}.
- Podejmowanie decyzji. Zarządzaniem programem powinni zarządzać kierownicy projektów i osoby o sprawdzonych osiągnięciach na pograniczu innowacji. Obecne procedury są powolne i biurokratyczne. Organizacja programu powinna zostać przeprojektowana i usprawniona, aby stała się w większym stopniu oparta na wynikach i wydajna, przy czym projekty, które mają być finansowane, powinny być wybierane w drodze ocen dokonywanych przez najlepszych ekspertów (jak ma to już miejsce w ramach działań Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych).
- Proces. Należy zreformować wymogi administracyjne i procedury przetargowe, aby ułatwić wnioskodawcom dostęp i zmniejszyć obciążenie administracyjne zarówno beneficjentów, jak i administratorów.
- Wielkość budżetu. Zdolność finansowa zreformowanego programu ramowego powinna zostać wzmocniona poprzez zwiększenie jego budżetu do 200 mld EUR.

3. Promuj doskonałość akademicką i wiodące na świecie instytucje

Propozycja 3a. Podwojenie wsparcia na rzecz przełomowych badań podstawowych za pośrednictwem Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERBN). ERBN stała się niezbędna dla konkurencyjności europejskiej nauki. Jego solidna reputacja opiera się na skupieniu się na doskonałości, niezależnym podejmowaniu decyzji i rygorystycznym, bezstronnym systemie oceny. ERBN jest kluczowym powodem, dla którego kilka krajów na całym świecie chce przystąpić do programu „Horyzont Europa” jako

partnerzy. Obecnie ERBN nie wykorzystuje w pełni swojego potencjału, ponieważ dociera do zbyt małej liczby naukowców. W swojej historii ERBN sfinansowała ponad dziesięć tysięcy projektów. Jednak ze względu na utrzymujący się brak środków finansowych wiele równie nierozstrzygniętych wniosków pozostało niesfinansowanych. Zmniejszyło to motywację najlepszych naukowców do ubiegania się o dotacje ERBN i ograniczyło zdolność UE do przyciągania i zatrzymywania światowej klasy talentów badawczych. Ponadto od 2009 r. wielkość dotacji pozostała w przybliżeniu niezmienną, co stopniowo obniża wartość i prestiż dotacji ERBN. Obecny budżet ERBN wynosi około 2 mld EUR rocznie. Zgodnie ze sprawozdaniem grupy ekspertów Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych z 2003 r.^{cccivii} oszacowano, że ERBN będzie potrzebowała budżetu odpowiadającego 5 % europejskich krajowych agencji badawczych, co odpowiada obecnie około 5 mld EUR rocznie. Podwojenie budżetu ERBN w celu znacznego zwiększenia obecnej liczby beneficjentów dotacji bez umniejszania kwoty, którą otrzymują, wzmocniłoby pozytywne efekty zewnętrzne programu, umożliwiając UE przyciągnięcie i zatrzymanie większej liczby światowej klasy talentów. Struktura ERBN powinna pozostać nienaruszona, zachowując jej niezależność i koncentrując się na finansowaniu prawdziwie innowacyjnych projektów badawczych przez najlepszych naukowców w okresie pięciu lat. Należy zwrócić uwagę w szczególności na wspieranie naukowców na wczesnym etapie kariery i przeciwdziałanie ewentualnym uprzedzeniom wobec nowatorskich badań międzypolowych, które mogą być trudniejsze do właściwej oceny.

Propozycja 3b. Wprowadzenie instrumentu wspierania doskonałych instytucji badawczych: ERBN dla instytucji, ERBN-I. Obecnie nie istnieją programy UE bezpośrednio ukierunkowane na uniwersytety i instytucje badawcze, zapewniające im zasoby niezbędne do rozwijania i umacniania ich pozycji w czołówce badań w konkretnych dziedzinach. Wiodąca na świecie instytucja badawcza wymaga masy krytycznej talentów, przy czym znaczna liczba czołowych naukowców współpracuje nad ściśle powiązanymi tematami w tej samej przestrzeni fizycznej. Obecnie wiele uniwersytetów w UE, choć gości kilku czołowych naukowców, nie ma masy krytycznej. Aby osiągnąć masę krytyczną talentów, których potrzebują, instytucje badawcze powinny uzyskać dostęp do nowo uruchomionego programu ERBN dla instytucji (ERBN-I). ERBN-I powinna opierać się na dużej liczbie ugruntowanych europejskich instytucji badawczych, które plasują się na środkowym lub wysokim poziomie globalnej dystrybucji i napędzają niektóre z nich na sam szczyt doskonałości akademickiej. ERBN-I mogłaby promować doskonałość i badania naukowe, również poprzez wykorzystanie europejskich sojuszy uniwersyteckich. Ponieważ instytucje postępują powoli, finansowanie powinno być przyznawane w stosunkowo długim horyzoncie czasowym. Zobowiązania dotyczące finansowania ERBN-I powinny podlegać warunkom i formalnemu przeglądowi. Dostęp do programu powinien być otwarty na zasadzie powtarzalnej i konkurencyjnej. Chociaż celem programu jest naciskanie na instytucje akademickie i badawcze, ERBN-I powinna finansować konkretne jednostki badawcze (np. ośrodek badawczy, laboratorium lub cały dział). Aby być uprawnionym do ubiegania się o dotację ERC-I, jednostka powinna:

- zgromadzenie znacznej liczby wiodących na świecie naukowców prowadzących pionierskie badania nad ściśle powiązanymi tematami.
- Oferowanie najwyższej klasy nauczania najlepiej wykwalifikowanym studentom, najlepiej na poziomie doktoranckim i magisterskim.
- Nie być wirtualnym, ale fizycznie zlokalizowanym w określonym miejscu, z wymogiem, aby jego wydział w pełnym wymiarze godzin był fizycznie obecny i aktywnie zaangażowany w nauczanie i nadzór nad uczniami.

Dostęp do funduszy ERBN-I dla jednostek badawczych składających wnioski zostanie określony na podstawie doskonałości naukowej, a także zdolności jednostki do ułatwiania transferu technologii, wspierania tworzenia przedsiębiorstw typu start-up, promowania klastrów innowacyjnych oraz zachęcania naukowców do angażowania się w działalność przedsiębiorczą i współpracy z przedsiębiorstwami. Zarządzanie ERBN-I i procesem selekcji powinno opierać się na podobnych zasadach jak w przypadku ERBN i odbywać się pod auspicjami ERBN.

Przykładem programu podobnego do ERC-I jest francuska inicjatywa LabEx (Laboratoires d'Excellence) [zob. ramka 4].

RAMKA 4

LabEx (Laboratoires d'Excellence)

Inicjatywa LabEx (Laboratoires d'Excellence) to francuski program uruchomiony w 2010 r. w ramach planu „Investissements d'Avenir” (Inwestycje na rzecz Przyszłości) na rzecz badań naukowych i wydajności. Celem LabEx jest zwiększenie potencjału badawczego francuskich organizacji badawczych poprzez zapewnienie znacznego wsparcia finansowego, aby pomóc im osiągnąć doskonałość i międzynarodową widoczność. Inicjatywa ma na celu promowanie wysokiej jakości badań naukowych, konsolidację zdolności badawczych, zachęcanie do innowacji i wspieranie współpracy interdyscyplinarnej. W ramach inicjatywy zainwestowano 1,5 mld EUR w 171 jednostek badawczych, zarówno indywidualnych, jak i grup organizacji prowadzących wspólne badania nad konkretnym tematem, wybranych w wysoce konkurencyjnym procesie przez międzynarodowe jury. Finansowanie zapewniane w ramach LabEx może być wykorzystywane do różnych celów, w tym do zatrudniania naukowców, zakupu zaawansowanego sprzętu, wspierania naukowców doktorskich i poddoktorskich oraz ułatwiania współpracy międzynarodowej. Oceny wykazały, że inicjatywa LabEx miała również pozytywne skutki uboczne dla przedsiębiorstw sektora prywatnego w ekosystemie innowacji.^{ccclviii}

Propozycja 3c. Stworzenie stanowiska „Katedry UE” dla najlepszych naukowców. Obecnie ERBN finansuje pionierskie projekty badawcze prowadzone przez najlepszych naukowców, ale przekształcanie instytucji wymaga również polityki opracowanej specjalnie w celu przyciągnięcia wiodących na świecie naukowców, którzy mogą pomóc w budowaniu tych instytucji i działać jako magnes dla innych najlepszych talentów. Te wiodące na świecie liczby są kosztowne w przyciąganiu i zatrzymywaniu. Większość europejskich uniwersytetów to uniwersytety państwowe lub finansowane przez państwo ośrodki badawcze związane standardami płacowymi, które pozostawiają niewielką swobodę w określaniu rekompensaty za talenty. Ponadto poziom wynagrodzeń różni się znacznie w poszczególnych krajach europejskich. Niektóre państwa członkowskie nie mogą sobie pozwolić na płacenie średniej płacy światowej, nawet światowej klasy naukowcom. Można temu zaradzić poprzez utworzenie stanowiska „przewodniczącego UE”: światowej klasy naukowiec formalnie zatrudniony jako urzędnik europejski z takim samym traktowaniem jak inni pracownicy instytucji UE na porównywalnym poziomie. Unijni profesorowie katedr powinni być aktywnie zaangażowani w rozwój instytucji i działalność dydaktyczną. Wybór profesorów katedr UE będzie oparty wyłącznie na zasługach i przyznawany naukowcom uznanym na całym świecie za ich wyjątkową globalną pozycję, ocenianą zgodnie z najwyższymi międzynarodowymi standardami akademickimi. Unijni profesorowie katedry są przywiązani do instytucji badawczej w drodze procedury podwójnego zbiegu potrzeb: profesor katedry UE musi wybrać instytucję badawczą, a z kolei instytucja musi zgodzić się na pełne włączenie profesora katedry UE do swoich szeregów, nawet jeśli z technicznego punktu widzenia jest ona pracownikiem UE. Procedura ta daje każdej instytucji europejskiej takie same możliwości, ale jednocześnie przyczynia się do pozytywnego koła, które wzmacnia silne instytucje chętne do podjęcia drogi do światowej doskonałości akademickiej. Profesor z katedrą UE może swobodnie przemieszczać się w obrębie UE z jednej do drugiej instytucji badawczej, ponieważ są one przypisane do naukowca, a nie do instytucji badawczej. Podobnie jak ERBN-I, program ten powinien opierać się na tych samych zasadach i być zarządzany przez ERBN.

Propozycja 3d. Promowanie mobilności naukowców. Aby wspierać współpracę transgraniczną i tworzenie sieci, program Erasmus+ należy rozszerzyć na naukowców. Pomogłoby to zapewnić naukowcom w instytucjach szkolnictwa wyższego oraz organizacjach badawczo-technologicznych możliwość udziału w doświadczeniu dydaktycznym lub badawczym w innym kraju trwającym od dwóch do sześciu miesięcy co najmniej raz na dziesięć lat.

Propozycja 3e. Opracowanie europejskich ram ułatwiających pozyskiwanie funduszy przez sektor prywatny dla uczelni publicznych. Amerykańskie uniwersytety korzystają ze znacznych darowizn i hojnych darowizn zabezpieczonych poprzez systematyczną i dobrze zorganizowaną politykę pozyskiwania funduszy. Te zasoby finansowe zapewniają amerykańskim instytucjom akademickim, zarówno publicznym, jak i prywatnym, znaczną elastyczność w opracowywaniu polityki wynagrodzeń, która przyciąga największe talenty i wspiera naukowców w prowadzeniu badań. Prywatnych darczyńców zachęca uznanie ich wkładów (np. umieszczenie ich nazwiska na krześle) oraz możliwość odliczenia od podatku przekazanych kwot. Uniwersytetom w UE często brakuje natomiast takiej elastyczności i zachęt do prowadzenia kampanii pozyskiwania funduszy. W zależności od kraju darowizny na rzecz instytucji badawczych mogą, ale nie muszą, podlegać odliczeniu od podatku, a uniwersytety mogą napotykać ograniczenia w korzystaniu z tych funduszy, zwłaszcza w celu zwiększenia rekompensat dla najlepszych naukowców. Aby uzupełnić wniosek ERBN-I, korzystne byłoby opracowanie ogólnounijnych ram

ułatwiających pozyskiwanie funduszy od prywatnych darczyńców na rzecz publicznych uniwersytetów, a także elastyczne zarządzanie tym finansowaniem filantropijnym. Włączenie zorganizowanego pozyskiwania funduszy do wniosku ERBN-I powinno stanowić kryterium oceny wniosków ERBN-I.

4. Inwestowanie w wiodącą na świecie infrastrukturę badawczą i technologiczną

Zwiększenie wspólnych inwestycji w wiodącą na świecie infrastrukturę badawczą i technologiczną. Infrastruktura badawcza i technologiczna ma zasadnicze znaczenie dla przełomowych badań naukowych i innowacji oraz często służy jako centralny punkt ekosystemów badań naukowych i innowacji. Łączą one środowisko akademickie i organizacje badawczo-rozwojowe z przemysłem, umożliwiają waloryzację przełomowych badań i są magnesem dla talentów. Rozmawialiśmy już o niezwykłych korzyściach płynących z utworzenia Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN) i podkreśliliśmy, że przyszłość CERN jest zagrożona ze względu na postępy Chin w naśladowaniu jednego z najbardziej obiecujących bieżących projektów CERN, Future Circular Collider (FCC). Refinansowanie CERN i zapewnienie mu stałej wiodącej pozycji na świecie w dziedzinie badań pionierskich należy uznać za najwyższy priorytet UE, biorąc pod uwagę cel, jakim jest utrzymanie znaczenia Europy w tym krytycznym obszarze badań podstawowych, który zgodnie z oczekiwaniami ma przynieść znaczące efekty zewnętrzne dla przedsiębiorstw w nadchodzących latach. Przykład CERN-u nie jest jednak wyjątkowy. Istnieje wyraźna potrzeba zwiększenia skali przy rozwijaniu konkurencyjnej w skali światowej najnowocześniejszej infrastruktury, niezależnie od tego, czy jest to infrastruktura jednostanowiskowa (jak w przypadku Europejskiego Obserwatorium Południowego), czy rozproszona (jak w przypadku Wspólnego Przedsięwzięcia EuroHPC). Aby osiągnąć odpowiednią skalę, konieczne jest łączenie zasobów z różnych źródeł: Fundusze UE, fundusze krajowe i inwestycje prywatne.¹² Przyspieszony proces i szybsza selekcja są niezbędne do stworzenia bardziej nowej, przełomowej infrastruktury obejmującej poziomy gotowości technologicznej (TRL) i technologie. Należy również skupić się na infrastrukturze technologicznej, która przynosi korzyści przedsiębiorstwom w opracowywaniu i testowaniu nowych produktów i usług.

5. Większa liczba badań naukowych i innowacji oraz ściślejsza koordynacja polityk dzięki Unii badań naukowych i innowacji

Jednym z kluczowych priorytetów UE musi być ustanowienie Unii badań naukowych i innowacji. Biorąc pod uwagę nadmierną fragmentację europejskiego ekosystemu badań naukowych i innowacji, lepsza koordynacja wydatków publicznych na badania naukowe i innowacje we wszystkich państwach członkowskich ma kluczowe znaczenie dla zwiększenia innowacji w UE. Unia badań naukowych i innowacji powinna doprowadzić do wspólnego sformułowania wspólnej europejskiej strategii i polityki w zakresie badań naukowych i innowacji. Proponowane zwiększenie finansowania programu „Horyzont Europa” stanowi ważny pierwszy krok w tym kierunku. Aby poprawić koordynację, UE mogłaby promować „europejski plan działania w zakresie badań naukowych i innowacji”, opracowany przez państwa członkowskie wraz z Komisją, środowiskiem naukowym i zainteresowanymi stronami z sektora prywatnego. W planie tym można by określić kluczowe ogólnounijne cele strategiczne i wspólne projekty, wykorzystując istniejące mechanizmy koordynacji na rzecz konkurencyjności [zob. rozdział dotyczący zarządzania]. Poszczególnymi formami wsparcia UE przewidzianymi w planie działania zarządzano by w ramach „punktu kompleksowej obsługi” w Komisji i unikalnego protokołu.

Jednocześnie państwa członkowskie, w koordynacji z planem działania UE, powinny opracować własne „krajowe plany w zakresie badań naukowych i innowacji”. Plany te powinny być opracowywane we współpracy z uniwersytetami, organizacjami badawczo-technologicznymi i prywatnymi przedsiębiorstwami.

Nieosiągnięcie celu 3% wydatków na badania i rozwój ustalonego przez przywódców UE ponad dwie dekady temu jest podstawowym powodem, dla którego UE pozostaje w tyle za Stanami Zjednoczonymi i Chinami. W skoordynowanych ramach omówionych powyżej UE jako całość powinna potwierdzić swoje zobowiązanie do zwiększenia wydatków na badania i rozwój do co najmniej 3 % PKB w określonych ramach czasowych. Krajowe cele w zakresie wydatków na badania i rozwój powinny być ambitne, ale również uwzględniać warunki wstępne w danym państwie członkowskim. Wsparcie UE dla krajowych planów w zakresie badań naukowych i innowacji będzie uzależnione od przestrzegania tych zobowiązań.

¹² Obecne wsparcie w ramach programu „Horyzont Europa” ogranicza się do opracowania koncepcji i wczesnego etapu wdrażania nowej zdolności przepustowej infrastruktury, konsolidacji istniejącej infrastruktury, ponadnarodowego dostępu do infrastruktury i jej usług. Miękką koordynacją jest podejmowana za pośrednictwem Europejskiego Forum Strategii ds. Infrastruktur Badawczych (ESFRI), które skupia państwa członkowskie i państwa stowarzyszone w celu wspierania spójnego, opartego na strategii podejścia do infrastruktury badawczej w Europie.

6. Korzystniejszy i prostszy ekosystem regulacyjny dla innowacyjnych przedsiębiorstw

Propozycja 6a. Ułatwianie komercyjnego wykorzystania badań naukowych. UE ma deficyt we wprowadzaniu na rynek badań naukowych. Ważną przeszkodą jest brak odpowiednich ram prawnych zachęcających uniwersytety, organizacje badawczo-technologiczne i naukowców do rejestrowania praw własności intelektualnej i angażowania się w ich rozwój komercyjny. UE powinna opracować plan sprawiedliwego i przejrzystego podziału opłat licencyjnych między instytucjami a naukowcami. Plan ten powinien w szczególności pomóc publicznym uniwersytetom i organizacjom badawczo-technologicznym w pokonywaniu biurokratycznych barier w zarządzaniu prawami własności intelektualnej z ich naukowcami. Państwa członkowskie powinny usunąć wszelkie przeszkody prawne utrudniające ten proces. Naukowcy powinni również uzyskać dostęp do informacji na temat zarządzania prawami własności intelektualnej. Prawa własności intelektualnej mogą być również wykorzystywane przez przedsiębiorstwa niezwiązane bezpośrednio z uniwersytetami i organizacjami badawczo-technologicznymi poprzez licencjonowanie. Ponieważ licencjonowanie jest czasami zbyt kosztowne dla przedsiębiorstw typu start-up o ograniczonych zasobach finansowych, UE mogłaby promować emisję akcji i opcji na akcje w celu sfinansowania kosztów korzystania z praw własności intelektualnej będących własnością uniwersytetów i organizacji badawczo-technologicznych.¹³ Konieczne są systematyczne wysiłki na rzecz rozwoju zdolności biur transferu technologii, tak aby były one aktywnymi i skutecznymi pośrednikami między naukowcami a sektorem prywatnym. Komisja powinna pomóc w zharmonizowaniu budowania zdolności personelu TTO, aby zapewnić jego jakość i ułatwić transgraniczne wykorzystywanie wiedzy.

Propozycja 6b. Przyjęcie jednolitego patentu we wszystkich państwach członkowskich UE i wspieranie jego stosowania. Pełne przyjęcie¹⁴ jednolitego systemu patentowego we wszystkich państwach członkowskich UE zmniejszyłoby koszty składania wniosków patentowych, zapewniłoby posiadaczom patentów szerszą i jednolitą ochronę terytorialną praw własności intelektualnej oraz ograniczyłoby niepewność w sporach sądowych w ramach jurysdykcji Jednolitego Sądu Patentowego. Aby wspierać upowszechnianie systemu jednolitego patentu UE i promować ochronę praw własności intelektualnej, należy udoskonalić i ewentualnie dotować programy szkoleniowe dla osób zawodowo zajmujących się prawami własności intelektualnej.

Propozycja 6c. Wprowadzenie nowego ogólnounijnego statutu prawnego dla innowacyjnych przedsiębiorstw typu start-up („innowacyjna spółka europejska”).

Swoboda przedsiębiorczości i mobilność zapisana w traktatach nie są jeszcze rzeczywistością dla unijnych przedsiębiorstw. Znaczne różnice w przepisach ustawowych i wykonawczych między państwami członkowskimi wpływają na funkcjonowanie rynków konsumenckich, rynków pracy i rynków kapitałowych, ograniczając zdolność przedsiębiorstw do płynnego działania w państwach członkowskich UE i uniemożliwiając unijnym przedsiębiorstwom pełne wykorzystanie korzyści płynących z jednolitego rynku.

Innowacyjne przedsiębiorstwa typu start-up powinny mieć możliwość przyjęcia nowego ogólnounijnego statutu prawnego zwanego „innowacyjną spółką europejską”. Przyjęcie statusu IEC zapewniłoby przedsiębiorstwom dostęp do zharmonizowanych przepisów we wszystkich państwach członkowskich dotyczących prawa spółek, postępowania upadłościowego, a także kilku kluczowych aspektów prawa pracy i opodatkowania, które należy stopniowo zwiększać. Innowacyjne przedsiębiorstwa europejskie mogłyby prowadzić działalność we wszystkich państwach członkowskich za pośrednictwem spółek zależnych bez konieczności ich oddzielnego włączenia do każdego z nich. Innowacyjne przedsiębiorstwo europejskie będzie miało jednolitą tożsamość cyfrową ważną w całej UE i uznawaną przez wszystkie państwa członkowskie. Rejestracja będzie scentralizowana na szczeblu UE. W wybranych branżach certyfikaty będą przenośne, a zezwolenia będą podlegać paszportowaniu we wszystkich państwach członkowskich. Możliwość przenoszenia certyfikatów i paszportowania zezwoleń będzie stopniowo rozszerzana na większą liczbę sektorów, ponieważ przepisy stają się coraz bardziej zharmonizowane we wszystkich państwach członkowskich. Innowacyjne przedsiębiorstwa europejskie powinny również

13 Podejście to jest promowane na przykład w Japonii i zostało również zaproponowane we wspólnym programie pilotażowym SPRIN-D, Stifterverband i Fraunhofer ISI w odniesieniu do transferu własności intelektualnej w formie „udziałów wirtualnych”. Te ostatnie nie przyznają praw zarządczych, lecz dają możliwość czerpania korzyści finansowych z przyszłego rozwoju przedsiębiorstwa w zamian za dostęp do własności intelektualnej. Zob.: SPRIN-D, [IP Transfer 3.0 – „Pocketknife Transfer”: Wspólny program pilotażowy SPRIND, Stifterverband i Fraunhofer ISI.](#)

14 System jednolitego patentu uruchomiono 1 czerwca 2023 r. Zapewnia on jednolitą ochronę we wszystkich uczestniczących państwach członkowskich UE na zasadzie punktu kompleksowej obsługi. Obecnie w jednolitym systemie patentowym uczestniczy 18 państw.

uzyskać dostęp do uproszczonych procedur dotyczących pierwszych ofert publicznych przedsiębiorstw z sektora zaawansowanych technologii [jak omówiono powyżej w sekcji dotyczącej finansowania innowacji].

Aby zmniejszyć obciążenie regulacyjne wynikające z aspektów nieobjętych nowym statutem, Komisja powinna również ustanowić punkt kompleksowej obsługi dostępny we wszystkich językach urzędowych UE, zapewniający informacje na temat wymogów biznesowych poszczególnych państw.

Statut IEC mógłby zostać przyjęty przez państwa członkowskie uczestniczące początkowo w ramach wzmocnionej współpracy lub umowy międzyrządowej.

Innowacyjne przedsiębiorstwa typu start-up będą kwalifikować się na podstawie kryteriów takich jak kwalifikacje ich siły roboczej, wydatki na badania i rozwój oraz własność praw własności intelektualnej. Na przykład zdefiniowanie innowacyjnych przedsiębiorstw w oparciu o kryteria już przedstawione w dorobku prawnym UE w dziedzinie konkurencji (w tym co najmniej 10 % całkowitych kosztów operacyjnych przeznaczonych na badania i rozwój) sprawiłoby, że nowy statut byłby dostępny dla co najmniej 180 000 innowacyjnych MŚP (w tym przedsiębiorstw typu start-up) i innowacyjnych spółek o średniej kapitalizacji (w tym małych spółek o średniej kapitalizacji) w UE, na podstawie szacunków Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej.^{ccclix}

W odnoszących sukcesy klastrach innowacyjnych wysoko wykształceni i dobrze opłacani pracownicy są również bardzo mobilni. Należy rozważyć, w jaki sposób ułatwić mobilność pracowników wśród europejskich innowacyjnych przedsiębiorstw.

Propozycja 6d. Zwiększenie i usprawnienie wsparcia dla innowacyjnych przedsiębiorstw typu start-up. Na wczesnym etapie przedsiębiorstwa typu start-up są bardzo podatne na zagrożenia i potrzebują zwiększonego wsparcia. Obecnie wsparcie jest bardzo rozdrobnione, o czym świadczy również pojawienie się tzw. punktów kompleksowej obsługi, co uniemożliwia przedsiębiorstwom typu start-up znalezienie najbardziej odpowiednich instrumentów. W związku z tym konieczna jest większa koordynacja instrumentów między państwami członkowskimi, aby zapewnić równe warunki działania. Instrumenty na szczeblu UE (np. EIC, EFI, InvestEU) powinny być bardziej dostosowane. Należy to ułatwić poprzez zapewnienie platformy na szczeblu UE gromadzącej wszystkie istotne informacje i rozwijającej ekosystem usług dla przedsiębiorstw typu start-up. Platforma taka powinna pomóc przedsiębiorstwom typu start-up w analizie ich sytuacji i potrzeb oraz w znalezieniu najodpowiedniejszych rozwiązań. Platforma powinna wykorzystywać najnowocześniejsze rozwiązania cyfrowe, w tym sztuczną inteligencję.

Propozycja 6e. Przegląd przepisów dotyczących zamówień publicznych. Obecnie potencjał zamówień publicznych w zakresie stymulowania innowacji jest w UE w dużym stopniu niedostatecznie wykorzystywany, przy czym większość zamówień publicznych charakteryzuje się nadmiernym skupieniem się na minimalizowaniu ryzyka i spełnianiu wcześniej określonych wymogów. Inwestycje w zamówienia publiczne na innowacje, w tym zarówno zamówienia na badania i rozwój, jak i zamówienia publiczne na innowacyjne rozwiązania, stanowią jedynie około 10 % całkowitych wydatków na zamówienia publiczne w UE, co oznacza, że nie osiągają zalecanego poziomu 20 %. Wszystkie państwa członkowskie powinny wprowadzić ambitne krajowe ramy polityki zamówień publicznych na innowacje, zawierające jasne cele, zasoby, harmonogramy i skuteczne ramy monitorowania. W szczególności europejskie innowacyjne MŚP powinny mieć możliwość czerpania korzyści jako dostawcy innowacyjnych rozwiązań i zapewnienia ich szerokiego wdrożenia. Instytucje UE, w tym Komisja, powinny dawać przykład i opracować własny plan działania w celu włączenia zamówień publicznych na innowacje do głównego nurtu polityki. UE powinna dokonać przeglądu swoich przepisów i dyrektyw dotyczących zamówień publicznych, aby lepiej podkreślić ich strategiczne znaczenie dla innowacji. UE powinna również wyznaczyć cel w zakresie zamówień publicznych państw członkowskich na innowacje, wprowadzić przepisy dotyczące praw własności intelektualnej bardziej sprzyjające innowacjom oraz przedkładać jakość nad cenę przy udzielaniu zamówień, przyczyniając się tym samym do stworzenia równych warunków działania z krajami o niskich kosztach. Ponadto należy unikać nadmierne restrykcyjnych przepisów – takich jak rygorystyczne wymogi dotyczące zdolności finansowej lub ograniczenia stosowania innowacyjnych rozwiązań jako alternatywy dla istniejących rozwiązań – ponieważ nadmiernie penalizują one innowacyjne przedsiębiorstwa typu start-up i przedsiębiorstwa scale-up. W przyszłym ramowym programie prac w zakresie badań naukowych i innowacji należy również ustanowić specjalny budżet lub podprogram w celu wzmocnienia praktyk w zakresie zamówień publicznych na innowacje, w szczególności w sektorach, w których zamawiający publiczni są znaczącymi klientami.

7. Wspólny dobrobyt jako podstawowy czynnik sprzyjający innowacjom w UE

Powszechnie wiadomo, że niezarządzone, wysoce innowacyjne i dynamiczne otoczenie gospodarcze generuje zwycięzców i przegranych, zwiększa nierówności, zwiększa ryzyko bezrobocia, pociąga za sobą koszty transformacji nierównomiernie rozłożone wśród ludności i prowadzi do nieproporcjonalnej koncentracji działalności gospodarczej na kilku nadmiernie drogich obszarach.^{ccclx} Unijny model innowacji powinien zapewniać: (i) aby pracownicy byli wspierani poprzez polisy ubezpieczenia społecznego, a także aktywne programy podnoszenia i zmiany kwalifikacji [zob. rozdział dotyczący umiejętności]; (ii) tworzenie wysokiej jakości miejsc pracy (pod względem wynagrodzenia, elastyczności i bezpieczeństwa pracowników); oraz (iii) że spójność społeczna i geograficzna pozostaje integralnym elementem modelu.

Przykład Szwecji, w której sektor technologiczny jest ponad dwukrotnie bardziej wydajny niż średnia UE, pokazuje, że silny model społeczny i dobrze prosperujące środowisko technologiczne są nie tylko kompatybilne, ale nawet samonapędzające się w połączeniu z programami mającymi na celu tworzenie wysokiej jakości miejsc pracy dla dobrze wykwalifikowanych pracowników mieszkających w przystępnych cenach w miastach. Łączenie tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy z wysokim poziomem ochrony socjalnej i redystrybucji jest podstawową wartością modelu UE, którą należy zachować, aby skutecznie przekształcić UE w bardziej zaawansowane technologicznie społeczeństwo.

W związku z tym UE powinna rozważyć:

- Promowanie skoordynowanego obniżenia opodatkowania dochodów z pracy dla pracowników o niskich i średnich dochodach.
- Polityka konkurencji powinna również uwzględniać praktyki ograniczające mobilność pracowników między przedsiębiorstwami, takie jak zakaz konkurencji i zakaz kłusownictwa.

(2)2. Wyeliminowanie niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej

Punkt wyjścia

Konkurencyjność UE i powodzenie europejskiego modelu gospodarczego – począwszy od pomyślnego przeprowadzenia transformacji ekologicznej i cyfrowej – wymaga siły roboczej posiadającej odpowiednią wiedzę i umiejętności. UE ma wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą, ale cierpi z powodu utrzymujących się umiejętności w krótkim wieku w różnych sektorach, zarówno w zawodach nisko wykwalifikowanych, jak i wysoko wykwalifikowanych, w tym w sektorach strategicznych omawianych we wcześniejszych rozdziałach. Na przykład w przypadku czystych technologii przedsiębiorstwa borykają się z poważnym niedoborem wykwalifikowanej siły roboczej, co ogranicza ich zdolność do konkurencyjności na poziomie globalnym. Idąc dalej, wyzwanie może stać się jeszcze poważniejsze. Demograficzne utrudnienia doprowadzą do spadku siły roboczej, natomiast reorientacja gospodarki spowodowana transformacją ekologiczną i cyfrową zmieni rynek pracy i wymogi w zakresie umiejętności. Bez ambitnej, ale pragmatycznej polityki w zakresie umiejętności UE nie będzie w stanie osiągnąć celów omawianych w niniejszym sprawozdaniu w sposób skuteczny i sprawiedliwy.

UMIĘTNOŚCI SĄ FUNDACJĄ MEŻĄCEJ I KONKURENCYJNEJ GOSPODARKI

Systemy kształcenia i szkolenia muszą wyposażać obywateli w wysokiej jakości umiejętności w sposób sprzyjający włączeniu społecznemu. Dotyczy to wielu podstawowych umiejętności poznawczych, które umożliwiają jednostkom komunikowanie się, wykonywanie obliczeń matematycznych, stosowanie rozumowania i zdobywanie nowej wiedzy. Umiejętności podstawowe są kluczowym wyznacznikiem wydajności pracy. W związku z tym ważne jest zapewnienie, aby siła robocza posiadała wystarczający poziom umiejętności podstawowych, aby z powodzeniem uczestniczyć w rynku pracy.

Podstawowe umiejętności czytania, pisania i liczenia są jednak konieczne, ale niewystarczające, aby poradzić sobie z szybko zmieniającym się środowiskiem społeczno-gospodarczym. Obecny system gospodarczy wymaga znacznie szerszego zakresu umiejętności niż w przeszłości, w tym:

- Umiejętności cyfrowe. Umiejętności cyfrowe są niezbędnym warunkiem rozwijania zdolności w zakresie technologii cyfrowych, przyjmowania nowych technologii, a nawet promowania tworzenia innowacyjnych przedsiębiorstw. W związku z tym mają one zasadnicze znaczenie dla transformacji cyfrowej UE. Kluczowe znaczenie ma to, aby ogół społeczeństwa posiadał umiejętności cyfrowe, ale ważne jest również, aby poszerzyć pulę pracowników posiadających zaawansowane umiejętności cyfrowe, na przykład w dziedzinie sztucznej inteligencji, programowania, zarządzania danymi i cyberbezpieczeństwa.
- Umiejętności ekologiczne. Transformacja ekologiczna w UE wymaga od pracowników posiadających odpowiednie umiejętności opracowywania, wytwarzania i wdrażania zielonych technologii. Ponadto społeczeństwo musi rozwijać świadomość, praktyki i umiejętności, aby funkcjonować w sposób bardziej zrównoważony i oparty na obiegu zamkniętym.

TABELA SKRÓT

PRZYSZŁOŚĆ KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKIEJ – CZĘŚĆ B – (2)2. Wylimitowanie niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej

AM	Produkcja dodatków	NZIA	Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie
CEDEFOP	Europejskie Centrum Rozwoju Kształcenia Zawodowego	OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
EIT	Europejski Instytut Innowacji i Technologii	RRF	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności
EFS+	Europejski Fundusz Społeczny Plus	MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
ICT	Technologie informacyjno-komunikacyjne	STEM	Nauki ścisłe, technologia, inżynieria i matematyka
WRF	Wieloletnie ramy finansowe	Kształcenie i szkolenie zawodowe	Kształcenie i szkolenie zawodowe

- Umiejętności specjalistyczne. Szybki rozwój technologiczny kładzie większy nacisk na umiejętności w zakresie nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki (STEM). Te tak zwane „twarde” umiejętności mają kluczowe znaczenie dla opanowania wykorzystania nowych technologii i przyspieszenia ich rozwoju. Charakter wielu istniejących zawodów ewoluuje, a wymagania w zakresie umiejętności specjalistycznych rosną. Dotyczy to również szeregu zawodów tradycyjnie wymagających średnich kwalifikacji. Na przykład wiele zadań produkcyjnych wiązało się z powtarzającymi się zadaniami, ale pojawienie się nowych technologii (takich jak robotyka lub drukowanie 3D) wymaga od pracowników produkcyjnych zdobycia zaawansowanych umiejętności w zakresie obsługi stosowanych obecnie technologii.
- Umiejętności przekrojowe. Oprócz umiejętności technicznych lub specjalistycznych kluczowe znaczenie mają umiejętności przekrojowe (czasami nazywane „umiejętnościami miękkimi”). Należą do nich kreatywność, praca zespołowa, komunikacja, zdolności adaptacyjne, krytyczne myślenie, rozwiązywanie problemów, przywództwo i inteligencja emocjonalna. Umiejętności te są kluczowym czynnikiem wpływającym na wydajność pracy i staną się ważniejsze dla pracowników, aby mogli wnieść wartość dodaną w środowisku, które w coraz większym stopniu wymaga pracy maszyn. Umiejętności przekrojowe muszą być rozwijane w całym procesie kształcenia i szkolenia w celu uzupełnienia bardziej specjalistycznych umiejętności.
- Umiejętności menedżerskie. Umiejętności zarządzania odgrywają zasadniczą rolę w przyjmowaniu i produktywnym wykorzystywaniu nowych technologii oraz optymalnej alokacji kapitału ludzkiego. Na przykład brak lub niewłaściwe przyjęcie nowoczesnych praktyk zarządczych jest często podawane jako powód, dla którego MŚP nie rozwijają się. Przedsiębiorcy często jednak nie inwestują w nabywanie umiejętności kierowniczych z powodu powszechnego błędnego postrzegania wartości tych umiejętności, ograniczeń finansowych oraz braku łatwo dostępnych, publicznie uznanych programów edukacyjnych wysokiej jakości.^{ccclxi}

PRZEDSIĘBIORSTWA EUROPEJSKIE STWIERDZAJĄ ZNACZĄCE GAPSY I MISALLOKACJĘ UMIEJĘTNOŚCI

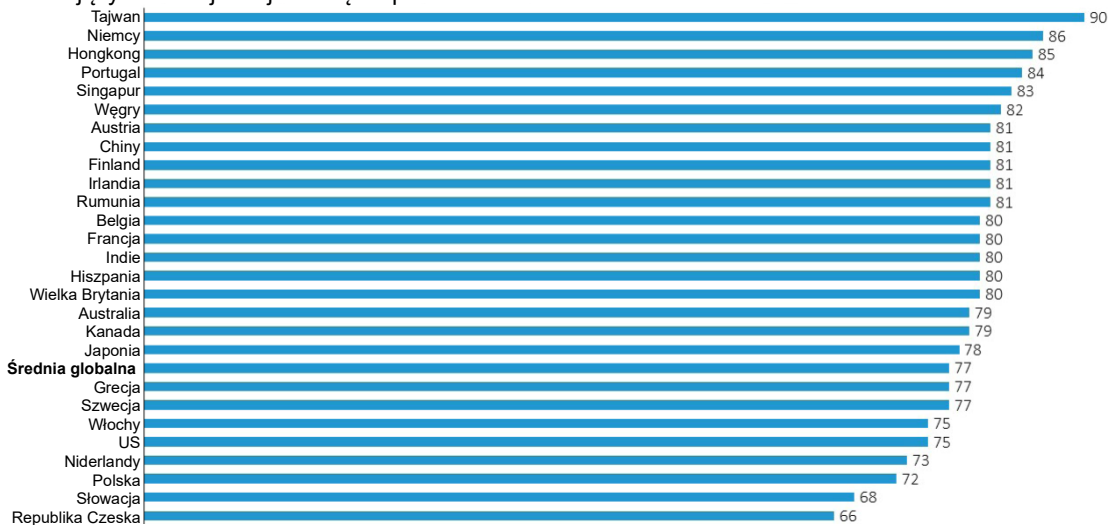
Duże przedsiębiorstwa i MŚP w UE nie mogą znaleźć (lub nie są w stanie przyciągnąć) niezbędnych umiejętności.

Europejskie przedsiębiorstwa borykają się ze znacznym niedoborem wykwalifikowanej siły roboczej, podobnie jak inne zaawansowane gospodarki [zob. wykres 1]. Średnio 54 % europejskich przedsiębiorstw uważa niedobory wykwalifikowanej siły roboczej za jeden z najpilniejszych problemów do rozwiązania, a następnie za obciążenie administracyjne (które 34 % respondentów uznało za jeden z najpoważniejszych problemów). Choć intensywność tego problemu różni się nieco w poszczególnych krajach, jest on odczuwalny nie tylko przez duże organizacje, ale także przez MŚP [zob. rys. 2].

Rysunek 1

Niedobory wykwalifikowanej siły roboczej w wybranych krajach

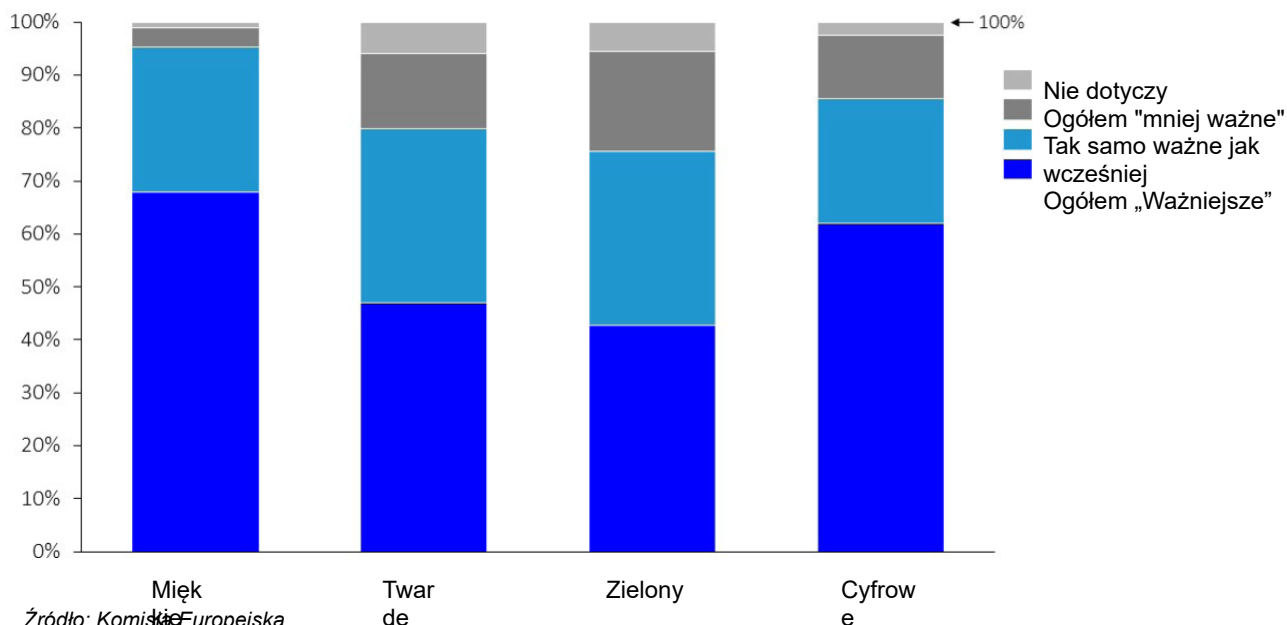
Przebiegi borykające się z niedoborem wykwalifikowanej siły roboczej jako odsetek wszystkich przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej dziesięciu pracowników



Źródło: Badanie talentów Manpower 2023

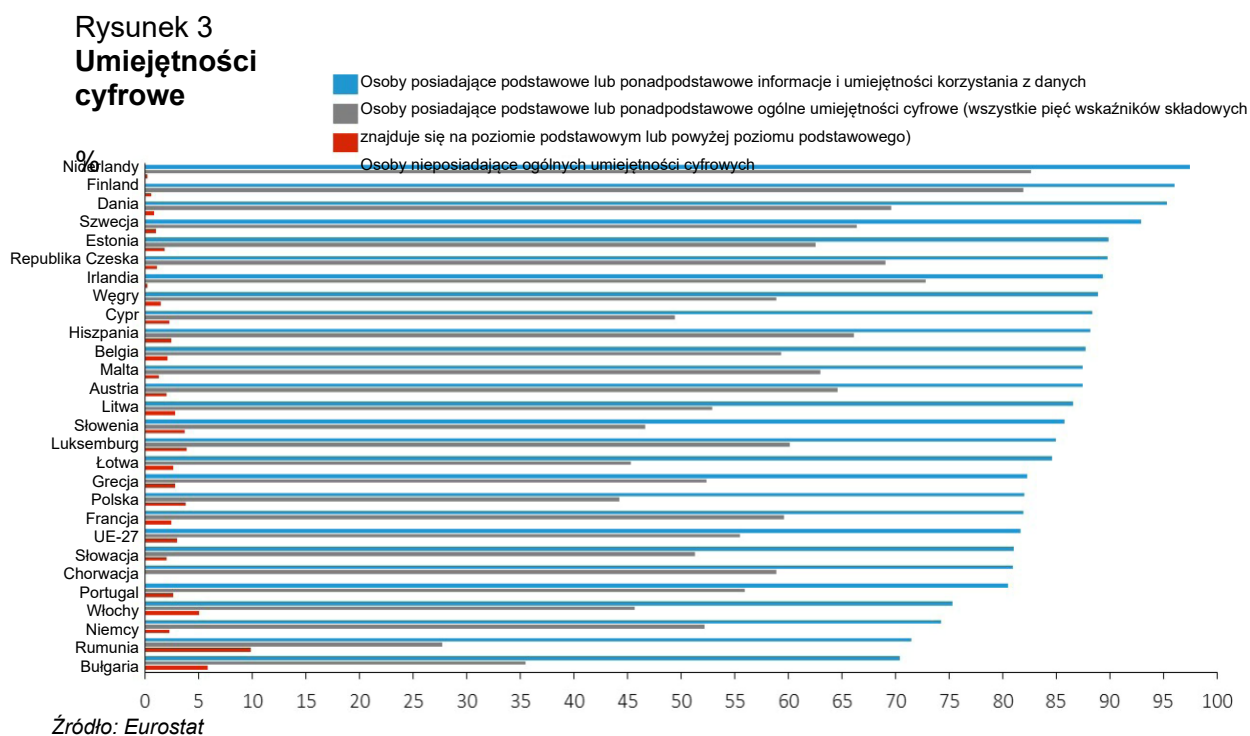
Rysunek 2
Znaczenie różnych umiejętności dla MŚP w UE

% przedsiębiorstw



Niedobory w Europie są odczuwalne w wielu różnych umiejętnościach i zawodach. Z danych OECD wynika, że jedna piąta dorosłych pracowników w UE nie posiada podstawowych umiejętności.^{ccclxii} Niedobory umiejętności są jeszcze większe w przypadku innych kluczowych umiejętności, począwszy od umiejętności cyfrowych [zob. rys. 3]. Około 42 % Europejczyków nie posiada podstawowych umiejętności cyfrowych, w tym 37 % osób pracujących.¹ Ekspertów w dziedzinie ICT o zaawansowanych umiejętnościach cieszą się dużym popytem, co prowadzi do rosnącej konkurencji między sektorami w zakresie rekrutacji tych ekspertów. Około 63 % unijnych przedsiębiorstw próbujących zatrudnić specjalistów w dziedzinie ICT ma trudności z obsadzeniem tych wakatów. Niedobory w tym zawodzie prawdopodobnie utrzymają się również ze względu na wysokie potrzeby w zakresie zastąpienia.

1 Celem cyfrowej dekady UE jest zapewnienie, aby do 2030 r. 80 % Europejczyków w wieku produkcyjnym posiadało podstawowe umiejętności cyfrowe.



Niedobory wykwalifikowanej siły roboczej pogłębia niewłaściwa alokacja umiejętności w przedsiębiorstwach. Europa wykazuje również systematyczne wyzwania związane z dopasowywaniem osób o odpowiednich umiejętnościach do odpowiednich miejsc pracy.^{ccclxiii} Niedopasowanie może wynikać z różnych przyczyn prowadzących do braku równowagi między podażą umiejętności a popytem na nie. Chociaż nierównowaga ta w pewnym stopniu zależy od cyklu koniunkturalnego (na przykład rynki pracy mogą być bardziej zaostrzone w okresie boomu gospodarczego), może ona również wynikać ze słabego dostosowania kształcenia i szkolenia do popytu na pracę, co prowadzi do systematycznego zaniżania lub zawyżania kwalifikacji osób, zwłaszcza w okresach zwiększonego postępu technologicznego. Tego rodzaju nierównowaga może być szkodliwa dla wyników firmy, a także dla morale i zaangażowania pracowników, prowadząc ludzi do poczucia uwięzienia i niezadowolenia ze swojej pracy.

Niedobory wykwalifikowanej siły roboczej i niewłaściwa alokacja talentów są również powszechne na szczeblach kierowniczych organizacji. Nierównomierne przyjęcie podstawowych zdolności kierowniczych może stanowić znaczną część luki produktywności UE w porównaniu z USA. Nierównomierne przyjmowanie podstawowych praktyk zarządzania – zwłaszcza tych niezbędnych do zarządzania kapitałem ludzkim – jest prawdopodobnie przyczyną powolnego przyjmowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) pod koniec lat 90. i 2000., zwłaszcza w południowych państwach członkowskich UE.^{ccclxivccclxv} Na przykład większa zdolność przedsiębiorstw amerykańskich do wykorzystania potencjału ICT podnoszącego wydajność w latach 90. w porównaniu z przedsiębiorstwami w UE wynika w znacznym stopniu z różnic w praktykach zarządzania.^{ccclxvi}

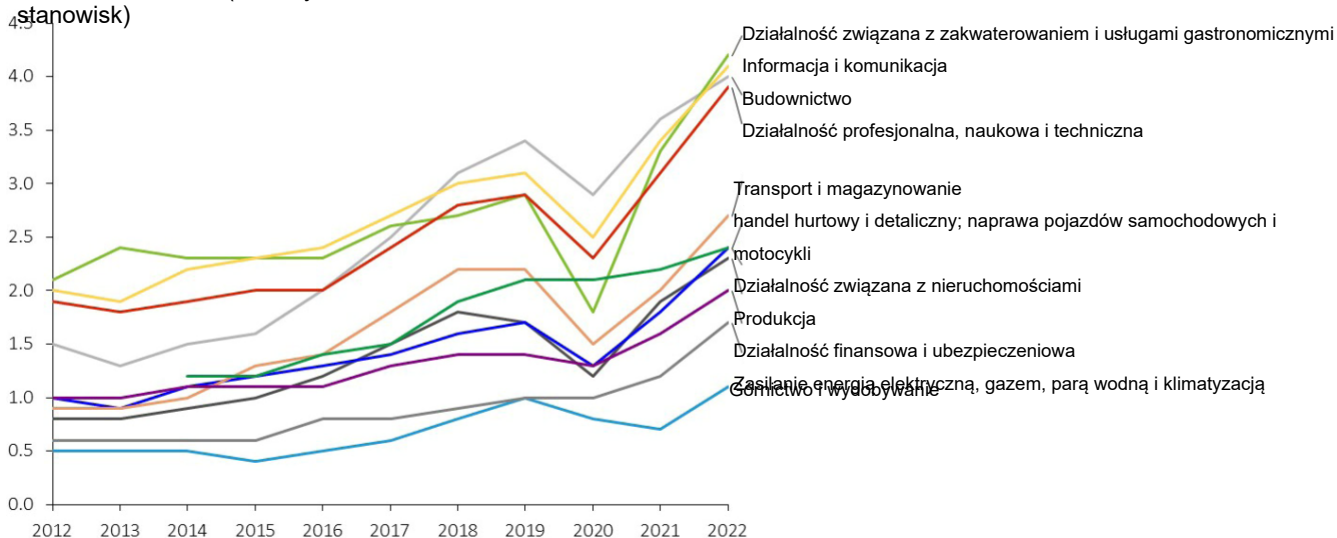
Deficyt umiejętności menedżerskich jest szczególnie dotkliwy wśród MŚP, w UE i poza nią. Dowody wskazują, że brak kompetencji kierowniczych często wynika z tendencyjnego postrzegania znaczenia kierownictwa dla wyników przedsiębiorstwa, a także z niedoboru dostępnych talentów do pełnienia kluczowych ról i zadań kierowniczych^{ccclxvii} oraz koncentracji własności i kontroli w przedsiębiorstwach rodzinnych.

Rysunek 4

Niedobór wykwalifikowanej siły

robotniczej w UE

Wskaźnik wakatów (% wszystkich stanowisk)



Źródło: Eurostat

UMIĘTNOŚCI KRÓTKOROCZNE SĄ PRAWDOPODOBNIENIE ZNAJDUJĄCE SIĘ W PRZYSZŁOŚCI

Na dzień dzisiejszy wskaźnik tworzenia nowych miejsc pracy rośnie w większości sektorów [zob. wykres 4]. Niektóre z najwyższych wzrostów wskaźnika wakatów odnotowano w sektorach takich jak informacja i komunikacja, opieka zdrowotna i pomoc społeczna oraz inżynieria.

Chociaż nie jest jasne, w jakim konkretnym kierunku będą ewoluować nowe technologie i w jakim stopniu zaostrzą one istniejące niedobory wykwalifikowanej siły roboczej, niektóre zmiany w zakresie umiejętności można przewidzieć z należytą pewnością. Przyszłe rynki pracy będą bardziej zautomatyzowane i dynamiczne, co będzie wiązać się z premiami za umiejętności, które pozwolą pracownikom uzupełniać maszyny, wyposażać ich w opanowanie nowych technologii (cyfrowych) i dostosowywać się do nowych zmian.

Przejsie na zawody wymagające wysokich kwalifikacji będzie wymagało znacznego podnoszenia i zmiany kwalifikacji siły roboczej. CEDEFOP przewiduje, że zatrudnienie w zawodach wymagających wysokich kwalifikacji wzrośnie o około 12 mln miejsc pracy, natomiast zatrudnienie w zawodach wymagających wysokich kwalifikacji (innych niż ręczne i ręczne) zmniejszy się o około 3,5 mln stanowisk. Podstawowe miejsca pracy pozostaną na mniej więcej stałym poziomie. Oznacza to, że wzrośnie zapotrzebowanie na pracowników, którzy ukończyli studia wyższe, aby dostosować się do tej zmiany.

Inną kwestią pewną jest wpływ transformacji ekologicznej i cyfrowej jako źródła zmian na rynku pracy w następnym dziesięcioleciu. Rozdziały poświęcone technologiom cyfrowym i zaawansowanym, a także czystym technologiom, energochłonnym gałęziom przemysłu i przemysłowi motoryzacyjnemu pokazują zmiany w zapotrzebowaniu na umiejętności w tych konkretnych sektorach.

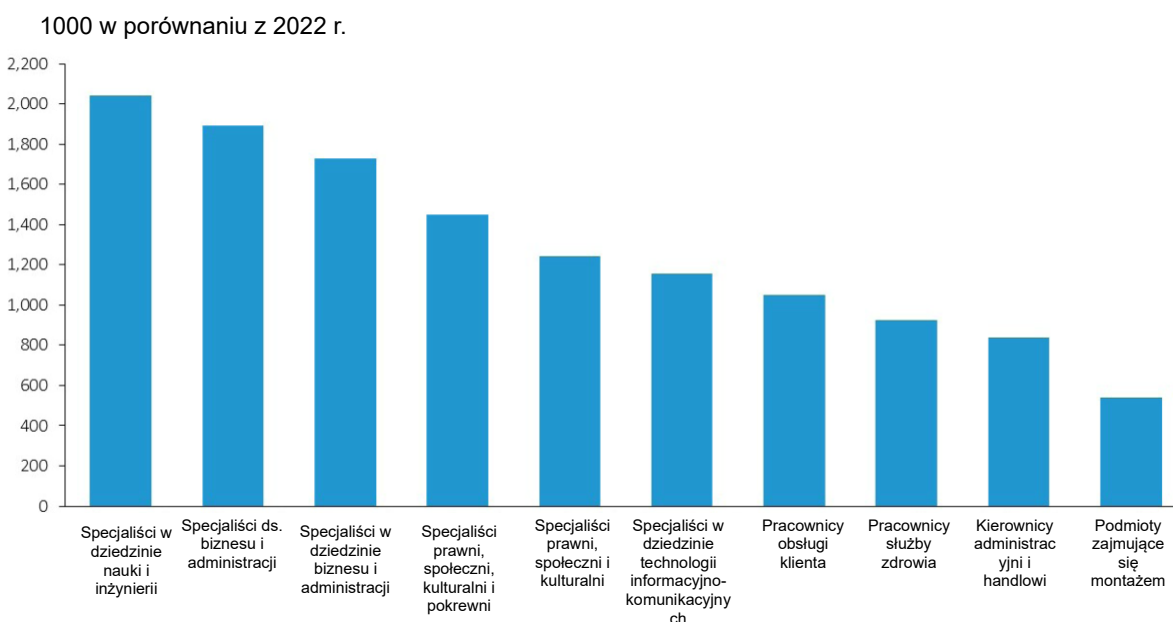
KONKURENCYJNOŚĆ EUROPEJSKIEJ GOSPODARKI ZALEŻY OD JEJ ZDOLNOŚCI DO ZAMKNIĘCIA BIEŻĄCYCH I PRZYSZŁYCH GAPSÓW UMIĘTNOŚCI.

Niedobory siły roboczej i wykwalifikowanej siły roboczej hamują przyszłą konkurencyjność UE. Stanowią one zagrożenie dla postępu w rozwijaniu powstających technologii, transformacji ekologicznej i cyfrowej oraz rozwoju przedsiębiorstw w zakresie technologii strategicznych.

Brak odpowiednich umiejętności siły roboczej wpływa również na wyniki przedsiębiorstw i ich zdolność do inwestowania. Według badania EBI niezdolność do zatrudnienia odpowiednio wykwalifikowanej siły roboczej znalazła się wśród najważniejszych przeszkód dla inwestycji długoterminowych (81%), tuż po wysokich kosztach energii i przed niepewnością co do przyszłości. Poprawa podaży umiejętności wśród siły roboczej mogłaby odblokować długoterminowe inwestycje i przyczynić się do promowania ogólnej konkurencyjności UE.

Przykładem zawodów charakteryzujących się poważnym niedoborem pracowników, które mogą mieć wpływ na konkurencyjność UE, są pracownicy naukowcy i inżynierowie oraz pracownicy stowarzyszeni, którzy mają zasadnicze znaczenie dla wdrożenia dwójakiej transformacji. Obecnie na stanowiskach tych zatrudnionych jest 15 mln pracowników w UE. Zgodnie z prognozami Cedefopu do 2035 r. pojawi się około 8 mln nowych miejsc pracy (potrzeby w zakresie nowych miejsc pracy i zastępstw). Większość tych miejsc pracy będzie wynikać z zastąpienia obecnych pracowników (sześć milionów miejsc pracy), ale również około dwóch milionów nowych miejsc pracy zostanie utworzonych ze względu na potrzeby gospodarki. Na wykresie 5 przedstawiono dziesięć zawodów o największym przewidywanym wzroście zatrudnienia do 2035 r.

Rysunek 5
Dodatkowe miejsca pracy utworzone do 2035 r.



Źródło: Cedefop (w przygotowaniu)

Podobnie brak wykwalifikowanych pracowników w „zielonych sektorach” może stać się poważną przeszkodą w realizacji transformacji ekologicznej UE, mimo że obecnie stanowi on jedynie około 5 % całkowitego zatrudnienia. W rzeczywistości powodzenie transformacji ekologicznej UE będzie zależało od dostępności pracowników o odpowiednich umiejętnościach. Systemy kształcenia i szkolenia muszą mieć zdolność do szkolenia, przekwalifikowania i podnoszenia kwalifikacji wymaganej siły roboczej.

KORZENIE PRZYCZYNY GAPY

Brak odpowiednich umiejętności w Europie zależy od kombinacji czynników związanych z wynikami systemów kształcenia i szkolenia, a także od dynamiki rynku pracy. Ogólnie rzecz biorąc, struktura rozwoju umiejętności jest niewystarczająco skoordynowana, wydajna i skuteczna, a pracodawcy i pracownicy nie mają wystarczających zachęt do inwestowania czasu i pieniędzy w rozwój umiejętności. Konkretnie przyczyny niedoborów można podzielić na pięć głównych kategorii: stopniowo pogarszające się wyniki systemu edukacji, kurcząca się aktywna populacja pracowników, ograniczone uczenie się dorosłych, niska mobilność pracowników i złe warunki pracy.

1. Stopniowo pogarsza się wydajność systemu edukacji.

Istnieją znaczne różnice w finansowaniu edukacji, co sprawia, że systemy edukacji w niektórych państwach członkowskich są rażąco niedofinansowane, co wpływa na jakość oferowanej edukacji. Wydatki publiczne UE na edukację wynoszą 4,7 % PKB, przy czym między państwami członkowskimi występują znaczne różnice. Wydatki Irlandii na edukację wynoszą 2,7 % jej PKB, podczas gdy Szwecja i Belgia wydają odpowiednio 6,3 %. Dla porównania, Stany Zjednoczone wydają około 4,2% swojego PKB na edukację, ze źródeł publicznych. Wydatki prywatne w USA stanowią jednak kolejne 1,9 % PKB, głównie ze względu na finansowanie przeznaczone na szkolnictwo wyższe.² W związku z tym w sumie (publiczne i prywatne łącznie) Stany Zjednoczone wydają więcej niż UE na edukację (co niekoniecznie oznacza również lepsze wyniki edukacyjne).

Wciąż jest zbyt wiele dzieci lub młodych ludzi, którzy nie otrzymują odpowiedniego wykształcenia, pozostawiając wiele talentów niewykorzystanych. Mimo że liczba osób zapisujących się do szkół we wczesnym dzieciństwie rośnie, jest ona nadal niższa od celu wyznaczonego przez państwa członkowskie.³ UE i państwom członkowskim udało się zmniejszyć liczbę osób przedwcześnie kończących naukę. Odsetek osób w wieku 18–24 lat kończących naukę bez uzyskania wykształcenia średniego II stopnia spadł z 16,9 % w 2002 r. do 9,6 % w 2022 r. Pozostawia to jednak 3,1 mln młodych ludzi bez odpowiednich kwalifikacji. Jeśli chodzi o szkolnictwo wyższe, tylko 37 % osób w grupie wiekowej od 25 do 64 lat w UE posiada wykształcenie wyższe, poniżej średniej OECD wynoszącej 40 %, a także plasuje je w tyle za krajami konkurencyjnymi, takimi jak Stany Zjednoczone, Korea, Izrael, Australia (wszystkie nieco powyżej 50 %) i Kanada (ponad 60 %). Nowoczesne, wysokiej jakości i włączające systemy kształcenia i szkolenia początkowego stanowią przeszkodę w wyposażeniu uczniów w szereg umiejętności potrzebnych do budowania ich kariery zawodowej.

Ponadto brak odpowiedniego wsparcia utalentowanej młodzieży ze środowisk defaworyzowanych ma istotne konsekwencje dla innowacji i wzrostu gospodarczego. Dowody wskazują, że w Stanach Zjednoczonych szanse na zostanie wynalazcą jako osoba dorosła są dziesięciokrotnie wyższe, jeśli urodzisz się w 1% rodzin o wysokich dochodach, niż jeśli urodzisz się w 50% rodzin o najniższych dochodach.^{ccclxviii} Dostępne dowody wskazują na niezwykle podobne zjawisko w co najmniej jednym kraju europejskim (Finlandia). W związku z tym polityka w zakresie edukacji i umiejętności wspierająca dzieci o wysokim potencjale z rodzin znajdujących się w niekorzystnej sytuacji jest potężnym instrumentem wspierania innowacji i konkurencyjności w UE, co wskazuje na silną komplementarność między polityką w zakresie innowacji i edukacji, zwłaszcza jeśli ta ostatnia jest w stanie przyciągnąć do badań utalentowane osoby, które są ograniczone finansowo lub pracują w innych sektorach.^{ccclxix}

Wydajność systemów edukacji z czasem uległa pogorszeniu. Najnowsze wyniki badań PISA przeprowadzonych przez OECD pokazują, że odsetek uczniów osiągających wysoki poziom kompetencji zmniejszył się w dziedzinie matematyki i czytania w państwach członkowskich. W 2022 r. tylko 8 % studentów z UE osiągnęło wysoki poziom kompetencji w zakresie matematyki, a 7 % – w zakresie czytania i nauk ścisłych. Pandemia COVID-19 wpłynęła również na postępy uczniów osiągających najlepsze wyniki, często zaostrzając istniejące negatywne tendencje. Promowanie doskonałości w zakresie umiejętności podstawowych stanowi wyzwanie dla unijnych systemów edukacji. Różnica w wynikach w porównaniu z najlepiej funkcjonującymi systemami edukacji na świecie (zazwyczaj występującymi w Azji) pogłębiała się z czasem.

Liczba absolwentów nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki stopniowo rośnie, ale w niewystarczającym tempie. Obecnie na 1000 osób w wieku 20–29 lat przypada około 22 absolwentów nauk przyrodniczych, technologii, inżynierii i matematyki,⁴co stanowi wzrost z 18,5 w 2014 r. , a tempo to nie jest wystarczające, aby nadażyć za wzrostem popytu na miejsca pracy w dziedzinie nauk przyrodniczych, technologii, inżynierii i matematyki. Czynnikiem hamującym podaż jest niejednorodna skłonność do zapisywania się na studia STEM ze względu na status społeczno-ekonomiczny (przy czym studenci o „niższym” statusie społeczno-ekonomicznym rzadziej to robią) oraz płeć. Było prawie dwa razy więcej mężczyzn niż kobiet absolwentów STEM. Różnice te pogłębiają się w wyborach zawodowych po ukończeniu szkoły. Na przykład w zawodach związanych z ICT pracuje prawie cztery razy więcej mężczyzn niż kobiet [zob. rys. 6].

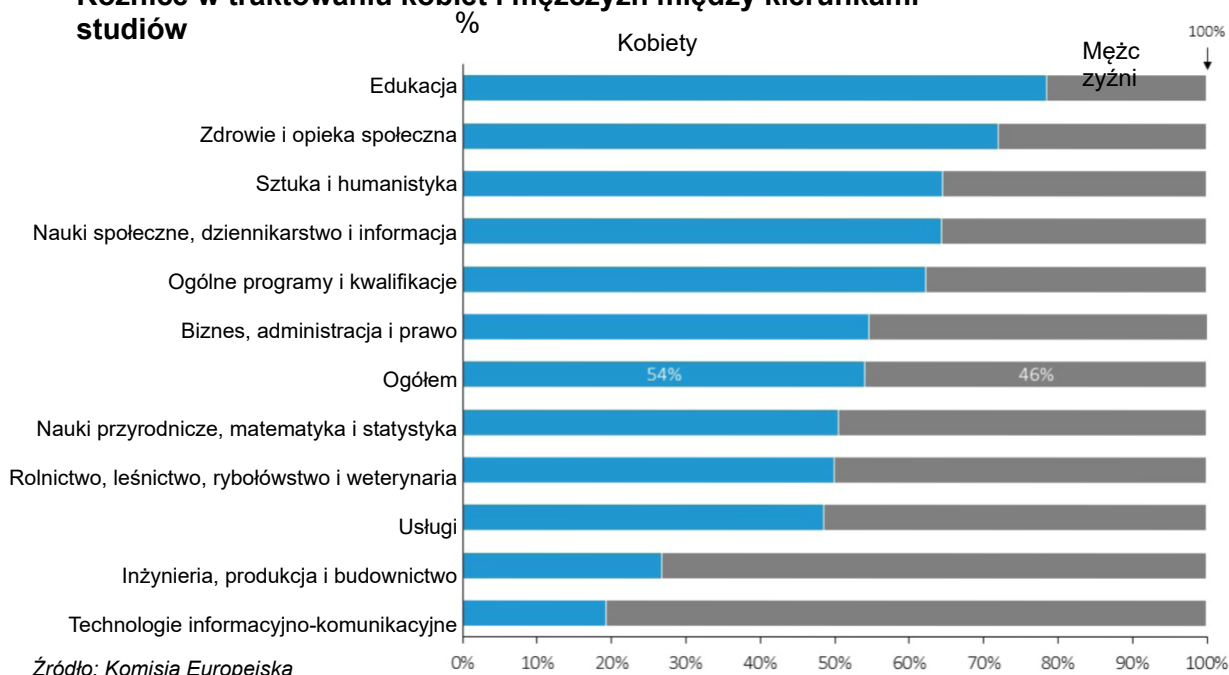
2 Wydatki prywatne na edukację są stosunkowo mniej znaczące w większości państw członkowskich UE, przy czym Niemcy odnotowują najwyższy poziom wynoszący około 1 % PKB.

3 Odsetek dzieci (powyżej trzech lat) objętych wczesną edukacją wzrósł i w 2021 r. osiągnął 92,5 % w UE, co jest nadal poniżej celu wynoszącego 96 % określonego przez państwa członkowskie.

4 Eurostat, statystyki dotyczące szkolnictwa wyższego, lipiec 2023 r.

Ponadto niektóre państwa członkowskie nadal muszą poczynić postępy we wczesnej edukacji. Niewyposażenie dzieci w wysokiej jakości edukację jest trudne i bardzo kosztowne w późniejszym życiu, zwłaszcza w przypadku dzieci pochodzących ze środowisk defaworyzowanych.

Rysunek 6
Różnice w traktowaniu kobiet i mężczyzn między kierunkami studiów



Źródło: Komisja Europejska

2. Zmniejszenie liczby ludności aktywnej zawodowo.

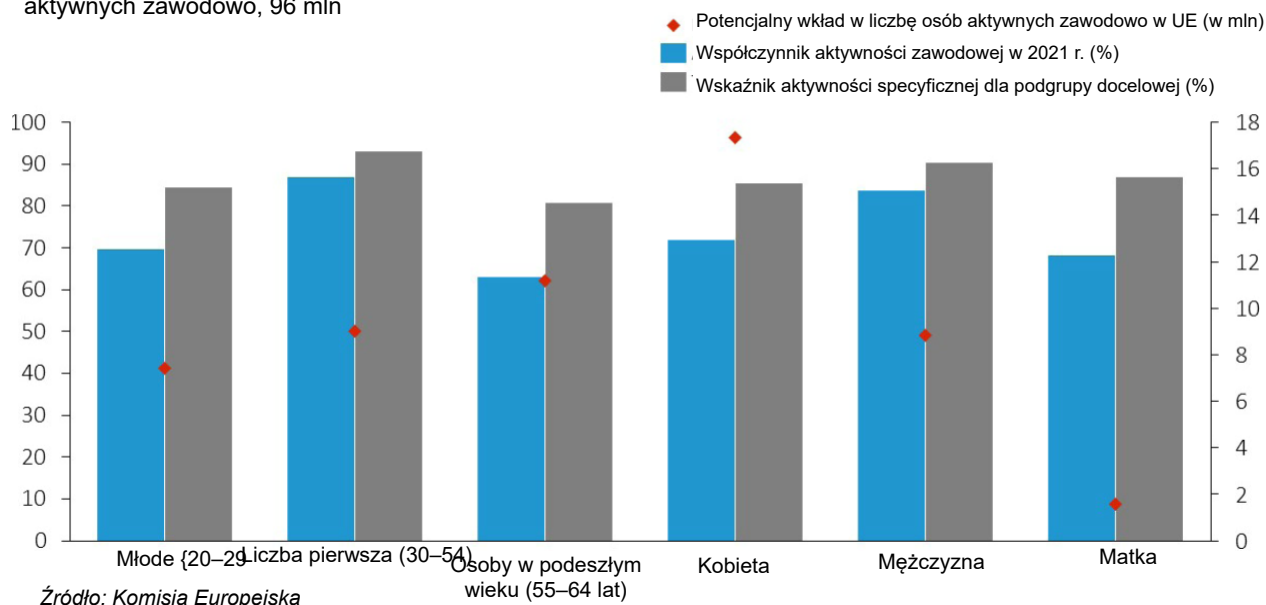
Jak przeanalizowano w części A sprawozdania, w nadchodzących dziesięcioleciach liczba ludności UE zmniejszy się i będzie się starzeć średnio. W rzeczywistości już w 2010 r. liczba ludności w wieku produkcyjnym zaczęła się zmniejszać. Przewiduje się, że od połowy lat 40. XX wieku populacja Europy zacznie się zmniejszać. Do 2070 r. liczba ta będzie o 21 mln mniejsza. Kontrastuje to z USA, których populacja ma wzrosnąć w tym okresie. Spadek ten będzie w całości spowodowany starzeniem się społeczeństwa i tylko częściowo zrekomensowany migracją netto. W rezultacie liczba ludności w wieku produkcyjnym zmniejszy się o 41 mln (ponad 15 %), z 264 mln w 2023 r. do 223 mln w 2070 r. Bez migracji netto (która ma podążać za obecnym trendem) spadek ten byłby o 46 mln osób wyższy. Do 2070 r. podaż pracy spadnie o 12 %, a średni czas pracy o 9 %, pomimo możliwego złagodzenia skutków reform rynku pracy i systemu emerytalnego. Chociaż w 2022 r. na trzy osoby w wieku produkcyjnym przypadała jedna osoba starsza, przewiduje się, że w 2070 r. na dwie osoby w wieku produkcyjnym przypadać będzie więcej niż jedna osoba starsza. Ponadto starzenie się społeczeństwa UE nastąpi w stosunkowo krótkim czasie. Prognozuje się, że lwią część zmniejszenia liczby ludności w wieku produkcyjnym nastąpi do 2045 r.

W Europie wciąż istnieje duża pula niewykorzystanych talentów. Ogółem 21 % dzisiejszej populacji w wieku 20–64 lat pozostaje bierna zawodowo, a 8 mln młodych ludzi nie pracuje, nie kształci się ani nie szkoli. Wskaźnik zatrudnienia kobiet jest nadal o około 10 punktów procentowych niższy niż wskaźnik zatrudnienia mężczyzn. Wynika to przede wszystkim z nierównego podziału obowiązków domowych, a także z braku przystępnej cenowo opieki nad dziećmi. Różnica w poziomie zatrudnienia kobiet i mężczyzn zwiększa się wraz z wiekiem (np. wskaźnik zatrudnienia kobiet w wieku 55–64 lat jest o 11,5 punktu procentowego niższy). Pomimo znacznej poprawy wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 55–64 lat pozostaje o prawie 20 punktów procentowych niższy niż w przypadku pracowników w wieku produkcyjnym [zob. wykres 7]. Znacznie zmniejsza to perspektywy zatrudnienia osób starszych, pociągając za sobą znaczne koszty społeczne.

Rysunek 7

Niewykorzystany potencjał siły roboczej UE

Współczynnik aktywności zawodowej specyficznej dla podgrupy i potencjalny wkład w liczbę osób aktywnych zawodowo, 96 mln



3. Ograniczone uczenie się dorosłych.

Kształcenie dorosłych nabiera coraz większego znaczenia. Podczas gdy wstępne kształcenie i szkolenie zapewniają kluczowe umiejętności i kompetencje, aby skutecznie poruszać się we wczesnych latach na rynku pracy, aktualizacja i nabywanie nowych umiejętności w trakcie kariery stają się niezbędne w okresach wzmożonych zmian technologicznych. Kształcenie dorosłych ma również kluczowe znaczenie dla wyników przedsiębiorstw, ponieważ brak wykwalifikowanych pracowników hamuje innowacje i rozwój przedsiębiorstw, co ostatecznie ogranicza wydajność i konkurencyjność UE.

Kształcenie dorosłych nadal nie jest jednak odpowiednio zakorzenione w unijnych systemach kształcenia i szkolenia. Uczestnictwo w kształceniu i szkoleniu dorosłych jest ogólnie stosunkowo niskie i nie jest uwzględnione w większości krajowych systemów rynku pracy. Chociaż podejmowane są ogólne wysiłki na rzecz poprawy uczestnictwa w uczeniu się przez całe życie, postępy są bardzo nierówne w poszczególnych państwach członkowskich.

Podobnie, pomimo zgłaszanych niedoborów wykwalifikowanej siły roboczej, przedsiębiorstwa na ogół wahały się przed zwiększeniem inwestycji w szkolenia. Brak finansowania jest często postrzegany przez przedsiębiorstwa jako główna przeszkoda w inwestowaniu w szkolenia. Ograniczone finansowanie jest jednak tylko jednym z wielu powodów ograniczonego wpływu inicjatyw szkoleniowych podejmowanych przez przedsiębiorstwa prywatne. Ponadto finansowanie szkoleń jest często niestabilne i nie zawsze łatwo dostępne. Ponadto, nawet gdy dostępne są środki finansowe na szkolenia, rzadko są one wydawane wydajnie i skutecznie, co odzwierciedla luki w wiedzy w zakresie opracowywania i wdrażania programów szkoleniowych w przedsiębiorstwach.

Obecne słabe wyniki systemów szkolenia dorosłych odzwierciedlają powszechne tarcia informacyjne i słabą koordynację między przedsiębiorstwami, pracownikami i organizacjami szkoleniowymi. W formalnym systemie szkolnictwa, w tym w szkołach zawodowych i na uniwersytetach, brakuje dokładnych informacji na temat umiejętności wymaganych przez przedsiębiorstwa. Z drugiej strony przedsiębiorstwa mogą dysponować lepszymi informacjami na temat swoich potrzeb w zakresie umiejętności, ale mogą nie mieć motywacji do zapewniania pracownikom możliwości szkolenia (zwłaszcza jeśli umiejętności te są postrzegane jako generujące ogólny kapitał ludzki) z obawy przed przywłaszczeniem przez inne przedsiębiorstwa na rynku.^{occlxx} Wreszcie, choć organizatorzy szkoleń ponoszą znaczne koszty związane z tworzeniem, reklamą i wdrażaniem skutecznych programów szkoleniowych, często brakuje informacji na temat jakości i skuteczności ich usług. Może to osłabić zachętę do tworzenia wysokiej jakości programów szkoleniowych oraz do skalowania istniejących programów wysokiej jakości.

Systemy uczenia się dorosłych będą musiały zapewniać pracownikom odpowiednie umiejętności i oferować wysokiej jakości kursy skierowane do odpowiednich odbiorców. Aby tak się stało, konieczne jest nowe podejście, które dokładnie odzwierciedla potrzeby rynku pracy i angażuje pracodawców i inne zainteresowane strony na wszystkich etapach procesu uczenia się dorosłych (od opracowania programu do jego realizacji). Choć niektórym państwom członkowskim udało się zbliżyć do tego modelu [zob. na przykład ramka 1 poniżej], nie jest to obecna rzeczywistość w wielu państwach członkowskich, w których utrzymuje się wiele różnych modeli dotyczących finansowania, programu nauczania, organizacji, kwalifikowalności, zaangażowania zainteresowanych stron i informowania o programach dla dorosłych, niezależnie od ich skuteczności.

RAMKA 1

Kształcenie dorosłych w Finlandii

Fiński system kształcenia dorosłych jest jednym z najbardziej udanych w UE (i OECD). Wskaźnik uczestnictwa dorosłych w wieku 25–64 lat w kształceniu i szkoleniu w ciągu ostatnich czterech tygodni wynosi 25,2 % w Finlandii, podczas gdy średnia UE wynosi 11,9 %. Sukces fińskiego modelu wynika częściowo z głębokiego zakorzenienia uczenia się przez całe życie na fińskim rynku pracy i w fińskim systemie edukacji. Co roku dwie na trzy osoby dorosłe uczestniczą w formalnych lub pozaformalnych działaniach edukacyjnych. Fińscy dorośli mają również ponadprzeciętne umiejętności związane z technologią. Istnieje szeroki zakres możliwości uczenia się na wszystkich poziomach umiejętności. Oprócz dostępności szkoleń (i związanego z nimi finansowania) Finlandia wydaje się mieć bardzo pozytywny stosunek do edukacji, a podnoszenie kwalifikacji jest powszechnie uznawane za niezbędny element rozwoju zawodowego ludzi.

Instytucje kształcenia ustawicznego to głównie publiczne lub quasi-publiczne instytucje edukacyjne. Partnerzy społeczni są również zaangażowani w opracowywanie programów nauczania w zakresie uczenia się dorosłych. Prywatne przedsiębiorstwa zajmujące się kształceniem i szkoleniem są obecne jedynie w bardzo ograniczonym zakresie. Jeśli chodzi o finansowanie, pracodawcy wnoszą znaczący wkład. Nowo utworzone rządowe centrum usług promuje rozwój kompetencji osób w wieku produkcyjnym oraz dostępność wykwalifikowanej siły roboczej poprzez bezpośrednie powiązanie potrzeb rynku pracy z uczeniem się przez całe życie. Na przykład centrum finansuje szkolenia związane z gospodarką wodorową i przemysłem baterii w celu zaspokojenia potrzeb związanych z dwójką transformacją, a także inne szkolenia mające na celu zdobycie umiejętności potrzebnych na rynku pracy.

4. Niska mobilność pracowników.

Większa mobilność pracowników może pomóc w złagodzeniu istniejących niedoborów poprzez poprawę przydziału umiejętności i zdolności do pracy w państwach członkowskich i między nimi. Mobilność pracowników umożliwia im relokację do regionów lub krajów o większym zapotrzebowaniu na ich umiejętności i lepsze możliwości zatrudnienia. Mobilność pracowników może również przyczynić się do rozszerzenia ogólnej puli pracowników w różnych zawodach i sektorach, zapewniając pracodawcom dostęp do bardziej wykwalifikowanych pracowników.

Przepływ pracowników w UE jest jednak nadal ograniczony, w tym w stosunku do USA.^{ccclxxi} Wyjaśnia to kilka czynników, takich jak bariery językowe i kulturowe, a także bariery regulacyjne. Na przykład dostęp do wielu zawodów jest regulowany przez państwa członkowskie UE i wymaga szczególnych kwalifikacji zawodowych. Ocena, czy rzeczywiście konieczne jest uregulowanie dostępu do określonych zawodów oraz jak skutecznie i sprawiedliwie uznawać ważność kwalifikacji specyficznych dla danego kraju, a także licencjonowanie zawodowe^{ccclxxii} to nadal nierozwiązane kwestie polityczne.⁵ Inne czynniki wpływające na mobilność pracowników związane są z umowami o zakazie konkurencji i powiązanymi klauzulami, które uniemożliwiają pracownikom dołączenie do (lub założenie) konkurencyjnego przedsiębiorstwa. Choć stosowanie takich ograniczeń tradycyjnie uzasadniano tym, że chronią one uzasadnione interesy biznesowe (np. tajemnice przedsiębiorstwa), pojawiają się coraz większe obawy, że są one stosowane w celu stłumienia mobilności zawodowej i konkurencji. Ponadto różnice w systemach opieki społecznej, w tym w opiece zdrowotnej, emeryturach i zasiłkach dla bezrobotnych, powodują niepewność wśród pracowników przemieszczających

5 Unijne ramy uznawania kwalifikacji opierają się na dyrektywie w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych i obejmują inicjatywy, takie jak europejska legitymacja zawodowa i ustanowienie wspólnych ram kształcenia, umożliwiające automatyczne uznawanie większej liczby zawodów.

się w całej UE. Ryzyko utraty dostępu do ochrony socjalnej lub trudności w dostępie do zabezpieczenia społecznego w innych państwach członkowskich zniechęca osoby do relokacji, pomimo przepisów na szczeblu UE zapewniających możliwość przenoszenia praw do zabezpieczenia społecznego. Podczas gdy niektóre przedsiębiorstwa tymczasowo delegują pracowników z jednego państwa członkowskiego do drugiego w celu uzupełnienia niedoborów kwalifikacji, nadal konieczne są dalsze wysiłki, aby ułatwić tę działalność, na przykład zmniejszając związane z tym obciążenia administracyjne dla przedsiębiorstw, przy jednoczesnym zapewnieniu poszanowania praw pracowników.

Poza mobilnością pracowników w UE UE nie przyciąga wysoko wykwalifikowanych migrantów z zagranicy i nie zatrzymuje lokalnych talentów.⁶ Migracja (zarówno wewnętrzna, jak i zewnętrzna) ma znaczący wpływ na wielkość, skład i umiejętności siły roboczej w UE i jako taka była ważnym czynnikiem zmniejszającym niedobory siły roboczej. Europa stała się jednak jednym z ważnych eksporterów talentów i ma trudności z przyciągnięciem i zatrzymaniem talentów w zawodach wymagających wysokich kwalifikacji.^{ccclxxiii} O ile pracownicy migrujący są o prawie 9 punktów procentowych bardziej narażeni na pracę w zawodach, w których utrzymują się niedobory,^{ccclxxv} niż pracownicy urodzeni w UE, o tyle obecnie pracownicy ci są zatrudniani głównie w zawodach wymagających niskich kwalifikacji.

5. Złe warunki pracy.

Złe warunki pracy utrudniają przyciąganie pracowników.^{ccclxxvi} W wielu zawodach zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, a także niskie płace mogły pogłębić istniejące niedobory siły roboczej. Ponadto inne warunki pracy, takie jak dostępność szkoleń i możliwości rozwoju zawodowego, równowaga między życiem zawodowym a prywatnym oraz praktyki zarządzania, odgrywają ważną rolę w uczestnictwie w rynku pracy. Przykładem może być nauczanie, w przypadku którego brak atrakcyjności pracy (niskie wynagrodzenie, słaba rozpoznawalność i duże obciążenie pracą) wiąże się z niedoborami w całej UE.^{ccclxxvii}

Oprócz warunków pracy istotną rolę w przyciąganiu pracowników mogą odegrać inne okoliczności, w tym warunki mieszkaniowe i łączność. Niedobór (przystępnych cenowo) mieszkań może uniemożliwić pracownikom podejmowanie pracy na określonych obszarach, co stało się problemem na (drogich) obszarach miejskich. Problem ten jest szczególnie dotkliwy w klastrach technologicznych, których rozwój ma kluczowe znaczenie dla konkurencyjności UE, jak omówiono w rozdziale dotyczącym innowacji. Z drugiej strony niektóre obszary wiejskie o niskim poziomie łączności mogą również mieć trudności ze znalezieniem pracowników o wymaganych umiejętnościach. Pojawiają się również kwestie sektorowe: na przykład prawie 50 % pracowników opieki rezydencjalnej, transportu i opieki zdrowotnej zgłasza wysoki poziom obciążenia pracą, co może pogłębić niedobór siły roboczej i wykwalifikowanej siły roboczej.

Ponadto źle zaprojektowane środki zabezpieczenia społecznego mogą również przynieść efekty odwrotne do zamierzonych, jeśli faktycznie zniechęcają do pracy, na przykład pułapki ubóstwa, nadmierne klify podatkowe lub niższe świadczenia przy większej liczbie godzin pracy. Ponadto brak przystępnej cenowo, dostępnej i dostępnej opieki nad dziećmi oraz niższe wynagrodzenia w porównaniu z mężczyznami uniemożliwiają kobietom uczestnictwo w rynku pracy.

BIEŻĄCE POLITYKI

Na przestrzeni lat UE regularnie podkreślała znaczenie zapewniania umiejętności. Komisja interweniowała w celu promowania ogólnych ram polityki w zakresie inwestycji w umiejętności oraz stymulowania tworzenia umiejętności ogólnych i sektorowych w ramach szerokiej koalicji podmiotów. Podstawa prawna inwestycji w kapitał ludzki i umiejętności w UE została skodyfikowana w Traktatach.⁷

6 W 2022 r. w UE wydano 3,5 mln zezwoleń na pobyt po raz pierwszy, z czego 1,2 mln na potrzeby zatrudnienia. Wysoko wykwalifikowani pracownicy spoza UE mogą mieszkać i pracować w kraju UE, uzyskując niebieską kartę UE. W całej UE łączna liczba niebieskich kart UE przyznanych obywatelom państw trzecich wzrosła z 24 305 w 2017 r. do 52 127 w 2019 r. Następnie spadła do 50 234 w 2020 r. i ponownie wzrosła do 67 730 w 2021 r. (o ponad 35 %) i do 81 851 w 2022 r. (o ponad 21 %). Większość niebieskich kart UE wydano w czterech państwach członkowskich: Niemcy (63 242, 77,3 % ogółu), Polska (4 831, 6,0 %), Litwa (3 924, czyli 4,8 %) i Francja (3 876, 4,7 %). W ramach pakietu dotyczącego mobilności umiejętności i talentów z listopada 2023 r. Komisja (wraz z inicjatywą dotyczącą puli talentów) przyjęła zalecenie w sprawie uznawania kwalifikacji obywateli państw trzecich, w którym określono środki mające na celu zwiększenie atrakcyjności UE poprzez szybkie i proste procedury uznawania kwalifikacji obywateli państw trzecich.

7 Art. 145–150 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) obejmują elementy związane z zatrudnieniem. Określają one, że państwa członkowskie i Unia wspólnie opracowują skoordynowaną strategię na rzecz zatrudnienia i promowania „wykwalifikowanej, wyszkolonej i zdolnej do dostosowania się siły roboczej” oraz że państwa członkowskie uznają zatrudnienie za przedmiot wspólnego zainteresowania. Ponadto art. 151–160 TFUE obejmują

PRZYSZŁOŚĆ KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKIEJ – CZĘŚĆ B – (2)2. Wylimitowanie niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej

UE zaoferowała również bezpośrednie finansowanie w celu wsparcia kształcenia i zapewniania umiejętności w państwach członkowskich. W obecnych wieloletnich ramach finansowych (WRF) na lata 2021–2027 około 64 mld EUR przeznaczono na inwestycje w umiejętności (w tym współfinansowanie), przy czym znaczna część tej kwoty pochodzi z Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+) i programu Erasmus+. Oprócz tych 64 mld EUR około 42 mld EUR zostanie zainwestowane w rozwój umiejętności w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF).

politykę społeczną i przyznają Unii prawa uzupełniające działania państw członkowskich w dziedzinie warunków pracy i uczestnictwa w rynku pracy.

Rysunek 8

Inwestycje UE w umiejętności

PROGRAM	SZACUNKOWE INWESTYCJE (W MILIONACH EUR) W OKRESIE PROGRAMOWANIA 2021–2027
Europejski Fundusz Społeczny Plus (EFS+), z wyłączeniem współfinansowania krajowego	40.4
RRF	41.7
Erasmus+	16.2
InvestEU	4.9
Europejski Fundusz Dostosowania do Globalizacji	1.1
Europejski Korpus Solidarności	0.8
Cyfrowa Europa	0.5

Inwestycje te przyniosły jednak do tej pory ograniczone rezultaty. Na przykład w 2016 r. tylko 37 % dorosłych uczestniczyło w szkoleniach, a od tego czasu odsetek ten prawie nie wzrósł. Aby osiągnąć cel europejskiego programu na rzecz umiejętności z 2020 r., zgodnie z którym co roku co najmniej 60 % dorosłych powinno uczestniczyć w szkoleniach, około 50 mln więcej pracowników powinno odbyć szkolenia.

Ograniczona skuteczność inwestycji UE w szkolenia wynika z wielu czynników. Po pierwsze, ponieważ większość odpowiedzialności w tym obszarze spoczywa na państwach członkowskich, fundusze (np. EFS+) są zazwyczaj przekazywane w ramach zarządzania dzielonego, co znacznie ogranicza zdolność Komisji Europejskiej do wpływania na jakość i adekwatność finansowanych projektów. Po drugie, brak centralnej kontroli i nadzoru pogłębia fakt, że państwa członkowskie są w niewielkim stopniu zainteresowane wyjściem poza miękkie formy koordynacji w dziedzinie umiejętności. Jednocześnie istnieje wiele inicjatyw UE w ramach paktu na rzecz umiejętności bez istotnego finansowania i zaangażowania państw członkowskich. Po trzecie, dotarcie do niektórych docelowych grup odbiorców, np. MŚP lub bezrobotnych pracowników, jest obiektywnie trudne i wymagałoby większych inwestycji i koordynacji między zainteresowanymi stronami z sektora prywatnego i publicznego niż obecna praktyka. Po czwarte, brak systematycznej oceny polityki w zakresie umiejętności zarówno na poziomie projektu, jak i na poziomie zbiorczym uniemożliwia uczenie się i doskonalenie. Istniejące audyty koncentrują się na tym, czy przestrzegano formalnych zasad (np. stosowania przepisów dotyczących zamówień publicznych). Utrudnia to również ocenę skuteczności programów w porównaniu z alternatywnymi sposobami wykorzystania finansowania lub alternatywnymi podejściami szkoleniowymi.

Podsumowując, z przeglądu obecnych interwencji politycznych wynika, że aby zaradzić poważnym i wynikającym z tego niedoborom kwalifikacji, z którymi boryka się obecnie Europa, konieczne będzie ponowne zastanowienie się nie tylko nad tym, ile środków przeznacza się na kształcenie i szkolenie, ale co ważniejsze, nad sposobem wydatkowania środków. Ta zmiana podejścia będzie wymagała znacznie ściślejszej i skuteczniejszej współpracy między państwami członkowskimi w dziedzinie kształcenia i szkolenia.

PUDEŁKO 2

Ramy polityki UE w zakresie umiejętności

Ramy polityki UE w zakresie umiejętności opierają się na Europejskim programie na rzecz umiejętności z 2020 r. na rzecz konkurencyjności, sprawiedliwości i odporności (komunikat Komisji COM(2020) 274). Program na rzecz umiejętności jest ściśle skoordynowany i dostosowany do Europejskiego filaru praw socjalnych, europejskiej strategii przemysłowej i Europejskiego Zielonego Ładu.

Obejmuje on 12 działań zorganizowanych wokół czterech elementów składowych: 1) wezwanie do połączenia sił w działaniu zbiorowym; 2) działania mające na celu zapewnienie ludziom odpowiednich umiejętności do wykonywania pracy; 3) narzędzia i inicjatywy wspierające ludzi w ich ścieżkach uczenia się przez całe życie; oraz 4) ramy umożliwiające odblokowanie inwestycji w umiejętności. Pakt na rzecz

umiejętności został zainicjowany w 2020 r. jako pierwsza inicjatywa przewodnia w ramach programu. Zrzesza ponad 1000 organizacji członkowskich w celu poprawy uczenia się dorosłych.

1. Ramy ogólne

Podstawą polityki społecznej w UE jest Europejski filar praw socjalnych. Określono w nim 20 kluczowych zasad mających na celu stworzenie bardziej sprawiedliwych i dobrze funkcjonujących rynków pracy, a także silnych systemów opieki społecznej. W kontekście umiejętności istotna jest przede wszystkim pierwsza zasada, odnosząca się do „edukacji, szkolenia i uczenia się przez całe życie”. Zasady te zostały przełożone na szereg inicjatyw politycznych. Znaczenie umiejętności zostało podkreślone przez ogłoszenie 2023 r. Europejskim Rokiem Umiejętności.

Obecne ramy polityki opierają się na europejskim programie na rzecz umiejętności z 2020 r. Agenda ma dwa główne cele: 1) wskaźnik zatrudnienia na poziomie co najmniej 78 % do 2030 r.; oraz 2) co najmniej 60 % dorosłych uczestniczących w szkoleniach każdego roku. Chociaż poczyniono postępy w zwiększaniu wskaźnika zatrudnienia (osiągając 74,6 % w 2022 r.), postępy w zwiększaniu uczestnictwa w szkoleniach pozostawiają wiele do życzenia. Uczestnictwo w szkoleniach wyniosło 37 % w 2016 r. i od tego czasu prawie nie wzrosło. Aby osiągnąć ten cel, co roku około 50 mln więcej pracowników powinno odbywać szkolenia.

2. Finansowanie

W obszarze edukacji i umiejętności UE zapewnia również finansowanie inicjatyw krajowych w ramach kilku instrumentów finansowych, zapewnia wytyczne wysokiego szczebla dotyczące pożądanych strategii politycznych oraz promuje „miękką” koordynację strategii politycznych między państwami członkowskimi UE.

Ogólne priorytety uzgodnione w ramach EFS+ pomagają wyznaczyć ogólny kierunek, ale decyzje dotyczące konkretnych projektów leżą w pełni w gestii państw członkowskich. W ramach środków EFS+ państwa członkowskie koncentrują się na wielu kwestiach, w tym na umiejętnościach istotnych z punktu widzenia transformacji ekologicznej i cyfrowej, ze szczególnym uwzględnieniem osób młodych i osób znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji. Dzięki programowi Erasmus+ młodzi ludzie mają możliwość nabywania umiejętności przekrojowych. Erasmus+ stał się jednym z najbardziej znanych programów UE. Obecnie Erasmus+ dociera jednak tylko do 15 proc. młodych ludzi w UE. Aby dotrzeć do każdej młodej osoby w UE, finansowanie programu musiałoby wzrosnąć pięciokrotnie w okresie programowania 2028–2034. W przypadku programu „Erasmus dla wszystkich” jego finansowanie w okresie programowania 2028–2034 musiałoby być pięciokrotnie większe.

3. Ogólna inicjatywa na rzecz umiejętności

UE podjęła szereg inicjatyw w dziedzinie umiejętności. To sprawia, że ogólny krajobraz polityczny jest niezwykle złożony. Biorąc pod uwagę ograniczone uprawnienia UE, większość tych inicjatyw ma formę zaleceń, których nie można prawnie egzekwować. Z badania dotyczącego postępów w realizacji paktu na rzecz umiejętności wynika, ^{ccclxxix} że od 2022 r. szkolenia organizowane przez jego członków dotarły do około 3,5 mln osób (1,5 mln w 2023 r.). Łączne inwestycje w te działania szacuje się na 310 mln EUR. W ramach swoich działań opracowano lub zaktualizowano około 48 000 programów szkoleniowych. Chociaż wysiłki te są ważne, nie osiągają one niemal skali niezbędnej do poczynienia istotnych postępów na drodze do osiągnięcia celu, jakim jest udział 60 % siły roboczej w szkoleniach.

4. Umiejętności specyficzne dla danego sektora

W ramach tych wysiłków istotne inicjatywy mają na celu zmobilizowanie zainteresowanych stron do zapewnienia umiejętności specyficznych dla danego sektora. Do tej pory zainicjowano 20 partnerstw na dużą skalę obejmujących wszystkie 14 ekosystemów przemysłowych UE. Istnieją jednak wyzwania – zwłaszcza w odniesieniu do docierania do MŚP i angażowania ich, a także faktu, że inicjatywa nie jest finansowana, co oznacza, że przedsiębiorstwa chcące uczestniczyć w partnerstwie muszą samofinansować swoje działania.

Oprócz tych partnerstw uruchomiono kilka akademii umiejętności dla konkretnych sektorów. Ponieważ akademie te zostały utworzone stosunkowo niedawno lub są nadal w trakcie uruchamiania, raczej trudno jest ocenić ich skuteczność. Zazwyczaj będą opracowywać programy kształcenia i szkolenia, wraz z przemysłem i odpowiednimi stronami, a także opracowywać poświadczenia uczenia się, które poświadczą umiejętności nabyte podczas kursów szkoleniowych. Szkolenia są realizowane za pośrednictwem lokalnych instytucji (organizatorów kształcenia i szkolenia zawodowego, przedsiębiorstw, uniwersytetów lub innych instytucji

kształcenia i szkolenia). Komisja zapewnia pewne początkowe finansowanie, ale akademie powinny z czasem stać się stabilne finansowo. Akademie te wdraża Europejski Instytut Innowacji i Technologii (EIT).

W 2022 r. w ramach sojuszu na rzecz baterii uruchomiono Europejską Akademię Baterii w celu wdrożenia krajowych programów podnoszenia kwalifikacji. Około 800 000 pracowników będzie musiało zdobyć dodatkowe umiejętności w branży akumulatorów do 2025 r. Komisja wsparła Akademię Baterii dotacją w wysokości 10 mln EUR. Idąc za tym przykładem, w akcie w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie (NZIA) wprowadzono podobne akademie w dziedzinie fotowoltaiki słonecznej, wodoru, surowców i technologii wiatrowej. Akademie te mają na celu rozwiązanie problemu krytycznych niedoborów wykwalifikowanej siły roboczej, które mogą utrudniać dekarbonizację i reindustrializację gospodarki europejskiej.

Cele i propozycje

Europa musi podjąć zdecydowane działania, aby przewyciężyć obecne wyzwania i przeprowadzić gruntowne przemyślenie koncepcji i wdrażania polityki w zakresie umiejętności. Musi przyjąć podejście oparte na umiejętnościach, w którym nacisk zostanie przesunięty z formalnego wydawania dyplomów na przygotowanie studentów posiadających odpowiednie umiejętności do szybko zmieniającej się gospodarki i rynku pracy. Oprócz wspierania edukacji początkowej (która nadal ma zasadnicze znaczenie dla długoterminowego wzrostu i wydajności) kluczowe znaczenie ma przyspieszenie ilości i jakości kształcenia dorosłych i szkolenia zawodowego podejmowanego w państwach członkowskich. Jest to ważne, aby zlikwidować obecne luki w wydajności w strategicznych sektorach i położyć podwaliny pod przyszły wzrost.

Nie można już zakładać, że formalna edukacja do pierwszych lat dorosłości jest wystarczająca. Natomiast inwestycje w kształcenie i szkolenie w UE powinny: 1) lepiej reagować na szybko zmieniające się potrzeby gospodarki, w szczególności w świetle transformacji ekologicznej i cyfrowej; oraz 2) pełne osadzenie podejścia przez całe życie poprzez ciągłe wysiłki na rzecz podnoszenia i aktualizowania umiejętności, niezależnie od płci, pochodzenia społecznego, wieku i sektora; 3) zostać podniesiony do rangi strategicznego priorytetu wymagającego nie tylko odpowiednich funduszy, ale także znacznie skuteczniejszego zarządzania i zwrócenia uwagi na wdrażanie.

Aby zrealizować tę wizję, konieczne będzie działanie na kilku frontach. Niezbędne będzie szersze i bardziej systematyczne wykorzystywanie szczegółowych danych na temat zasobów i przepływów umiejętności do opracowywania i wdrażania polityki w zakresie umiejętności, uproszczenie i harmonizacja certyfikacji umiejętności nabytych przez osoby fizyczne, niezależnie od ich pochodzenia i zawodu, oraz położenie znacznie większego nacisku na finansowanie, wdrażanie i ocenę inicjatyw politycznych związanych z umiejętnościami.

Wdrożenie tej nowej wizji będzie wymagało radykalnego odejścia od obecnych modeli zarządzania. W szczególności konieczne będzie odejście od podejść do finansowania opartych na miękkich mechanizmach koordynacji, ograniczonej koordynacji w opracowywaniu i wdrażaniu inwestycji w umiejętności oraz ograniczonej ocenie finansowanych inicjatyw na rzecz znacznie większej i merytorycznej koordynacji między państwami członkowskimi.

Podobnie kluczowe znaczenie będzie miało zaangażowanie partnerów społecznych i przedsiębiorstw w opracowywanie i wdrażanie polityki w zakresie umiejętności. Przedsiębiorstwa, w szczególności duże, mogą odegrać cenną rolę w rozwoju umiejętności we współpracy z lokalnymi i regionalnymi urzędami pracy, partnerami społecznymi i organizatorami szkoleń. Bezpośrednie zaangażowanie przedsiębiorstw – zwłaszcza tych, które już dokonały znacznych inwestycji w wewnętrzną politykę w zakresie umiejętności – w ten proces ma kluczowe znaczenie pod wieloma względami. Po pierwsze, ukierunkowanie i wspieranie opracowywania programów szkoleniowych w kontekście bardzo burzliwego i niepewnego krajobrazu technologicznego, który może być trudny do prawdziwego zrozumienia bez głębokiej wiedzy kontekstowej; po drugie, wyjaśnienie potencjalnym uczestnikom, czy i w jaki sposób uczestnictwo w szkoleniach może prowadzić do konkretnych przyszłych możliwości zatrudnienia; oraz wspieranie realizacji programów poprzez identyfikację skutecznych partnerów szkoleniowych i włączenie działań szkoleniowych w miejscu pracy.

Zgodnie z logiką przedstawioną powyżej proponuje się szereg konkretnych inicjatyw. Podsumowując, wnioski te stanowią istotną zmianę w opracowywaniu i wdrażaniu polityki w zakresie umiejętności i zarządzaniu nią w Europie, podnosząc poziom polityki w zakresie umiejętności do poziomu inwestycji strategicznych. Oznacza to uzyskanie jasności i skupienie się na tym, jakie umiejętności są potrzebne, przy wykorzystaniu nowych i szczegółowych danych na temat potrzeb; zwiększenie inwestycji, z wykorzystaniem systematycznych ocen inwestycji, w celu uczenia się i skalowania obiecujących inicjatyw. To pragmatyczne podejście musi koncentrować się na konkretnych obszarach, które mają kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celu, jakim jest odzyskanie konkurencyjności, tj. na konkretnych etapach kształcenia (uczenie się dorosłych i szkolenie zawodowe), konkretnych sektorach (strategiczne łańcuchy wartości) i umiejętnościach (zdolnościach kierowniczych).

Ostateczną wizją jest stworzenie podstaw do utworzenia „Unii Umiejętności”, z naciskiem na odpowiednie umiejętności wysokiej jakości, niezależnie od tego, gdzie i w jaki sposób zostały nabyte. Formalna certyfikacja i uznawanie tych umiejętności muszą być zaprojektowane w sposób ułatwiający dopasowanie na dynamicznych i szybko zmieniających się rynkach pracy. Certyfikacja powinna stać się mniej zależna od

poziomu wykształcenia formalnego oraz bardziej elastyczna i szczegółowa. Oznaczałoby to uznawanie i walidację umiejętności nabytych w ramach różnych ścieżek uczenia się, szkolenia zawodowego i uczenia się opartego na pracy. Należy również rozważyć i promować mikropoświadczenia i identyfikatory cyfrowe w celu wykazania umiejętności i kompetencji. Ponadto zaświadczenia zawodowe wydawane w całej UE powinny w jak największym stopniu opierać się na jednolitym podejściu, aby ułatwić wzajemne uznawanie we wszystkich państwach członkowskich, jako prawdziwy jednolity rynek umiejętności oraz w jak największym stopniu w różnych segmentach rynku w odniesieniu do umiejętności przekrojowych.

Chociaż stanowi to znaczne odejście od obecnych podejść, wdrożenie tych wniosków będzie zależało od gotowości i zdolności państw członkowskich do inwestowania w uzupełniające się obszary, za które są one obecnie odpowiedzialne, począwszy od poprawy jakości systemów kształcenia podstawowego i średniego, poprawy dostępności i warunków pracy nauczycieli oraz zwiększenia uczestnictwa w rynku pracy.

Rysunek 9

TABELA PODSUMOWANIA –

ZAMKNIĘCIE WNIOSKÓW DOTYCZĄCYCH GAPSU UMIEJĘTNOŚCI

HORIZON
CZASOWY⁸

1	Gromadzenie i wykorzystywanie szczegółowych danych na temat zapotrzebowania na umiejętności, zasobów i przepływów umiejętności („inteligencja umiejętności”) w celu opracowania polityki w zakresie umiejętności.	ST
2	Przegląd programów nauczania w świetle zmieniających się potrzeb w zakresie umiejętności.	ST/MT
3	Poprawa i harmonizacja certyfikacji umiejętności wspólnych dla wszystkich państw członkowskich UE, uznawanie i walidacja umiejętności nabytych w ramach różnych ścieżek uczenia się, szkolenia zawodowego i uczenia się poprzez praktykę w miejscu pracy.	ST/MT
4	Przemyślenie na nowo koncepcji, finansowania i wdrażania polityki w zakresie umiejętności: i) przeznaczanie minimalnego udziału na kształcenie dorosłych i szkolenie zawodowe; ii) skoncentrowanie się na strategicznych sektorach i zawodach; iii) uwzględnienie bardziej rygorystycznych wymogów dotyczących projektowania, wdrażania i pożądanego wpływu programów; iv) systematyczną ocenę i porównywanie skuteczności inicjatyw politycznych w zakresie umiejętności w państwach członkowskich i między nimi za pośrednictwem specjalnych jednostek oceniających.	ST/MT
5	Skoncentrowanie się na kształceniu dorosłych, zapewniając wystarczające dostępne finansowanie przez państwa członkowskie i organizacje prywatne (w tym zachęcanie przedsiębiorstw do przeznaczania większych zasobów na szkolenia, na przykład poprzez oferowanie korzyści podatkowych).	ST
6	Promowanie i reformowanie kształcenia i szkolenia zawodowego we współpracy z organizatorami kształcenia i szkolenia zawodowego, pracodawcami, stowarzyszeniami branżowymi i związkami zawodowymi.	ST/MT
7	przyciągnięcie większej liczby wysoko wykwalifikowanych pracowników spoza UE poprzez uruchomienie nowego funduszu nabywania umiejętności technicznych na potrzeby nowego programu wizowego na szczeblu UE; duża liczba stypendiów UE dla studentów studiów licencjackich, magisterskich i doktoranckich; staże studenckie i umowy dla absolwentów w uczestniczących ośrodkach badawczych i instytucjach publicznych.	ST/MT
8	Ograniczenie niewłaściwej alokacji przyszłych talentów poprzez wdrażanie programów wspierających utalentowane dzieci ze środowisk defaworyzowanych.	ST/MT
9	Rozwiązanie problemu niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej w krytycznych łańcuchach wartości.	ST/MT
10	Promowanie umiejętności menedżerskich w MŚP poprzez: i) tworzenie systemów	ST/MT

8 Horyzont czasowy wskazuje wymagany czas wdrożenia wniosku. Krótkoterminowy (ST) odnosi się do około 1-3 lat, średnioterminowy (MT) 3-5 lat, długoterminowy (LT) powyżej 5 lat.

PRZYSZŁOŚĆ KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKIEJ – CZĘŚĆ B – (2)2. Wylimitowanie niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej(

akredytacji i zachęty w celu podniesienia jakości szkolenia kadry kierowniczej; ii) ułatwienie nabywania umiejętności kierowniczych poprzez wykorzystywanie bonów do zatrudniania kierowników tymczasowych.

- 11 Poprawa dostępności i warunków pracy nauczycieli.
- 12 Zwiększenie uczestnictwa w rynku pracy.

MT
ST/MT

PODSTAWY NOWEJ EUROPEJSKIEJ POLITYKI UMIEJĘTNOŚCI

1. Gromadzenie i wykorzystywanie szczegółowych danych na temat zapotrzebowania na umiejętności, zasobów i przepływów umiejętności („inteligencja umiejętności”) do opracowywania polityki w zakresie umiejętności.

Aby opracować i wdrożyć skuteczną politykę w zakresie umiejętności, konieczne jest zwiększenie dostępności, szczegółowości, wiarygodności i porównywalności informacji na temat zapotrzebowania na umiejętności, zasobów i pożądaných przepływów w państwach członkowskich i między nimi, które w niniejszym sprawozdaniu definiuje się szeroko jako „informacje na temat umiejętności”. Takie informacje mają zasadnicze znaczenie dla oceny istniejących luk i prognozowania niedoborów kwalifikacji we wszystkich sektorach i regionach, a tym samym dla określenia, w jaki sposób i gdzie w ukierunkowany sposób przydzielać środki na inicjatywy w zakresie szkoleń lub przekwalifikowania, a także dla wspierania rządów i zainteresowanych stron w podejmowaniu bardziej świadomych decyzji dotyczących priorytetowych obszarów inwestycji w umiejętności. W związku z tym wykorzystanie danych dotyczących umiejętności i inwestowanie w faktyczne wykorzystanie danych może zwiększyć skuteczność wydatków publicznych poprzez priorytetowe traktowanie odpowiednich umiejętności i rezygnację z inwestycji w umiejętności, które mają mniejsze znaczenie dla rozwiązania problemu strategicznych niedoborów umiejętności. Te dane dotyczące „inteligencji umiejętności” istnieją obecnie dzięki dostępności nowych źródeł informacji i metod oceny, projektowania i walidacji potrzeb w zakresie umiejętności (takich jak na przykład duże zbiory danych na temat dostosowania umiejętności do wolnych miejsc pracy lub indywidualnych zmian zawodowych).

Wykorzystanie tych danych do rzeczywistych celów kształtowania polityki jest jednak nadal niskie i nierównomierne zarówno w instytucjach UE, jak i w poszczególnych państwach członkowskich. Aby poczynić postępy w tej dziedzinie, należy ocenić luki w obecnych zasobach danych (na przykład zapotrzebowanie na umiejętności ekstrapolowane na podstawie ofert pracy w internecie) oraz opracować ogólnounijną inicjatywę gromadzenia informacji na temat umiejętności koordynowaną między państwami członkowskimi i z odpowiednimi zainteresowanymi stronami w poszczególnych państwach. Obejmuje to organizacje sektora prywatnego dysponujące najbardziej aktualnymi informacjami na temat ich rzeczywistych potrzeb i zasobów w zakresie umiejętności.

Pierwszym krokiem będzie gromadzenie danych wywiadowczych na szczeblu państw członkowskich i w tym celu Komisja przygotuje wspólny standard gromadzenia tych informacji. Najlepiej byłoby, gdyby takie informacje były dostępne i porównywalne we wszystkich państwach członkowskich i w ich obrębie oraz łatwe do wykorzystania do celów planowania przez osoby odpowiedzialne za opracowywanie i ocenę polityki w zakresie umiejętności (np. regionalne agencje zatrudnienia). Będzie to wymagało wyposażenia lokalnych organizacji w umiejętności potrzebne do zrozumienia i wykorzystania danych do tych celów.

2. Przegląd programów nauczania w świetle zmieniających się potrzeb w zakresie umiejętności.

Programy nauczania będą musiały być opracowywane i dostarczane w celu zaspokojenia nowych potrzeb. Przeglądu programów nauczania należy dokonać z zastosowaniem podejścia sprzyjającego włączeniu społecznemu, z udziałem nauczycieli, organizatorów kształcenia, partnerów społecznych, przedsiębiorstw i innych zainteresowanych stron. Zamiast koncentrować się na programach ogólnych, programy nauczania będą musiały być wyraźnie ukierunkowane na rozwój najbardziej potrzebnych umiejętności na unijnym rynku pracy, najlepiej określonych na podstawie szczegółowych danych [zob. wniosek 1]. Oznacza to skupienie się na rozwoju:

- Umiejętności STEM, na przykład poprzez włączenie podejść interdyscyplinarnych, które łączą STEM do innych obszarów tematycznych.
- Umiejętności cyfrowe, na przykład dzięki wykorzystaniu technologii i umiejętności cyfrowych, a także zaawansowane umiejętności w zakresie kodowania, programowania i robotyki.
- Umiejętności na rzecz transformacji ekologicznej, na przykład poprzez wprowadzenie umiejętności ekologicznych w różnych obszarach tematycznych, takich jak nauki przyrodnicze, geografia, matematyka, ekonomia i przedmioty technologiczne; oraz poprzez włączenie zrównoważonego rozwoju jako podstawowego aspektu programów nauczania.
- Umiejętności przekrojowe, na przykład poprzez strukturalny rozwój komunikacji, pracy zespołowej, rozwiązywania problemów, kreatywności, zdolności adaptacyjnych, odporności i inteligencji emocjonalnej. Edukacja w zakresie przedsiębiorczości powinna również stać się regularnym aspektem programów nauczania.

Przy opracowywaniu programów nauczania należy przestrzegać uzgodnionych standardów doskonałości we wszystkich państwach członkowskich. Jest to szczególnie potrzebne w niektórych obszarach – na przykład STEM – które są obecnie nauczane w ramach bardzo zróżnicowanych programów nauczania w poszczególnych państwach członkowskich. W obszarach umiejętności, które są stosunkowo nowe i bardziej szczegółowe – np. umiejętności przekrojowe – kluczowe znaczenie będzie miało wykorzystanie istniejących informacji i dotychczasowych doświadczeń w celu określenia skutecznych podejść oraz oparcia przyjęcia i rozszerzenia nowych programów nauczania na twardych dowodach na ich skuteczności.

Należy zachęcać instytucje szkolnictwa wyższego do elastycznego reagowania na potrzeby rynku pracy i dostosowywania oferowanych przez nie kursów poprzez angażowanie w ten proces partnerów społecznych. Przy wdrażaniu zmienionych programów nauczania należy zachęcać uniwersytety i zachęcać je do eksperymentowania z nowymi modelami edukacji, transformacji i interakcji społecznych. Należy dostosować modele finansowania, aby wspierać innowacyjne, transdyscyplinarne podejścia.

3. Poprawa i harmonizacja certyfikacji umiejętności.

Aby zmaksymalizować wpływ polityki inwestowania w umiejętności na szanse zatrudnienia pracowników, umiejętności nabyte w trakcie szkolenia powinny być łatwo zrozumiałe dla potencjalnych pracodawców w całej UE. Ważne jest zatem ustanowienie systemu certyfikacji umiejętności wspólnego dla wszystkich państw członkowskich UE, aby ułatwić uznawanie nabytych umiejętności i dopasowanie popytu na umiejętności i ich podaży na dynamicznych i szybko zmieniających się rynkach pracy. Certyfikacja powinna stać się mniej zależna od formalnego poziomu wykształcenia oraz bardziej szczegółowa i elastyczna niż obecnie. Oznaczałoby to uznawanie i walidację umiejętności nabytych dzięki różnorodnym ścieżkom uczenia się, szkoleniu zawodowemu i uczeniu się w miejscu pracy. Należy również rozważyć i promować mikropoświadczenia i identyfikatory cyfrowe w celu wykazania umiejętności i kompetencji.

4. Przemyślenie na nowo koncepcji, finansowania, wdrażania i oceny polityki UE w zakresie umiejętności.

EFS+ powinien zostać przeprojektowany przez Komisję Europejską, tak aby finansowanie przeznaczone na politykę w zakresie umiejętności mogło osiągnąć znacznie większy wpływ. Fundusze EFS+ powinny być uzależnione od skutecznej realizacji uzgodnionych polityk. Systematyczne wysiłki na rzecz określenia i skalowania obiecujących podejść szkoleniowych we wszystkich państwach członkowskich – które obecnie są w dużej mierze nieobecne – mogłyby znacznie przyspieszyć i poprawić skuteczność unijnej polityki w zakresie umiejętności.

Oznacza to odmienne podejście do wyboru finansowanych programów, które powinny być ukierunkowane na osiągnięcie strategicznych priorytetów UE i koncentrować się na obszarach, w których wartość dodana jest największa. Obejmuje to czyste technologie, technologie cyfrowe i zaawansowane oraz przemysł motoryzacyjny, w którym dostępność odpowiednio wykwalifikowanej i licznej siły roboczej ma kluczowe znaczenie dla pomyślnego wdrożenia ambitnej i sprawiedliwej polityki przemysłowej. Ponadto EFS+ powinien przeznaczyć minimalną część swoich funduszy na kształcenie dorosłych i szkolenie zawodowe.

Aby zwiększyć skuteczność i skalowalność inwestycji w umiejętności, wypłata funduszy UE będzie musiała być również połączona z bardziej rygorystyczną rozliczalnością i oceną skutków. Oznacza to, że opracowanie polityki w zakresie umiejętności – w tym wybór i finansowanie inwestycji w umiejętności – powinno umożliwić systematyczną ocenę wyników osiągniętych w ramach tych programów. Wykorzystanie funduszy EFS+ powinno być uważnie monitorowane i oceniane pod kątem kryteriów opłacalności, oddziaływania i wartości dodanej, a wiedza ta powinna być wykorzystywana do poprawy wyboru i zwiększania skali finansowanych inicjatyw. Ponadto proaktywne rozpowszechnianie wyników wynikających z różnych inwestycji w umiejętności przyspieszy rozpowszechnianie praktycznych spostrzeżeń w UE, czego obecnie bardzo brakuje nawet między regionami w państwach członkowskich.

INTERWENCJE SZCZEGÓŁOWE

5. Inwestowanie w uczenie się dorosłych.

Zaangażowanie polityczne w kształcenie dorosłych ma kluczowe znaczenie dla przewyciężenia przez Europę wyzwań gospodarczych przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu. UE nie ma obecnie

kompleksowego, skutecznego podejścia do uczenia się dorosłych ze względu na brak koordynacji i nadmierne rozproszenie działań i inwestycji między państwami członkowskimi.

Zwiększenie uczestnictwa w kształceniu dorosłych będzie wymagało wieloaspektowego podejścia. Obejmuje to zapewnienie wystarczającego dostępnego finansowania przez państwa członkowskie i organizacje prywatne (w tym zachęcanie przedsiębiorstw do przeznaczania większych zasobów na szkolenia, na przykład poprzez oferowanie ulg podatkowych), a także zwracanie znacznie większej uwagi na faktyczne opracowywanie i realizację programów szkoleniowych.

Uczenie się dorosłych nie jest jednak wyłączną odpowiedzialnością instytucji publicznych, lecz wynikiem szerszych partnerstw między zainteresowanymi stronami z sektora prywatnego i publicznego. Ponieważ duża część uczenia się dorosłych odbywa się w miejscu pracy, ważne jest, aby pracodawcy byli zaangażowani w projektowanie, wdrażanie i finansowanie systemów uczenia się dorosłych. Równie ważne jest zaangażowanie związków zawodowych, które są w stanie budować zaufanie niezbędne do kształtowania ścieżek rozwoju technologii i umiejętności, które mogą przynieść rzeczywiste korzyści zarówno przedsiębiorstwom, jak i pracownikom, zapewniając wszystkim zainteresowanym stronom odpowiednie zachęty do budowania kapitału ludzkiego.^{ccclxxx}

Aby te modele były skuteczne, równowaga korzyści i kosztów musi być pozytywna zarówno dla pracownika, jak i pracodawcy. Te ostatnie stanowią szczególne wyzwanie dla MŚP, dla których koszty szkoleń są często wyższe ze względu na brak skali. Należy zapewnić odpowiednie zachęty i pomoc (np. usługi w zakresie informacji, poradnictwa i doradztwa) organizacjom, które chcą zobowiązać się do szkolenia swoich pracowników. Zachęcanie do tworzenia partnerstw publiczno-prywatnych skoncentrowanych na konkretnych łańcuchach wartości [zob. wniosek 9] mogłoby służyć jako punkt wyjścia do tworzenia prototypów i testowania różnych form współpracy między zainteresowanymi stronami z sektora prywatnego i publicznego oraz w ramach koalicji zainteresowanych stron z sektora prywatnego.

Aby promować uczenie się dorosłych, UE powinna zminimalizować tarcia, które obecnie uniemożliwiają dorosłym uczącym się dostęp do możliwości szkoleniowych. Skuteczna polityka musi uwzględniać fakt, że dorośli uczniowie napotykają liczne przeszkody – czy to ograniczenia czasowe, tarcia informacyjne, czy bariery psychologiczne – które hamują inwestycje w nabywanie nowych umiejętności lub przechodzenie do nowych zawodów. Oznacza to, że informacje na temat możliwości szkoleniowych i ich oczekiwanych wyników powinny być łatwe do znalezienia, zrozumienia i wykorzystania (zamiast być dostępne wyłącznie za pośrednictwem sieci prywatnych lub nieukierunkowane na konkretne okoliczności), możliwości finansowania powinny być jasno wyjaśnione poszczególnym osobom oraz należy zapewnić wysokiej jakości usługi doradcze dostosowane do potrzeb dorosłych osób uczących się. Ponadto należy poprawić warunki uczenia się dorosłych poprzez dostosowanie formatów uczenia się do potrzeb ludzi, np. poprzez zapewnienie kursów w niepełnym wymiarze godzin, wieczornych, weekendowych i internetowych. Ponieważ obowiązki te są obecnie często powierzane jednostkom regionalnym, konieczne będzie zapewnienie tym podmiotom odpowiednich zasobów i zdolności organizacyjnych do realizacji tych zadań.

Możliwą dźwignią w celu zmniejszenia barier w dostępie do możliwości uczenia się dla dorosłych jest promowanie korzystania z indywidualnych rachunków szkoleniowych. W ramach takiego systemu osoby fizyczne mają swoje konta osobiste, na których przydzielane są środki lub punkty, które można następnie wykorzystać do opłacenia szerokiego zakresu możliwości kształcenia i szkolenia zgodnie z ich osobistymi potrzebami edukacyjnymi. Mogą one być związane z ich obecnym zawodem, przyszłymi aspiracjami zawodowymi lub ogólnym rozwojem osobistym. W połączeniu z dokładnymi i praktycznymi informacjami na temat skuteczności alternatywnych ścieżek szkoleniowych podejście to zapewniłoby obywatelom UE swobodę wyboru sposobu i terminu wykorzystania przydzielonych środków, wybierając programy, które najlepiej odpowiadają ich potrzebom. UE mogłaby wspierać te inicjatywy poprzez finansowanie, zapewnianie pomocy technicznej i ułatwianie wzajemnego uczenia się między państwami członkowskimi. Jednocześnie niektóre państwa członkowskie dysponują już alternatywnymi programami, które z powodzeniem zapewniają szkolenia dla dorosłych. Należy je dalej propagować.

6. Promowanie i reforma kształcenia i szkolenia zawodowego (VET).

Struktury systemów kształcenia i szkolenia różnią się w poszczególnych państwach członkowskich UE, co skutkuje niewielką koordynacją i dostosowaniem między państwami. W szczególności systemy kształcenia i szkolenia zawodowego oraz przyuczania do zawodu są organizowane w różny sposób w całej UE, podobnie jak zakres, w jakim przedsiębiorstwa oferują szkolenia zawodowe. Oprócz

skoncentrowania się na kształceniu dorosłych państwa członkowskie muszą zapewnić niezbędne zachęty zachęcające do udziału w kształceniu i szkoleniu zawodowym, zwiększając jego atrakcyjność finansową (poprzez stypendia i dotacje) oraz atrakcyjność tych programów dla studentów (i ich rodzin), pracodawców i ogółu społeczeństwa. Ponadto pracodawcy mogą być zachęceni do prowadzenia szkoleń w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego poprzez wprowadzenie ulg podatkowych dla osób, które wspierają programy przygotowania zawodowego lub inwestują w szkolenia pracowników.

Sukces kształcenia i szkolenia zawodowego zależy od silnych partnerstw między organizatorami kształcenia i szkolenia zawodowego, pracodawcami, stowarzyszeniami branżowymi i związkami zawodowymi. Programy szkolenia zawodowego mają charakter lokalny i istotną specyfikę regionalną, która różni się w poszczególnych państwach członkowskich. Harmonizacja jakości i skuteczności tych programów we wszystkich państwach członkowskich (na przykład poprzez bardziej systematyczną wymianę najlepszych praktyk, ustanowienie europejskiego programu zapewniania jakości itp.) zagwarantowałyby, że zdolność do dostosowania się do lokalnych realiów gospodarczych nie odbywałaby się kosztem zapewniania szkoleń niskiej jakości.

7. Przyciągnięcie większej liczby wysoko wykwalifikowanych pracowników spoza UE, aby przyczynić się do zlikwidowania niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej.

Aby natychmiast rozwiązać problem niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej w konkretnych dziedzinach i sektorach, UE powinna uruchomić nowy program nabywania umiejętności technicznych, aby przyciągnąć talenty technologiczne spoza UE. Zostałoby to przyjęte w całej UE i współfinansowane przez Komisję i państwa członkowskie. Program obejmowałby:

- Nowy program wizowy na szczeblu UE dla studentów, absolwentów i naukowców w odpowiednich dziedzinach w celu stymulowania napływu imigrantów. Ten program wizowy powinien mieć jasne kryteria kwalifikowalności i prostą procedurę składania wniosków bez przeszkód biurokratycznych. Studenci, którzy ukończyli studia w UE, powinni być zachęceni do pozostania i oferowania możliwości zatrudnienia
- Duża liczba stypendiów UE dla studentów studiów licencjackich, magisterskich i doktoranckich w celu stymulowania napływu, w szczególności w dziedzinach STEM. Stypendia te powinny być oparte na zasługach i potrzebach, ale mogą być ukierunkowane na promowanie różnorodności i włączenia społecznego. Można zachęcać przedsiębiorstwa prywatne do współsponsorowania stypendiów i dostosowania funduszu do potrzeb przemysłu.
- staże studenckie i umowy dla absolwentów w uczestniczących ośrodkach badawczych i instytucjach publicznych w całej UE, aby zachować kompetencje w Europie na wczesnym etapie kariery naukowej. Wymaga to usług pośrednictwa pracy w celu połączenia absolwentów z organizacjami badawczymi i instytucjami publicznymi. Można rozważyć dodatkowe zachęty do pozostania w UE, w tym zachęty podatkowe i pomoc mieszkaniową.

Oprócz talentów technologicznych UE powinna uprościć i usprawnić procedury imigracyjne dla wysoko wykwalifikowanych pracowników, w tym przyspieszone rozpatrywanie wniosków wizowych i zezwoleń na pobyt dla wykwalifikowanych specjalistów. Oprócz samych procedur imigracyjnych państwa członkowskie powinny oferować atrakcyjne możliwości zatrudnienia wysoko wykwalifikowanym specjalistom oraz unijne programy mobilności, takie jak system niebieskiej karty, który ułatwia wjazd i pobyt wysoko wykwalifikowanych obywateli państw trzecich w celach zawodowych.

8. Zmniejszenie niewłaściwej alokacji przyszłych talentów.

UE musi również w jak największym stopniu ograniczyć niewłaściwą alokację talentów w zawodach o krytycznym znaczeniu, zwłaszcza w dziedzinach STEM. Państwa członkowskie, przy wsparciu Komisji Europejskiej, powinny systematycznie wdrażać programy wspierające utalentowane dzieci ze środowisk defaworyzowanych w prowadzeniu wysokiej jakości szkoleń w dziedzinie nauk przyrodniczych, technologii, inżynierii i matematyki poprzez oferowanie mentoringu, dostarczanie informacji lub wsparcia finansowego na studia na dobrych uniwersytetach w celu zwiększenia jakości i ilości umiejętności w dziedzinie nauk przyrodniczych, technologii, inżynierii i matematyki w UE w perspektywie średnio- i długoterminowej.

Programy te powinny mieć na celu wykrycie wczesnych utalentowanych uczniów zagrożonych zakończeniem nauki i wspieranie ich finansowo. Można by na przykład przyznawać stypendia lub pożyczki honorowe w oparciu o zasługi i potrzeby finansowe w obszarach o największych przewidywanych niedoborach wykwalifikowanej siły roboczej. Programy te powinny również zająć się

uwarunkowaniami kulturowymi i społecznymi występującymi w szkołach podstawowych i średnich (np. ukrytymi stereotypami nauczycieli, które zmniejszają wyniki dziewcząt w matematyce i prawdopodobieństwo podążania ścieżkami naukowymi w szkołach).^{ccclxxxix} Ponadto zasadnicze znaczenie będzie miało opracowanie i wdrożenie korepetycji i doradztwa zawodowego dla młodych ludzi o wysokich zdolnościach, zagrożonych zmniejszeniem ambicji akademickich ze względów społecznych i kulturowych, aby zachęcić ich do realizowania programów nauczania o charakterze technicznym i akademickim.^{ccclxxxixccclxxxiii}

9. Rozwiązanie problemu niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej w krytycznych łańcuchach wartości.

Jak omówiono w poprzednich rozdziałach, UE musi koniecznie wzmocnić łańcuchy dostaw w strategicznych gałęziach przemysłu, takich jak energetyka, czyste technologie, zaawansowane technologie i obronność. Powodzenie tych interwencji w ramach polityki przemysłowej w strategicznych dziedzinach mających na celu wylimitowanie niedoborów wykwalifikowanej siły roboczej określonych w rozdziałach sektorowych zależy przede wszystkim od zdolności do wylimitowania luk technologicznych i zaradzenia niedoborom wykwalifikowanej siły roboczej wśród członków sieci w ramach wybranego łańcucha wartości, w tym licznych MŚP, które wspierają dużych producentów niższego szczebla i często nie mają odpowiedniej skali i zdolności do odpowiedniego przeszkolenia siły roboczej.

Aby określić te priorytetowe obszary działania (wąskie gardła w zakresie technologii i potrzeb w zakresie umiejętności) w krytycznym przemyśle, decydenci polityczni powinni zachęcać do tworzenia strategicznych partnerstw z liderami łańcucha dostaw, zwykle występującymi w dużych przedsiębiorstwach niższego szczebla. Przywódcy ci mogliby wspierać identyfikację wąskich gardeł, wspierać inicjatywy szkoleniowe, wpływać na inwestycje w szkolenia i umiejętności dokonywane przez wszystkie przedsiębiorstwa w całym łańcuchu oraz kształtować te inwestycje, a także ułatwiać koordynację inwestycji i rozpowszechnianie wiedzy w ramach łańcucha. Zaangażowanie liderów łańcucha wartości ma również kluczowe znaczenie dla informowania obecnych i potencjalnych pracowników o dostępności i jakości możliwości szkoleniowych, przyczyniając się w ten sposób do przewyższenia opisanych wcześniej tarć w kształceniu dorosłych.

Wykorzystanie partnerstw publiczno-prywatnych do promowania konkretnych sektorów jest potwierdzone badaniami akademickimi, a także niedawnymi interwencjami politycznymi mającymi na celu wzmocnienie łańcuchów dostaw. Na przykład Additive Manufacturing Forward (AM Forward) jest dobrowolnym porozumieniem wspieranym przez administrację Bidena w celu wspierania przyjęcia produkcji addytywnej (AM) wśród amerykańskich MŚP. Krótko mówiąc, liderzy łańcucha dostaw zobowiązują się do „zakupu części produkowanych addytywnie od mniejszych dostawców z siedzibą w USA; szkolenie pracowników swoich dostawców w zakresie nowych technologii addytywnych; udzielają szczegółowej pomocy technicznej w celu wsparcia swoich dostawców w przyjmowaniu nowych zdolności; oraz angażować się w opracowywanie wspólnych norm i certyfikację produktów addytywnych.” Rząd federalny przyczynia się do tego poprzez określenie „szeregu programów federalnych, które amerykańscy producenci będący MŚP mogą wykorzystywać do wspierania przyjmowania przez nich zdolności w zakresie dodatków i zwiększania ich konkurencyjności”.

10. Promowanie umiejętności menedżerskich w MŚP.

Praktyki zarządzania mają zasadnicze znaczenie dla zapewnienia skutecznego wykorzystania kapitału ludzkiego w organizacjach, na przykład zapewnienia, aby inwestycje w nowe technologie lub procesy produkcyjne odpowiadały wymaganym umiejętnościom uzupełniającym. Zarządzanie kapitałem ludzkim w organizacjach – obejmujące zdolność do identyfikowania, nagradzania i zatrzymywania talentów – wpływa na zachęty do nabywania umiejętności wśród pracowników, a w niektórych okolicznościach na ich preferencje lokalizacyjne.

Interwencje publiczne zachęcające do przyjmowania praktyk zarządczych przez MŚP – przedsiębiorstwa, które wykazują znaczne luki w przyjmowaniu podstawowych praktyk zarządczych – mają długą historię, okazują się opłacalne i przynoszą długotrwałe skutki dla wydajności przedsiębiorstwa.^{ccclxxxixccclxxxv} Aby promować przyjęcie umiejętności menedżerskich przez MŚP, konieczne jest zwiększenie zarówno podaży, jak i popytu na edukację menedżerską.

- Jeśli chodzi o podaż, system akredytacji na szczeblu UE mógłby zostać otwarty dla wszystkich uniwersytetów i instytucji w UE zainteresowanych oferowaniem wysokiej jakości programów

9 Zob. na przykład dowody z Indii (Bloom et al., 2010), Chin (Cai i Szeidl, 2021) i Meksyku (Bruhn et al., 2018).

szkoleniowych dla kadry kierowniczej przeznaczonych specjalnie dla liderów MŚP. System akredytacji umożliwiłby przedsiębiorcom identyfikację wysokiej jakości ofert i złagodzenie obecnych tarć informacyjnych. Taki system akredytacji powinien być możliwie najlżejszy, aby uniknąć zwiększenia obciążeń administracyjnych. Ocena jakości powinna być rygorystyczna i przeprowadzana przez niezależnych ekspertów. Zgodnie z przykładem Zjednoczonego Królestwa opisanym w ramce poniżej akredytowane instytucje szkoleniowe oferowałyby znormalizowany kurs podstawowego szkolenia biznesowego dla liderów MŚP, ale również dopuszczałyby pewne możliwości zróżnicowania ze względu na różnorodność MŚP w UE.

- Po stronie popytu można by wprowadzić program dotacji na pokrycie części kosztów edukacji pobieranych przez akredytowane instytucje. Dotacja powinna być skierowana do przedsiębiorców i kadry kierowniczej najwyższego szczebla w MŚP.

Przyjęcie praktyk zarządzania zwiększających wydajność w MŚP byłoby również korzystne z punktu widzenia polityki ułatwiającej zatrudnianie kierowników zewnętrznych, na przykład z wykorzystaniem bonów dla kierowników zatrudnionych na czas określony. MŚP czasami brakuje skali, aby zatrudnić menedżerów posiadających kompetencje w bardzo konkretnych obszarach, takich jak cyfryzacja, eksport i transformacja ekologiczna. Bony są coraz bardziej popularnym instrumentem wspierania działalności gospodarczej MŚP. Ogólnie rzecz biorąc, bony okazują się skutecznym i elastycznym narzędziem ułatwiającym transformację cyfrową MŚP, zwiększającym zdolności innowacyjne i nabywanie umiejętności.

Powodzenie obu tych środków – poprawy umiejętności kierowniczych obecnych właścicieli/pracowników lub ułatwienia zatrudniania kadry kierowniczej – opiera się na dwóch kluczowych elementach: i) zasadnicze znaczenie ma to, aby organizatorzy szkoleń byli wysokiej jakości, kompetentni i mogli skutecznie pomagać przedsiębiorstwom w lepszym przyjmowaniu praktyk kierowniczych; ii) istotne jest, aby programy zapewniały wysoki wskaźnik absorpcji wśród przedsiębiorców.

Aby spełnić te kryteria, ważne będzie zaangażowanie instytucji, które mogą w wiarygodny sposób reklamować takie programy przedsiębiorcom, aby poprawić ich wykorzystanie. Na przykład zaangażowanie europejskich stowarzyszeń branżowych, które mogłyby odegrać ważną rolę we wspieraniu opracowywania programu, a także rekrutacji kwalifikujących się MŚP.

RAMKA 3

brytyjska inicjatywa „Help to Grow: Program „Zarządzanie”.

W 2021 r. rząd Zjednoczonego Królestwa sfinansował program „Help to Grow: zarządzanie” w celu ułatwienia dostępu do szkoleń menedżerskich dla liderów MŚP. Jego celem jest poprawa przywództwa, umiejętności zarządzania i wydajności w MŚP. Program jest dostarczany przez sieć szkół biznesu w całej Wielkiej Brytanii. Składa się z pięćdziesięciu godzin zorganizowanego uczenia się, dziesięciu godzin indywidualnego mentoringu, wzajemnego uczenia się i dostępu do sieci absolwentów. Kurs obejmuje podstawowe elementy szkolenia z zakresu zarządzania, od strategii po marketing, zarządzanie ludźmi i transformację cyfrową, dostosowane do konkretnych potrzeb MŚP. Koszt programu dla uczestników wynosi 750 GBP, co stanowi 10% jego rzeczywistego kosztu. Pozostałe 90 proc. pokrywa rząd. Program jest oceniany co kwartał, a wyniki oceny są podawane do wiadomości publicznej na stronie internetowej programu.

Zgodnie z wczesnym przeglądem, który obejmował program od jego rozpoczęcia do marca 2023 r., do jego prowadzenia akredytowano 52 szkoły biznesu i zatrudniono 5 648 liderów MŚP, z których 84 % ukończyło program. Wykorzystanie było początkowo niższe niż oczekiwano i poprawiło się po pewnych dostosowaniach kryteriów kwalifikowalności i strategii marketingowej. Wskazuje to na znaczenie wdrażania polityki w celu utrzymania absorpcji wśród liderów MŚP, którzy zazwyczaj niechętnie zapisują się do programów kształcenia formalnego. Uczestnicy zgłosili wysoki poziom zadowolenia z jakości programu. Samodzielnie zgłaszane umiejętności zarządzania i przywództwa znacznie poprawiły się po jego zakończeniu. Dwie trzecie uczestników dokonało już zmian w sposobie zarządzania, organizacji lub prowadzenia działalności w ciągu sześciu miesięcy od zakończenia programu.

11. Poprawa dostępności i warunków pracy nauczycieli.

Nauczyciele powinni być wspierani w rozwoju zawodowym, doceniani za swoją pracę i odpowiednio wynagradzani. Państwa członkowskie powinny zapewnić nauczycielom stałe możliwości doskonalenia zawodowego, aby mogli podnosić swoje umiejętności, być na bieżąco z najlepszymi praktykami i dostosowywać się do zmieniających się potrzeb edukacyjnych.

Nauczyciele powinni otrzymywać konkurencyjne wynagrodzenia i świadczenia, które odzwierciedlają wartość ich pracy i kwalifikacji. Sprawiedliwe wynagrodzenie może pomóc przyciągnąć i zatrzymać utalentowane osoby w zawodzie nauczyciela. Jest to ważne, biorąc pod uwagę obecny brak nauczycieli w UE. Można rozważyć ustanowienie jasnych ścieżek uznawania kwalifikacji zawodowych i rozwoju kariery, w tym przyjęcie ról kierowniczych i uzyskanie specjalistycznych certyfikatów.

Ponadto należy poprawić warunki pracy poprzez zapewnienie odpowiednich zasobów, personelu pomocniczego i pomocy administracyjnej, aby pomóc nauczycielom w skutecznym zrównoważeniu ich obowiązków zawodowych. Nauczycielom należy również zapewnić dostęp do wysokiej jakości materiałów edukacyjnych i narzędzi technologicznych, aby usprawnić nauczanie i uczenie się w klasie. Należy zbadać i w pełni wykorzystać możliwości, jakie nowe technologie, w tym sztuczna inteligencja, stwarzają dla edukacji.

12. Zwiększenie uczestnictwa w rynku pracy.

Urzeczywistnienie skutecznej i sprawiedliwej Unii umiejętności wymaga wysiłków na rzecz usunięcia przeszkód, które obecnie ograniczają uczestnictwo w rynku pracy, zwłaszcza kobiet. Konieczne są dodatkowe inwestycje w wysokiej jakości infrastrukturę wczesnej edukacji i opieki nad dziećmi. Dotyczy to rozbudowy i poprawy infrastruktury opieki nad dziećmi, w tym budowy nowych placówek opieki nad dziećmi, renowacji (lub rozbudowy) istniejących przykładów oraz zapewnienia, aby placówki opieki nad dziećmi spełniały wysokie standardy jakości. Ponadto zapewnienie szkoleń, możliwości rozwoju zawodowego i sprawiedliwego wynagrodzenia pracownikom opieki nad dziećmi ma zasadnicze znaczenie dla przyciągnięcia i zatrzymania wykwalifikowanego personelu. Pomoc finansowa dla rodzin mająca na celu pomoc w pokryciu kosztów opieki nad dziećmi, na przykład poprzez oferowanie dotacji, ulg podatkowych lub bonów, aby uczynić opiekę nad dziećmi bardziej przystępną cenowo dla rodzin o niskich i średnich dochodach, mogłaby również zostać uznana za możliwą dźwignię do zmniejszenia barier wejścia na rynek pracy. UE mogłaby rozważyć włączenie szczególnych warunków socjalnych do finansowania unijnego w niektórych sektorach lub dla przedsiębiorstw, takich jak plany opieki nad dziećmi.

(2)3. Utrzymanie inwestycji

Punkt wyjścia

W UE inwestycje produkcyjne są niskie, a oszczędności sektora prywatnego wysokie, co przyczynia się do znacznej nadwyżki na rachunku obrotów bieżących.¹ Od czasu kryzysu gospodarczego i finansowego w latach 2007–2008 powstała znaczna i utrzymująca się luka między inwestycjami prywatnymi² w UE i USA. Podczas gdy po kryzysie gospodarczym i finansowym w latach 2007–2008 inwestycje prywatne w USA szybko się ożywiły i nadal rosły, w UE ożywiały się one jedynie stopniowo.³ Pojawiająca się luka w inwestycjach prywatnych między USA a UE nie została zrównoważona wyższymi inwestycjami publicznymi, które również spadły po kryzysie i pozostały stałe niższe jako udział w PKB w UE w porównaniu z USA po kryzysie. Mimo że inwestycje prywatne stanowią ogółem ponad 80 % wszystkich inwestycji w UE, inwestycje publiczne stanowią czynnik sprzyjający inwestycjom prywatnym i mogły przyczynić się do powstania luki inwestycyjnej między UE a USA, zwłaszcza w państwach członkowskich najbardziej dotkniętych kryzysem zadłużeniowym. Spadek łącznego udziału inwestycji w PKB w połączeniu z utrzymującą się wysoką stopą oszczędności wyjaśnia, dlaczego od czasu kryzysu gospodarczego i finansowego w latach 2007–2008 sytuacja na rachunku obrotów bieżących UE zmieniła się z zasadniczo zrównoważonej na dużą i trwałą nadwyżkę.

TABELA SKRÓT

CCP	Platforma kontrahenta centralnego	MFW	Międzynarodowy Fundusz Walutowy
Unia rynków kapitałowych	Unia rynków kapitałowych	WRF	Wieloletnie ramy finansowe
CSD	Centralny depozyt papierów wartościowych	MiFIR	Rozporządzenie w sprawie rynków instrumentów finansowych
CTP	Dostawca informacji skonsolidowanych	Właściwy organ krajowy	Właściwy organ krajowy
EBC	Europejski Bank Centralny	NGEU	NextGenerationEU
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny	NPB	Narodowy Bank Promocyjny
ESAP	Europejski pojedynczy punkt dostępu	SEC	Komisja Papierów Wartościowych i Giełd
ESMA	Europejski Urząd Nadzoru Giełd i Papierów Wartościowych	TFP	Całkowita produktywność czynników produkcji
GSE	Przedsiębiorstwo sponsorowane przez rząd		

1 Inwestycje produkcyjne definiuje się jako nakłady brutto na środki trwałe pomniejszone o inwestycje mieszkaniowe.

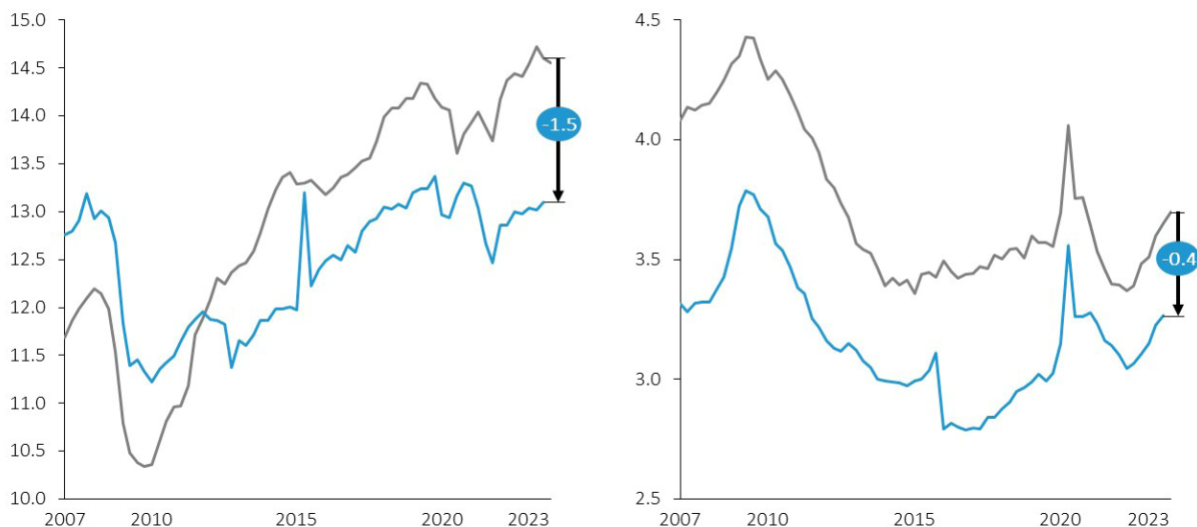
2 W niniejszym ustępie wszystkie odniesienia do inwestycji prywatnych odnoszą się do prywatnych inwestycji produkcyjnych, zdefiniowanych jako nakłady brutto na środki trwałe pomniejszone o prywatne inwestycje mieszkaniowe.

3 Po najniższym poziomie w 2010 r. USA potrzebowały nieco ponad dwóch lat, aby inwestycje produkcyjne (wyrażone jako odsetek PKB) przekroczyły poziom z 2008 r., podczas gdy UE potrzebowała dziewięciu lat, aby osiągnąć poziom sprzed kryzysu.

Rysunek 1
Inwestycje prywatne i rządowe

% PKB

Realne inwestycje prywatne w sprzęt, infrastrukturę i innowacje Realne inwestycje rządowe



Źródło: Eurostat 2024 i OECD 2024

Niemожność przełożenia wysokich oszczędności UE na inwestycje produkcyjne w Europie sprowadza się do mniej efektywnego pośrednictwa finansowego. Utrzymujący się niedobór inwestycji w stosunku do USA wystąpił, mimo że gospodarstwa domowe w UE oszczędzają więcej niż ich rówieśnicy w USA. W 2022 r. oszczędności gospodarstw domowych w UE wyniosły 1 390 mld EUR w porównaniu z 840 mld EUR w USA, co odzwierciedla niższy wskaźnik oszczędności gospodarstw domowych w USA, który wynosi około jednej czwartej poziomu UE.⁴ Pomimo wyższych oszczędności gospodarstwa domowe w UE mają jednak znacznie niższy majątek niż ich amerykańskie odpowiedniki, głównie ze względu na niższe zwroty z posiadanych aktywów uzyskiwane przez nie z rynków finansowych. W latach 2009–2023 majątek netto gospodarstw domowych wzrósł w USA o 151%, w porównaniu z zaledwie 55% w strefie euro.⁵ Luka ta w dużej mierze odzwierciedla większą zdolność amerykańskiego systemu finansowego do przekształcania oszczędności gospodarstw domowych w inwestycje o wysokiej rentowności, częściowo ze względu na większą głębokość i efektywność amerykańskiego rynku kapitałowego. Odzwierciedla to również fakt, że majątek gospodarstw domowych w USA obejmuje ich majątek emerytalny, podczas gdy majątek emerytalny większości europejskich gospodarstw domowych przybiera formę roszczeń z tytułu publicznych systemów zabezpieczenia społecznego repartycyjnych. Finansowe papiery wartościowe (akcje notowane na giełdzie, obligacje, fundusze wspólnego inwestowania i instrumenty pochodne) posiadane bezpośrednio przez same gospodarstwa domowe stanowią obecnie 43 % majątku gospodarstw domowych w USA, ale tylko 17 % majątku gospodarstw domowych w UE.⁶

Tak niskie inwestycje produkcyjne w połączeniu ze starzeniem się społeczeństwa doprowadziły do niskiego wzrostu gospodarczego w Europie. Idąc dalej, utrudniłoby to również transformację środowiskową i cyfrową Europy, jej wydatki na badania naukowe i innowacje oraz planowane zwiększenie wydatków na obronność. Aby osiągnąć cele określone w niniejszym sprawozdaniu, zgodnie z najnowszymi szacunkami Komisji konieczne są dodatkowe inwestycje w wysokości co najmniej 750–800 mld EUR rocznie⁷ [zob. rys. 2].

4 W 2023 r. wskaźnik oszczędności gospodarstw domowych wyniósł 3,2 % w USA w porównaniu z 12,7 % w UE, co odpowiada średniej z ostatnich 20 lat. Chociaż dochód do dyspozycji gospodarstw domowych w USA jest o około 50 % wyższy niż w przypadku gospodarstw domowych w UE, nie rekompensuje to dużej różnicy między ich stopami oszczędności.

5 Dane z rachunków bogactwa dystrybucyjnego Stanów Zjednoczonych i EBC dla strefy euro (Federal Reserve Economic Data for the US and ECB Distributional Wealth Accounts for the euro area).

6 Tamże.

7 Te potrzeby inwestycyjne są wyrażone w ujęciu rocznym na 2025 r. (w przypadku szacunków za wcześniejsze lata stosuje się deflator). Łącznie z inwestycjami prywatnymi i publicznymi. Nie ma rozróżnienia między inwestycjami publicznymi i prywatnymi.

Łączna kwota może być jednak niedoszacowana, ponieważ nie uwzględnia w pełni wszystkich celów określonych w niniejszym sprawozdaniu, takich jak osiągnięcie bezpieczeństwa gospodarczego – poprzez zapewnienie wystarczających zdolności produkcyjnych w zakresie technologii krytycznych w UE – oraz zwiększenie umiejętności. Ponadto inne priorytety, takie jak przystosowanie się do zmiany klimatu i ochrona środowiska, prawdopodobnie będą wymagać znacznych dodatkowych inwestycji.

Rysunek 2

Roczne dodatkowe potrzeby inwestycyjne (2025–2030)

W mld EUR

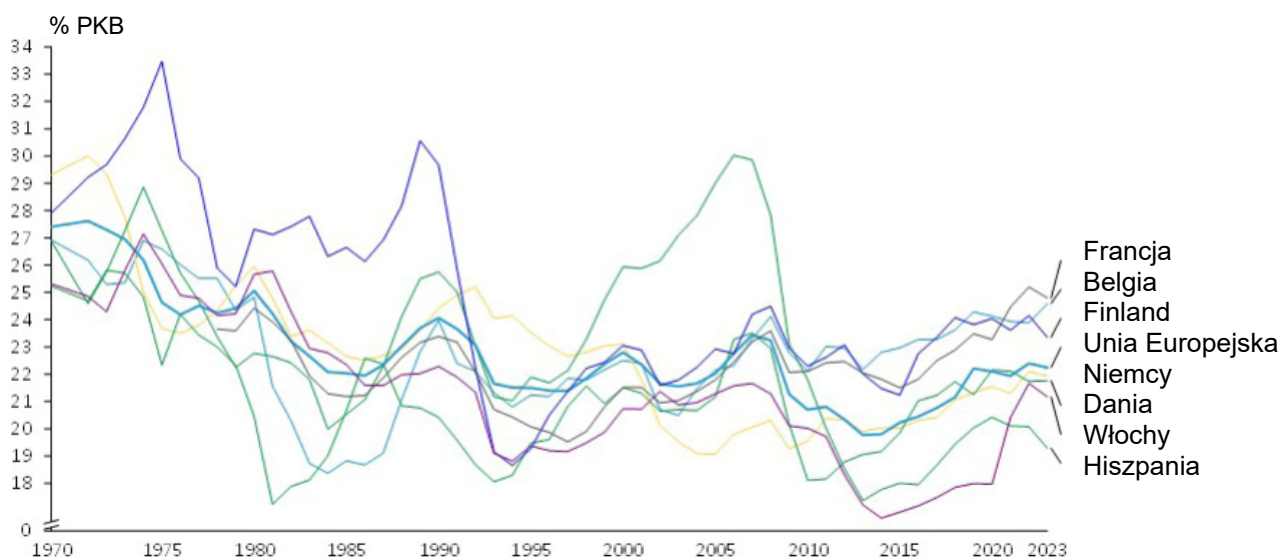
Kategoria inwestycji		2025-2030
Osiągnięcie transformacji energetycznej	Energia (w tym wdrażanie czystych technologii)	300
	Transport (w tym infrastruktura chargin)	150
	Ogółem	450
Stać się liderem w dziedzinie technologii cyfrowych		150
Wzmocnienie zdolności obronnych i zdolności w zakresie bezpieczeństwa		50
Zwiększenie wydajności dzięki przełomowym innowacjom		100; 150
Całkowite roczne dodatkowe potrzeby inwestycyjne		750; 800
Szacunki EBC		771

Źródło: Obliczenia własne na podstawie szacunków Komisji

Te potrzeby inwestycyjne są ogromne i bezprecedensowe z historycznego punktu widzenia. Potrzeby inwestycyjne UE w wysokości 750–800 mld EUR odpowiadają 4,4–4,7 % PKB UE (na poziomie z 2023 r.). Dla porównania, inwestycje w ramach planu Marshalla w latach 1948-1952 wyniosły 1%-2% PKB. Osiągnięcie tak ogromnego wzrostu inwestycji UE wymagałoby, aby jej udział w PKB wzrósł z dzisiejszej wartości 22 % do około 27 %, co odwróciłoby trwający od wielu dekad spadek w większości dużych gospodarek UE [zob. rys. 3]. Europa nie miała podobnych stóp inwestycji od okresu powojennego, kiedy silne inwestycje prywatne doprowadziły do odnowy bazy kapitałowej, w czasie, gdy inwestycje rządowe i wydatki socjalne były znacznie mniejsze.

Rysunek 3

Zmiany nakładów brutto na środki trwałe



Źródło: Dane Banku Światowego dotyczące rachunków narodowych

Skala powyższych potrzeb inwestycyjnych rodzi fundamentalne pytania dla europejskiej gospodarki i polityki gospodarczej. Po pierwsze, czy tak ogromny wzrost inwestycji jest zrównoważony pod względem makroekonomicznym? Po drugie, w jaki sposób Europa może odblokować inwestycje o pożądanej skali? Komisja Europejska i Departament Badawczy MFW, wykorzystując swoje modele wielokrajowe, przeprowadziły symulację scenariuszy pakietów inwestycyjnych w UE i ich skutków makroekonomicznych [bardziej szczegółowy opis znajduje się w ramce 3]. Z analizy wyłaniają się cztery główne wnioski.

Po pierwsze, impuls inwestycyjny zwiększa produkcję europejską przy ograniczonej i tymczasowej presji inflacyjnej. Dodatkowe inwestycje stanowią pozytywny szok popytowy, prowadzący do początkowego wzrostu inflacji, któremu towarzyszy trwały wzrost produkcji bez długoterminowej presji inflacyjnej. W różnych scenariuszach przewiduje się, że produkcja wzrośnie o około 6 % w ciągu 15 lat w odpowiedzi na dodatkowe inwestycje w wysokości 5 % PKB (w porównaniu ze scenariuszem odniesienia bez pakietu inwestycyjnego). Ponieważ podaż dostosowuje się bardziej stopniowo niż popyt (nagromadzenie dodatkowego kapitału wymaga czasu), faza przejściowa wiąże się z pewną presją inflacyjną i tymczasowym spadkiem eksportu netto. Ta presja inflacyjna rozplywa się w czasie.

Po drugie, nawet jeśli rynki kapitałowe staną się bardziej zintegrowane, jest mało prawdopodobne, aby lepsze finansowanie rynkowe odblokowało inwestycje w docelowej kwocie. W przeszłości w Europie około czterech piątych inwestycji produkcyjnych było dokonywanych przez sektor prywatny, a pozostałą jedną piątą przez sektor publiczny. Uruchomienie inwestycji prywatnych rzędu 4% PKB poprzez samo finansowanie rynkowe wymagałoby zmniejszenia prywatnych kosztów kapitału – o około 250 punktów bazowych w modelu Komisji Europejskiej. Chociaż oczekuje się, że poprawa efektywności rynku kapitałowego (np. poprzez ukończenie tworzenia unii rynków kapitałowych) zmniejszy koszty finansowania prywatnego, redukcja ta będzie prawdopodobnie znacznie mniejsza. Bodźce fiskalne mające na celu odblokowanie inwestycji prywatnych wydają się zatem niezbędne do sfinansowania planu inwestycyjnego, oprócz bezpośrednich inwestycji rządowych.

Po trzecie, interwencje fiskalne będą miały pewien wpływ na finanse publiczne. Zwiększenie dotacji inwestycyjnych lub obniżenie podatku od osób prawnych w celu pobudzenia inwestycji prywatnych będzie wiązało się z kosztami fiskalnymi. Konieczne będzie również zwiększenie wydatków na bezpośrednie inwestycje publiczne. W niektórych scenariuszach stanowią one jedną piątą pakietu inwestycyjnego, a w innych – do 50 %. Jeżeli wydatki publiczne związane z inwestycjami nie zostaną skompensowane oszczędnościami budżetowymi w innych miejscach, saldo pierwotne sektora instytucji rządowych i samorządowych jako udział w łącznym PKB w UE tymczasowo pogorszy się, zanim plan inwestycyjny w pełni wywrze pozytywny wpływ na zagregowaną produkcję (i symulat zostanie stopniowo wycofany), a nadwyżka pierwotna powróci do poziomu bazowego.

Po czwarte, znaczny wzrost łącznej produktywności czynników produkcji, związany z pakietem inwestycyjnym i reformami uzupełniającymi, złagodziłby niekorzystny wpływ na finanse publiczne. Celem planu jest przyczynienie się do zwiększenia innowacyjności i konkurencyjności UE w celu zmniejszenia luki między USA a UE pod względem łącznej produktywności czynników produkcji (TFP), która według szacunków MFW jest obecnie o ponad 20 % wyższa w USA w porównaniu z UE.⁸ Wdrożenie reformy przedstawionej w niniejszym sprawozdaniu będzie stopniowo prowadzić do znacznego wzrostu unijnej TFP, zmniejszając lukę w wydajności UE w stosunku do USA. Znaczny wzrost łącznej produktywności czynników produkcji w UE poprawi nadwyżkę budżetową sektora instytucji rządowych i samorządowych, znacznie zmniejszając przejściowe koszty realizacji planu (zwiększenie przestrzeni fiskalnej), pod warunkiem że wynikające z tego dodatkowe dochody sektora instytucji rządowych i samorządowych nie zostaną w pełni przeznaczone na inne cele. Na przykład 2-procentowy wzrost poziomu TFP w ciągu dziesięciu lat (nieznaczny wzrost, biorąc pod uwagę obecną lukę w TFP między USA a UE wynoszącą 20 %) pokryłby już do jednej trzeciej wydatków fiskalnych na inwestycje (dotacje inwestycyjne i inwestycje publiczne) wymaganych do wdrożenia planu. Należy jednak zauważyć, że biorąc pod uwagę stopniowy wzrost produktu potencjalnego (ponieważ TFP może rosnąć powoli, a akumulacja kapitału wymaga czasu), pozytywny efekt bazy podatkowej będzie się urzeczywistniał bardziej stopniowo niż początkowy wzrost wydatków.

PRZYCZYNY NISKIEGO FINANSOWANIA INWESTYCJI W EUROPIE

→ Rozdrobnione i niedostateczne rynki kapitałowe

Rynki kapitałowe w Europie pozostają rozdrobnione. Chociaż Komisja wprowadziła szereg środków mających na celu zmniejszenie fragmentacji rynków kapitałowych UE [zob. ramka 1], nadal istnieją trzy główne linie błędu. Po pierwsze, w UE brakuje jednolitego organu regulacyjnego rynku papierów wartościowych i jednolitego zbioru przepisów dla wszystkich aspektów obrotu, a praktyki nadzorcze i interpretacja przepisów są nadal bardzo zróżnicowane. Stany Zjednoczone mają jednego nadzorcę od 1930 roku, kiedy to powstała Komisja Papierów Wartościowych i Giełd (SEC). Po drugie, środowisko potransakcyjne dla rozliczeń i rozrachunków w Europie jest znacznie mniej ujednoczone niż w USA. W

8 Zob.: MFW, „Europa: [Miękkie lądowanie przy bocznym wietrze na rzecz trwałego ożywienia gospodarczego](#)”, Regional Economic Outlook, 2024.

Stanach Zjednoczonych istnieje jedna platforma kontrahenta centralnego (CCP) i jeden centralny depozyt papierów wartościowych (CDPW) dla wszystkich transakcji na akcjach, podczas gdy w Europie istnieje ponad 20 CCP i CDPW wyłącznie dla akcji, a różne platformy korzystają z usług różnych CCP lub CDPW. W rezultacie transakcje transgraniczne są bardziej złożone i kosztowne niż transakcje krajowe, co utrudnia handel wielorynkowy. Po trzecie, pomimo niedawnych postępów poczynionych w zakresie podatku u źródła, systemy podatkowe i systemy dotyczące niewypłacalności w państwach członkowskich pozostają zasadniczo niespójne. Różne systemy podatkowe mające zastosowanie do różnych papierów wartościowych lub grup inwestorów segmentują rynki kapitałowe – problem ten ma również zastosowanie w USA do obligacji komunalnych, które charakteryzują się „klientami podatkowymi” zainteresowanymi konkretnymi papierami wartościowymi. Istnieją również znaczne różnice między państwami pod względem progów niewypłacalności, zasad postępowania, priorytetów roszczeń i mechanizmów restrukturyzacji.

RAMKA 1

Niedawne postępy w integracji rynku kapitałowego UE

Dość niedawno poczyniono znaczne postępy w wielu obszarach, w szczególności:

- Scentralizowany dostęp do znormalizowanych informacji na temat unijnych przedsiębiorstw i funduszy inwestycyjnych ma kluczowe znaczenie dla uczestników rynku, ale nie istniał w UE (w USA już od 1996 r.). W ubiegłym roku osiągnięto porozumienie w sprawie utworzenia pojedynczego punktu dostępu do publicznych informacji finansowych i informacji dotyczących zrównoważonego rozwoju na temat unijnych przedsiębiorstw i unijnych produktów inwestycyjnych (ESAP). ESAP będzie pojedynczą lokalizacją, w której wszystkie te dane będą dostępne, co ułatwi ich przeglądanie i porównywanie przez wszystkich inwestorów. Oś czasu jest jednak bardzo powolna: opracowanie bazy danych podobnej do EDGAR powinno nastąpić do 2028 r., a ukończenie ESAP nastąpi dopiero w 2030 r.
- Innym warunkiem wstępnym zintegrowanego rynku bezpieczeństwa jest zapewnienie wszystkim inwestorom dostępu do informacji na poziomie bezpieczeństwa na temat tego, w jaki sposób i na jakich warunkach jest on przedmiotem obrotu. W USA taki system już istniał, ale ponieważ taka konsolidacja danych rynkowych nie istniała w Europie, handel wielorynkowy w UE jest bardziej skomplikowany i kosztowny. W czerwcu 2023 r. Parlament Europejski i Rada uzgodniły jednak przegląd rozporządzenia w sprawie przepisów dotyczących struktury rynków instrumentów finansowych („przegląd MiFIR”). Przegląd tworzy obowiązkowe ramy dla tak zwanego „dostawcy informacji skonsolidowanych”, który połączy ceny, czasy transakcji i wolumeny dla wszystkich instrumentów finansowych z setek systemów wykonywania zleceń we wszystkich państwach członkowskich w jeden strumień informacji. W 2025 r. CTP zostanie wdrożony dla obligacji, a następnie dla akcji, a w 2026 r. (najwcześniej) zacznie obejmować instrumenty pochodne.
- W ubiegłym roku osiągnięto porozumienie polityczne w sprawie wprowadzenia wspólnego systemu poboru podatku u źródła, co ma istotne znaczenie dla ułatwienia inwestycji transgranicznych. Uzgodniona dyrektywa ułatwi i przyspieszy inwestorom ubieganie się o zwrot nadwyżki podatku u źródła, któremu podlegali, a także ma na celu zwalczanie złożonych systemów nadużyć podatkowych poprzez poprawę standardów sprawozdawczości i procesów związanych z wstrzymaniem zwrotu podatku. Ogólnie rzecz biorąc, oczekuje się, że te znormalizowane procedury pozwolą inwestorom zaoszczędzić około 5,17 mld EUR rocznie i nie tylko ułatwią inwestycje transgraniczne w UE, ale także inwestycje w UE z państw trzecich.
- W Europie nadal brakuje wystarczająco głębokiego i płynnego rynku pierwotnego dla innowacyjnych przedsiębiorstw, ale podjęto kroki w związku z aktem w sprawie dopuszczania do obrotu giełdowego. Akt ten poprawi dostęp do rynków akcji poprzez zmniejszenie obciążeń administracyjnych związanych z dopuszczeniem do obrotu giełdowego, udoskonalenie procedury dopuszczania do obrotu giełdowego oraz zrównoważenie kosztów regulacyjnych i kosztów przestrzegania przepisów ponoszonych przez spółki, które chcą dokonać wpisu na giełdę, oraz przez spółki już notowane na giełdzie. Ustawa ta ma również na celu zmniejszenie kosztów prospektu emisyjnego i proponuje wprowadzenie znormalizowanego formatu. Ponadto zwalnia ona z obowiązku emisji prospektu emisyjnego wtórne oferty papierów wartościowych spółek już dopuszczonych do obrotu na rynku regulowanym lub na rynku rozwoju MŚP. Szacuje się, że unijne spółki giełdowe zaoszczędzą około 100 mln EUR rocznie dzięki niższym kosztom przestrzegania przepisów, a przedsiębiorstwa zaoszczędzą 67 mln EUR rocznie dzięki samym prostszym przepisom dotyczącym prospektu emisyjnego. Ponadto w ustawie o dopuszczaniu do obrotu giełdowego ustanowiono wspólne zasady dla spółek, które chcą, aby ich akcje były przedmiotem

obrotu na rynku wzrostu dla MŚP i innych wielostronnych platform obrotu, w odniesieniu do struktur akcji obejmujących akcje uprzywilejowane co do głosu. Możliwość umieszczenia na giełdzie z bardziej elastyczną strukturą zarządzania dozwoloną przez struktury akcji dwuklasowych z różnymi prawami głosu może zwiększyć atrakcyjność europejskich giełd papierów wartościowych jako trasy pierwszej oferty publicznej.

W przyszłości dostęp do publicznych rynków akcji za pośrednictwem ogólnounijnego procesu notowań możliwego dzięki prospektowi na rzecz wzrostu może stać się jeszcze bardziej atrakcyjny dla innowacyjnych przedsiębiorstw europejskich, jeżeli połączy się to z przyjęciem nowego ogólnounijnego statusu prawnego dla innowacyjnych przedsięwzięć [zob. rozdział dotyczący innowacji]. Obejmowałyby to jednolitą unijną tożsamość biznesową i kartę przedsiębiorstwa, a także rejestrację i możliwość przenoszenia zezwoleń we wszystkich państwach członkowskich UE.

Jednocześnie wielkość przepływów finansowych na rynkach kapitałowych jest ograniczona niedorozwojem drugiego i trzeciego filaru systemu emerytalnego w większości państw członkowskich UE. Inwestycje detaliczne w UE są stosunkowo drogie, a opłaty są o 40 % wyższe niż w przypadku innych klas inwestorów, co sprawiło, że inwestycje w aktywa finansowe są raczej nieatrakcyjne dla gospodarstw domowych. Rodzajem uczestnictwa detalicznego w rynkach papierów wartościowych, który okazał się skuteczny w kilku państwach, są jednak emerytury w ramach drugiego i trzeciego filaru.⁹ Takie inwestycje są potrzebne do zapewnienia odpowiedniego dochodu emerytom, ale mogą również znacznie zwiększyć dostarczanie kapitału przez gospodarstwa domowe za pośrednictwem zarządzanych funduszy. Fundusze emerytalne są jednak znacznie słabo rozwinięte w dużej części UE. W 2022 r. poziom aktywów emerytalnych w UE wynosił jedynie 32 % PKB, podczas gdy całkowite aktywa emerytalne wyniosły 142 % PKB w USA i 100 % w Zjednoczonym Królestwie. Ponadto aktywa emerytalne UE są silnie skoncentrowane w kilku państwach członkowskich o bardziej rozwiniętych prywatnych systemach emerytalnych. Łączny udział Niderlandów, Danii i Szwecji w aktywach emerytalnych UE wynosi 62 % wszystkich aktywów emerytalnych w UE. Stosunkowo niski poziom emerytur jest straconą szansą dla Europy, ponieważ fundusze emerytalne – z założenia – mają na celu przekształcenie obecnych oszczędności w przyszłą konsumpcję poprzez inwestycje długoterminowe [zob. ramka 2].

Jeśli chodzi o ubezpieczycieli, porozumienie polityczne w sprawie przeglądu ram Wypłacalność II obowiązuje od końca ubiegłego roku. Obejmuje on dodatkowe zachęty dla ubezpieczycieli do dokonywania inwestycji długoterminowych i zmniejsza wymogi kapitałowe.

PUDEŁKO 2

Szwedzki rynek detaliczny

Podczas gdy europejskie przedsiębiorstwa mają trudności z nabywaniem inwestycji detalicznych, Szwecja udało się skłonić dużą część swoich obywateli do inwestowania. Częściowo w wyniku tego Szwecja ma głębszy rynek kapitałowy w stosunku do swojego PKB. Ten wysoki poziom inwestycji detalicznych przełożył się również na dynamicznie rozwijający się rynek IPO z ponad 500 ofertami IPO w ciągu ostatnich dziesięciu lat, czyli więcej niż Niemcy, Francja, Holandia i Hiszpania razem wzięte. Ważną siłą napędową głębokich rynków kapitałowych są fundusze emerytalne, które posiadają duże udziały w krajowych akcjach. Istnieje tak zwana składka emerytalna, w ramach której 2,5% dochodu emerytalnego jest automatycznie przydzielane do tej składki emerytalnej, gdzie oszczędzający mogą wybrać, w jaki sposób te fundusze są następnie inwestowane. Te fundusze emerytalne są również ważnymi fundatorami IPO, przyczyniając się do stworzenia korzystnego klimatu dla przedsiębiorców i innowatorów. Jednak nie tylko fundusze emerytalne prowadzą do wysokiego udziału detalicznego. Szwedzcy oszczędzający mogą również inwestować w spółki o małej i średniej kapitalizacji za pośrednictwem inwestycyjnego rachunku oszczędnościowego

⁹ Emerytury pierwszego filaru odnoszą się do systemów finansowanych z funduszy publicznych i mogą mieć formę pomocy społecznej, odrębnych ukierunkowanych programów emerytalnych, podstawowych programów emerytalnych i minimalnych emerytur w ramach programów uzależnionych od zarobków. Emerytury drugiego filaru odnoszą się do związanych z pracą (zawodowych) systemów emerytalnych i mają na celu zapewnienie, aby osoby, które przechodzą na emeryturę, miały dochód emerytalny stosunkowo podobny do ich zarobków przed przejściem na emeryturę. Systemy emerytalne trzeciego filaru składają się z indywidualnych produktów emerytalnych. Z takich produktów korzystają głównie osoby samozatrudnione lub pracownicy, którzy w jakiś sposób nie uczestniczą w zbiorowym programie emerytalnym.

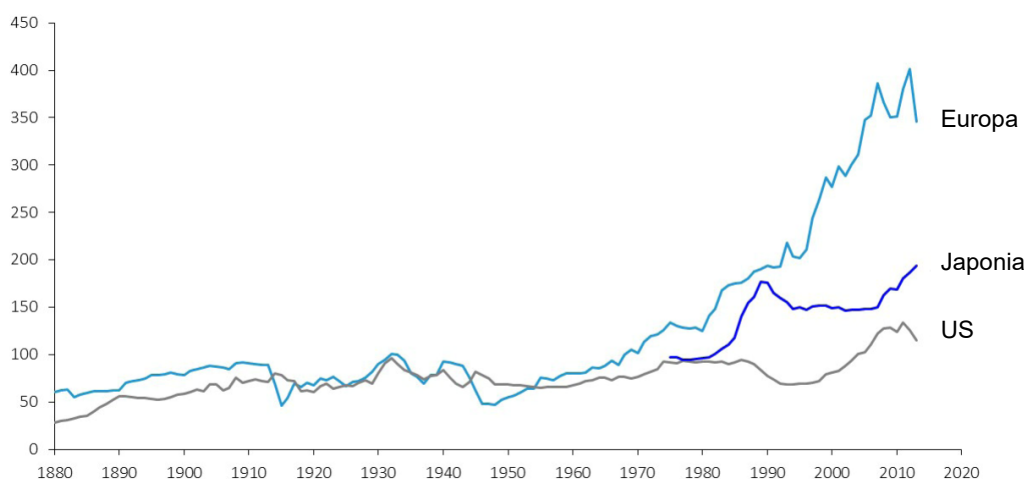
(Investeringssparkonton – ISK), który jest korzystnie opodatkowany i nie podlega prawie żadnym wymogom sprawozdawczym. Głębokość szwedzkiego rynku kapitałowego przełożyła się również na lepsze wyniki rynkowe, przewyższając inne indeksy giełdowe. Wreszcie, głębokość rynków kapitałowych pozwoliła Szwecji utrzymać innowacyjne firmy, które są rodzime w ramach własnego systemu produkcyjnego.

→ **Nadmierna zależność od banków w stosunku do rynków kapitałowych**

Europa nadmiernie polega na finansowaniu dłużnym za pośrednictwem banków. Przynajmniej od lat sześćdziesiątych Europa w znacznie większym stopniu polegała na bankach niż na rynkach papierów wartościowych w celu finansowania swoich przedsiębiorstw.¹⁰ Stosunek aktywów bankowych do PKB wahał się o około 70 % zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w krajach europejskich od 1880 r. do 1960 r., ale później zaczął się różnić [zob. rys. 4].¹¹ Lustrzane odbicie tej dominacji banków można dostrzec w strukturze finansowania przedsiębiorstw z UE. Mimo że rola finansowania pozabankowego z czasem wzrosła – wraz ze wzrostem stosunku obligacji do kredytów w finansach zewnętrznych – przedsiębiorstwa w UE nadal w znacznie większym stopniu polegają na kredytach bankowych [zob. rys. 5]. W Europie zależność od rynków kapitałowych jest znacznie większa w niektórych państwach członkowskich, takich jak kraje skandynawskie i Niemcy, niż w innych, w tym w Niemczech, Włoszech i Hiszpanii. Jednak nawet w państwach członkowskich, w których rynki kapitałowe są najbardziej rozwinięte, ich rola w finansowaniu gospodarki realnej jest mniejsza niż w USA i Zjednoczonym Królestwie.

Rysunek 4

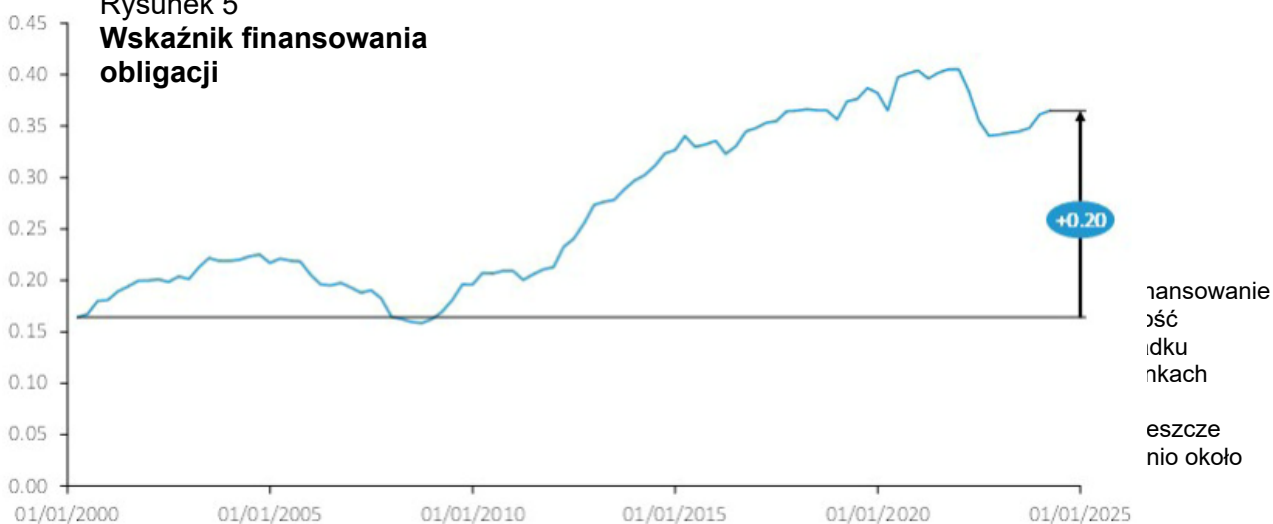
Aktywa bankowe ogółem w stosunku do PKB: Europa, USA i Japonia



Źródło: Langfield i Pagano, 2015r.

Rysunek 5

Wskaźnik finansowania obligacji



Źródło: EBC (2024)

W Europie zależność od rynków kapitałowych jest znacznie większa w niektórych państwach członkowskich, takich jak kraje skandynawskie i Niderlandy, niż w innych, w tym w Niemczech, Włoszech i Hiszpanii. Jednak nawet w państwach członkowskich, w których rynki kapitałowe są najbardziej rozwinięte, ich rola w finansowaniu gospodarki realnej jest mniejsza niż w USA i Zjednoczonym Królestwie.

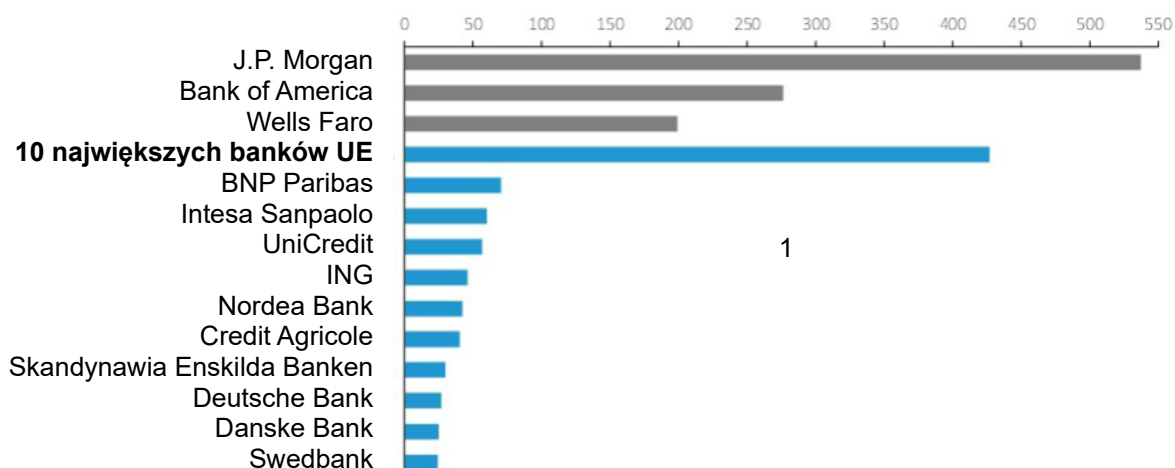
Ogólnie rzecz biorąc, banki nie są najlepiej przygotowane do finansowania innowacji, co wymaga większej obecności cierpliwych i tolerujących ryzyko inwestorów kapitałowych. Banki zazwyczaj działają pod dużym obciążeniem regulacji ostrożnościowych i brakuje im wiedzy fachowej, aby monitorować i monitorować innowacyjne przedsiębiorstwa, zwłaszcza w porównaniu z aniołami finansującymi, inwestorami venture capital i dostawcami private equity. Innowacyjne przedsiębiorstwa scale-up charakteryzują się zazwyczaj bardzo zmiennymi przepływami pieniężnymi (wiele z nich nie generuje dodatnich przepływów pieniężnych przez kilka lat), a zatem charakteryzują się wysokim prawdopodobieństwem upadłości, nawet jeśli zaciągają niewielkie kwoty długu. Ponadto ich zabezpieczenie jest często w dużej mierze niematerialne, ponieważ tworzą je patenty i kapitał ludzki wysoko wykwalifikowanych pracowników. W związku z tym bankom trudno jest ją wycenić i polegać na niej jako na zabezpieczeniu przed ryzykiem kredytowym. Struktura finansowa sprzyjająca innowacjom nie powinna zatem być uzależniona od finansowania bankowego. Powinien on być przynajmniej częściowo finansowany kapitałowo lub posiadać długoterminowe finansowanie dłużne. Jednym z powodów, dla których transformacyjne innowacje technologiczne mają tendencję do pojawiania się w krajach o rynkowych systemach finansowych, jest to, że systemy te mają tendencję do wspierania przedsiębiorstw venture capital.^{ccclxxxvi}

→ **Szczególne ograniczenia sektora bankowego UE**

Zdolność banków UE do finansowania dużych inwestycji jest ograniczona ze względu na niższą rentowność, wyższe koszty i mniejszą skalę niż w przypadku ich amerykańskich odpowiedników. Istnieje silny związek między rentownością banków a ich zdolnością do finansowania gospodarki. Im mniej rentowne są banki, tym mniejsze jest prawdopodobieństwo, że zapewnią kapitał podwyższonego ryzyka na finansowanie dużych projektów. Między bankami z UE i USA utrzymuje się luka w zwrocie z kapitału własnego, spowodowana w dużej mierze wyższymi dochodami netto banków amerykańskich z opłat i prowizji (funkcja banków amerykańskich, które są bardziej aktywne na rynkach kapitałowych i czerpią korzyści z jednolitego rynku kapitałowego w USA). Sektor bankowy UE boryka się również z wyższymi kosztami przestrzegania przepisów^{ccclxxxvii} i jest bardziej rozdrobniony ze względu na niekompletną unię bankową. Rozdrobnienie to oznacza, że banki w UE nie są w stanie dorównać skali swoich amerykańskich odpowiedników. Największy bank amerykański (JP Morgan) ma większą kapitalizację rynkową niż dziesięć największych banków UE razem wziętych (a drugi i trzeci co do wielkości bank amerykański są większe niż którykolwiek z ich odpowiedników w UE) [zob. rys. 6].

Rysunek 6
Kapitalizacja rynkowa banku

Kapitalizacja rynkowa banków z UE i USA, USE} mld



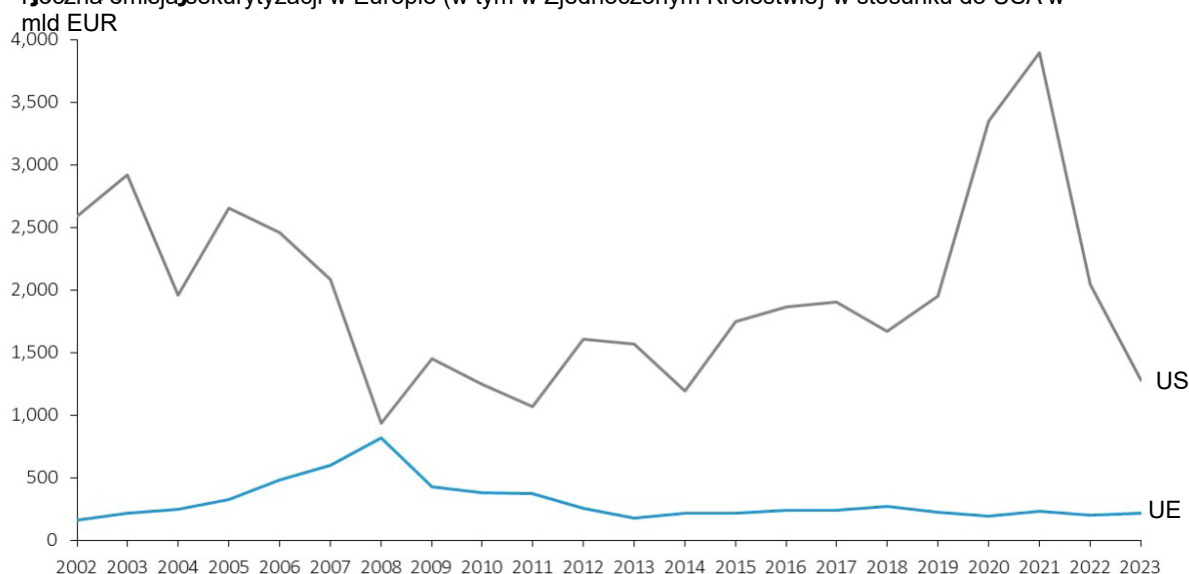
Źródło: Bloomberg, marzec 2024 r.

Ponadto banki w Europie nie mogą polegać na sekurytyzacji w takim samym stopniu jak ich amerykańskie odpowiedniki. Z jednej strony sekurytyzacja zwiększa elastyczność bilansów banków, umożliwiając im przeniesienie pewnego ryzyka na inwestorów, uwolnienie kapitału i odblokowanie dodatkowych kredytów, a z drugiej strony wspiera rozwój rynków kapitałowych. W kontekście UE sekurytyzacja mogłaby również zastąpić brak integracji rynku kapitałowego, umożliwiając bankom grupowanie pożyczek udzielanych w różnych państwach członkowskich w znormalizowane i zbywalne aktywa, które mogą być również nabywane przez inwestorów niebankowych. Proces ten pomógłby ukierunkować finansowanie pozabankowe na rynki finansowe UE. Jak dotąd unijny rynek sekurytyzacji jest znacznie mniej rozwinięty niż w USA. Roczna emisja sekurytyzacji w UE wyniosła zaledwie 0,3 % PKB w 2022 r., podczas gdy w USA wyniosła 4 % PKB [zob. wykres 7]. Różnice te wynikają częściowo z bardziej rygorystycznych ram regulacyjnych UE pod względem wymogów ostrożnościowych oraz zasad przejrzystości i ujawniania informacji, które wykraczają poza wymogi obowiązujące w USA. Po drugie, w UE brakuje odpowiednika przedsiębiorstw sponsorowanych przez rząd USA (GSE). GSE odegrały kluczową rolę we wspieraniu standaryzacji produktów hipotecznych w amerykańskich bankach i stanach, zmniejszając koszty transakcji, obniżając ryzyko kredytowe zarówno dla banków, jak i nabywców oraz budując duży i głęboki rynek. Nie należy jednak zapominać, że likwidacja regulacji rynkowych i bankowych przed kryzysem gospodarczym i finansowym w latach 2007-2008 była jedną z głównych przyczyn kryzysu. W związku z tym, aby w pełni wykorzystać korzyści płynące z sekurytyzacji dla rozwoju rynku kapitałowego, należy utrzymać czujny nadzór rynku i ostrożną regulację bankowości.

Rysunek 7

Wielkość sekurytyzacji w UE w porównaniu ze Stanami**Zjednoczonymi**

Wielkość sekurytyzacji w Europie (w tym w Zjednoczonym Królestwie) w stosunku do USA w



Źródło: AFME

Ponadto UE posiada szeroki wachlarz regulacji ostrożnościowych wynikających z międzynarodowych standardów ustanowionych przez komitety bazylejskie. Regulacja ostrożnościowa ma kluczowe znaczenie dla ochrony stabilności finansowej. UE zarzuca się jednak nadmiernie rygorystyczne wdrażanie ram bazylejskich, co prowadzi do zbyt restrykcyjnego i ostrożnego otoczenia regulacyjnego dla banków. Jednocześnie Stany Zjednoczone opóźniają wdrożenie nowych ram Bazylea („Bazylea III”). W zeszłym miesiącu Komisja zapowiedziała również, że opóźni wdrożenie części pakietu Bazylea III.

Ponadto rozdrobnienie europejskiej bankowości wzdłuż granic krajowych w dużej mierze wynika z niepełnego wdrożenia unii bankowej. Chociaż strefa euro wprowadziła jednolity nadzór ostrożnościowy nad bankami, jak dotąd nie wdrożyła wspólnego systemu gwarantowania depozytów, a jednolity organ ds. restrukturyzacji i uporządkowanej likwidacji nie posiada finansowego mechanizmu ochronnego, co komplikuje restrukturyzację i uporządkowaną likwidację dużych banków o znaczeniu systemowym. W przypadku braku tych reform banki europejskie prowadzące działalność transgraniczną są narażone na ryzyko wyodrębnienia regulacyjnego w okresach zawirowań, co doprowadziłoby do fragmentacji ich wewnętrznych rynków kapitałowych wzdłuż granic krajowych, jak miało to miejsce podczas kryzysu związanego z długiem państwowym w 2011 r. Banki mają niewielką motywację do angażowania się w działalność transgraniczną, jeżeli w sytuacji kryzysowej zapobiegnie się przenoszeniu zasobów ze zdrowych jednostek zależnych do jednostek zależnych o obniżonej jakości. Umożliwienie bankom transgranicznym angażowania się w międzynarodowy podział ryzyka na wystarczająco dużą skalę ma jednak kluczowe znaczenie dla integracji europejskich rynków kapitałowych. W związku z tym ukończenie budowy unii bankowej złagodziłoby obecne silne uprzywilejowanie banków w UE oraz rozdrobnienie rynków kredytowych wzdłuż granic krajowych, które do tej pory było cechą charakterystyczną europejskiego systemu finansowego. Minimalną reformę w tym kierunku można by ograniczyć do niewielkiej grupy banków prowadzących działalność transgraniczną, tworząc zestaw norm dotyczących bankowości transgranicznej dostosowanych specjalnie tylko do tych banków, mających chronić je przed wyodrębnieniem regulacyjnym i powierzyć ich ewentualną restrukturyzację i uporządkowaną likwidację europejskiemu organowi ds. restrukturyzacji i uporządkowanej likwidacji.^{ccclxxxviii} Banki o prawdziwie kontynentalnym zasięgu działalności nie tylko lepiej wspierałyby europejskie przedsiębiorstwa, które działają w wielu państwach członkowskich UE, ale są również niezbędnymi graczami na zintegrowanych rynkach kapitałowych, w gwarantowaniu papierów wartościowych, upublicznianiu przedsiębiorstw i pomaganiu im w operacjach M&A. W związku z tym ukończenie budowy unii bankowej stanowiłoby uzupełnienie postępów na drodze do unii rynków kapitałowych w Europie.

→ **Brak realnych projektów**

Chociaż nieefektywność rynków kapitałowych jest kluczowym powodem, dla którego oszczędności UE nie wpływają na inwestycje produkcyjne, kolejnym ważnym czynnikiem są bariery dla innowacji i wzrostu przedsiębiorstw, które ograniczają popyt na finansowanie. Jak wyjaśniono w poprzednich rozdziałach, różne cechy instytucjonalne UE prowadzą do niższego zapotrzebowania na finansowanie w różnych kategoriach inwestycji. Niepełny jednolity rynek towarów i usług uniemożliwia innowacyjnym, szybko rozwijającym się przedsiębiorstwom ekspansję w UE, co skłania je do poszukiwania inwestycji u amerykańskich inwestorów kapitału wysokiego ryzyka i zwiększania skali działalności na rynku amerykańskim. Rozdrobnione rynki akcji ograniczają również możliwości wyjścia z rynku w Europie – a tym samym potencjalne zyski finansowe – tworząc dalsze zachęty do zwiększania skali działalności w USA od samego początku. Wszystko to prowadzi do mniejszego wykorzystania kapitału podwyższonego ryzyka w Europie. Jednocześnie statyczna struktura przemysłowa Europy prowadzi do tego, że dojrzałe przedsiębiorstwa inwestują znacznie mniej w nowe technologie. Luka inwestycyjna w zakresie produkcji między USA a UE wynika bowiem z inwestycji w maszyny i urządzenia, a w szczególności w sprzęt ICT i produkty własności intelektualnej. Ten brak dynamiki w Europie utrwała ugruntowane relacje między bankami a przedsiębiorstwami i prowadzi do zmniejszenia popytu przedsiębiorstw na rozwój nowych form finansowania. Ponadto opóźnienia biurokratyczne w Europie związane z regulacją wydawania zezwoleń prowadzą do wolniejszego wdrażania infrastruktury niż miałyby to miejsce w innym przypadku. W rezultacie presja wywierana na system finansowy w celu zwiększenia zdolności jest osłabiona. Przykłady historyczne, takie jak rozwój kolei w USA lub potrzeba finansowania infrastruktury miejskiej w Zjednoczonym Królestwie w XIX wieku, sugerują, że rynki kapitałowe mają tendencję do wzrostu, gdy duże projekty transformacyjne przekraczają możliwości systemu bankowego.^{ccclxxxix}

→ Nieefektywność finansowania inwestycji ze środków publicznych UE

Wymagane inwestycje w Europie są ograniczone nie tylko fragmentacją rynku kapitałowego, ale także ograniczeniami budżetu UE i planowaną spłatą obligacji NextGenerationEU (NGEU). Roczny budżet UE jest niewielki i wynosi nieco ponad 1 % PKB UE, podczas gdy budżety państw członkowskich łącznie wynoszą blisko 50 %. Nie są one również przeznaczane na strategiczne priorytety UE. Pomimo prób reform udziały wieloletnich ram finansowych (WRF) na lata 2021–2027 przeznaczone na spójność i wspólną politykę rolną nadal wynoszą odpowiednio 30,5 % i 30,9 %. Decyzja o utworzeniu NGEU w 2020 r. zwiększyła nacisk na inwestycje ekologiczne i cyfrowe oraz umożliwiła osiągnięcie łącznego budżetu w wysokości 2 bln EUR, przy czym dodatkowe 807 mld EUR sfinansowano z pożyczek UE, które zostaną spłacone do 2058 r.¹² Spłata rozpocznie się w 2028 r. i wyniesie 30 mld EUR rocznie. Porozumienie polityczne osiągnięte w 2020 r. przewidywało, że spłata zarówno odsetek, jak i kwoty głównej od składnika dotacyjnego pożyczek zaciąganych w ramach NGEU będzie finansowana z nowych zasobów własnych. W tym celu Komisja przedstawiła wniosek w czerwcu 2023 r. Jednak w przypadku braku decyzji w sprawie nowych zasobów własnych efektywna siła nabywcza na szczeblu UE zostałaby mechanicznie zmniejszona o płatności odsetek i kapitału. Państwa członkowskie musiałyby zwiększyć swoje¹³ wkłady oparte na DNB, aby utrzymać obecny poziom wydatków, lub cięcia wydatków musiałyby zostać zastosowane do programów objętych kolejnymi WRF. Każdemu ewentualnemu zwiększeniu zasobów lub opóźnieniu w spłacie powinna jednak towarzyszyć reforma budżetu UE.

Tam, gdzie UE wydaje zbiorowo, jej skuteczność jest ograniczana przez rozdrobnienie, złożoność i sztywność. Po pierwsze, instrumenty finansowe są rozdrobnione i nie koncentrują się na priorytetach strategicznych. UE dysponuje blisko 50 programami wydatków, co uniemożliwia osiągnięcie wystarczającej skali budżetu UE w przypadku większych projektów na szczeblu ogólnoeuropejskim. Prowadzi to również do powielania i nakładania się działań, ponieważ ten sam obszar polityki może być finansowany z wielu programów UE zarządzanych przez Komisję lub państwa członkowskie. Po drugie, dostęp do finansowania publicznego UE jest złożony i nadmiernie biurokratyczny dla podmiotów prywatnych. Na przykład UE dysponuje kilkoma funduszami na wsparcie czystych technologii, zaawansowanych technologii i technologii cyfrowych, ale fundusze te są rozłożone na różne programy wydatków i podlegają różnym przepisom. Po trzecie, budżet UE jest znacznie bardziej sztywny niż budżety krajowe. WRF proponuje się ponad dwa lata przed ich wdrożeniem, a budżet Unii ustala się na siedem lat. Z nieodłącznymi opóźnieniami w programowaniu rzeczywiste finansowanie zazwyczaj dociera do ziemi prawie pięć lat po początku. Ponadto WRF rozgraniczają konkretne wydatki na kluczowe kategorie, a przesunięcia między różnymi działami lub

12 Pożyczki zostaną spłacone przez zaciągające pożyczkę państwa członkowskie, natomiast dotacje zostaną spłacone z budżetu UE i w tym celu Komisja zaproponowała dodatkowe zasoby własne.

13 Wkłady państw członkowskich oparte na dochodzie narodowym brutto (DNB).

różnymi programami są trudne, co daje ograniczone możliwości dostosowania się do nowych priorytetów politycznych lub reagowania na nieprzewidziane wydarzenia.

Zdolność budżetu UE do mobilizowania inwestycji prywatnych za pomocą instrumentów podziału ryzyka jest ograniczona ze względu na zbyt małą skłonność do podejmowania ryzyka. Obecnie największym instrumentem podziału ryzyka jest Program InvestEU, którego celem jest promowanie inwestycji w obszarach uznawanych za strategiczne dla UE. Podstawą tego programu jest gwarancja budżetowa UE, którą można wykorzystać do zmniejszenia ryzyka dla inwestorów publicznych i prywatnych. Najważniejszym partnerem wykonawczym InvestEU jest grupa EBI, która działa wraz z krajowymi bankami prorozwojowymi i innymi międzynarodowymi instytucjami finansowymi. W ramach wdrażania InvestEU grupa EBI nadal koncentruje się jednak głównie na zakresie inwestycji o niższym ryzyku. Chociaż podjęto ostrożną próbę przeniesienia gwarancji InvestEU na bardziej ryzykowne produkty, InvestEU nadal nie jest w wystarczającym stopniu ukierunkowany na absorpcję ryzyka, która stanowi największą wartość dodaną wsparcia publicznego. Jeśli chodzi o krajowe banki prorozwojowe, działalność w ramach InvestEU doprowadziła do dalszego dostosowania krajowych celów polityki do priorytetów UE, standaryzacji praktyk i zacieśnienia współpracy. Duża część ogólnej działalności krajowych banków prorozwojowych nie koncentruje się jednak w wystarczającym stopniu na najbardziej innowacyjnych sektorach.

→ Argumenty przemawiające za wspólnym europejskim bezpiecznym składnikiem aktywów

Nie ulega wątpliwości, że emisja wspólnego bezpiecznego składnika aktywów znacznie ułatwiłaby osiągnięcie unii rynków kapitałowych i uczyniłaby ją bardziej kompletną. Po pierwsze, ułatwiłoby to jednolitą wycenę obligacji korporacyjnych i instrumentów pochodnych poprzez zapewnienie kluczowego poziomu referencyjnego, co z kolei pomogłoby w standaryzacji produktów finansowych w całej UE i sprawiłoby, że rynki stałyby się bardziej transgraniczne i porównywalne. Po drugie, zapewniłoby to rodzaj bezpiecznego zabezpieczenia, które można wykorzystać w każdym kraju i we wszystkich segmentach rynku, w działalności kontrahentów centralnych i na międzybankowych giełdach płynności, w tym w wymiarze transgranicznym. Po trzecie, wspólny bezpieczny składnik aktywów zapewniłby duży, płynny rynek, który przyciąga inwestorów na całym świecie, co doprowadziłoby do obniżenia kosztów kapitału i zwiększenia efektywności rynków finansowych w całej UE. Aktywa te stanowiłyby również podstawę międzynarodowych rezerw w euro utrzymywanych przez inne banki centralne, zwiększając rolę euro jako waluty rezerwowej. Po czwarte, zapewniłoby to wszystkim europejskim gospodarstwom domowym bezpieczne i płynne aktywa detaliczne dostępne po wspólnej cenie, zmniejszając asymetrię informacyjną i stronniczość domową w alokacji funduszy detalicznych.

Aby zmaksymalizować wzrost wydajności, a także sfinansować inne europejskie dobra publiczne, konieczne jest pewne wspólne finansowanie inwestycji na szczeblu UE. Im bardziej rządy będą wdrażać strategię przedstawioną w niniejszym sprawozdaniu, tym większy będzie wzrost wydajności i tym łatwiej będzie rządowi ponosić koszty fiskalne wspierania inwestycji prywatnych i samodzielnego inwestowania. Wspólne finansowanie konkretnych projektów będzie miało kluczowe znaczenie dla zmaksymalizowania wzrostu wydajności strategii, takiego jak inwestowanie w przełomowe badania i infrastrukturę w celu włączenia sztucznej inteligencji do gospodarki. Jednocześnie w niniejszym sprawozdaniu wskazano inne dobra publiczne – takie jak inwestycje w sieci i połączenia międzysystemowe oraz finansowanie wspólnych zamówień na sprzęt obronny oraz badania i rozwój w dziedzinie obronności – które będą niedostatecznie dostarczane bez wspólnych działań i finansowania. Wreszcie, aby państwa członkowskie bardziej zbliżyły swoje polityki – czy to w zakresie jednolitego rynku, czy bardziej ogólnie w zakresie polityk opisanych w niniejszym sprawozdaniu, takich jak polityka klimatyczna, innowacyjna, obronna, kosmiczna, edukacyjna – potrzebne będą zarówno regulacje, jak i zachęty. Zachęty będą również wymagały wspólnego finansowania. Jeżeli jednak strategia nie zostanie w pełni wdrożona, a wzrost wydajności nie przyspieszy, konieczna może być szersza emisja długu publicznego, aby finansowanie transformacji stało się bardziej realistyczną propozycją.

Emisja wspólnych bezpiecznych aktywów w celu finansowania wspólnych projektów inwestycyjnych mogłaby przebiegać zgodnie z istniejącymi wzorami – musiałyby jej jednak towarzyszyć wszystkie zabezpieczenia, jakie pociągałby za sobą taki podstawowy krok. Wykorzystanie wspólnego bezpiecznego składnika aktywów ma ugruntowany precedens związany z finansowaniem NGEU. Obecne okoliczności są równie poważne, choć mniej dramatyczne. Bardziej systematyczna emisja takich aktywów wymagałaby jednak silniejszego zestawu reguł fiskalnych, które zapewniłyby, aby wzrostowi wspólnego długu towarzyszyła bardziej zrównoważona ścieżka długu publicznego. W ten sposób wszystkie państwa członkowskie UE mogłyby

wnieść wkład w taki atut, nie przesądzając o stabilności swojego długu publicznego. Emisja musiałaby również pozostać specyficzna dla misji i projektu.

RAMKA 3

Skutki makroekonomiczne

Realizacja przedstawionych powyżej potrzeb inwestycyjnych w zakresie dekarbonizacji, cyfryzacji i obronności będzie wymagała znacznego wzrostu inwestycji, wynoszącego prawie 5 % rocznego PKB UE, jak wskazano na wykresie 2. W ramce przedstawiono modelowe wyniki symulacji makroekonomicznych skutków takiego planu inwestycyjnego na dużą skalę w trakcie jego realizacji i po jej zakończeniu.

Komisja Europejska i dział badawczy Międzynarodowego Funduszu Walutowego (MFW) przeprowadziły symulację makroekonomicznych skutków wzrostu inwestycji UE w proponowanej skali w czasie.¹⁴ Komisja Europejska korzysta z modelu QUEST w wersji dwuregionowej (strefa euro, reszta świata).^{cccxc} MFW stosuje model G20 MFW.^{cccxc} Oba są strukturalnymi, równowagą ogólną, modelami makroekonomicznymi gospodarki światowej, w których gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa w każdym kraju dynamicznie współdziałają w ramach systematycznej polityki rządowej charakteryzującej władze fiskalne i monetarne. Inflacja w tych modelach tymczasowo wzrasta, gdy zagregowany popyt przekracza produkcję potencjalną. Symulacje modelowe charakteryzują reakcję zmiennych endogennych na wstrząsy egzogeniczne (np. uznaniowe zmiany w polityce lub technologii).

Kluczowe założenia dotyczące wyników

Oba modele obejmują inwestycje publiczne i prywatne. Podczas gdy inwestycje publiczne znajdują się pod bezpośrednią kontrolą rządu, inwestycje prywatne są zmienną endogeniczną, która reaguje na zmiany w zwrocie z kapitału i jego kosztach prywatnych. Ogólny wzrost inwestycji mógłby zatem wynikać z: bezpośredniego zwiększenia inwestycji publicznych; (ii) zachęty podatkowe stymulujące inwestycje prywatne (poprzez dotacje rządowe na inwestycje lub obniżenie opodatkowania osób prawnych); lub (iii) obniżenie kosztów finansowania inwestycji rynkowych (np. obniżenie premii kapitałowej). Niezależnie od przyczyny (i-iii) dodatkowe inwestycje przekładają się na wzrost zagregowanego popytu w perspektywie krótkoterminowej, co prowadzi do tymczasowego wzrostu inflacji i pogorszenia bilansu handlowego. W perspektywie średnio- i długoterminowej po tym efekcie po stronie popytu następuje akumulacja kapitału, co prowadzi do trwałego wzrostu produkcji potencjalnej i dochodu na mieszkańca. Chociaż ogólny wpływ inwestycji na podaż i długoterminowy wpływ na podaż są podobne, skład pakietu inwestycyjnego i czynniki stymulujące inwestycje prywatne mają wpływ ilościowy na finanse publiczne. Deficyt pierwotny sektora instytucji rządowych i samorządowych jest zazwyczaj mniej wyraźny, gdy inwestycje prywatne są bardziej widoczne w ogólnym pakiecie i gdy niższe koszty finansowania rynkowego w większym stopniu przyczyniają się do wzrostu inwestycji prywatnych niż zachęty fiskalne. Ponadto wzrost łącznej produktywności czynników produkcji w wyniku inwestycji i proponowanych reform rozszerza przestrzeń fiskalną rządu (w szczególności poprzez wzrost bazy podatkowej), o ile dodatkowe dochody podatkowe nie są przeznaczone na inne wydatki (zakupy rządowe, transfery).

Różne scenariusze

Zarówno w symulacjach Komisji Europejskiej, jak i MFW pakiet inwestycyjny składa się z inwestycji publicznych i inwestycji prywatnych, do których zachęcają dotacje inwestycyjne. Rozważono różne założenia dotyczące struktury inwestycji (głównie inwestycje prywatne lub bardziej zrównoważone). Symulacja MFW dodaje 20 punktów bazowych redukcji prywatnego kosztu kapitału. Komisja Europejska symuluje wzrost inwestycji o około 5% PKB ex ante w okresie 10 lat, po czym bodziec jest stopniowo wycofywany.

Wyniki

W symulacji Komisji Europejskiej wzrost produkcji zajmuje trochę czasu, zgodnie ze stopniową reakcją inwestycji prywatnych i stopniowym gromadzeniem dodatkowych zasobów kapitałowych. W odpowiedzi na pakiet inwestycyjny realny PKB wzrośnie o 2 % do 2030 r., a po 15 latach ostatecznie zbiegnie się ze wzrostem o 6 %. Dążenie do zagregowanego popytu w połączeniu z bardziej stopniową ekspansją podaży (potencjalna produkcja) powoduje początkowy wzrost inflacji CPI, która pozostaje o około 1,2 punktu procentowego powyżej inflacji bazowej w ciągu pierwszych pięciu lat wdrażania pakietu inwestycyjnego,

14 Dziękuję Komisji Europejskiej i MFW za zgodę na podjęcie tych prac. W Komisji Europejskiej analizę modelową przeprowadzili Philipp Pfeiffer i Lukas Vogel, a w MFW Jared Bebee i Rafael Portillo. Jestem również głęboko wdzięczny Pierre'owi-Olivierowi Gourinchasowi, doradcy ekonomicznemu Funduszu.

zanim powróci do poziomu wyjściowego i osiągnie go po około 15 latach, w połączeniu ze wzrostem produkcji potencjalnej i stopniowym wycofywaniem bodźców. W ciągu pierwszych pięciu lat realizacji planu, bez kompensowania środków budżetowych, saldo pierwotne sektora instytucji rządowych i samorządowych pogarsza się, a następnie stopniowo powraca do poziomu bazowego do 20 roku w odpowiedzi na pozytywny efekt bazy podatkowej i stopniowe wycofywanie bodźców inwestycyjnych. W przypadku gdy symulacja pozwala również na 2-procentowy wzrost łącznej produktywności czynników produkcji w UE, stopniowo narastający w ciągu pierwszych dziesięciu lat po rozpoczęciu realizacji planu, produkcja rośnie szybciej, a pogorszenie salda pierwotnego sektora instytucji rządowych i samorządowych jest łagodzone o jeden punkt procentowy PKB po pełnym urzeczywistnieniu się przyrostu TFP. Założenie, że poziom TFP wzrośnie o 2 % w ciągu dziesięciu lat, jest (wysoko) konserwatywne, biorąc pod uwagę cele planu polegające na zmniejszeniu luki między USA a UE pod względem łącznej łącznej produktywności czynników produkcji, która jest obecnie o ponad 20 % wyższa w USA niż w UE, zgodnie z szacunkami MFW.

Symulacje MFW łączą zakrojony na szeroką skalę wzrost inwestycji ze wzrostem TFP o 2% w ciągu 10 lat, podobnie jak założenia zawarte w analizie Komisji Europejskiej. Produkcja wzrasta o 1,5 % w ciągu trzech lat od rozpoczęcia realizacji planu i o 5 % pod koniec pierwszych 10 lat. Początkowy wzrost inflacji w UE jest ograniczony, osiągając zaledwie pół punktu procentowego 5 lat po rozpoczęciu realizacji planu.

Cele i propozycje

Europa stoi w obliczu bezprecedensowej potrzeby zwiększenia inwestycji zarówno na masową skalę, jak i w szybkim tempie. W obecnej sytuacji europejski system finansowy prawdopodobnie nie zdoła zaspokoić tych potrzeb inwestycyjnych ze względu na nadmierną zależność od banków, obciążenia regulacyjne związane z finansowaniem banków oraz brak finansowania kapitałowego i obligacyjnego. Jednocześnie, zgodnie z obecnym kształtem, budżet UE jest mniej skuteczny, niż mógłby być zarówno w zakresie bezpośredniego finansowania inwestycji publicznych, jak i lewarowania inwestycji prywatnych poprzez podział ryzyka.

Kluczowe cele UE są zatem następujące:

- Zmniejszenie rozdrobnienia jednolitego rynku poprzez usunięcie barier dla innowacji, wzrostu przedsiębiorstw i dużych projektów infrastrukturalnych w Europie, a tym samym zwiększenie popytu na kapitał podwyższonego ryzyka i większe wolumeny finansowania za pośrednictwem rynków kapitałowych.
- Zmniejszenie zależności od finansowania bankowego w Europie poprzez przyspieszenie rozwoju unii rynków kapitałowych, a także zwiększenie przepływów na rynki kapitałowe poprzez zachęcanie do częstszego zapisywania się do prywatnych programów emerytalnych.
- rozszerzenie finansowania bankowego, przewyższenie nadmiernie restrykcyjnych regulacji dotyczących sekurytyzacji oraz, w razie potrzeby, przegląd regulacji ostrożnościowych w celu stworzenia silnego i konkurencyjnego systemu bankowego;
- Skuteczniejsze wykorzystanie budżetu UE poprzez skoncentrowanie finansowania na priorytetach strategicznych, uproszczenie obciążeń administracyjnych, zwiększenie efektu dźwigni budżetu UE i ogólnej struktury finansowej UE w celu wspierania inwestycji.
- Wprowadzenie regularnej i znaczącej emisji przez UE wspólnego bezpiecznego i płynnego składnika aktywów, aby umożliwić wspólne projekty inwestycyjne między państwami członkowskimi i pomóc w integracji rynków kapitałowych.

Te cele wysokiego szczebla przekładają się na konkretne propozycje polityczne przedstawione poniżej.

1. Ograniczenie fragmentacji rynku kapitałowego

[A. Wprowadzenie Europejskiej Komisji Wymiany Informacji o Bezpieczeństwie](#)

- Jako kluczowy filar unii rynków kapitałowych ESMA powinien przejść od organu koordynującego krajowe organy regulacyjne do jednego wspólnego organu regulacyjnego dla wszystkich rynków bezpieczeństwa UE. W tym celu ESMA należy powierzyć wyłączny nadzór nad: (i) dużymi emitentami wielonarodowymi (tj. emitentami posiadający jednostki zależne w różnych jurysdykcjach i przychodach państw członkowskich UE lub aktywa ogółem powyżej pewnego progu, naturalnymi kryteriami identyfikacji byłoby emitenci należący do głównych indeksów, takich jak CAC40, DAX, Euro Stoxx 50, FTSE MIB, IBEX 35, lub – jeśli ktoś chce być bardziej wszechstronny – STOXX Europe 600); (ii) głównych rynków regulowanych z platformami obrotu w różnych jurysdykcjach, takich jak EuroNext (gdzie stały nadzór byłby sprawowany przez ESMA, natomiast wizyty kontrolne mogłyby być przeprowadzane przez wspólne zespoły nadzorcze z właściwymi organami krajowymi (właściwymi organami krajowymi, takimi jak Consob, AMF, BaFin, CNMV, CONSOB itp.); oraz (iii) platform partnerów centralnych (CCP).
- Zasadniczym krokiem w kierunku przekształcenia ESMA w agencję regulacyjną i nadzorczą podobną do SEC jest zmiana jej procesów zarządzania i podejmowania decyzji w podobny sposób jak w przypadku Rady Prezesów EBC, tak aby w jak największym stopniu oddzielić je od interesów krajowych państw członkowskich UE. Obecnie w skład organów zarządzających ESMA wchodzi właściwe organy krajowe oraz przewodniczący i niektórzy członkowie bez prawa głosu. Aby umożliwić ESMA podjęcie szybkich i zdecydowanych działań w newralgicznych obszarach, ważne byłoby dodanie do zarządu ESMA sześciu niezależnych i wysoko wykwalifikowanych osób, w tym przewodniczącego, zgodnie z propozycją zawartą w sprawozdaniu Letty. Kolejnym bardzo ważnym krokiem w tej transformacji jest przeniesienie prawodawstwa UE dotyczącego rynku bezpieczeństwa na podejście oparte na zasadach, określające kluczowe strategiczne wybory polityczne współprawodawców, przy jednoczesnym przekazaniu prac technicznych ESMA oraz zwiększeniu

jego uprawnień do opracowywania i zmiany przepisów technicznych i usprawnienia ich przyjmowania; oraz zwiększenie finansowania, aby umożliwić mu skuteczne wykonywanie zadań regulacyjnych i nadzorczych.

- Aby przezwyciężyć ewentualny sprzeciw, unijny organ regulacyjny będzie musiał dzielić się nadzorem z krajowymi organami regulacyjnymi i nawiązywać z nimi współpracę podobną do tej, jaką EMS prowadzi z krajowymi bankami centralnymi w ramach nadzoru bankowego strefy euro. Przekształcenie krajowych organów regulacyjnych rynku bezpieczeństwa w jednostki zależne jednej, ogólnounijnej jednostki spotka się z ostrym oporem nie tylko ze strony krajowych biurokracji, które poczują się bezpośrednio wyparte, ale także ze strony platform obrotu i uczestników rynku, którzy czerpią znaczne zyski z fragmentacji status quo, co sugeruje zarówno teoria, jak i dowody.^{cccxcii} Dlatego taktycznie mądrymi krokami byłoby: (i) pozostawić nadzór nad wyłącznie lokalnymi emitentami krajowym organom regulacyjnym, tak jak ma to miejsce w przypadku nadzoru ostrożnościowego nad mniejszymi bankami w ramach Eurosystemu; (ii) rozpocząć od nadzoru nad emitentami i strukturami rynkowymi, a następnie przejść do nadzoru nad funduszami wspólnego inwestowania, co może być bardziej kontrowersyjne; (iii) utworzenie wspólnych zespołów nadzorczych między ESMA a krajowymi nadzorcami w celu nadzorowania istotnych emitentów i struktur rynkowych oraz mechanizmów zapewniających stały i terminowy przepływ informacji między nimi.

[B. Zmniejszenie fragmentacji regulacyjnej w celu pogłębienia unii rynków kapitałowych](#)

- Harmonizacja ram prawnych dotyczących niewypłacalności. Inwestorzy nie mogą planować inwestycji transgranicznych, jeżeli nie ma pewności transgranicznej co do tego, co dzieje się w przypadku upadłości przedsiębiorstwa. W związku z tym należy podjąć dalsze kroki w kierunku wspólnych, zharmonizowanych ram prawnych dotyczących niewypłacalności.
- Wyeliminowanie wszelkich przeszkód podatkowych utrudniających inwestycje transgraniczne w UE. Obywatele UE powinni mieć możliwość inwestowania w innych państwach członkowskich bez skomplikowanych procedur podatkowych, co skutecznie prowadzi do podwójnego opodatkowania. Najlepiej byłoby, gdyby opodatkowanie związane z inwestycjami kapitałowymi było jak najbardziej zsynchronizowane, aby ograniczyć fragmentację pod względem zachęt.
- Wspieranie centralizacji rozliczeń i rozrachunków. Ważnym krokiem w kierunku integracji rynku papierów wartościowych w UE byłoby utworzenie jednej platformy kontrahenta centralnego (CCP) i jednego centralnego depozytu papierów wartościowych (CDPW) dla wszystkich transakcji na papierach wartościowych. Jednak w przypadku mniejszych izb rozliczeniowych korzyści z konsolidacji mogą nie być tak duże. Praktyczną drogą ku konsolidacji może być również w tym przypadku rozpoczęcie konsolidacji największych CCP i CDPW, a następnie poleganie na ich przyciąganiu grawitacyjnym w celu przyciągnięcia mniejszych CCP i CDPW.

[C. Zachęcanie inwestorów detalicznych poprzez oferowanie systemów emerytalnych drugiego filaru, w których można powielić udane przykłady z niektórych państw członkowskich UE.](#)

UE musi lepiej ukierunkować oszczędności gospodarstw domowych na inwestycje produkcyjne. Najłatwiejszym i najskuteczniejszym sposobem osiągnięcia tego celu są długoterminowe produkty oszczędnościowe (emerytury i renty). Jak już wspomniano, fundusze emerytalne są w UE znacznie słabo rozwinięte, a aktywa emerytalne UE są w dużym stopniu skoncentrowane w zaledwie kilku państwach członkowskich. Łączne udziały Niderlandów, Danii i Szwecji w unijnych aktywach emerytalnych stanowią 62 % wszystkich aktywów emerytalnych w UE. W tych państwach członkowskich stosunkowo wysoki udział w emeryturach drugiego filaru przyczynił się do lepszego ukierunkowania oszczędności gospodarstw domowych na produktywnie i innowacyjne inwestycje. W związku z tym proponuje się następujące środki:

- Zachęca się państwa członkowskie do oceny różnych form produktów i systemów drugiego filaru w celu zwiększenia możliwości dostępnych dla wszystkich obywateli na rynku pracy.
- Musi to iść w parze z przejrzystymi i prostszymi tablicami wskaźników emerytalnych. Umożliwiłoby to obywatelom śledzenie gromadzenia aktywów w oparciu o doświadczenia zdobyte w niektórych państwach członkowskich dzięki takim tablicom wskaźników, zwiększając świadomość obywateli UE na temat ich przyszłych poziomów emerytur.
- Stała część składki emerytalnej powinna być zwolniona z podatku, aby uczynić ją atrakcyjną finansowo.

[D. Ocenic, czy dalsze zmiany wymogów kapitałowych na mocy Wyplacalność II są uzasadnione dalszym obniżeniem narzutów kapitałowych z tytułu długoterminowych inwestycji kapitałowych.](#)

2. Zwiększenie zdolności finansowania sektora bankowego

A. Umożliwienie funkcjonowania europejskiego rynku sekurytyzacji

- Komisja powinna przedstawić wniosek w sprawie dostosowania wymogów ostrożnościowych dla aktywów sekurytyzowanych. Po pierwsze, należy obniżyć narzuty kapitałowe w odniesieniu do niektórych kategorii STS, w przypadku których narzut kapitałowy nie odzwierciedla rzeczywistego ryzyka. Po drugie, należy rozważyć ukierunkowane i odpowiednie zmniejszenie współczynnika p (który zwiększa wymogi kapitałowe dla aktywów sekurytyzowanych i zgodnie z obowiązującymi przepisami jest krytykowany za nadmierne i zniechęcające sekurytyzacje, w szczególności w odniesieniu do portfeli przedsiębiorstw i MŚP).
- Komisja powinna dokonać przeglądu przepisów dotyczących przejrzystości i należytej staranności, aby ułatwić emisję i nabywanie sekurytyzowanych aktywów. Obecnie wymogi dotyczące przejrzystości tych aktywów są stosunkowo wysokie w porównaniu z innymi klasami aktywów i zmniejszają atrakcyjność aktywów sekurytyzowanych dla stron finansowych.
- UE powinna utworzyć platformę sekurytyzacji w celu pogłębienia rynku sekurytyzacji, podobnie jak uczyniły to inne gospodarki. Zmniejszyłoby to koszty ponoszone przez banki (zwłaszcza mniejsze) i mogłoby sprzyjać standaryzacji produktów sekurytyzowanych. Większa standaryzacja zwiększyłaby również atrakcyjność inwestowania w produkty sekurytyzowane
- UE musi rozważyć ukierunkowane wsparcie publiczne (na przykład dobrze opracowane gwarancje publiczne dla transzy pierwszej straty). Mogłoby to zachęcić do emisji i zwiększenia akcji kredytowej w niektórych sektorach, które są szczególnie istotne dla konkurencyjności, przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiednich zachęt do zarządzania ryzykiem.

[B. Ocena, czy obecna regulacja ostrożnościowa, również w świetle ewentualnego zbliżającego się wdrożenia pakietu Bazylea III, jest odpowiednia, aby zapewnić silny i konkurencyjny międzynarodowy system bankowy w UE.](#)

C. Dokończenie budowy unii bankowej

Minimalnym krokiem w tym kierunku byłoby stworzenie odrębnej jurysdykcji dla europejskich banków prowadzących istotne operacje transgraniczne, które byłyby „niewidome dla krajów” z punktu widzenia regulacji, nadzoru i zarządzania kryzysowego, mającej na celu:

- ochrona tych banków przed niebezpieczeństwem, że wyodrębnienie regulacyjne kapitału lub płynności może spowodować segmentację i sparaliżowanie kapitału ich wewnętrznych rynków kapitałowych;
- wzmocnienie przepisów, które mają na celu utrzymanie wewnętrznej spójności tych grup w przypadku zagrożenia;
- jeżeli organy nadzoru stwierdzą, że grupy te znajdują się na progu upadłości lub znajdują się w trudnej sytuacji, zapewnienie ich restrukturyzacji i uporządkowanej likwidacji przez europejski organ ds. restrukturyzacji i uporządkowanej likwidacji, a nie na szczeblu krajowym;
- Stworzenie odrębnego systemu gwarantowania depozytów dla tych grup, wniesionego przez same grupy, pozostawiając banki krajowe w ramach istniejących systemów gwarantowania depozytów

3. Przewycięzenie rozdrobnienia jednolitego rynku towarów i usług poprzez usunięcie barier dla innowacji i wzrostu przedsiębiorstw [zob. rozdziały dotyczące innowacji, energii, czystych technologii, technologii cyfrowych i zaawansowanych technologii oraz umiejętności.]

4. Skuteczniejsze wykorzystanie budżetu UE

- ukierunkowanie finansowania UE na priorytety strategiczne: Zasoby finansowe UE powinny zostać ponownie skoncentrowane na wspólnie uzgodnionych strategicznych projektach i celach, w przypadku których UE wnosi największą wartość dodaną. W ramach kolejnego budżetu UE „filar konkurencyjności” ukierunkowałby finansowanie UE na unijne dobra publiczne i wielokrajowe projekty przemysłowe określone w ramach koordynacji konkurencyjności [zob. rozdział dotyczący zarządzania]. Należy wprowadzić specjalne systemy finansowania, aby wyeliminować lukę inwestycyjną w odniesieniu do strategicznych i krytycznych przedsiębiorstw technologicznych na etapie wzrostu w UE, a w niektórych przypadkach również w odniesieniu do zdolności produkcyjnych

- (np. czysta technologia). Wsparcie powinno koncentrować się na sektorach strategicznych określonych w niniejszym sprawozdaniu, w tym na półprzewodnikach, sieciach, przestrzeni kosmicznej itp.
- Uproszczenie i usprawnienie w celu osiągnięcia skali: Uproszczenie i usprawnienie struktury budżetu UE, a także zasad regulujących wydatki UE, powinno umożliwić budżetowi UE osiągnięcie wystarczającej skali, aby wspierać projekty strategiczne i ułatwiać beneficjentom dostęp.
 - przegrupowanie i znaczne zmniejszenie liczby wszystkich programów finansowania w celu zmniejszenia powielania i fragmentacji;
 - zwiększenie elastyczności budżetu UE w zakresie realokacji zasobów między programami i potencjalnymi beneficjentami oraz w ramach tych programów i beneficjentów, aby reagować na zmieniające się potrzeby polityczne;
 - harmonizacja przepisów i wymogów horyzontalnych (np. wymogów środowiskowych) we wszystkich programach finansowania i instrumentach finansowych UE w celu zmniejszenia obciążeń administracyjnych dla beneficjentów;
 - Ustanowienie pojedynczego punktu kontaktowego dla promotorów projektów i skrócenie czasu oczekiwania na otrzymanie finansowania lub wsparcia UE.
 - Zwiększenie efektu dźwigni budżetu UE: Programy finansowane przez UE powinny wspierać na znacznie większą skalę mobilizację inwestycji prywatnych w strategicznych sektorach gospodarki. Lepsze wykorzystanie zasobów budżetu UE:
 - znaczne zwiększenie wykorzystania gwarancji, w szczególności pożyczek, instrumentów łączonych i innych rodzajów instrumentów finansowych wspierających strategiczne sektory gospodarki w ramach priorytetów politycznych wspieranych z budżetu UE;
 - Zwiększenie wielkości gwarancji UE dla Programu InvestEU w celu rozszerzenia zakresu istniejących instrumentów finansowych partnerów wykonawczych i uruchomienia większych inwestycji w strategicznych sektorach UE.
 - Wyższe ryzyko i większe inwestycje na większą skalę finansowane w ramach Programu InvestEU oraz za pośrednictwem specjalnego działu kapitałowego grupy EBI. Program InvestEU powinien łączyć instrumenty niefinansowane z komponentem finansowanym. Polityka kredytowa grupy EBI powinna zostać częściowo zmieniona, aby zapewnić większe wsparcie na rzecz: (ii) inwestycje o podwyższonym ryzyku, głównie w innowacyjne przedsiębiorstwa; (iii) zwiększenie skali działalności strategicznych przedsiębiorstw UE; (iii) długoterminowych projektów transformacji, które nie mogą uzyskać finansowania z sektora prywatnego. W tym celu:
 - umożliwienie grupie EBI podejmowania coraz większych projektów wysokiego ryzyka, koncentrujących się na innowacyjnych projektach, przedsiębiorstwach typu start-up i scale-up, przy większym wykorzystaniu własnych zasobów finansowych grupy EBI;
 - Ustanowienie specjalnego w pełni finansowanego działu kapitałowego w ramach EBI w celu wspierania inwestycji kapitałowych i quasi-kapitałowych przedsiębiorstw i funduszy, w tym poprzez kapitał wysokiego ryzyka i zadłużenie wysokiego ryzyka.
 - Zwiększenie koordynacji między krajowymi bankami prorozwojowymi w celu skoncentrowania finansowania na wspieraniu innowacyjnych i strategicznych inwestycji
 - przeznaczenie większego udziału inwestycji krajowych banków prorozwojowych na innowacyjne i obciążone wyższym ryzykiem projekty i przedsiębiorstwa w nowo powstających i strategicznych sektorach gospodarki, jak omówiono w niniejszym sprawozdaniu;
 - poprawa koordynacji między krajowymi bankami prorozwojowymi w celu opracowania wspólnych praktyk i wspólnych programów inwestycyjnych ukierunkowanych na projekty innowacyjne i strategiczne;
 - Zapewnienie komplementarności i koordynacji oferty produktowej, w tym w ramach InvestEU, oraz zgodności strategii inwestycyjnej krajowych banków prorozwojowych z priorytetami UE, a także zintensyfikowanie wysiłków podejmowanych na szczeblu UE.

- Wraz z powyższymi reformami, aby sfinansować szereg programów ukierunkowanych na innowacje i zwiększenie wydajności, państwa członkowskie mogłyby rozważyć zwiększenie zasobów dostępnych Komisji poprzez odroczenie spłaty NGEU.

5. Emisja wspólnego bezpiecznego składnika aktywów w celu finansowania wspólnych projektów inwestycyjnych

Jeżeli warunki polityczne i instytucjonalne zostaną spełnione, jak opisano powyżej, UE powinna nadal – w oparciu o model NGEU – emitować wspólne instrumenty dłużne w celu finansowania wspólnych projektów inwestycyjnych, które zwiększą konkurencyjność i bezpieczeństwo UE. Ponieważ kilka z tych projektów ma charakter długoterminowy, takich jak finansowanie badań naukowych i innowacji oraz zamówień publicznych w dziedzinie obronności, wspólna emisja powinna z czasem doprowadzić do powstania głębszego i bardziej płynnego rynku obligacji UE, co umożliwi temu rynkowi stopniowe wspieranie integracji europejskich rynków kapitałowych.

(2)4. Przebudowa konkurencji

Ramy Traktatu odzwierciedlają przekonanie o znaczeniu wolnej i uczciwej konkurencji dla stworzenia równych warunków działania dla przedsiębiorstw mających siedzibę w dowolnym państwie członkowskim. Polityka konkurencji zapewnia niezakłócone funkcjonowanie rynku wewnętrznego i skutecznie chroni europejskich konsumentów i przedsiębiorstwa przed nadużyciami władzy gospodarczej. Chroni przed kartelami, nadużywaniem pozycji dominującej i przedsiębiorstwami konsolidującymi siłę gospodarczą w celu osłabienia procesu konkurencyjnego oraz szkodzącymi konsumentom i partnerom handlowym. Jednocześnie istnieją zasady pomocy państwa, które zapobiegają zakłócaniu przez państwa konkurencyjnych warunków działania i tworzeniu szkodliwych wojen o dotacje. Nowe rozporządzenie w sprawie subsydiów zagranicznych opiera się na tym samym podejściu w odniesieniu do subsydiów udzielanych przez państwa spoza UE.

Są to zawsze ważne zasady, ale muszą być dostosowane do radykalnie zmieniającego się świata, który opisaliśmy. W szczególności pojawia się pytanie, czy energiczna polityka konkurencji stoi w sprzeczności z potrzebą zapewnienia przez europejskie przedsiębiorstwa wystarczającej skali do konkurowania z chińskimi i amerykańskimi supergwiazdami. Podobnie brak innowacji w Europie jest czasem obwiniany o egzekwowanie zasad konkurencji. Chociaż silniejsza konkurencja będzie teoretycznie zarówno obniżać ceny, jak i wspierać innowacje, istnieją przypadki, w których może ona być szkodliwa dla innowacji. Schumpeter obawiał się, że ostra konkurencja obniży zyski z innowacji, a tym samym zniechęci do prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej;D. Chociaż prawdą jest, że przedsiębiorstwa wspierają konkurencję, zazwyczaj tak długo, jak nie działa ona w ich własnym przemyśle, w niektórych przypadkach Komisja została zaatakowana za to, że nie zezwoliła na fuzje, które stworzyłyby przedsiębiorstwa o wystarczającej skali do inwestowania, aby konkurować z chińskimi i amerykańskimi supergwiazdami.

Podsumowanie obecnych dowodów empirycznych w przeważającej mierze pokazuje, że silniejsza konkurencja zasadniczo nie tylko zapewnia niższe ceny, ale także ma tendencję do stymulowania większej wydajności, inwestycji i innowacji.^{cccxciii} Jest to zatem niepokojące, gdy wiele wskaźników wskazuje, że wydaje się, iż konkurencja zmniejszyła się w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat na całym świecie.^{cccxciv} Wzrosły łączne marże cenowo-kosztowe i rentowność. Poziom koncentracji przemysłu wzrasta, a wyniki przedsiębiorstw są coraz bardziej rozbieżne, przy czym wielkość, wydajność i wynagrodzenia kilku „supergwiazdowych przedsiębiorstw” wyprzedzają pozostałe, zwłaszcza w sektorach zaawansowanych technologii cyfrowych, ale także w innych sektorach (np. detalicznym, hurtowym, finansowym itp.).

Niemniej jednak wiele pozostaje do zrobienia w świetle zmian zachodzących w krajobrazie biznesowym. Gospodarka przesunęła się w kierunku bardziej innowacyjnych sektorów, w których konkurencja opiera się zwykle na technologiach i markach cyfrowych, w których zarówno skala, jak i innowacje mają kluczowe znaczenie dla konkurowania, a nie tylko niskie ceny. Wiele z tych rynków charakteryzuje się wysokimi kosztami stałymi, silnymi efektami w zakresie danych i sieci oraz charakterem „zwyćzca bierze wszystko”, co zwiększa prawdopodobieństwo zdominowania rynku przez jedno lub dwa przedsiębiorstwa lub platformy. Zostało to uznane we wprowadzeniu aktu o rynkach cyfrowych.

TABELA SKRÓT

DMA	Akt o rynkach cyfrowych	JEF-IPCEI	Wspólne Europejskie Forum ds. IPCEI
EIC	Europejska Rada ds. Innowacji	M & amp; A	Fuzje i przejęcia
FSR	Rozporządzenie w sprawie subsydiów zagranicznych	NCT	Nowe narzędzie konkurencji

PRZYSZŁOŚĆ KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKIEJ – CZĘŚĆ B – (2)4. Przebudowa konkurencji(

GBER	Ogólne rozporządzenie w sprawie wyłączeń grupowych	RD & I	Badania, rozwój i innowacje
GSOA	Najnowocześniejsze rozwiązania na świecie	MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
IPCEI	Ważny projekt stanowiący przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania	TCTF	Tymczasowe ramy pomocy państwa w sytuacjach kryzysowych i w okresie transformacji

Organy ochrony konkurencji muszą być bardziej wybiegające w przyszłość i sprawne. Na przykład, ponieważ innowacje w sektorze technologii są szybkie, oceny połączeń w tym sektorze muszą oceniać, w jaki sposób proponowana koncentracja wpłynie na przyszły potencjał innowacyjny, pomimo jego niepewności. Ocena ta jest bardziej złożona niż zwykła ocena wpływu połączenia na cenę. Aby rozwiązać ten trudniejszy problem, DG COMP potrzebuje większych zasobów. Jak ujął to laureat Nagrody Nobla Jean Tirole (2022): „...nie jest potrzebna drastyczna zmiana w prawie antymonopolowym; Rzeczywiście, odwieczne statuty są sformułowane w wystarczająco szeroki sposób, że wiele zachowań, którymi się zajmujemy, jest już w jakiś sposób ucieleśnionych w prawie. Natomiast aparatura regulacyjna musi być sprawniejsza i dostosowana do zmieniającego się myślenia gospodarczego w epoce cyfrowej.

Choć może to brzmieć paradoksalnie, wzmocnienie konkurencji znacznie wykracza poza tradycyjną politykę konkurencji. Historycznie otwarcie rynków na handel zagraniczny, a w szczególności pogłębienie jednolitego rynku, były potężnymi narzędziami wzmacniania konkurencji. Jednolity rynek jest jednak obecnie znacznie mniej rozwinięty pod względem usług niż towarów. Dostosowanie przepisów i wzajemne uznawanie kwalifikacji zawodowych to rozwiązania, które mogłyby znacznie zwiększyć konkurencję i wydajność przedsiębiorstw. Biorąc pod uwagę silną i rosnącą potrzebę skali oraz tendencje w kierunku deglobalizacji, wzmocnienie rynku wewnętrznego UE staje się coraz bardziej naglące.

Kluczowe elementy nowego podejścia do polityki konkurencji wspierającego nowy ład przemysłowy obejmowałyby wykaz opisanych poniżej środków, które miałyby zastosowanie do wszystkich sektorów.¹ Niektóre z poniższych propozycji stanowią bardziej radykalne zmiany w obecnym sposobie egzekwowania polityki konkurencji (np. pkt 1 i 3), podczas gdy inne obejmują przegląd obecnego podejścia. We wszystkich przypadkach krótko określono sytuację motywującą, zadanie, które reforma ma zrealizować, oraz konkretne działania, które należy podjąć.

1. Podkreślenie znaczenia innowacji i przyszłej konkurencji w decyzjach DG ds. Konkurencji, zwiększenie postępów w obszarach, w których rozwój nowych technologii miałby znaczenie dla konsumentów. Decyzje DG ds. Konkurencji w ostatnim dziesięcioleciu zaczęły już uwzględniać nie tylko wpływ cen na konsumentów, ale także inne aspekty, takie jak jakość i innowacyjność. Podejścia te są jednak czasami zbyt retrospektywne, koncentrując się na istniejących udziałach w rynku, podczas gdy w wielu sektorach o wiele ważniejsze są przyszła potencjalna konkurencja i innowacje.

Ponieważ artykuły Traktatu są już sformułowane na tyle szeroko, aby Komisja mogła uwzględnić innowacje i przyszłą konkurencję w swoich decyzjach, konieczna jest zmiana praktyk operacyjnych i zaktualizowane wytyczne, aby obecne rozporządzenie w sprawie kontroli łączenia przedsiębiorstw było adekwatne do zakładanych celów.

Wytyczne te powinny wyjaśniać, w jaki sposób organ ocenia wpływ konkurencji na zachętę do innowacji. Podobnie zaktualizowane wytyczne powinny wyjaśniać, jakie dowody mogą przedstawić łączące się strony, aby udowodnić, że ich połączenie zwiększa zdolność i motywację do innowacji, umożliwiając „obronę innowacji”. Kryteria udowodnienia wpływu połączenia na innowacje muszą być wystarczająco szczegółowe, aby ograniczyć ryzyko nadużywania tej strategii obronnej przez przedsiębiorstwa, jednocześnie dając im możliwość uzasadnienia połączenia. „Obrona innowacji” byłaby uzasadniona potrzebą połączenia zasobów w niektórych sektorach w celu pokrycia dużych kosztów stałych i osiągnięcia skali niezbędnej do konkurowania na poziomie globalnym, jak miało to miejsce na przykład w przypadku Airbusa.

Aby zapobiec niewłaściwemu wykorzystaniu tej obrony, łączące się strony powinny zobowiązać się do poziomu inwestycji, który można monitorować *ex post*. Nieprzestrzeganie przepisów powinno być powiązane z odpowiednimi czynnikami zniechęcającymi do odejścia od planu inwestycyjnego. Ciężar wykazania, że połączenie jest konieczne i że w dłuższej perspektywie nie wyrządzi ono szkody konsumentom, spoczywa na łączących się stronach.

Obrona innowacji nie może być wykorzystywana do uzasadnienia dalszej koncentracji przedsiębiorstw już dominujących lub w przypadkach, w których koncentracja stwarza znaczne ryzyko ugruntowania pozycji dominującej, co ostatecznie szkodzi skutecznej konkurencji. Skala gospodarki i efekty sieciowe mogą tworzyć znaczące bariery wejścia na rynek: krótkookresowe korzyści z innowacji związane ze zwiększoną skalą należy zatem porównać z przyszłymi kosztami ograniczonych zachęt do innowacji, zarówno ze strony przedsiębiorstw dążących do koncentracji, jak i ich konkurentów, klientów i dostawców. Ponadto mało prawdopodobne jest, aby ochrona efektywności miała zastosowanie do sektorów niepodlegających wymianie handlowej: zbywalne towary i usługi mają międzynarodowych

¹ Dodatkowe wnioski dotyczące polityki sektorowej przedstawiono w poszczególnych rozdziałach.

konkurentów, chyba że istnieją polityki blokujące dostęp do rynku krajowego. W obszarach, w których ograniczenia handlowe w dążeniu do dywersyfikacji i odporności nie są potrzebne, istotna jest konkurencja zagraniczna, a zatem egzekwowanie polityki konkurencji musi być szczególnie ostrożne w odniesieniu do sektorów niepodlegających wymianie handlowej przed ryzykiem nadużyć spowodowanych koncentracją.

2. Zapewnienie jasnych wytycznych i wzorów dotyczących nowatorskich porozumień, koordynacji i wspólnego wdrażania między konkurentami. Komisja egzekwuje ogólny zakaz zawierania umów lub porozumień handlowych, które uniemożliwiają, ograniczają lub zakłócają konkurencję na rynku wewnętrznym. Czasami jednak horyzontalne porozumienia o współpracy i uzgodnione praktyki są niezbędne do osiągnięcia inwestycji w badania i rozwój, transformacji w stronę modelu zrównoważonego oraz innych inicjatyw, które wymagają standaryzacji i koordynacji rozwiązań między podmiotami, ale przynoszą znaczne korzyści europejskim konsumentom.

Istnieje potrzeba prostego, usprawnionego procesu, za którym mogą podążać grupy przemysłu UE, aby współpracować w celu osiągnięcia skali, gdy przyniosłoby to korzyści konsumentom. Na przykład jeżeli poszczególnym przedsiębiorstwom brakuje skali umożliwiającej znalezienie określonych surowców i zawarcie z nimi umów (np. w obszarze surowców krytycznych), grupa przedsiębiorstw współpracujących musi być w stanie wspólnie zamawiać materiały lub stymulować nową produkcję i zwiększać produkcję. Podobnie grupa przedsiębiorstw, które chcą współpracować w celu opracowania znormalizowanej technologii, może również zwiększyć dostęp konsumentów do nowych produktów.

Istniejący proces należy jeszcze bardziej usprawnić i uprościć, aby zapewnić zainteresowanym przedsiębiorstwom pełną jasność co do ich odpowiedzialności za potencjalne naruszenia prawa konkurencji. DG COMP mogłaby zapewnić jasne wytyczne, szablony i łatwy dostęp do tego procesu. Konkretnie ilustracje tego, co jest potrzebne w niektórych krytycznych obszarach, omówiono w rozdziałach poświęconych konkretnemu sektorowi. Przykładem kluczowego przypadku, w którym konieczne jest wspólne rozmieszczanie i koordynacja, jest obrona. Rozdrobniona struktura przemysłowa nie jest wynikiem dynamicznej konkurencji między małymi podmiotami, ale wynikiem niewystarczających i nieskoordynowanych wydatków publicznych ukierunkowanych na podmioty krajowe zazwyczaj działające wyłącznie na ich rynkach krajowych. Obrona jest jednak sektorem, w którym decydująca jest skala, a w celu jej osiągnięcia propozycje zawarte w tym rozdziale podkreślają kluczową rolę normalizacji produktów. W rzeczywistości tragiczne konsekwencje braku ogólnounijnych norm były odczuwalne na Ukrainie.

3. Opracowanie przez organy eksperckie kryteriów bezpieczeństwa i odporności oraz uwzględnienie ich w ocenach DG COMP. Obecna praktyka egzekwowania polityki konkurencji nie kładzie nacisku na bezpieczeństwo, odporność i związane z tym ryzyko zakłóceń dla gospodarki UE. Chociaż aspekty bezpieczeństwa i odporności są w pewnym stopniu uwzględniane w ocenie konkurencji (np. przy ocenie rentowności przedsiębiorstw, dostaw na rynek w całym łańcuchu dostaw), elementy te powinny zyskać na znaczeniu w ocenach konkurencji, ponieważ stają się one coraz ważniejsze w dzisiejszym świecie.

Ocenę bezpieczeństwa i odporności można przeprowadzić, gdy wymiary te są istotne, a w przypadku tych sektorów i przedsiębiorstw, które mają strategiczne znaczenie, ocena ta powinna jednak zostać przeprowadzona poza działem ds. konkurencji (np. przez organ ds. oceny odporności).²

Ocenę tę należy następnie wykorzystać jako wkład dla DG COMP jako dodatkowe kryterium interesu publicznego. Aby ta nowa ocena była użyteczna dla zwiększenia bezpieczeństwa i odporności obszaru gospodarczego UE, ale bez tworzenia zbyt dużej dodatkowej biurokracji w egzekwowaniu polityki konkurencji, ocena ta powinna być wymagana wyłącznie w tych sektorach, w których wymiar bezpieczeństwa i odporności ma szczególne znaczenie. Obszary te obejmują bezpieczeństwo, obronność, energię i przestrzeń kosmiczną (np. w przypadku decyzji dotyczących podwójnego

2 Słabe sektory odporności są jako takie z kilku powodów i nawet jeśli nie są one same w sobie celem polityki konkurencji, niestabilność sektora lub łańcucha dostaw można ocenić, analizując na przykład: i) koncentracja dostaw krajowych (w przypadku łańcuchów dostaw wewnątrz kraju); (ii) dywersyfikacja i wiarygodność przywozu (w przypadku stosunków transgranicznych z innymi regionami świata). Te ostatnie kryteria są podobne do kryteriów zwykle stosowanych przez departamenty i agencje handlowe do oceny podatności łańcucha dostaw na zagrożenia. Analiza finansowa rentowności przedsiębiorstw na rynku oraz zakresu, w jakim są one finansowane za pomocą długu (tj. dźwigni finansowej), może dostarczyć dodatkowych informacji na temat poziomu podatności na wstrząsy i zmieniające się warunki handlowe. Dodatkowe czynniki zwiększające ryzyko zakłócenia łańcucha dostaw obejmują: (i) krytyczność jego danych wejściowych; (ii) istnienie prawnych lub faktycznych barier wejścia na rynek; oraz (iii) podatności na zagrożenia charakterystyczne dla danego rynku.

zastosowania). W przypadku decyzji w tych obszarach należy zatem rozważyć interes publiczny związany z bezpieczeństwem i odpornością oraz inne względy.³ Wreszcie, opracowując środki zaradcze, DG COMP powinna również dążyć do tego, by nie osłabiać, a w miarę możliwości zwiększać bezpieczeństwo i odporność.

- 4. Kontrola pomocy państwa jako narzędzie konkurencji służące poprawie efektywności polityki przemysłowej.** Kontrola pomocy państwa jest podstawowym elementem Unii Europejskiej. Odgrywa on kluczową rolę w uniknięciu nieefektywnego prześcigania się państw członkowskich w przyznawaniu dotacji oraz marnotrawienia zasobów publicznych. Stosowanie kontroli pomocy państwa w czasach kryzysu, takich jak te wywołane najpierw pandemią COVID-19, a następnie kryzysem energetycznym, pociągnęło za sobą zwiększenie zdolności państw członkowskich do wspierania przedsiębiorstw, co skutecznie złagodziło ból obywateli i przedsiębiorstw UE, ale także doprowadziło do fragmentacji wspólnego rynku, zakłócenia konkurencji, pogorszenia stanu finansów publicznych i wywołało nieefektywne wyścigi o dotacje.^{cccxcv} Kluczowym przykładem, omówionym w rozdziale dotyczącym energii, są ponad 400 środków nadzwyczajnych przyjętych w latach 2021–2023 zarówno w odniesieniu do energii elektrycznej, jak i gazu, które w większości przypadków nie były skoordynowane i zdaniem ACER miały negatywny wpływ na integrację rynku. Powrót do normalnego egzekwowania kontroli pomocy państwa stanowi uzupełnienie nowej strategii przemysłowej charakteryzującej się strategicznie zaprojektowanymi i skoordynowanymi działaniami politycznymi.

Oznacza to, że jednocześnie ściśle egzekwowana jest kontrola pomocy państwa, a skoordynowana pomoc na szczeblu UE zostaje rozszerzona w celu zwiększenia wydajności i wzrostu w sektorach strategicznych. Środki służące osiągnięciu tego celu obejmują wzmocnienie instrumentu IPCEI omówionego bardziej szczegółowo w pkt 5 poniżej. Ponadto w ocenie zgodności w ramach kontroli pomocy państwa dokładniej uwzględnia się spójność pomocy państwa z jakąkolwiek ogólnounijną polityką przemysłową i dopuszcza się większe kwoty pomocy w przypadku poprawy koordynacji na szczeblu UE. Podjęto już kroki w celu zapewnienia wykonalności tego rodzaju oceny. Dotyczy to na przykład sektora energetycznego na podstawie zmienionych wytycznych w sprawie pomocy państwa na ochronę klimatu i środowiska oraz cele związane z energią z 2022 r. Jednak nawet w tym sektorze działania te nie są wystarczające i, jak omówiono w rozdziale dotyczącym energii, zmiany zasad pomocy państwa musiałyby zostać zmodyfikowane, aby umożliwić wprowadzenie mechanizmów obniżania cen, które powinny być częścią nowej strategii w dziedzinie energii. Ponadto w decyzjach dotyczących kontroli pomocy państwa należy położyć większy nacisk na potencjalny wpływ zarówno na innowacyjność, jak i na odporność.

- 5. Reforma i rozszerzenie zakresu projektów IPCEI – ważnych projektów stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania.** Projekty IPCEI są formą pomocy państwa przeznaczoną na wspieranie przełomowych innowacji, które ze względu na swój transgraniczny charakter mogą znacznie zwiększyć konkurencyjność Unii. Tablice wyników innowacyjności, regularnie publikowane przez Komisję, konsekwentnie pokazują, że UE pozostaje w tyle za Stanami Zjednoczonymi pod względem wielu wskaźników i że luka ta rośnie.

Aby wypełnić tę lukę za pomocą projektów IPCEI i uczynić z niego kluczowy instrument nowych ram koordynacji konkurencyjności [zob. rozdział dotyczący zarządzania], należy rozszerzyć warunki finansowania projektów, tak aby obejmowały one nie tylko przełomowe innowacje – spełniające wymagającą normę „globalnego stanu techniki” – ale także szersze pojęcie innowacji.

Szczegółowe informacje na temat tego rodzaju modelu pomocy państwa oraz niektóre konkretne działania, które można podjąć w celu zwiększenia jego roli, omówiono w ramce na końcu niniejszej sekcji. Kluczowym przepisem byłoby umożliwienie finansowania szerszej klasy innowacji (w przeciwieństwie do innowacji przełomowych), pod warunkiem że oferują one Europie potencjał do przekroczenia granicy technologicznej w strategicznych obszarach, w których pozostaje ona w tyle i w których ramy pomocy państwa na działalność badawczą, rozwojową i innowacyjną (ramy BRI) nie są wystarczające. Ponadto zasadnicze znaczenie ma przyspieszenie procedur administracyjnych

³ Przykłady interesu publicznego, który należy rozważyć, obejmują ryzyko geopolityczne w relacjach z niektórymi regionami lub ryzyko związane z łańcuchem dostaw w sektorach krytycznych, takich jak produkty farmaceutyczne lub środki medyczne. Jako przykład tego, w jaki sposób można by to zrealizować, gdyby nowy podmiot zwiększył odporność dostaw, mógłby to być pozytywny czynnik do rozważenia w decyzjach dotyczących pomocy państwa. W przypadku przeglądów połączeń ograniczenie potencjału jednej spółki kontrolującej kluczowe czynniki produkcji na wyższym szczeblu łańcucha dostaw może być bezpośrednio odzwierciedlone w analizie połączeń.

prowadzących do zatwierdzenia projektów dopuszczonych do wsparcia w ramach projektów IPCEI.⁴ Kwestię tę podkreśla się również w odniesieniu do zaleceń dla konkretnych sektorów, na przykład w przypadku energii, dotyczących potrzeby wspierania modernizacji sieci i inwestycji w sieci w celu rozwiązania problemu elektryfikacji gospodarki i uniknięcia wąskich gardeł.

6. Zachęcanie do przyjmowania otwartego dostępu, interoperacyjności i przestrzegania norm UE za pomocą pomocy państwa i innych narzędzi konkurencji. Otwarty dostęp i interoperacyjność są siłami prokonkurencyjnymi, podobnie jak przyjęcie wspólnych standardów technologicznych. Dzięki aktowi o rynkach cyfrowych osiągnięto istotne postępy w promowaniu otwartego dostępu i interoperacyjności na rynkach cyfrowych.

Rozszerzenie korzyści płynących z otwartego dostępu i interoperacyjności poza podstawowe usługi platformowe regulowane aktem o rynkach cyfrowych jest możliwe, ale wymaga albo dodatkowych przepisów, albo wprowadzenia zachęt dla przedsiębiorstw do podejmowania takich decyzji.

Obiecującym rozwiązaniem jest powiązanie wkładu w pomoc państwa i procesu jego przeglądu przez DG COMP ze wzmocnieniem otwartego dostępu i rozwiązań interoperacyjnych oraz z opracowaniem ogólnoeuropejskich standardów. Podejście to nie powinno ograniczać się do usług cyfrowych, ale może obejmować takie sektory jak energia, łączność i transport. Na przykład pomoc państwa na infrastrukturę ładowania pojazdów mogłaby zostać uznana za decydujący czynnik pozytywny, gdyby normy interoperacyjności stały się obowiązkowe dla osób otrzymujących pomoc.⁵ Przykładem w tym kierunku są wytyczne i praktyka w zakresie otwartego dostępu do sieci szerokopasmowych wspieranych przez państwo. Ponadto, jak omówiono w rozdziale dotyczącym obronności, interoperacyjność i normalizacja mają zasadnicze znaczenie również w tym obszarze.

Na rynkach cyfrowych, oprócz zdecydowanego egzekwowania przepisów aktu o rynkach cyfrowych, należy wprowadzić nowe wymogi dotyczące otwartego dostępu i interoperacyjności, gdy obecność silnych efektów sieciowych i barier wejścia związanych z danymi utrudnia konkurencję na rynku. Nowe narzędzie konkurencji [zob. pkt 9 poniżej] można wykorzystać do określenia rynków potrzebujących tego rodzaju interwencji.⁶ Jak podkreślono we wspólnym oświadczeniu w sprawie konkurencji w zakresie generatywnych modeli bazowych sztucznej inteligencji i produktów opartych na sztucznej inteligencji z lipca 2024 r., produkty i usługi związane ze sztuczną inteligencją oraz ich wkład mają większy potencjał, aby przynieść korzyści społeczeństwu, jeżeli zostaną opracowane w celu wzajemnej współpracy, a zatem wszelkie twierdzenia, że interoperacyjność wymaga poświęceń dla prywatności i bezpieczeństwa, należy starannie ocenić pod kątem potencjalnych korzyści płynących z interoperacyjności. Na koniec warto podkreślić, że zalecenia sektorowe dotyczące wspólnych norm przedstawiono w rozdziale dotyczącym cyfryzacji i sektorów zaawansowanych technologii w odniesieniu do potrzeby koordynacji norm zarówno między operatorami telekomunikacyjnymi, jak i w ramach konkretnych usług, takich jak usługi szerokopasmowe. Przepisy te będą sprzyjać jednolitemu rynkowi usług, który ma kluczowe znaczenie zarówno dla zwiększenia konkurencji, jak i dla ułatwienia osiągnięcia skali, gdy ma to kluczowe znaczenie dla innowacji.

4 Reforma ta powinna być skoordynowana z innymi proponowanymi reformami Europejskiej Rady ds. Innowacji (EIC), aby pomóc Europie w inwestowaniu w bardziej zaawansowane technologicznie sektory. Zob.: Fuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G. i Tirole, J., [EU Innovation Policy – How to Escape the Middle Technology Trap?](#), EconPol Policy Report, kwiecień 2024 r.

Dalsze zmiany ram IPCEI powinny obejmować usprawnienie i przyspieszenie procesu przeglądu. Przydatne zalecenia dotyczące udoskonalenia ram zawarto również w „Much More than a Market”, kwiecień 2024 r. („sprawozdanie z Lotty”).

5 Stacje ładowania mogą być kompatybilne tylko z jedną konkretną marką lub mogą być interoperacyjne między markami. W Stanach Zjednoczonych interoperacyjność infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych została zachęcona dzięki dotacjom publicznym, co doprowadziło na przykład Teslę do zapewnienia interoperacyjności swoich stacji z pojazdami elektrycznymi o napędzie akumulatorowym innymi niż Tesla. Zob.: NARUC, *Electric Vehicle Interoperability – Considerations for Public Utility Regulators* [Interoperacyjność pojazdów elektrycznych – względy dla organów regulacyjnych użyteczności publicznej], lato 2022 r.

6 Tego rodzaju interwencje musiałyby odbywać się w ścisłym powiązaniu z przepisami regulacyjnymi dotyczącymi danych. Akt w sprawie danych, akt w sprawie zarządzania danymi oraz wszystkie inne przepisy regulacyjne dotyczące rynków danych powinny sprzyjać przyjmowaniu systemów otwartego dostępu i systemów interoperacyjnych, a nie je utrudniać. W tym względzie obiecującym kierunkiem polityki jest regulacja pośredników, którzy mogą negocjować zbiorowo dane użytkowników i zawierać transakcje w ich imieniu, takie jak „unia danych” (zob.: Curzon-Price, 2023 r.). Wreszcie narzędziem dalszego promowania przyjęcia otwartego dostępu i interoperacyjności mogą być zamówienia publiczne, które powinny być częścią proponowanego przeglądu dyrektywy w sprawie zamówień publicznych.

7. Skuteczne stosowanie nowych uprawnień związanych z egzekwowaniem aktu o rynkach cyfrowych i rozporządzenia w sprawie subsydiów zagranicznych. Konieczność zareagowania na nową sytuację gospodarczą i geopolityczną spowodowała wprowadzenie nowych uprawnień dla organu ds. konkurencji w postaci aktu o rynkach cyfrowych i FSR, co znacznie zwiększyło możliwości interwencji DG COMP w gospodarce.

Ocena potencjalnych zakłócających skutków subsydiów zagranicznych oraz ocena zgodności platform technologicznych z przepisami cyfrowymi charakteryzują się wysokim stopniem złożoności. Dla UE niezwykle ważne jest, aby te nowe przepisy były skutecznie stosowane i przynosiły zamierzone korzyści unijnym konsumentom i przedsiębiorstwom. W przeciwnym razie ucierpiałyby nie tylko wiarygodność UE jako organu regulacyjnego, ale również szkody gospodarcze, takie jak zmniejszony apetyt przedsiębiorstw wielonarodowych na inwestycje w Europie i opóźnione wdrażanie postępu technologicznego.

Organowi egzekucyjnemu należy zatem zapewnić odpowiednie zasoby⁷. Rodzaje specjalistycznej wiedzy wymaganej przez te nowe uprawnienia są różne. W związku z tym rozwój umiejętności związanych zarówno z sektorem technologicznym, jak i międzynarodowym opodatkowaniem/finansowaniem powinien przebiegać równolegle i obejmować zarówno szkolenie zasobów wewnętrznych, jak i zatrudnianie nowych zasobów. Jak omówiono w rozdziale dotyczącym obronności, w sektorze tym odnotowano znaczny wzrost zagranicznej sprzedaży wojskowej, a ocena subsydiów zagranicznych w tym obszarze może być szczególnie złożona i czasochłonna. Ogólnie rzecz biorąc, istotne jest, aby egzekwowanie nowych instrumentów nie odbywało się kosztem słabszego egzekwowania bardziej tradycyjnych narzędzi polityki konkurencji.

8. Wzmocnienie regulacji i monitorowania ex post w porównaniu z regulacjami i monitorowaniem ex ante. Zaangażowanie organu w monitorowanie wszystkich rynków jest zbyt pracochłonne i nierealistyczne, zwłaszcza w świetle dodatkowych ról niedawno przejętych przez DG COMP [zob. pkt 7 powyżej].

Aby ułatwić egzekwowanie polityki konkurencji, uzasadnione jest wymaganie od niektórych stron zaangażowanych w decyzje dotyczące konkurencji zgłaszania wskaźników, które są przydatne do oceny zakresu konkurencji ex post. Organy ochrony konkurencji mogą następnie zostać dopuszczone do interwencji w związku z obawami wynikającymi z tych sprawozdań.

W tym celu DG COMP powinna mieć prawo do określania treści sprawozdań i żądania dodatkowych informacji, jeżeli sprawozdania przedłożone przez przedsiębiorstwa są niekompletne. Strony łączące się (lub pozwani, bardziej ogólnie) powinny wyrazić zgodę na ten dostęp do informacji w ramach rozstrzygnięcia ich sprawy. Aby ograniczyć obciążenia przedsiębiorstw, przepis ten powinien być ograniczony wyłącznie do: przypadki budzące największe obawy co do przyszłej konkurencji (takie jak przypadki powtarzających się naruszeń prawa konkurencji lub przypadki połączeń zatwierdzonych za pomocą środków zaradczych lub z udziałem przedsiębiorstwa dominującego lub prowadzące do powstania wysoce skoncentrowanych rynków); (ii) minimum informacji wymaganych do oceny problemów w zakresie konkurencji związanych z tym, co Komisja uwzględniła w swojej ocenie ex ante. DG COMP powinna mieć możliwość przechowywania i wykorzystywania danych i wszystkich istotnych informacji dotyczących sprawy nawet po zamknięciu sprawy, co byłoby pomocne w przyszłych ocenach konkurencji opartych na sprawozdawczości przedsiębiorstw. Ponadto ten proces monitorowania i egzekwowania ex post można by włączyć do nowego narzędzia konkurencji [zob. pkt 9 poniżej].

9. Wprowadzenie „nowego narzędzia konkurencji” w czterech obszarach. NCT jest instrumentem badania rynku mającym na celu rozwiązanie strukturalnych problemów w zakresie konkurencji i znalezienie rozwiązania wraz z przedsiębiorstwami jako potencjalnego instrumentu egzekwowania polityki konkurencji w dzisiejszej szybko rozwijającej się gospodarce, ale nie został jeszcze przyjęty.

Wprowadzenie NCT pozwoliłoby DG COMP na przeprowadzenie badania rynku w celu zidentyfikowania problemu, a następnie badania rynku w celu określenia rozwiązania wraz z firmami w celu jego rozwiązania. Konstrukcja tego narzędzia musi zapewniać równowagę między potencjalnymi korzyściami płynącymi z rozwiązania strukturalnych problemów w zakresie konkurencji a ograniczeniami w

⁷ W dokumencie orientacyjnym FSR opublikowanym w lutym 2024 r. Komisja Europejska wskazała, że tylko w ciągu pierwszych 100 dni na etapie dyskusji przedzgłoszeniowej odnotowano 14 powiadomień FSR M&A i 53 przypadki. Ta liczba przypadków jest niezwykle wysoka, zwłaszcza biorąc pod uwagę, że w ocenie skutków przeprowadzonej przez Komisję Europejską w 2021 r. przewidziano jedynie 33 zgłoszenia M&A rocznie.

egzekwowaniu zasad konkurencji, zwłaszcza biorąc pod uwagę ograniczone zasoby dostępne dla tych ostatnich.

Ewentualne podejście obejmowałoby określenie czterech obszarów potencjalnej interwencji, w przypadku których obecne narzędzia konkurencji są znane jako niewystarczające. Te cztery obszary to: i) milczącej zмовы; rynki, na których istnieje większe prawdopodobieństwo, że potrzeba ochrony konsumentów będzie potrzebna, na przykład ze względu na to, że konsumenci należą do wrażliwych kategorii lub mają uprzedzenia behawioralne; rynki, na których odporność gospodarcza jest słaba, czego jedną z przyczyn może być struktura rynku (np. poleganie na jednym źródle surowców), prowadząca do częstych niedoborów lub innych szkodliwych skutków; wcześniejsze działania w zakresie egzekwowania prawa, w przypadku gdy informacje/dane otrzymane przez organ wskazują, że przyjęte zobowiązania lub środki zaradcze nie zapewniają konkurencji [zob. pkt 8 powyżej].⁸ NCT byłby uruchamiany na podstawie konkretnych przesłanek wskazujących na możliwe zachowania antykonkurencyjne lub po wstępnej ocenie oczekiwanych pozytywnych skutków rozwiązania zidentyfikowanych problemów strukturalnych. Komisji przyznaje się uprawnienia do opracowywania wspólnie z przedsiębiorstwami i przyjmowania skutecznych środków zaradczych w celu zwalczania systematycznych uchybień konkurencji i narzucania ich stosowania. Gdyby przepis ten został przyjęty, wymagałby odpowiednich zasobów dla DG COMP, dodatkowych w stosunku do tych, które omówiono już wcześniej [zob. pkt 7 powyżej].

10. Przyspieszenie procesów decyzyjnych i zwiększenie przewidywalności decyzji. Wysokie stawki w większości spraw dotyczących europejskiej polityki konkurencji prowadzą do systematycznego konfliktu między potrzebą dokładności a potrzebą szybkości i pewności. Dziesięcioletnie przypadki, takie jak sprawa Intela, są najbardziej widocznym przykładem, chociaż nie są częste, nie są odosobnionymi epizodami. Akt o rynkach cyfrowych jest odpowiedzią na tę sytuację w sektorze cyfrowym.

Procesy, za pomocą których egzekwowana jest polityka konkurencji, muszą być nadal poddawane przeglądowi, aby ułatwić i przyspieszyć prowadzenie działalności gospodarczej, oceniając wszystkie przypadki, w których możliwe jest zmniejszenie obciążenia przedsiębiorstw.

Inicjatywy takie jak pakiet na rzecz uproszczenia procedur łączenia przedsiębiorstw z 2023 r. mogłyby zostać rozszerzone na wszystkie obszary egzekwowania polityki konkurencji. Inne istniejące niejasności dotyczące tego, które połączenia niepodlegające obowiązkowi zgłoszenia mogą zostać poddane przeglądowi i przez który organ publiczny, które nowe porozumienia o współpracy są zgodne z prawem, które rodzaje umów wiążą się z wykluczającym nadużyciem pozycji dominującej oraz które programy pomocy państwa zgodne z ogólnounijną polityką przemysłową nie zakłócają konkurencji, muszą zostać jasno określone poprzez wzmocnienie wytycznych i wzorów⁹. Regulacje ex ante, takie jak akt o rynkach

⁸ Dalsze rozważania na temat tych czterech obszarów są następujące:

(i) NCT i Collusion – DG COMP jest już uprawniona do wszczynania dochodzeń z urzędu i prowadzenia prostych dochodzeń rynkowych na podstawie art. 101. W związku z tym w przypadku wprowadzenia NCT należałoby go zintegrować z tymi istniejącymi mechanizmami ochrony konkurencji.

(ii) NCT i rynki wymagające ochrony konsumentów – istnieją pewne sytuacje rynkowe i wyniki, które charakteryzują się zwiększoną potrzebą ochrony konsumentów. Rynki te są szczególnie dobrze dostosowane do NCT. Przykładem jest rynek, na którym konsumenci są niestabilni (na przykład osoby starsze) lub gdzie uprzedzenia konsumentów i ograniczona racjonalność są powszechne.

(iii) Sektory NCT i słabej odporności – są to rynki, na których odporność gospodarcza jest słaba, czego jedną z przyczyn może być struktura rynku (np. poleganie na jednym źródle surowców), prowadząca do częstych niedoborów lub innych szkodliwych skutków. Na przykład dochodzenie mogłoby zbadać zakłócenia w łańcuchu dostaw mające na celu rzucenie światła na warunki rynkowe i praktyki biznesowe, które mogły pogorszyć te zakłócenia lub doprowadzić do asymetrycznych skutków. Tego rodzaju analiza pomogłaby nie tylko w pracach organów ochrony konkurencji, ale również w zapewnieniu ukierunkowania i skuteczności wszelkich interwencji rządowych wspierających odporność.

(iv) KTZ i analiza egzekwowania przepisów w przeszłości – wcześniejsze działania w zakresie egzekwowania przepisów, w przypadku których informacje/dane otrzymane przez organ wskazują, że przyjęte zobowiązania lub środki zaradcze nie zapewniają konkurencji [zob. pkt 8].

⁹ Poniżej przedstawiono trzy konkretne przykłady obszarów, które należy pilnie usprawnić. Po pierwsze, jeżeli chodzi o kontrolę połączeń, staje się ona coraz bardziej złożona i niepewna w związku z nowymi praktykami związanymi m.in. z (i) stosowaniem art. 22 rozporządzenia w sprawie kontroli łączenia przedsiębiorstw w celu radzenia sobie z połączeniami niepodlegającym zgłoszeniu (jak podkreślono w orzeczeniu ETS w sprawie Illumina/Grail), (ii) stosowaniem art. 101 i 102 do przeglądu połączeń niepodlegających zgłoszeniu, (iii) pojawiającymi się teoriami szkody i innowacyjnymi podejściami, (iv) rozporządzeniem w sprawie subsydiów zagranicznych w przypadku połączeń z udziałem zagranicznych nabywców oraz (v) aktem o rynkach cyfrowych w przypadku łączenia dużych platform cyfrowych. Prostim rozwiązaniem niejasności związanej z ppkt (i) i (ii) byłoby ustalenie progu w oparciu o wartość transakcji w odniesieniu do obowiązkowych powiadomień, jak miało to miejsce w niektórych jurysdykcjach,

cyfrowych, nie powinny stać się podstawowym narzędziem wspierania konkurencji na rynkach, chyba że istnieją specjalne strukturalne przeszkody dla konkurencji, takie jak te obecne na rynkach cyfrowych.

takich jak Austria i Niemcy. Po drugie, projekt wytycznych w sprawie egzekwowania art. 102 opublikowany w sierpniu 2024 r. pozostawia nadmierną swobodę uznania w odniesieniu do stwierdzania nadużyć wykluczających. Na przykład można domniemywać, że sprzedaż wiązana ma skutki wykluczające, ale wytyczne nie precyzują, na jakich warunkach; podobnie nie ma „bezpiecznej przystani” dla przedsiębiorstw dominujących, które ustalają ceny powyżej średniego kosztu całkowitego. Po trzecie, jeżeli chodzi o akt o rynkach cyfrowych, przepis art. 1 ust. 6 lit. b) dotyczący tego, w jaki sposób rozporządzenie o rynkach cyfrowych pozostaje bez uszczerbku dla stosowania krajowych reguł konkurencji, który „stanowi nałożenie dalszych obowiązków na strażników dostępu”, wprowadza niepewność, która wymaga szybkich wyjaśnień w celu ograniczenia ryzyka rozdrobnienia otoczenia regulacyjnego unijnych rynków cyfrowych.

PUDEŁKO

Wzmocnienie instrumentu IPCEI – nowego projektu IPCEI na rzecz konkurencyjności

IPCEI (Ważne projekty stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania) to instrument pomocy państwa, który umożliwia państwom członkowskim łączenie zasobów w strategicznych sektorach i technologiach stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania, w przypadku gdy sam rynek nie przynosi rezultatów (niedoskonałość rynku). Projekty mają stymulować współpracę transgraniczną, umożliwiając finansowanie badań, rozwoju i innowacji oraz pierwszego zastosowania w przemyśle. Potencjał instrumentu jest ograniczony przede wszystkim przez trzy elementy: zakres stosowania (przełomowe technologie), brak linii budżetowej UE oraz czas trwania i złożoność procedur. Propozycje udoskonalenia instrumentu IPCEI obejmują:

- a. rozszerzenie zakresu instrumentu IPCEI poza wyłącznie przełomowe technologie i „globalny stan wiedzy w tym sektorze”, tak aby obejmował on projekty przemysłowe (np. infrastrukturalne) będące przedmiotem wspólnego zainteresowania i wszelkie formy innowacji, które mogłyby skutecznie popychać Europę do przodu w sektorach o znaczeniu strategicznym, oraz rozszerzenie jednolitego rynku.¹⁰
- b. uzależnić udostępnienie części finansowania UE, przy czym przedsiębiorstwa kwalifikują się do dotacji UE, od przeprowadzenia przez ich państwa członkowskie reform mających na celu harmonizację i ułatwienie funkcjonowania wspólnych rynków.
- c. Zmniejszenie obciążenia związanego z proponowaniem projektów. Narzędzie to powinno opierać się na rygorystycznych badaniach rynku przeprowadzonych przez organy krajowe, niektóre jednostki Komisji lub krajowe sektorowe organy regulacyjne, wszystkie w porozumieniu z przedsiębiorstwami lub nawet na wniosek samych przedsiębiorstw, pod warunkiem że zaangażowany jest organ publiczny w celu zapewnienia, aby projekt leżał w interesie publicznym. Należy wzmocnić Wspólne Europejskie Forum ds. IPCEI (JEF-IPCEI) i powierzyć mu zadanie opracowania systematycznego monitorowania zarówno wąskich gardeł proceduralnych, jak i wyników innowacji. Należy również zapewnić środki na przeprowadzenie analiz kosztów i korzyści w celu wsparcia decyzji w sprawie zainicjowania projektów IPCEI. Utworzenie „Centrum Doskonałości ds. IPCEI” może pomóc, oferując (wraz z JEF-IPCEI) pomoc techniczną i wsparcie państwom członkowskim i przedsiębiorstwom w monitorowaniu i przygotowywaniu projektów.
- d. Proces przeglądu powinien przebiegać znacznie szybciej, gdy DG COMP otrzyma prawidłowo wykonane badanie rynku od innej części Komisji lub organów krajowych (np. w ciągu jednego roku). Z zastrzeżeniem pełnego powiadomienia i terminowych odpowiedzi na wnioski o dalsze szczegółowe informacje, Komisja jest zobowiązana do podjęcia decyzji w określonym terminie. Badanie rynku jest wymagane, aby z góry zidentyfikować niedoskonałość rynku, na którą ukierunkowane są działania, oraz przedstawić zestaw wariantów strategicznych (np. subsydia, środki handlowe, harmonizacja przepisów, środki zaradcze w zakresie konkurencji), które złagodzą skutki zewnętrzne lub inne niedoskonałości rynku.¹¹

10 Standardu „Global State of the Art” nie ma w komunikacie w sprawie projektów IPCEI, ale stał się on kluczowym kryterium zatwierdzenia projektu. Na przykład zgodnie z portfelem projektów IPCEI przedsiębiorstwo musi przedstawić „krótki opis oczekiwanych innowacji wykraczających poza światowy stan wiedzy (GSOA) (tj. podsumować planowane działania w zakresie badań i rozwoju, rozwoju i innowacji)”. W „Kodeksie dobrych praktyk na rzecz przejrzystego, włączającego, szybszego projektowania i oceny projektów IPCEI” DG COMP stwierdza, że „DG COMP zwróci się do państw członkowskich o wycofanie z projektu IPCEI tych projektów, w przypadku których pierwszy przegląd wykaże, że są one niedostatecznie opracowane (np. pod względem współpracy transgranicznej) lub słabo uzasadnione (np. w odniesieniu do innowacji i globalnego stanu wiedzy technicznej)”.

11 Obecnie ramy IPCEI pozostają bardzo złożone i kosztowne w zarządzaniu dla przedsiębiorstw. Firmy ponoszą znaczne koszty alternatywne, ponieważ być może będą musiały czekać lata, aby dowiedzieć się, czy ich projekt otrzyma finansowanie i w jakim stopniu. Ponadto znaczne koszty administracyjne wynikające z licznych wymogów proceduralnych nałożonych przez Komisję dodatkowo komplikują ten proces. Takie połączenie czynników zniechęca do korzystania z ram IPCEI, zwłaszcza przez MŚP, które teoretycznie powinny być jednymi z głównych beneficjentów, ponieważ stwarzają mniej problemów związanych z zakłóceniami konkurencji i mają większe trudności z niezależnym finansowaniem innowacyjnych projektów. Fakt, że MŚP mogą jednak uzyskać pomoc państwa na podstawie ogólnego rozporządzenia w sprawie wyłączeń blokowych, nie jest właściwym rozwiązaniem.

(2)5. Wzmocnienie zarządzania

Ożywienie konkurencyjności UE wymaga refleksji nad strukturą instytucjonalną i funkcjonowaniem Unii Europejskiej. Jak wykazano w niniejszym sprawozdaniu, żadne państwo członkowskie nie jest w stanie samodzielnie sprostać kluczowym wyzwaniom w zakresie konkurencyjności ani konkurować z głównymi światowymi konkurentami Europy. W związku z tym UE stanowi bardziej niż kiedykolwiek szansę dla swoich państw członkowskich. Jednocześnie w różnych sektorach złożony system zarządzania UE może negatywnie wpłynąć na wydajność i skuteczność naszych wspólnych działań w porównaniu z USA lub Chinami – globalnymi konkurentami, którzy mogą działać jako jeden kraj z jedną strategią geoeconomiczną i dostosować wszystkie niezbędne narzędzia polityczne stojące za nią. Jednocześnie nadmierne obciążenia regulacyjne i administracyjne mogą utrudniać prowadzenie działalności gospodarczej w UE i konkurencyjność unijnych przedsiębiorstw.

Wzmocnienie unikalnego modelu politycznego i instytucjonalnego UE wymagałoby zmiany Traktatu, ale wiele jest już możliwe dzięki ukierunkowanym dostosowaniom bez potrzeby takiej zmiany. Mianowicie odnowione partnerstwo europejskie powinno opierać się na trzech nadrzędnych filarach:

- Ponowne ukierunkowanie prac UE. Lepsze wykonywanie mniejszej liczby zadań na szczeblu UE, nadawanie priorytetu strategiom politycznym i działaniom, w przypadku których działania UE mają największą wartość dodaną, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnego wdrożenia i egzekwowania przepisów na wszystkich szczeblach sprawowania rządów. Oznacza to „więcej Europy” tam, gdzie jest to naprawdę ważne, przy jednoczesnym pozostawieniu większej swobody i odpowiedzialności państwom członkowskim i sektorowi prywatnemu – zgodnie z zasadą pomocniczości. Jednocześnie zapewniłoby to nową legitymację do skoordynowanego kształtowania polityki UE.

TABELA SKRÓT

AI	Sztuczna inteligencja	WRF	Wieloletnie ramy finansowe
BNETZA	Federalna Agencja ds. Sieci	KPEiK	Krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu
		Krajowy plan odbudowy i zwiększenia odporności	Krajowy plan odbudowy i zwiększania odporności
CEA-PME	Przedsiębiorcy europejscy	Głosowanie większością kwalifikowaną	Głosowanie większością kwalifikowaną
WPZiB	Wspólna polityka zagraniczna i bezpieczeństwa	R & D	Badania i rozwój
CSR	Zalecenie dla poszczególnych krajów	REACH	Rejestracja, ocena, udzielanie zezwoleń i stosowane ograniczenia w zakresie chemikaliów
CSRD	Dyrektywa w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju	REFIT	Program sprawności i wydajności regulacyjnej
DNSH	„Nie czyn poważnych szkód”	SGP	Pakt stabilności i wzrostu
DPA	Organ ochrony danych	MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny	SMET	Grupa Zadaniowa ds. Egzekwowania Przepisów dotyczących Jednolitego Rynku
EPR	Rozszerzona odpowiedzialność producenta		

ERA	Europejska Przestrzeń Badawcza	STEM	Nauka, technologia, inżynieria i matematyka
ESPR	Rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów	TEN-E	Transeuropejskie sieci energetyczne
ESRS	Europejskie standardy sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju	TFUE	Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej
ETS	System handlu uprawnieniami do emisji	TSCG	Traktat o stabilności, koordynacji i zarządzaniu
FTC	Federalna Komisja Handlu	TSI	Instrument Wsparcia Technicznego
RODO	Ogólne rozporządzenie o ochronie danych		
IED	Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych		
IPCEI	Ważny projekt stanowiący przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania		

- Przyspieszenie działań i integracji UE. Szybsze postępy w obszarach polityki traktowanych priorytetowo w ramach zmiany ukierunkowania, dzięki wzmocnionej współpracy lub nawet kosztem wyboru modelu głębszej integracji opartej na „koncentrycznych kręgach”.
- Uproszczenie zasad. Zwiększenie pewności prawa oraz zmniejszenie obciążeń regulacyjnych i administracyjnych poprzez zapewnienie mniejszej liczby, jaśniejszych, bardziej adekwatnych do celu, zachowujących aktualność i spójnych przepisów.

Aby osiągnąć te cele, w niniejszym rozdziale przedstawiono konkretne propozycje [rysunek 1]. Jak wyszczególniono poniżej, inicjatywy priorytetowe w ramach każdego z trzech filarów obejmują:

- Opracowanie nowych ram koordynacji konkurencyjności, które zastąpią różne нефiskalne narzędzia koordynacji między narodami UE. Narzędzie to przełoży ogólnounijne cele w zakresie konkurencyjności na polityki krajowe, będzie promować lepszą koordynację między państwami członkowskimi i zapewni finansowanie każdego priorytetu strategicznego poprzez głęboką zmianę struktury i wykonania budżetu UE.
- Rozszerzenie lub uogólnienie głosowania większością kwalifikowaną, w przeciwieństwie do jednomyślności w Radzie Unii Europejskiej, jako kluczowej zasady ustanawiania wspólnych zasad w drodze prawodawstwa i regulacji.
- systematyczne usprawnianie dorobku prawnego UE – pod przewodnictwem wiceprzewodniczącego ds. uproszczeń koordynującego nowy „bank oceny” w celu przeprowadzenia testów warunków skrajnych wszystkich obowiązujących przepisów ustawowych i wykonawczych UE na początku każdej kadencji Komisji. Powinno to zapewnić harmonijne regulacje we wszystkich państwach członkowskich, a ostatecznym celem powinno być uczynienie przepisów unijnych i krajowych spójnym jednolitym korpusem reprezentującym siłę konkurencyjną naszej Unii.

Rysunek 1

**TABELA PODSUMOWANIA
PROPOZYCJE ZARZĄDZANIA**

HORIZON
CZASOWY

1	Zmiana ukierunkowania: Opracowanie nowych ram koordynacji konkurencyjności.	ST/MT
2	Rozpoczęcie ogólnounijnego dochodzenia w celu przeanalizowania roli parlamentów narodowych w kontroli zasady pomocniczości. Wzmocnienie roli i zdolności administracyjnych parlamentów narodowych i państw członkowskich w zakresie kontroli działalności ustawodawczej instytucji UE.	ST
3	Filtrowanie przyszłych inicjatyw do przyjęcia, w oparciu o wnioski w części „Uproszczenie”, takie jak jednolita metodyka oceny kosztów regulacji i zmieniony test konkurencyjności.	ST/MT
4	Przyspieszenie: Uogólnić głosowania Rady z zastrzeżeniem głosowania większością kwalifikowaną, a nie jednomyślności.	ST/MT
5	Zdecydować się na model głębszej integracji oparty na „koncentrycznych kręgach”, w tym na wzmocnionej współpracy lub koalicjach chętnych, w przypadku których istniejące procedury utrudniają lub blokują działania na szczeblu UE.	MT/LT
6	Zawarcie paktu międzyinstytucjonalnego wyjaśniającego i rozszerzającego stosowanie art. 122 TFUE w celu ułatwienia szybkich działań UE w sytuacjach kryzysowych.	ST/MT
7	Uproszczenie: Usprawnienie dorobku prawnego UE pod przewodnictwem wiceprzewodniczącego ds. uproszczenia, w tym koordynacja nowego „banku oceny” w celu przeprowadzenia testów warunków skrajnych obowiązujących przepisów UE.	MT
8	Należy stosować jednolitą, jasną metodykę w celu ilościowego określenia kosztów nowych przepisów dla instytucji UE i państw członkowskich.	MT/LT
9	Minimalizacja kosztów transpozycji przez państwa członkowskie i poprawa egzekwowania przepisów dotyczących jednolitego rynku.	MT

PRZYSZŁOŚĆ KONKURENCYJNOŚCI EUROPEJSKIEJ – CZĘŚĆ B – (2)5. Wzmocnienie zarządzania(

- | | | |
|----|---|-------|
| 10 | Utrzymanie w prawie UE proporcjonalności w odniesieniu do MŚP i małych spółek o średniej kapitalizacji, w tym poprzez rozszerzenie środków łagodzących na małe spółki o średniej kapitalizacji. | ST/MT |
| 11 | Przegląd systemu grup ekspertów Komisji. | ST/MT |
| 12 | Utworzenie „unijnych centrów innowacji” w celu wsparcia wysiłków państw członkowskich na rzecz zdefiniowania piaskownic i promowania ich stosowania we wszystkich państwach poprzez oferowanie przedsiębiorstwom z UE scentralizowanych informacji. | MT/LT |

Zmiana ukierunkowania prac UE

AKTYWNE WYKORZYSTANIE ZASAD POMOCNICZOŚCI

Polityka i działania ustawodawcze UE powinny ponownie koncentrować się na dziedzinach, w których UE rzeczywiście ma większą wartość dodaną w porównaniu z działaniami politycznymi na szczeblu krajowym lub niższym niż krajowy, zgodnie z zasadą pomocniczości. Współczesne wyzwania wymagają wspólnej refleksji nad tym, gdzie UE może wnieść największą wartość dodaną poprzez wspólne działania oraz jak działać w tych obszarach w najbardziej efektywny i skuteczny sposób. Przykłady obejmują zapewnienie bezpiecznych, zdekarbonizowanych i przystępnych cenowo dostaw energii w ramach prawdziwej unii energetycznej lub pobudzenie cyfryzacji oraz rozwój, wdrażanie i przyjmowanie zaawansowanych technologii cyfrowych w UE – w szczególności sztucznej inteligencji. Zasada pomocniczości określona w Traktatach określa najlepszy poziom sprawowania rządów, na którym można działać – na szczeblu unijnym, krajowym, niższym niż krajowy lub regionalnym (w zależności od organizacji instytucjonalnej każdego państwa członkowskiego) – aby osiągnąć cele polityki UE, w tym ożywić jej konkurencyjność. W tym kontekście Trybunał Sprawiedliwości UE, państwa członkowskie, ich parlamenty narodowe i regiony Europy odgrywają kluczową rolę w analizie wniosków ustawodawczych UE, a także w ich transpozycji i egzekwowaniu.

Działalność legislacyjna Komisji jest nadmiernie intensywna, również ze względu na bierną kontrolę zasady pomocniczości, która wyznacza granice jej prawa inicjatywy. Komisja Europejska, instytucja posiadająca główne prawo inicjatywy, uzasadnia każdy ze swoich wniosków ustawodawczych w świetle zasady pomocniczości. Istnieją jednak dowody na to, że zgodność z zasadą pomocniczości nie zawsze jest aktywnie kontrolowana, na przykład przez parlamenty narodowe [zob. poniżej]. Wpłynęło to na pozycję działań UE, które powinny nadal koncentrować się na tym, co należy zrobić na szczeblu europejskim, co doprowadziło do przyjęcia przepisów, które można by lepiej sformułować na szczeblu krajowym lub regionalnym, bliżej obywateli i przedsiębiorstw. Przyczynił się on również do nasilenia działalności legislacyjnej Komisji Europejskiej, która nie jest aktywnie kwestionowana w ramach przysługującego jej prawa inicjatywy.¹ Jest to sprzeczne z zasadą uproszczenia przepisów niezbędną do wzmocnienia konkurencyjności UE, opisaną poniżej w części „Uproszczenie przepisów”.

Parlamenty narodowe w ograniczonym stopniu wykorzystują swoje uprawnienia do kontrolowania zgodności prawodawstwa UE z zasadą pomocniczości w drodze uzasadnionych opinii. Parlamenty narodowe mogą sprawować tę kontrolę w momencie składania wniosku ustawodawczego i mogą uruchomić tzw. procedurę „żółtej kartki”.² Jak dotąd procedura ta, która mogłaby pełnić rolę „filtra” nowych inicjatyw, została uruchomiona tylko raz. W 2023 r. Komisja Europejska przyjęła 141 odpowiednich wniosków ustawodawczych poddanych kontroli zgodności z zasadą pomocniczości, ale otrzymała jedynie 22 uzasadnione opinie od parlamentów narodowych, w których podkreślono obawy związane z zasadą pomocniczości – z długoterminową tendencją spadkową w tym mandacie w porównaniu z poprzednimi.³ Spośród 39 parlamentów narodowych lub izb tylko dziewięć (z siedmiu państw członkowskich) wydało uzasadnione opinie w kontekście kontroli pomocniczości. Dwie trzecie wszystkich uzasadnionych opinii pochodziło z trzech izb. Spośród 39 parlamentów narodowych lub izb dziewięć izb należących do sześciu państw członkowskich nie przesłało w 2023 r. żadnej pisemnej opinii. Dziesięć najbardziej aktywnych izb wydało 80% wszystkich opinii.

1 Mianowicie w kadencji 2019–2024 przyjęto 2 419 nowych aktów ustawodawczych (z wyłączeniem 2019 r.), w porównaniu z 2 319 w kadencji 2014–2019 (z wyłączeniem 2014 r.).

Źródło: EUR-LEX, [Legal acts – statistics \[Akty prawne – statystyki\]](#), pobrane 19 sierpnia 2024 r.

2 „Procedura żółtej kartki” odnosi się do możliwości rozpatrzenia przez parlamenty narodowe państw członkowskich wniosku Komisji dotyczącego działań ustawodawczych. Analiza ta ma miejsce w momencie przedstawienia prawodawstwa przez Komisję. Umożliwia ona parlamentom narodowym zgłaszanie zastrzeżeń wskazujących, że działania mogłyby być skuteczniej realizowane na szczeblu państw członkowskich zgodnie z zasadą pomocniczości.

3 Komisja Europejska, sprawozdanie roczne za 2023 r. w sprawie stosowania zasad pomocniczości i proporcjonalności oraz w sprawie stosunków z parlamentami narodowymi, 2024 r. (w przygotowaniu). Łączna liczba aktów ustawodawczych zaproponowanych przez Komisję w 2023 r. wynosi 319, ale jedynie akty ustawodawcze zaproponowane przez Komisję w obszarach kompetencji dzielonych podlegają kontroli pomocniczości przez parlamenty narodowe na podstawie art. 4 protokołu 2 do TFUE. 141 odnosi się do takich aktów przyjętych w okresie od 1 listopada 2022 r. do 1 grudnia 2023 r.

Należy wszcząć ogólnounijne dochodzenie w celu przeanalizowania przyczyn biernego sprawowania przez parlamenty narodowe kontroli nad zasadą pomocniczości. W oparciu o jej wnioski należy podjąć inicjatywy mające na celu wzmocnienie roli parlamentów narodowych i państw członkowskich w przestrzeganiu zasady pomocniczości – zwłaszcza poprzez procedurę „żółtej kartki” – i w ten sposób kontrolować działalność ustawodawczą instytucji UE. Mogłoby to obejmować dalsze wspieranie zdolności administracyjnych na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym, na przykład w oparciu o odnowione wykorzystanie Instrumentu Wsparcia Technicznego (TSI) Komisji Europejskiej.⁴

Ponadto instytucje UE powinny stosować zasadę samoograniczenia w kształtowaniu polityki, zarówno poprzez lepsze filtrowanie przyszłych inicjatyw, jak i poprzez usprawnienie istniejącego dorobku prawnego. Oprócz wspomnianej kontroli zasady pomocniczości różne inicjatywy i wnioski wyszczególnione poniżej w części „Uproszczenie przepisów” również przyczyniłyby się do zmiany ukierunkowania prac UE. Mianowicie przyjęcie jednolitej metodyki we wszystkich ocenach skutków – również z uwzględnieniem krajowych skutków ubocznych – oraz poddanie wszystkich nowych wniosków do przyjęcia odnowionemu testowi konkurencyjności i MŚP umożliwiłoby skuteczne filtrowanie wszystkich przyszłych działań i wniosków. Jednocześnie istniejący dorobek prawny UE powinien zostać skodyfikowany, skonsolidowany i usprawniony w ramach nowego wiceprzewodniczącego ds. uproszczenia.

KOORDYNACJA POLITYKI KONKURENCYJNEJ

Europejski semestr jest głównym narzędziem Unii służącym koordynacji zarządzania gospodarczego, ale nie wiąże się z ogólnounijną koordynacją polityk. Jego celem, wprowadzonym w 2011 r. w odpowiedzi na kryzys gospodarczy i finansowy w latach 2007–2008, jest przyczynienie się do zapewnienia konwergencji i stabilności budżetowej w UE. Z czasem narzędzie to przekształciło się w szereg złożonych procedur, które obecnie obejmują wdrażanie paktu stabilności i wzrostu, a także sprawozdawczość z wdrażania krajowych planów odbudowy i zwiększania odporności. W ramach europejskiego semestru wydawane są zalecenia dla poszczególnych państw członkowskich dotyczące różnych obszarów polityki (np. polityki fiskalnej, zatrudnienia i społecznej, a także reform strukturalnych związanych z energią, wymiarem sprawiedliwości i systemami edukacji). Z założenia europejski semestr jest narzędziem służącym do oceny poszczególnych państw członkowskich pod kątem wspólnych kryteriów i zachęcającym do wzajemnych ocen w celu wspierania konwergencji na szczeblu UE. Na szczeblu UE istnieją również miękkie narzędzia koordynacji dla konkretnych sektorów, takie jak krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu w odniesieniu do polityki energetycznej lub pakt na rzecz badań naukowych i innowacji w Europie w ramach europejskiej przestrzeni badawczej (EPB) w odniesieniu do polityki w zakresie badań i rozwoju. We wszystkich tych przykładach ustalone procesy okazały się jak dotąd w dużej mierze zbiurokratyzowane (głównie sporządzanie sprawozdań) i nieskuteczne w realizacji odpowiednich reform na szczeblu UE, faworyzując inicjatywy krajowe w ramach wspólnych ram zamiast prawdziwej koordynacji ogólnounijnej.

Aby zrealizować wizję przedstawioną w niniejszym sprawozdaniu, proponuje się zmianę europejskiego semestru, tak aby skupiał się wyłącznie na nadzorze nad polityką fiskalną, natomiast koordynacja wszystkich innych polityk istotnych dla konkurencyjności UE zostałaby połączona w nowe ramy koordynacji konkurencyjności. Ramy koordynacji konkurencyjności – prace dotyczyłyby wyłącznie priorytetów strategicznych na szczeblu UE – „Priorytetów UE w zakresie konkurencyjności” – sformułowanych i przyjętych przez Radę Europejską. Priorytety te byłyby określane na początku każdego europejskiego cyklu politycznego w debacie Rady Europejskiej i przyjmowane w konkluzjach Rady Europejskiej.⁵ Ramy koordynacji konkurencyjności zminimalizowałyby liczbę sprawozdań wymaganych od administracji państw członkowskich⁶ i sprzyjałyby rzeczywistej ogólnounijnej koordynacji polityk, które mają największe znaczenie

4 Za pośrednictwem Instrumentu Wsparcia Technicznego Komisja Europejska (DG REFORM) oferuje obecnie państwom członkowskim, na ich wniosek, wsparcie techniczne w opracowywaniu i wdrażaniu reform. Zapewniając doradztwo i wiedzę fachową w terenie (tj. towarzysząc organom krajowym wnioskujących państw członkowskich w całym procesie reform lub zgodnie z określonymi etapami lub na różnych etapach tego procesu), TSI przyczynia się do wzmocnienia zdolności administracyjnych administracji publicznych. Fakt, że organowi będącemu beneficjentem nie przekazuje się żadnych pieniędzy, a jedynie wiedzę i doświadczenie, jest jedną z głównych przyczyn sukcesu i skuteczności TSI.

5 Art. 121 TFUE stanowi podstawę prawną dla ustanowienia ram koordynacji konkurencyjności. Procedura ta obejmuje Radę i Radę Europejską.

6 Plany działania UE na rzecz konkurencyjności zostałyby połączone w jedną z istniejących ram, które przekładają priorytety UE na konkretne środki wdrażania na szczeblu krajowym, takie jak krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu, roczne sprawozdanie na temat jednolitego rynku i konkurencyjności, sprawozdanie na temat cyfrowej dekady, sprawozdania w ramach europejskiego semestru itp. Stanowiłoby to poważne uproszczenie zarówno dla administracji UE, jak i administracji krajowych.

dla przyszłości konkurencyjności Europy. W ten sposób instrument ten wspierałby strategię przemysłową przedstawioną w części A niniejszego sprawozdania.

Ramy koordynacji konkurencyjności byłyby zorganizowane w ramach „planów działania UE na rzecz konkurencyjności” według obszarów (np. rozdziałów niniejszego sprawozdania), a dla każdego obszaru określałyby środki działania: zarządzanie, zachęty finansowe i wymierne cele. Osiągnięcie celów określonych w priorytetach w zakresie konkurencyjności wymagałoby wielu planów działania. Zaangażowanie wszystkich odpowiednich zainteresowanych stron, państw członkowskich, ekspertów, sektora prywatnego, instytucji i agencji UE ma zasadnicze znaczenie dla określenia i stosowania najbardziej sprawnego i skutecznego modelu zarządzania, w zależności od danego obszaru. Na przykład Komisja Europejska powinna posiadać mandat dotyczący wyłącznych kompetencji UE i działań horyzontalnych, takich jak zmiana polityki konkurencji i zmniejszenie obciążeń regulacyjnych i administracyjnych (jak omówiono, dwa priorytety dotyczące zwiększenia skali). Zamiast tego w przypadku kompetencji dzielonych, takich jak likwidacja niedoboru kwalifikacji i przyspieszenie innowacji, Komisja przedstawiłaby wytyczne, ale podzieliłaby strukturę instytucjonalną w celu wdrożenia wniosków ze strukturami krajowymi i ekspertami, jak omówiono w odpowiednich rozdziałach niniejszego sprawozdania. W konkretnych sektorach gospodarki w określaniu i wdrażaniu planów działania mogłaby odgrywać wiodącą rolę nowa struktura łącząca Komisję z ekspertami branżowymi i państwami członkowskimi, a także odpowiednimi agencjami sektorowymi, jeżeli takie istnieją.

W zależności od obszaru działania można by uruchomić różne środki i zachęty finansowe (europejskie lub krajowe). W przypadku wszystkich obszarów przyciągnięcie finansowania prywatnego miałoby zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celów. Poszczególne środki i zachęty wymieniono poniżej:

- Inwestycje w dobra publiczne UE. W następnych WRF „filar konkurencyjności” ukierunkowałby finansowanie UE tam, gdzie ma ono największy wpływ i największą wartość dodaną dla UE. W obecnych WRF możliwe byłoby wspieranie ogólnounijnych dóbr publicznych w ramach programów takich jak InvestEU oraz partnerów, w tym grupy EBI⁷ i krajowych banków prorozwojowych.
- Rozpoczęcie wielokrajowych projektów przemysłowych potencjalnie uruchamianych wyłącznie przez podgrupę zainteresowanych państw członkowskich. W następnych WRF wielokrajowe projekty przemysłowe mogłyby opierać się na funduszach z wcześniej przydzielonymi pulami środków finansowych na szczeblu krajowym. W obecnych WRF mogłyby one być finansowane z wykorzystaniem istniejących instrumentów, takich jak konsorcja na rzecz europejskiej infrastruktury cyfrowej oraz przeprogramowanie funduszy polityki spójności i RRF w celu osiągnięcia celów STEP. Inwestycje krajowe można by również uruchomić za pomocą dwóch zmodernizowanych narzędzi, w tym nowych projektów IPCEI na rzecz konkurencyjności⁸ zapewniających pomoc państwa na rzecz projektów transgranicznych oraz nowego Wspólnego Przedsięwzięcia⁹ na rzecz Konkurencyjności, aby szybko ustanowić partnerstwa publiczno-prywatne między Komisją, zainteresowanymi państwami członkowskimi i przemysłem.
- Koordynacja krajowych polityk na rzecz konkurencyjności. W następnych WRF zachęty finansowe dla państw członkowskich do koordynowania polityk krajowych i angażowania się w dostosowania regulacyjne i reformy pochodziłyby z puli środków krajowych. W obecnych WRF można by przeprogramować fundusze polityki spójności, aby osiągnąć wyznaczone cele.

7 InvestEU można by wykorzystać poprzez rozszerzenie statutu grupy EBI, aby umożliwić podejmowanie większego ryzyka w odniesieniu do dostarczania europejskich dóbr publicznych, w szczególności poprzez zwiększenie wolumenu pożyczek o tym samym kapitale bazowym, a także rozważenie zapewnienia kapitału własnego.

8 Nowy uproszczony projekt IPCEI dotyczący konkurencyjności zastąpiłby obecne ramy IPCEI i rozszerzyłby ich zakres na infrastrukturę pierwszą w swoim rodzaju i infrastrukturę przemysłową; określenie terminu na zebranie umów niezbędnych do rozpoczęcia projektu i zaoferowanie przedsiębiorstwom – zwłaszcza najmniejszym i najnowszym na rynku – możliwości wniesienia wkładu za pośrednictwem dotacji UE.

9 W przypadku stosowanych i przełomowych badań przemysłowych nowe Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Konkurencyjności przyciągnęłoby odpowiednie zasoby na przełożenie planowanej technologii na rzeczywiste wdrożenie, w szczególności w przypadku dużych projektów technologicznych i powiązanej infrastruktury. Należy zachęcać państwa członkowskie do łączenia zasobów krajowych i przyciągania dużego prywatnego kapitału podwyższonego ryzyka za pomocą uproszczonych zasad służących realizacji wspólnego projektu. Nowe Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Konkurencyjności będzie nadal częściowo finansowane w ramach programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji, tak jak ma to miejsce obecnie.

„Plany działania na rzecz konkurencyjności” zostaną podane do wiadomości publicznej, a Komisja i odpowiednie agencje UE będą dokonywać corocznego przeglądu postępów w celu oceny wykorzystania wypłaconych z góry zachęt finansowych i składać sprawozdania Parlamentowi Europejskiemu i Radzie (jako władzom budżetowym). Co roku na posiedzeniu Rady Europejskiej „Priorytety UE w zakresie konkurencyjności” byłyby oceniane pod kątem najnowszych wydarzeń politycznych i rynkowych, tak aby w razie potrzeby można było dostosować środki określone na potrzeby ich realizacji – przede wszystkim wykonanie budżetu UE w ramach corocznej procedury. W pierwszym cyklu ramy koordynacji konkurencyjności mogłyby potraktować niniejsze sprawozdanie jako punkt wyjścia do przedstawienia priorytetów, jak przedstawiono poniżej:

- Priorytet 1: Konkurencyjność UE Przyspieszenie innowacji w całej UE.

Unijny plan działania na rzecz innowacji przełożyłby priorytet UE na cele ogólne i szczegółowe, takie jak: opracowywanie i koordynowanie krajowych planów badawczo-rozwojowych mających na celu mapowanie i wspieranie centrów doskonałości w całej UE, koordynowanie wysiłków na rzecz budowy infrastruktury technologicznej i badawczej oraz ustalanie krajowych celów w zakresie wydatków na badania i rozwój, aby poczynić postępy w osiągnięciu celu, jakim jest przeznaczanie co najmniej 3 % PKB UE na badania i rozwój; D. Aby osiągnąć te cele, zastosowanie miałyby zachęty opisane w części „Koordynacja krajowych polityk na rzecz konkurencyjności”.

- Priorytet 2: Konkurencyjność UE Zapewnienie bezpiecznej, niskoemisyjnej i przystępnej cenowo energii w ramach prawdziwej unii energetycznej.

Unijny plan działania w dziedzinie energii przełożyłby priorytet UE na wymierne cele mające na celu obniżenie cen energii i stworzenie infrastruktury niezbędnej do zarządzania zdekarbonizowanym systemem w sposób racjonalny pod względem kosztów na szczeblu UE. Obejmuje to niskoemisyjne dostawy, sieci energetyczne i połączenia międzysystemowe, osiągnięcie połączeń TEN-E oraz opłacalne inwestycje na szczeblu UE w elastyczność popytu (sieci, magazynowanie, systemy elastyczności popytu, mechanizmy zdolności wytwórczych baterii i źródeł odnawialnych itp.), określenie potencjalnych projektów IPCEI. W planie działania określono by wykorzystanie instrumentów finansowania wymienionych powyżej w części „Inwestycje w dobra publiczne UE”. W planie działania określono by również cele o charakterze regulacyjnym, takie jak: przeniesienie zadań regulacyjnych z podmiotów prywatnych do krajowych organów regulacyjnych, dzielenie się krajowymi decyzjami, które mają bezpośredni wpływ transgraniczny na różne państwa członkowskie UE, decydowanie o tym, które funkcje pełnić centralnie itp. Aby osiągnąć te cele, zastosowanie miałyby zachęty opisane powyżej w ramach „Koordynacji krajowych polityk na rzecz konkurencyjności”.

- Priorytet 3: Konkurencyjność UE Wyposażanie siły roboczej UE w umiejętności potrzebne w dzisiejszej i przyszłej gospodarce.

Unijny plan działania w dziedzinie edukacji i umiejętności przełożyłby priorytet UE na cele i założenia, takie jak: mapowanie potrzeb w zakresie umiejętności, modernizacja i porównywanie programów nauczania w kształceniu formalnym zgodnie z mapą umiejętności (np. programów nauczania w dziedzinach STEM począwszy od szkoły podstawowej) oraz opracowywanie programów uczenia się przez całe życie z określonym ilościowo celem w każdym państwie członkowskim. Aby osiągnąć te cele, miałyby zastosowanie zachęty opisane powyżej w ramach „Koordynacji krajowych polityk na rzecz konkurencyjności”.

- Priorytet 4 konkurencyjności UE: Pobudzenie cyfryzacji, a także rozwój, wdrażanie i przyjmowanie zaawansowanych technologii cyfrowych w UE – w tym sztucznej inteligencji – w kluczowych sektorach gospodarki.

Unijny plan działania w dziedzinie cyfryzacji przełożyłby priorytet UE na wymierne cele w zakresie zaawansowanej łączności (np. szybkich łączy szerokopasmowych, w tym dostępu do samodzielnej sieci 5G i 6G) oraz związanego z tym wdrażania nowej infrastruktury w UE. W planie działania określono by wykorzystanie instrumentów finansowania wymienionych powyżej w części „Inwestycje w dobra publiczne UE”. W planie działania określono by również cele dotyczące transgranicznych projektów przemysłowych w zakresie zaawansowanych technologii cyfrowych, na przykład cel dotyczący budowy odlewni dla strategicznych sektorów półprzewodników lub wspólnego rozwoju nowych wertykalnych zastosowań AI w kluczowych obszarach, takich jak energia, transport i produkty farmaceutyczne. Aby osiągnąć te cele, plan działania określałby wykorzystanie narzędzi i zachęt finansowych opisanych powyżej w części „Rozpoczęcie wielokrajowych projektów przemysłowych” i opierałby się również na wdrażaniu innych planów działania, na przykład dotyczących umiejętności i innowacji. Eksperti lub przedsiębiorstwa mogą odgrywać rolę

koordynacyjną w niektórych z tych wielokrajowych projektów przemysłowych opracowujących nowe wertykalne przypadki użycia sztucznej inteligencji. Ponadto w planie działania określono by cele o charakterze regulacyjnym, takie jak koordynacja krajowych polityk i przepisów cyfrowych z wyraźnymi efektami zewnętrznymi, w tym polityki w zakresie widma. Aby osiągnąć te cele, miałyby zastosowanie zachęty opisane powyżej w ramach „Koordynacji krajowych polityk na rzecz konkurencyjności”.

- Priorytet 5 UE w zakresie konkurencyjności: Zwiększenie zdolności przemysłu obronnego UE w celu zaspokojenia potrzeb Europy w zakresie bezpieczeństwa.

Unijny plan działań w sektorze obrony przełożyłby priorytet UE na cele ogólne i szczegółowe. W oparciu o mapowanie potrzeb sektora jednym z celów mogłoby być opracowanie wspólnych projektów obronnych w nowych strategicznych segmentach przemysłu. Mogłyby one koncentrować się na segmentach, które wymagają nowych interoperacyjnych najnowocześniejszych zdolności technologicznych i dużych inwestycji (np. drony, pociski hipersoniczne, broń ukierunkowana na energię, sztuczna inteligencja w dziedzinie obronności, dno morskie i wojna kosmiczna itp.). W planie działania określono by wykorzystanie instrumentów finansowania wymienionych powyżej w części „Rozpoczęcie wielokrajowych projektów przemysłowych”. W planie działania określono by również rolę i zaangażowanie odpowiednich jednostek badawczych i przedsiębiorstw w łączenie ich odpowiednich zdolności.

Przyspieszenie prac UE

Pilna potrzeba odzyskania przewagi konkurencyjnej Europy powinna również znaleźć odzwierciedlenie w przyspieszonej procedurze ustawodawczej. Łączny średni czas trwania zwykłej procedury ustawodawczej wynosił 19 miesięcy (od wniosku Komisji do podpisania przyjętego aktu) w pierwszej połowie kadencji parlamentarnej 2019–2024.¹⁰ Wymaga to wyraźnego przyspieszenia naszej wspólnej pracy, nawet kosztem wyboru modelu „koncentrycznych kręgów” jako pierwszego kroku do osiągnięcia szerszej integracji między wszystkimi 27 państwami członkowskimi. Apeluje również o uproszczenie i ograniczenie nadmiernej biurokracji, zgodnie z zaleceniami zawartymi poniżej w części „Uproszczenie przepisów”.

ROZSZERZENIE WYKORZYSTANIA GŁOSOWANIA KWALIFIKOWANĄ WIĘKSZOŚCIĄ W RADZIE UE

Głosowania Rady podlegające głosowaniu większością kwalifikowaną powinny zostać rozszerzone na więcej obszarów, a nawet uogólnione. Do tej pory wiele wysiłków na rzecz pogłębienia integracji europejskiej między państwami członkowskimi było utrudnionych przez jednomyślne głosowanie w Radzie Unii Europejskiej. Miało to miejsce w szczególności w obszarach polityki, takich jak podatki, wymiar sprawiedliwości i sprawy wewnętrzne, a także polityka zatrudnienia i polityka społeczna. Dobrze znanym przykładem jest niewprowadzenie w 2008 r. nowej „europejskiej spółki prywatnej” (Societas Privata Europaea) jako dobrowolnego 28. zbioru przepisów dla wszystkich spółek z ograniczoną odpowiedzialnością w UE. Niepowodzenie to wynikało z długotrwałego weta państw członkowskich. Należy zatem wykorzystać wszystkie możliwości oferowane przez traktaty UE w celu rozszerzenia głosowania większością kwalifikowaną. Tak zwana klauzula pomostowa mogłaby zostać wykorzystana do upowszechnienia głosowania większością kwalifikowaną we wszystkich obszarach polityki w Radzie. Krok ten wymagałby wstępnego porozumienia, z zastrzeżeniem jednomyślności na szczeblu Rady Europejskiej, i miałby pozytywny wpływ na tempo przyjmowania kluczowych inicjatyw ustawodawczych na szczeblu UE.¹⁰

ZRÓŻNICOWANE PODEJŚCIA DO INTEGRACJI UE

Jeżeli jednak istniejące procedury instytucjonalne utrudniają lub blokują działania na szczeblu UE, zróżnicowane podejście do integracji powinno opierać się na inteligentnym wykorzystaniu istniejących instrumentów przewidzianych obecnie w traktatach UE. Preferowanym wariantem byłoby skorzystanie z możliwości wzmocnionej współpracy przewidzianej w art. 20 TUE i art. 329 TFUE, w przypadku gdy „cele takiej współpracy nie mogą zostać osiągnięte w rozsądnym terminie przez Unię jako całość i pod warunkiem, że uczestniczy w niej co najmniej dziewięć państw członkowskich”.¹¹ Wzmocniona współpraca oferuje dwa ważne zabezpieczenia: zgodę Parlamentu Europejskiego i nadzór sądowy nad Trybunałem Sprawiedliwości UE. Opiera się on również na wniosku Komisji. Przykładowo, w związku z niepowodzeniem wniosku dotyczącego utworzenia europejskiej spółki prywatnej, chętne państwa członkowskie mogłyby zbadać w ramach wzmocnionej współpracy dobrowolny 28. zbiór przepisów dotyczących spółek, harmonizujący kluczowe aspekty prawa spółek, niewypłacalności, prawa pracy i opodatkowania, jak opisano w rozdziale dotyczącym innowacji.

W ostateczności i wobec wyraźnego braku warunków wymaganych do powrotu do wzmocnionej współpracy należy rozważyć współpracę międzyrządową. Działanie poza traktatami tworzy jednak równoległe ramy prawne (międzynarodowe i wspólnotowe) i oznacza brak nadzoru sądowego nad Europejskim Trybunałem Sprawiedliwości, demokratycznej legitymacji Parlamentu Europejskiego oraz zaangażowania Komisji w przygotowanie tekstów. W związku z tym powinny jej towarzyszyć silne zabezpieczenia, w tym odpowiednie zachęty dla innych państw członkowskich do ostatecznego przystąpienia do koalicji chętnych i jak najszybszego przywrócenia takiej współpracy w ramach Traktatów UE. Precedensem jest Traktat o

10 Komisja przedstawiła niedawno wniosek w sprawie stosowania klauzuli pomostowej w dziedzinie WPZiB. Zob.: Komisja Europejska, [komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej i Rady w sprawie reform poprzedzających rozszerzenie i przeglądów polityki \(COM\(2024\) 146\)](#), 2024. Zob.: Komisja Europejska, Wydział Prawny, [70 lat prawa UE – Unia dla obywateli](#), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2023.

11 Decyzję o zastosowaniu wzmocnionej współpracy przyjmuje głosowanie większością kwalifikowaną, w tym w obszarach wymagających jednomyślności. Jedynie w przypadku wzmocnionej współpracy w dziedzinie WPZiB wymagana jest jednomyślność. Ponadto w ramach wzmocnionej współpracy zastosowanie mają zasady głosowania przewidziane w materialnej podstawie prawnej (np. jednomyślność w przypadku wzmocnionej współpracy w dziedzinie opodatkowania), chyba że państwa członkowskie zainteresowane wzmocnioną współpracą skorzystają z możliwości głosowania większością kwalifikowaną przewidzianej w art. 333 TFUE.

stabilności, koordynacji i zarządzaniu w unii gospodarczej i walutowej (TSCG), znany również jako pakt fiskalny, który rozpoczął się jako traktat międzyrządowy, który wszedł w życie w styczniu 2013 r., ale następnie został włączony do prawa UE.

ROZSZERZONE STOSOWANIE LEPSZEGO RAMOWANIA ART. 122

Ponadto częstsze skuteczne stosowanie art. 122 TFUE w celu wsparcia szybkich działań UE w czasach kryzysu sugeruje, że UE mogłaby rozszerzyć jego stosowanie i zlecić jego wyjaśnienie w ramach paktu międzyinstytucjonalnego. Art. 122 TFUE często umożliwiał Unii reagowanie i zgodne z prawem przyjmowanie środków niezbędnych do radzenia sobie z sytuacjami nadzwyczajnymi (np. pandemią COVID-19 lub kryzysem energetycznym). Artykuł 122 podlega kontroli Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej, ale nie Parlamentu Europejskiego. Dzięki niedawnym praktykom udało się w pewnym stopniu zapewnić zaangażowanie Parlamentu Europejskiego.^{cccxcvii} Gdyby jednak UE miała ambicję przyspieszenia swoich działań za pomocą tego artykułu, konieczne byłoby wyjaśnienie procedury nadzwyczajnej w prawie UE, zapewnienie pełnej legitymacji demokratycznej poprzez zaangażowanie Parlamentu Europejskiego przynajmniej w wywołanie stanu wyjątkowego i nałożenie ścisłych terminów po jego ustaleniu. Aby uniknąć zmian w Traktacie, pakt międzyinstytucjonalny na początku każdej kadencji umożliwiłby kodyfikację dotychczasowych udanych praktyk oraz ustanowienie z wyprzedzeniem jasnych „zasad gry” w celu radzenia sobie z sytuacjami nadzwyczajnymi.

Uproszczenie przepisów

PUNKT POCZĄTKUJĄCY

Nadmierne obciążenia regulacyjne i administracyjne¹² mogą utrudniać konkurencyjność unijnych przedsiębiorstw w porównaniu z innymi blokami. Ma to negatywny wpływ na wydajność sektora, na przykład poprzez zwiększenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstw i zwiększenie barier wejścia na rynek dla nowych przedsiębiorstw, zniechęcając do konkurencji. Ponadto może to prowadzić do wyższych cen dla konsumentów.^{cccxcviii} Wskaźniki oparte na ankietach i spostrzeżeniach, takie jak baza danych Banku Światowego „Doing Business”, sugerują, że otoczenie biznesowe w UE jest mniej korzystne niż w USA.¹³ Ponadto 61 % przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu EBI dotyczącym inwestycji z 2023 r. wskazało regulacje jako przeszkodę dla inwestycji długoterminowych w UE,^{14a} 83 % przedsiębiorstw ankietowanych w 2023 r. przez Business Europe w 21 państwach członkowskich wskazało złożoność i czas trwania wydawania zezwoleń jako kluczowe przeszkody w inwestowaniu w Europie w porównaniu z innymi regionami.

Kwantyfikacja łącznego obciążenia regulacyjnego w UE, zwłaszcza w porównaniu z innymi blokami, jest utrudniona ze względu na różne lub fragmentaryczne podejścia. Porównywalne wskaźniki łącznych obciążeń regulacyjnych we wszystkich regionach świata mogłyby z pożytkiem ukierunkować kształtowanie polityki, zwłaszcza w obszarach, w których Europa jest szczególnie narażona na konkurencję międzynarodową. Próby ich uzyskania utrudniają jednak rozbieżności w modelach regulacyjnych, na przykład między podejściem UE opartym na prawach a podejściem USA opartym na innowacjach.^{cccxcix} W rezultacie w konkretnych sektorach, takich jak bankowość, istnieje niewiele porównań międzynarodowych.^{cd} Patrząc wyłącznie na UE, w programie sprawności i wydajności regulacyjnej (REFIT) Komisji uwzględniono kontrole sprawności obciążenia regulacyjnych związanych z sektorowymi inicjatywami politycznymi w oparciu o modele oceny łącznych¹⁵ kosztów. Biorąc jednak pod uwagę ich złożoność, te ćwiczenia ilościowe pozostały rzadkie i w dużej mierze samodzielne. W 2014 r. grupa Stoibera oszacowała obciążenie administracyjne UE na 150 mld EUR, czyli 1,3 % PKB rocznie.^{cdi} Biorąc również pod uwagę inne korzyści – np. usunięcie złożonych procedur, nadmiernych wymogów krajowych i niezharmonizowanych norm etykietowania – koszt alternatywny braku harmonizacji sięga 200 mld EUR rocznie.¹⁶

12 W całym tym rozdziale definicje obciążeń regulacyjnych i administracyjnych są dostosowane do wytycznych Komisji w sprawie lepszego stanowienia prawa (SWD(2021) 305) i zestawu narzędzi (w szczególności [narzędzia nr 56](#)). Uznaje się, że koszty regulacyjne obejmują obciążenie administracyjne (tj. koszty wynikające z wymogów administracyjnych zawartych w aktach prawnych, w tym wymogów sprawozdawczych), wraz z opłatami regulacyjnymi (np. opłatami, obciążeniami lub podatkami nakładanymi na niektóre zainteresowane strony) oraz kosztami dostosowania (przyrostowe i niezwiązane z dotychczasową działalnością koszty spełnienia nowych wymogów inne niż opłaty i koszty administracyjne, takie jak bezpośrednie koszty pracy, koszty ogólne, koszty sprzętu, koszty materiałów, koszty usług zewnętrznych itp.).

13 Z wynikiem 84 % Stany Zjednoczone uplasowały się na szóstym miejscu na świecie w rankingu z 2020 r., znacznie wyprzedzając UE (która uzyskała 76,5 %, plasując się na trzydziestym dziewiątym miejscu na świecie). Wynika to z lepszych wyników Stanów Zjednoczonych w zakresie trzech podkomponentów regulacji – przetwarzania pozwoleń na budowę, rejestracji nieruchomości i płacenia podatków.

Zob.: Bank Światowy, [Doing Business 2020: Profil regionu Unia Europejska](#), 2020 r.

14 Większa liczba przedsiębiorstw w UE wyraża obawy dotyczące regulacji sektorowych i zgodności z nowymi przepisami, normami i certyfikacjami jako kluczowych przeszkód w handlu międzynarodowym. Z drugiej strony firmy amerykańskie są bardziej skłonne do sygnalizowania przepisów dotyczących biznesu i rynku pracy wśród swoich najważniejszych postrzeganych barier.

Zob.: EBI, badanie [EBI dotyczące inwestycji z 2023 r.: Przegląd Unii Europejskiej](#), 2023 r.

15 Przykładem jest przeprowadzona w 2019 r. ocena adekwatności najistotniejszych przepisów dotyczących chemikaliów w UE, w której oszacowano koszty regulacyjne na 9,5 mld EUR rocznie w latach 2004–2014, ale także znaczne korzyści dla środowiska i zdrowia. Zob.: Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji – Ocena adekwatności najistotniejszych przepisów dotyczących chemikaliów \(z wyłączeniem REACH\), a także powiązanych aspektów przepisów mających zastosowanie do sektorów niższego szczebla \(SWD\(2019\) 199 final/2\)](#), 2019 r. W 2023 r. analiza 50 ocen skutków sporządzonych przez DG GROW wykazała, że średnie roczne koszty przestrzegania przepisów wzrosły niemal dwukrotnie w porównaniu z 2014 r. W szczególności stałe średnie roczne koszty przestrzegania przepisów ponoszone przez MŚP w przemyśle chemicznym niemal się podwoiły z 332 500 EUR w 2014 r. do 577 000 EUR w 2023 r.

16 Think Tank Parlamentu Europejskiego, [„Mapping the cost of non-Europe report: Podstawy teoretyczne i względy praktyczne](#), 2023.

Szacunki ilościowe sektora publicznego dotyczą głównie nowych inicjatyw politycznych w formie ocen skutków. Wśród instytucji UE jedynie Komisja Europejska opracowała jednak metodykę (standardowy model kosztów) obliczania obciążeń regulacyjnych. Zamiast tego współprawodawcy (Parlament Europejski i Rada) nie dysponują metodologią pomiaru wpływu zmian proponowanych w projektach aktów prawnych UE. Ponadto nawet metodyka Komisji jest szeroka i akceptuje różne wskaźniki do oceny kosztów (na przykład różne stopy dyskontowe, lata cenowe i okresy oceny), co utrudnia agregowanie kosztów nowych regulacji w różnych sektorach. Ponadto nie istnieje jedna metodyka oceny wpływu prawodawstwa UE po jego transpozycji na szczeblu krajowym, a tylko kilka państw członkowskich systematycznie mierzy wpływ transponowanego prawa UE. Wobec braku jednolitego, skoordynowanego podejścia ze strony sektora publicznego szacunki dotyczące obciążeń regulacyjnych często pozostawia się w gestii sektora prywatnego (np. przedsiębiorstw konsultingowych lub stowarzyszeń sektorowych).¹⁷ Przyczynia się to nie tylko do zróżnicowania tych szacunków, nawet w obrębie tego samego sektora, ale także do postrzegania przez podmioty prywatne wysokiego poziomu obciążeń regulacyjnych.

Większy „przepływ regulacyjny” – zdefiniowany jako liczba nowych przepisów uchwalonych w wyznaczonym okresie – jest jednym z czynników, które sprawiają, że otoczenie regulacyjne UE jest mniej korzystne dla prowadzenia działalności gospodarczej w porównaniu z USA. Chociaż różne systemy polityczne i prawne uniemożliwiają bezpośrednie porównania, w ciągu ostatnich trzech kadencji Kongresu (2019–2024) uchwalono około 3 500 aktów prawnych i przyjęto około 2 000 rezolucji na szczeblu federalnym w Stanach Zjednoczonych.^{cdii} W tym samym okresie UE przyjęła około 13 000 aktów, w tym 515 zwykłych aktów ustawodawczych, 2 431 innych aktów ustawodawczych, 954 akty delegowane, 5 713 aktów wykonawczych i 3 442 inne akty.¹⁸ Stanowi to uzupełnienie ustawodawstwa krajowego przyjętego w każdym państwie członkowskim. Na przykład Dansk Industry stwierdził, że ze względu na zmiany zarówno w prawodawstwie unijnym, jak i krajowym liczba obowiązujących przepisów w Danii wzrosła o 63 % w latach 2001–2023. Inne czynniki przyczyniające się do postrzegania mniej sprzyjającego otoczenia biznesowego w UE obejmują inną konstelację punktów weta, przy czym USA mają bardziej federalną strukturę i mniej organów zaangażowanych w procesy zatwierdzania;¹⁹ oraz fakt, że korzyści płynące z regulacji dla społeczeństwa, jednostek i środowiska są trudniejsze do ilościowego określenia i rzadko uwzględniane w ocenach kosztów netto.^{cdiii}

Trzy przykłady z prawa UE – ramy sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju i należytej staranności, ogólne rozporządzenie o ochronie danych (RODO) oraz unijne przepisy dotyczące odpadów i odpadów opakowaniowych – zostały przeanalizowane w celu wyeksponowania następujących trzech największych trudności regulacyjnych napotykanych przez przedsiębiorstwa:

- Przestrzeganie nagromadzenia prawodawstwa UE i jego częstych zmian w czasie, co przekłada się na nakładanie się przepisów i niespójności.
- dodatkowe obciążenie związane z transpozycją i egzekwowaniem na szczeblu krajowym, w tym nadmiernie rygorystyczne wdrażanie prawodawstwa UE przez państwa członkowskie, a także rozbieżne wymogi i normy wykonawcze w poszczególnych państwach członkowskich.^{cdiv}
- Stosunkowo większe obciążenie regulacyjne dla MŚP i małych spółek o średniej kapitalizacji w porównaniu z większymi przedsiębiorstwami.

17 Na przykład SIRA Consulting BV („Regulatory pressure indicator on SMEs in six sectors” [Wskaźnik presji regulacyjnej na MŚP w sześciu sektorach], 2023) oszacowała, że całkowity koszt obciążenia regulacyjnego dla przeciętnego niderlandzkiego MŚP waha się od 38 000 EUR do 250 000 EUR, w zależności od wielkości przedsiębiorstwa i jego działalności gospodarczej. Większość tych kosztów wynika z przepisów horyzontalnych, w tym prawa pracy, podatków i regulacji sektorowych.

18 EUR-LEX, [Legal acts – statistics \[Akty prawne – statystyki\]](#), pobrane 19 sierpnia 2024 r. Rok 2019 jest uwzględniony w sumie, aby umożliwić porównanie z USA. Jeśli 2019 r. zostanie wykluczony, kwota ta wyniesie około 11 000 nowych aktów prawnych. Tendencja ta rośnie w porównaniu z mandatem na lata 2014–2019 w odniesieniu do aktów ustawodawczych, a także aktów delegowanych i wykonawczych.

19 Na przykład w obszarach takich jak prawodawstwo dotyczące ochrony środowiska, podlegających kompetencjom dzielonym w UE i w dużej mierze zarządzanych przez organy federalne, takie jak Agencja Ochrony Środowiska w USA. Zob.: Stevens-Finlayson, B., [UE przeciwko USA. Comparing the EU and US Federal Systems \[Porównanie systemów federalnych UE i USA\]](#), 2019 r.

Unijne ramy sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju i należytej staranności²⁰ są głównym źródłem obciążenia regulacyjnego, spotęgowanego brakiem wytycznych ułatwiających stosowanie złożonych przepisów i wyjaśniających interakcje między różnymi aktami prawnymi. Celem tych ram jest zaostrzenie przepisów dotyczących informacji społecznych i środowiskowych, które przedsiębiorstwa muszą przekazywać. Pociąga to za sobą znaczne koszty przestrzegania przepisów dla przedsiębiorstw w UE,²¹ sięgające od 150 000 EUR w przypadku przedsiębiorstw nienotowanych na rynku regulowanym do 1 mln EUR w przypadku przedsiębiorstw notowanych na rynku regulowanym.²² Ponadto w całym łańcuchu wartości istnieje ryzyko nadmiernej zgodności (np. nadmiernej sprawozdawczości). Przyczyny tego stanu rzeczy obejmują obecnie niejasne definicje i wymogi, na przykład dotyczące stosowania zasady „nie czyn poważnych szkód” w unijnej systematyce dotyczącej zrównoważonego rozwoju i jej dostosowania do powiązanej oceny budżetu UE; uciążliwe i potencjalnie pokrywające się metody rozliczania emisji w ramach rozporządzenia w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów, ETS i śladu środowiskowego produktu;²³ oraz niezharmonizowane ramy czasowe dla różnych, ale powiązanych wymogów sprawozdawczych. Dalsze zmiany w tych ramach, w tym sektorowe standardy sprawozdawczości wymagane na mocy dyrektywy w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju, mogą zwiększyć koszty przestrzegania przepisów.

Nadmiernie rygorystyczne wdrażanie RODO przez państwa członkowskie oraz brak spójności w jego egzekwowaniu zwiększa obciążenie administracyjne unijnych przedsiębiorstw. RODO, które weszło w życie w 2016 r. i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich, ma na celu zapewnienie zharmonizowanego podejścia UE do egzekwowania prywatności. Daje on jednak państwom członkowskim możliwość zdefiniowania zasad ochrony prywatności w 15 obszarach, co prowadzi do fragmentacji i niepewności prawa wynikających z powszechnego stosowania klauzul specyfikacji, nadmiernie rygorystycznego wdrażania [ramka 1] i niespójnego egzekwowania przepisów przez krajowe organy ochrony danych oraz z faktu, że w niektórych państwach członkowskich działa kilka organów ochrony danych (np. 16 w Niemczech). Mogłoby to utrudnić transgraniczną przedsiębiorczość i innowacje, w tym rozwój i wdrażanie nowych technologii i rozwiązań w zakresie cyberbezpieczeństwa. Na przykład różnice w wieku zgody między państwami członkowskimi powodują niepewność w stosowaniu praw dzieci do ochrony danych na jednolitym rynku.²⁴ Szacunki wskazują na wysokie koszty przestrzegania przepisów RODO, do 500 000 EUR w

- 20 Rozważane przepisy UE obejmują: dyrektywy w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (CSRD); ii) rozporządzenia w sprawie systematyki, w szczególności jego oceny „nie czyn poważnych szkód”; rozporządzenie w sprawie ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych; dyrektywę w sprawie należytej staranności przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju; v) rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów (ESPR); vi) dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych (IED); vii) system handlu uprawnieniami do emisji (ETS); oraz viii) REACH.
- 21 Poczynając od roku budżetowego 2024, przy stopniowym wprowadzaniu w ciągu najbliższych trzech lat, około 42 000 dużych przedsiębiorstw i MŚP notowanych na giełdzie podlegających CSRD musi przygotować obszerne oświadczenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w oparciu o europejskie standardy sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju (ESRS), przyjęte przez Komisję na podstawie wniosku EFRAG. EFRAG, wcześniej znana jako Europejska Grupa Doradcza ds. Sprawozdawczości Finansowej, jest niezależnym technicznym organem doradczym ds. ESRS. ESRS obejmuje 1052 ilościowe lub jakościowe punkty danych, z czego 783 w przypadku obowiązkowego ujawniania (80 % z nich, tj. 622 punkty danych, są „podlegające istotności”, tj. należy je ujawniać wyłącznie w przypadku, gdy są istotne dla przedsiębiorstwa), a 269 w przypadku dobrowolnego ujawniania.
- 22 Zob.: EFRAG, [Cost-Benefit Analysis of the First Set of Draft ESRS \[Analiza kosztów i korzyści pierwszego zestawu projektów ESRS\]](#), listopad 2022 r. W związku z tym rząd duński szacuje, że przedsiębiorstwo w Danii poniesie średnio jednorazowe koszty w wysokości 365 000 EUR, a koszty stałe w wysokości 310 000 EUR rocznie, aby spełnić wymogi dyrektywy w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju i art. 8 rozporządzenia w sprawie systematyki. Opiera się to na badaniu przeprowadzonym wśród 2200 przedsiębiorstw objętych zakresem dyrektywy w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju i w związku z tym stanowi minimum nieobejmujące dodatkowych kosztów dla MŚP, które muszą składać sprawozdania spółkom dominującym w całym łańcuchu dostaw.
- 23 Na przykład rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów obejmuje wymogi informacyjne, które należy już zgłaszać za pośrednictwem cyfrowego paszportu produktu, gdy produkt jest wprowadzany do obrotu w UE.
- 24 Wiek zgody wynosi 13 lat w Belgii, Danii, Estonii, Finlandii, na Łotwie, Malcie, w Portugalii, Szwecji; 14 w Austrii, Bułgarii, na Cyprze, w Hiszpanii, we Włoszech, na Litwie; 15 w Republice Czeskiej, Grecji, Francji; 16 w Niemczech, na Węgrzech, w Chorwacji, Irlandii, Luksemburgu, Niemczech, Polsce, Rumunii i na Słowacji. Zob.: Komisja Europejska, [komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady „Ochrona danych jako filar wzmocnienia pozycji obywateli i podejścia UE do transformacji cyfrowej – dwa lata stosowania ogólnego rozporządzenia o ochronie danych” \(COM\(2\) 2020\)](#).

przypadku MŚP^{cdv} i do 10 mln EUR w przypadku dużych organizacji.²⁵ Ponadto ze względu na te koszty przestrzegania przepisów przedsiębiorstwa z UE zmniejszyły przechowywanie danych o 26 %, a przetwarzanie danych o 15 % w porównaniu z porównywalnymi przedsiębiorstwami z USA.²⁶ W grudniu 2023 r. państwa członkowskie w składzie Rady ds. Wymiaru Sprawiedliwości i Spraw Wewnętrznych sprzeciwiły się jednak dalszej harmonizacji.²⁷

-
- 25 68 % dużych przedsiębiorstw objętych badaniem PwC planowało wydać od 1 mln GBP do 10 mln GBP, aby spełnić wymogi RODO. Zob.: Prywatność Compliance Hub, [Ile? The cost of getting privacy right \[Koszty uzyskania prawa do prywatności\]](#), 2023. Średni koszt przestrzegania RODO dla średniej wielkości przedsiębiorstwa zatrudniającego 500 pracowników wynosi około 1,3 mln EUR. Zob.: [UK Insight. Organizations Worldwide Fear GDPR Non-Compliance Could Put Them Out of Business \[Organizacje na całym świecie obawiają się, że nieprzestrzeganie przepisów RODO może je wyeliminować\]](#), 2017. Jak donosi Financial Times (przedsiębiorstwa ponoszą wysokie koszty spełnienia nowych unijnych przepisów o ochronie danych, listopad 2017 r., dostęp 17 czerwca 2024 r.), Międzynarodowe Stowarzyszenie Profesjonalistów ds. Prywatności oraz Ernst & Young szacują również, że średni koszt osiągnięcia zgodności z RODO dla dużych przedsiębiorstw z siedzibą w UE może wynosić około 1,3 mln EUR na przedsiębiorstwo, przy bieżących rocznych kosztach utrzymania wynoszących 1,1 mln EUR.
- 26 W branżach intensywnie korzystających z danych, takich jak oprogramowanie, wzrost kosztów ze względu na zgodność z RODO może wynosić nawet 24%. Inne sektory, takie jak produkcja i usługi, odnotowują średni wzrost kosztów o 18 %. Zob.: Demirer, M., Jiménez Hernández, D. J., Li, D. i Peng, S., [Data, Privacy Laws and Firm Production: dowody z RODO](#), luty 2024 r.
- 27 „Uzasadnienie pewnego stopnia rozdrobnienia, zwłaszcza w odniesieniu do czynności przetwarzania, w przypadku których państwa członkowskie mają własną jurysdykcję, lub w obszarach, w których ustawodawstwo krajowe określa szczególne warunki przetwarzania danych osobowych, na przykład w kontekście zatrudnienia”. Stanowisko i ustalenia przyjęte na posiedzeniu Rady ds. Wymiaru Sprawiedliwości i Spraw Wewnętrznych (grudzień 2023) Zob.: Komisja Europejska, [komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady – Drugie sprawozdanie ze stosowania ogólnego rozporządzenia o ochronie danych \(COM\(2024\) 357\)](#), 2024 r.

RAMKA 1

Pozłacanie

Komisja Europejska opisuje nadmiernie rygorystyczne wdrażanie jako proces, w ramach którego państwo członkowskie, które musi transponować prawodawstwo UE do prawa krajowego lub wdrożyć prawodawstwo UE, nakłada w swoim prawie krajowym dodatkowe wymogi, obowiązki lub normy, które wykraczają poza wymogi lub normy prawa UE, nakładając tym samym dodatkowe i możliwe do uniknięcia koszty regulacyjne.^{cdvi} Może to mieć miejsce w całym cyklu polityki, od transpozycji prawa pierwotnego do wdrożenia w drodze aktów delegowanych lub wykonawczych, po egzekwowanie przepisów na szczeblu krajowym. Główne powody, dla których państwa członkowskie stosują złotą płytę, to:

(i) Dyrektywy UE mogą jedynie określać cele polityczne, które mają zostać osiągnięte przez państwa członkowskie, ale pozostawiają każdemu krajowi dokładne środki, które należy wprowadzić, aby je osiągnąć. Wymaga to transpozycji każdej dyrektywy do prawa krajowego za pomocą krajowych aktów prawnych. Tak zwana *superrównoważność* ma miejsce, gdy krajowe wdrożenie dyrektywy wykracza poza minimum niezbędne do jej wykonania – na przykład państwa członkowskie mogą znieść odstępstwa lub rozszerzenia zawarte w pierwotnym akcie; utrzymać normy krajowe, które są bardziej rygorystyczne lub wyższe; zastosowanie dyrektywy przed upływem wyznaczonego terminu; lub transponować w szerszym zakresie niż dyrektywa UE.^{cdvii}

(ii) Prawodawstwo UE może celowo pozostawiać elastyczność w zakresie poziomu harmonizacji lub praktyki państw członkowskich. Podczas gdy niektóre kwestie są w pełni zharmonizowane na szczeblu UE – prawodawca unijny ustanawia zarówno „dolny próg” (tj. poziom bazowy), jak i „pułap”, bez możliwości dodawania wymogów na szczeblu krajowym, niektóre kwestie są przedmiotem minimalnej harmonizacji na szczeblu UE, na przykład w obszarach takich jak ochrona konsumentów. Pozostawia to państwom członkowskim możliwość ustanawiania norm lub wymogów na szczeblu krajowym powyżej określonego poziomu bazowego, jeżeli jest to uzasadnione i proporcjonalne do realizacji uzasadnionych interesów publicznych. Może to prowadzić do różnic w przepisach na całym jednolitym rynku, co przełoży się na dodatkowe obciążenia regulacyjne lub administracyjne dla przedsiębiorstw, co będzie miało większy wpływ na MŚP i utrudni konsumentom zrozumienie zakresu ich ochrony.^{cdviii}

(iii) Podwójne bankowanie. Skutki polityki krajowej i krajowych procesów legislacyjnych wydają się być kolejnym ważnym powodem nadmiernie rygorystycznego wdrażania. Państwa członkowskie mogą – przez pomyłkę lub celowo – pozostawić w mocy ustawodawstwo krajowe w kwestiach regulowanych prawem UE, tworząc podwójny system regulacyjny, który może być uciążliwy. Na przykład w przypadku gdy akt UE ma charakter deregulacyjny w obszarze wrażliwości krajowej (np. stabilności podatkowej lub finansowej), parlamenty narodowe mogą wprowadzić lub utrzymać w mocy wymogi i ograniczenia, które uniemożliwiają skuteczne wdrażanie dorobku prawnego UE w terenie.^{cdix}

(iv) Brak odpowiedniego egzekwowania środków mających na celu rozwiązanie problemu nadmiernie rygorystycznego wdrażania przepisów przez państwa członkowskie. Dodatkowe wymogi krajowe, nawet w ramach przepisów prawnych, muszą być uzasadnione nadrzędnymi względami interesu publicznego, niedyskryminacyjne, proporcjonalne, łatwe do zrozumienia i zgodne ze zharmonizowanymi minimalnymi zasadami – przy czym różnice muszą być ograniczone do minimum, aby zagwarantować realizację celów jednolitego rynku. Zgodnie z Traktatem Komisja Europejska ma prawo wszczynać postępowania w sprawie uchybienia zobowiązaniom państwa członkowskiego i pomagać państwom członkowskim w poprawie zgodności z prawem UE w dążeniu do wspólnego celu, jakim jest dobrze funkcjonujący jednolity rynek. Można jednak wzmocnić zarówno stosowanie mechanizmów dochodzenia roszczeń, jak i miękką współpracę między Komisją a państwami członkowskimi, aby zapewnić skuteczne wdrażanie i egzekwowanie przepisów dotyczących jednolitego rynku.^{cdx}

Przepisy dotyczące odpadów i odpadów opakowaniowych²⁸ były wielokrotnie uznawane za główne źródło kosztów regulacyjnych dla MŚP ze względu na nakładanie się wymogów horyzontalnych i sektorowych. Określono w nim zasady gospodarowania odpadami i odpadami opakowaniowymi oraz podkreślono potrzebę przestrzegania przez przedsiębiorstwa rygorystycznych wymogów dotyczących postępowania z odpadami, ich unieszkodliwiania i recyklingu, aby nie zagrażać zdrowiu ludzkiemu ani środowisku. Jednak wobec braku kryteriów na szczeblu UE państwa członkowskie, a nawet regiony UE, stosują obecnie bardzo rozbieżne przepisy i kategorie sprawozdawczości.²⁹ Brak wspólnych przepisów lub interpretacji powoduje niepewność dla unijnych podmiotów gospodarczych i podmiotów zajmujących się recyklingiem, co wymaga od producentów zarządzania nadzbiorem pól danych w celu wypełnienia wszystkich krajowych obowiązków sprawozdawczych.³⁰ Ponadto nakładanie się przepisów w obrębie przepisów dotyczących produktów, chemikaliów i odpadów oraz między nimi powoduje niepotrzebne koszty dla przedsiębiorstw i administracji ze względu na powielanie kontroli zgodności, niepewność prawa i ryzyko sankcji.³¹ Jeżeli chodzi konkretnie o wydawanie zezwoleń, analiza luk w 13 aktach prawa UE, w tym w dyrektywie ramowej w sprawie odpadów, wykazała powielanie 169 wymogów, w tym różnice (29 %) i jawne niespójności (11 %).^{cdxi} Ponadto przepisy mogą się powielać lub działalność gospodarcza może być objęta zarówno ogólnym prawodawstwem ramowym, jak i przepisami sektorowymi. Chociaż co do zasady prawodawstwo sektorowe ma pierwszeństwo przed prawodawstwem ramowym w przypadku konfliktu (na mocy zasady *lex specialis* i ze względu na to, że jest ogólnie nowsze), nie jest to automatyczne, lecz pozostawione do indywidualnej oceny sądowej, ze szkodą dla pewności prawa.

Wszystkie trzy przykłady wskazują również na potrzebę lepszego uwzględnienia wielkości przedsiębiorstw, których dotyczą przepisy, przy zastosowaniu odpowiednich środków łagodzących zgodnie z zasadą proporcjonalności. MŚP zazwyczaj postrzegają koszty przestrzegania prawa UE jako większe, również dlatego, że mają mniejsze szanse na przetrwanie wystarczająco długo, aby w pełni czerpać korzyści z regulacji. W 2023 r. 55 % MŚP wskazało przeszkody regulacyjne i obciążenia administracyjne jako największe wyzwanie. Było to również drugie najczęściej cytowane wyzwanie dla przedsiębiorstw typu start-up (52 % po dostępie do finansowania) i trzecie najczęściej cytowane wyzwanie dla spółek o średniej kapitalizacji (36 % po trudnościach w znalezieniu pracowników i zakłóceniach w łańcuchu dostaw).^{cdxii} Ogólnie rzecz biorąc, chociaż MŚP są często wyłączone z zakresu stosowania przepisów UE lub korzystają z innych „środków łagodzących”, wszystkie przeanalizowane studia przypadków sugerują, że środki te nie idą wystarczająco daleko, aby sprostać wyzwaniom, przed którymi stoją mniejsze przedsiębiorstwa. Mianowicie:

- Ze względu na skutki łańcucha wartości ramy sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju i należytej staranności nie odróżniają odpowiednio MŚP od większych przedsiębiorstw.³² Ponadto CSRD

28 W tym dyrektywa ramowa w sprawie odpadów i powiązane przepisy, takie jak niedawno zmienione rozporządzenie w sprawie przemieszczania odpadów. Mianowicie zasada „zanieczyszczający płaci” i rozszerzona odpowiedzialność producenta sprawiają, że producenci są odpowiedzialni za wszystkie odpady wytwarzane przez ich produkty i wymagają od nich wprowadzenia solidnego gospodarowania odpadami.

29 Z wyjątkiem trzech grup produktów: żelazo, stal i aluminium; złom miedzi; i stłuczki szklanej. Dotyczy to na przykład likwidacji odpadów (tj. gdy odpady przestają być odpadami i stają się surowcem wtórnym), co prowadzi do rozdrobnienia jednolitego rynku i wysokich kosztów administracyjnych dla przedsiębiorstw.

30 Na przykład istnieje 27 sposobów zgłaszania opakowań ze względu na różne definicje i wzory, a także rozbieżne przepisy dotyczące tego, co wchodzi w zakres klasyfikacji odpadów niebezpiecznych. Baterie litowo-jonowe wycofane z eksploatacji i półprodukty recyklingu, takie jak odpady z produkcji baterii i czarna masa, mogą być klasyfikowane w różny sposób w poszczególnych państwach członkowskich w przypadku braku przepisów UE dotyczących ich klasyfikacji jako odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne.

31 Jako przykład nakładania się przepisów dotyczących produktów i odpadów przepisy dotyczące rozszerzonej odpowiedzialności producenta zawarte w dyrektywie w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych opierają się na dyrektywie ramowej w sprawie odpadów, która ma zastosowanie do wszystkich systemów rozszerzonej odpowiedzialności producenta, natomiast wprowadzono przepisy sektorowe dotyczące opakowań. Ponadto w tym samym akcie określającym ogólne przepisy dotyczące rozszerzonej odpowiedzialności producenta przewidziano szczegółowe przepisy dotyczące rozszerzonej odpowiedzialności producenta w odniesieniu do wyrobów włókienniczych.

32 Na przykład chociaż dyrektywa w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju ma zastosowanie wyłącznie do dużych przedsiębiorstw i MŚP notowanych na rynku regulowanym (przy czym te ostatnie również korzystają z dłuższego okresu przejściowego na transpozycję, który upływa w dniu 1 stycznia 2026 r., i z możliwością dalszego dwuletniego wyłączenia), mikroprzedsiębiorstwa i MŚP nienotowane na rynku regulowanym odczuwają skutki spadku w całym łańcuchu dostaw. Nadal opracowywane są bardziej proporcjonalne normy dotyczące stosowania przez MŚP notowane na rynku regulowanym w celu spełnienia wymogów sprawozdawczych określonych w dyrektywie w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie

wskazano jako przykład braku proporcjonalności dorobku prawnego UE w odniesieniu do spółek o średniej kapitalizacji, ponieważ koszty przestrzegania przepisów stanowią do 12,5 % wielkości inwestycji spółek o średniej kapitalizacji.³³

- W ramach dotyczących odpadów i odpadów opakowaniowych obowiązki sprawozdawcze w zakresie rozszerzonej odpowiedzialności producenta mają zastosowanie głównie do wszystkich producentów w równym stopniu, bez uwzględniania ich skali lub wpływu na środowisko.³⁴
- RODO nie wyłącza MŚP, z wyjątkiem kilku przypadków.³⁵

Systematyczne dowody ilościowe świadczące o łącznym obciążeniu MŚP i małych spółek o średniej kapitalizacji wynikającym z przepisów UE mają kluczowe znaczenie dla opracowania odpowiednich środków zaradczych i łagodzących. Jest to jeden z obszarów, w których Komisja jest słaba. Około 80 % pozycji programu prac Komisji dotyczy MŚP.^{cdxiii} Niemniej jednak tylko około połowa (54 % w 2020 r. i 45 % w 2021 r.) ocen skutków zasadniczo oceniła wpływ przepisów na MŚP, a prawie jedna trzecia opinii Rady ds. Nadzoru Regulacyjnego zwróciła się o poprawę w tym zakresie. Ponadto w analizie porównawczej MŚP z 2022 r. wskazano, że większość analizowanych ocen skutków nie ma wystarczającej jakości.^{cdxiv} Sytuacja jest gorsza, gdy bierze się pod uwagę małe spółki o średniej kapitalizacji, w szczególności ze względu na brak wspólnie uzgodnionej definicji europejskiej i łatwo dostępnych danych statystycznych. Doprowadziło to do tego, że małe spółki o średniej kapitalizacji były w dużej mierze nieobecne w procesie kształtowania polityki UE, a także w powiązanych ocenach skutków. Uwolnienie pełnego potencjału małych spółek o średniej kapitalizacji dla konkurencyjności UE będzie wymagało stałych i systematycznych wysiłków na szczeblu państw członkowskich i UE we wszystkich dziedzinach dotyczących zarówno regulacji, jak i polityki przemysłowej.^{cdxv}

CELE

- Uproszczenie istniejącego dorobku prawnego UE i filtrowanie nowych wniosków.
- Lepsze egzekwowanie przepisów dotyczących jednolitego rynku.
- Stosowanie proporcjonalnego systemu dla MŚP i małych spółek o średniej kapitalizacji w obecnym i przyszłym prawodawstwie.
- Promowanie innowacji.

Aby osiągnąć te cele, poniższe wnioski opierają się na trzech nadrzędnych zasadach:

- Zidentyfikowanie z wyprzedzeniem przesłanek i celów prawa UE oraz znalezienie właściwej równowagi między zasadą ostrożności a zasadą innowacyjności. Na przykład należy określić, kiedy należy dążyć do minimalnej lub pełnej harmonizacji.
- Wybór najlepszego instrumentu prawnego (rozporządzenie, dyrektywa, decyzja, zalecenie, akt delegowany lub akt wykonawczy) spełniającego określone przesłanki, przy jednoczesnym jak największym ograniczeniu kosztów przestrzegania przepisów, transpozycji i sprawozdawczości.
- Skuteczne zarządzanie dorobkiem prawnym UE poprzez zapewnienie dostępności wszystkich informacji niezbędnych do przyjęcia skutecznego prawodawstwa. Obejmuje to wczesne systematyczne i racjonalne pod względem kosztów konsultacje z zainteresowanymi stronami w sprawie prawodawstwa w celu

zrównoważonego rozwoju, a także uproszczone normy dotyczące dobrowolnego stosowania przez MŚP nienotowane na rynku regulowanym.

- 33 EBI i Komitet Polityki Gospodarczej, Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps' key roles in Europe's economic transition [Ukryci mistrzowie, utracone możliwości – kluczowe role spółek o średniej kapitalizacji w transformacji gospodarczej Europy], 2024. Na podstawie badania przeprowadzonego wśród francuskich spółek o średniej kapitalizacji Sekretariat Generalny Przedsiębiorców Europejskich (CEA-PME) szacuje, że średni początkowy koszt przestrzegania CSRD przez spółkę o średniej kapitalizacji wyniesie 800 000 EUR w ciągu dwóch lat.
- 34 W sektorze włókienniczym Komisja zaproponowała wyłączenie mikroprzedsiębiorstw z tych obowiązków, które wiążą się z kosztami sprawozdawczości w wysokości co najmniej 540 EUR na podmiot gospodarczy rocznie. Podobnie wniosek dotyczący opakowań i odpadów opakowaniowych zwolniłby niektóre podmioty, takie jak mikroprzedsiębiorstwa, z obowiązku osiągnięcia celów w zakresie ponownego użycia opakowań.
- 35 Na przykład MŚP, które nie zajmują się głównie przetwarzaniem danych i nie stanowią szczególnego zagrożenia dla praw i wolności osób fizycznych, są zwolnione z obowiązku wyznaczenia inspektora ochrony danych. Ponadto firmy zatrudniające mniej niż 250 pracowników nie muszą prowadzić rejestrów danych, chyba że regularnie przetwarzają dane osobowe, stwarzają ryzyko lub przetwarzają informacje wrażliwe.

poprawy jego jakości. Wycofanie przestarzałych przepisów, zidentyfikowanie przypadków nakładania się przepisów i sprzeczności oraz zajęcie się nimi, a także skupienie się na poprawie wdrażania i egzekwowania przepisów w państwach członkowskich.

Ostatecznym celem powinno być uczynienie przepisów unijnych i krajowych spójnym jednolitym korpusem reprezentującym siłę konkurencyjną UE.

PROPOZYCJE

1. Usprawnienie dorobku prawnego UE w ramach nowego wiceprzewodniczącego ds. uproszczenia.

- Na początku każdej kadencji Komisji, przed przyjęciem nowych przepisów, należy przeznaczyć określony okres co najmniej sześciu miesięcy na „bank oceny” systematycznie oceniający i poddający testom warunków skrajnych wszystkie istniejące regulacje w podziale na sektory działalności gospodarczej.
- Na podstawie tego testu warunków skrajnych drugi etap powinien koncentrować się na dalszej kodyfikacji i konsolidacji prawodawstwa UE w podziale na obszary polityki. Powinno to obejmować uproszczenie i usunięcie nakładania się przepisów i niespójności w całym „łańcuchu legislacyjnym”, przy czym priorytetowo należy traktować te sektory gospodarki, w których Europa jest szczególnie narażona na konkurencję międzynarodową (np. czyste technologie). Pomocne mogłyby być również narzędzia cyfrowe [ramka 2].
- Działania te powinny być prowadzone przez wszystkich członków kolegium komisarzy, przy czym każdy komisarz powinien wziąć na siebie odpowiedzialność za testy warunków skrajnych, a następnie uproszczenie prawodawstwa UE w odpowiednich obszarach kompetencji, koordynowane przez wiceprzewodniczącego ds. uproszczeń. Wiceprzewodniczący byłby również odpowiedzialny za stosunki międzyinstytucjonalne w celu wypracowania niezbędnego konsensusu ze współprawodawcami w sprawie kodyfikacji i usprawnienia prawodawstwa.
- Jednocześnie należy doprecyzować zasadę *lex specialis* jako ogólną zasadę horyzontalną, zgodnie z którą w przypadku kolizji między przepisami UE automatycznie pierwszeństwo miałyby przepisy sektorowe lub bardziej szczegółowe, z korzyścią dla pewności prawa.³⁶

PUDEŁKO 2

Narzędzia cyfrowe, a zwłaszcza sztuczna inteligencja, w celu zmniejszenia obciążenia związanego z przestrzeganiem przepisów

Bankowi oceniającemu [wniosek 1] mogłoby towarzyszyć wykorzystanie narzędzi cyfrowych, a zwłaszcza sztucznej inteligencji (w szczególności dużych modeli językowych), do szybkiego analizowania dużych ilości dokumentów prawnych i określania obszarów wymagających konsolidacji, uproszczenia oraz wyeliminowania nakładania się i niespójności.³⁷

Narzędzia cyfrowe powinny być również wykorzystywane do pełnego egzekwowania zasad jednorazowości i uwzględniania technologii cyfrowych już w fazie projektowania w prawodawstwie UE – w tym do pełnej cyfryzacji sprawozdawczości między przedsiębiorstwami a organami nie tylko na szczeblu UE, ale także w państwach członkowskich. Jednocześnie należy zapewnić pełne transgraniczne rozwiązania interoperacyjne między organami sektora publicznego poprzez ambitne wdrożenie aktu w sprawie Interoperacyjnej Europy.

Chociaż nadal obowiązuje obowiązek wymiany informacji z przedsiębiorstwami, administracje powinny odgrywać większą rolę w organizowaniu i usprawnianiu sprawozdawczości, w tym poprzez stosowanie najnowocześniejszych technologii cyfrowych, takich jak sztuczna inteligencja,³⁸ wspólnie uzgodnionych i

36 Obecnie *lex specialis* jest uznaną zasadą w prawie UE. Nie istnieje nadrzędna zasada, zgodnie z którą horyzontalna zasada *lex specialis* ma automatycznie zastosowanie do wszystkich rozporządzeń UE. Jego stosowanie zależy zatem od konkretnego kontekstu prawnego i wykładni dokonywanej przez sądy Unii.

37 W ostatnim czasie przeprowadzono jednorazową operację tego rodzaju w celu uproszczenia obowiązków sprawozdawczych, w szczególności w odniesieniu do MSP.

38 Aplikacje AI (w szczególności duże modele językowe) mogłyby być wykorzystywane do szybkiej analizy dużych ilości dokumentów regulacyjnych oraz do identyfikowania potencjalnych konfliktów i zwolnień, a także obszarów wymagających konsolidacji i usprawnienia. Uczenie maszynowe mogłoby również pomóc w symulacji wpływu nowych proponowanych przepisów, pomagając decydom w podejmowaniu bardziej świadomych decyzji. Ponadto

zharmonizowanych szablonów sprawozdawczości, aby zautomatyzować generowanie wymaganej dokumentacji,³⁹ progów sprawozdawczości de minimis oraz scentralizowanych wymogów sprawozdawczych przy użyciu jednego wielojęzycznego interfejsu.

Ponadto należy w pełni zdigitalizować krajowe procedury wydawania pozwoleń, uczynić je interoperacyjnymi i lepiej koordynować na szczeblu UE w celu zmniejszenia powiązanych kosztów i pobudzenia przedsiębiorczości. Przy zachowaniu poświadczeń środowiskowych ocena oddziaływania na środowisko mogłaby zostać poddana przeglądowi, wprowadzając w całej UE limit czasowy dla administracji krajowych na udzielenie odpowiedzi w formacie cyfrowym. Po upływie tego terminu przedsiębiorstwa będą mogły kontynuować realizację swoich projektów, pod warunkiem że podmioty gospodarcze będą odpowiedzialne za przywrócenie status quo w przypadku ostatecznej negatywnej oceny.

2. Należy stosować jednolitą, jasną metodykę w celu ilościowego określenia kosztów nowych przepisów dla instytucji UE i państw członkowskich. Metodyka ta powinna zostać przyjęta przez Komisję przy składaniu wniosku, przez współprawodawców przy zmianie przepisów, a także przez państwa członkowskie przy ich transpozycji.

- Należy opracować jednolitą metodykę i konsekwentnie stosować ją w Komisji we wszystkich ocenach skutków, aby kontrolować (i w razie potrzeby zmniejszać) koszty nowych przepisów ponoszone przez wszystkie podmioty, przy jednoczesnym uwzględnieniu krajowych skutków ubocznych. Jednolita metodyka zwracałaby szczególną uwagę na koszty ponoszone przez MŚP i małe spółki o średniej kapitalizacji.
- Komisja powinna regularnie udostępniać publicznie te dane liczbowe dotyczące nowych obciążeń regulacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, wskazując komisarza(-ów) i departament(-y) odpowiedzialny(-e) za prawodawstwo i jego strukturę.
- Porozumienie międzyinstytucjonalne powinno zapewnić, aby Rada i Parlament Europejski ponosiły pełną odpowiedzialność za ocenę (przy użyciu tej samej metodyki co Komisja) wpływu istotnych zmian zaproponowanych w trakcie negocjacji ustawodawczych.
- Ponadto należy zachęcać państwa członkowskie do przyjęcia tej samej metodyki pomiaru kosztów transpozycji dla zainteresowanych stron [zob. wniosek 3].

3. Minimalizacja kosztów transpozycji przez państwa członkowskie i poprawa egzekwowania przepisów dotyczących jednolitego rynku.

- Wzmocnienie roli Grupy Zadaniowej ds. Egzekwowania Przepisów dotyczących Jednolitego Rynku (SMET) w ocenie sposobu, w jaki państwa członkowskie wdrażają przepisy dotyczące jednolitego rynku. Powinno to obejmować ocenę i reagowanie na przypadki nieprawidłowej transpozycji i transpozycji, które wykraczają poza wymogi dyrektyw UE, z możliwością odwołania się przez Komisję Europejską do Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości w razie potrzeby w celu ich naprawienia.
- Dodanie nowego standardowego wymogu w artykule dotyczącym transpozycji dyrektyw, zobowiązującego państwa członkowskie do systematycznej oceny, przy użyciu tej samej metodyki co instytucje UE, wpływu środków transpozycji na zainteresowane strony (w tym przypadków nadmiernie rygorystycznego wdrażania). Wyniki tej oceny należy podać do wiadomości publicznej, aby zwiększyć przejrzystość i zniechęcić do nadmiernie rygorystycznego wdrażania.
- Organy odpowiedzialne za wdrażanie i egzekwowanie przepisów we wszystkich państwach członkowskich powinny ściślej ze sobą współpracować oraz usprawnić i połączyć swoje działania. Przykładami są podejścia przyjęte przez Federalną Agencję Sieci (BNETZA) w Niemczech lub wspólne egzekwowanie przepisów przez Federalną Komisję Handlu (FTC) w zakresie ochrony danych, konkurencji i ochrony

oprogramowanie wykorzystujące sztuczną inteligencję i wirtualni asystenci mogliby przekazywać w czasie rzeczywistym lub nawet prognozować informacje zwrotne na temat ewentualnych problemów związanych z przestrzeganiem przepisów i oferować zautomatyzowane wytyczne dotyczące spełniania wymogów regulacyjnych, w tym tłumaczenia złożonych przepisów prawnych na zrozumiały język.

39 Na przykład platforma Fit4Future zaproponowała w pełni zautomatyzowane podejście do sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju na podstawie dyrektywy w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju. Ponadto przegląd dyrektywy ramowej w sprawie odpadów mógłby być okazją do cyfryzacji i usprawnienia obowiązków sprawozdawczych dotyczących gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez przyjęcie całościowego podejścia do przepisów dotyczących odpadów, produktów i chemikaliów.

konsumentów. Pogłębienie współpracy i usprawnienie zapewniłoby bardziej systematyczne i spójne wdrażanie. Zmniejszyłyby się również koszty przestrzegania przepisów ponoszone przez przedsiębiorstwa w związku z transponowanymi przepisami, ponieważ przedsiębiorstwa odniosłyby korzyści z interakcji z pojedynczym punktem kontaktowym i z jaśniejszych informacji.

- Ponadto należy zachęcać sądy krajowe do wymiany informacji w ramach ogólnounijnego forum wzajemnej oceny, którego ostatecznym celem jest osiągnięcie dobrego stopnia koordynacji i harmonizacji sądowego egzekwowania prawa UE we wszystkich państwach członkowskich.

4. Utrzymanie w prawie UE proporcjonalności w odniesieniu do MŚP i małych spółek o średniej kapitalizacji, w tym poprzez rozszerzenie środków łagodzących na małe spółki o średniej kapitalizacji.

- Komisja powinna pilnie określić poziom bazy, na podstawie którego należy obliczyć już ogłoszoną obniżkę kosztów obowiązków sprawozdawczych o 25 % i w pełni ją wdrożyć, a jednocześnie zobowiązać się do jej dalszego zmniejszenia w przypadku MŚP (do 50 %). Proponowane testy warunków skrajnych dotyczące dorobku prawnego UE w ramach „banku oceny” [wniosek 1] mogłyby wesprzeć takie ograniczenie.
- Komisja powinna również odroczyć inicjatywy, które uznano za szczególnie problematyczne z punktu widzenia konkurencyjności lub innowacji lub mające nieproporcjonalny wpływ na MŚP, i zaproponować wprowadzenie odpowiednich środków łagodzących [ramka 3].

RAMKA 3

Zmieniony test konkurencyjności

Utrzymanie proporcjonalności w prawie UE w odniesieniu do MŚP i małych spółek o średniej kapitalizacji [wniosek 4] mogłoby zostać poparte zmienionym testem konkurencyjności, łączącym istniejący test konkurencyjności i test MŚP oraz opartym na jasnej i solidnej metodyce pomiaru skumulowanego wpływu (w tym zarówno kosztów przestrzegania przepisów, jak i obciążeń administracyjnych) wszystkich nowych wniosków, które mają zostać przyjęte dla MŚP.

Test ten należy przeprowadzić poprzez zaangażowanie komitetów podmiotów przemysłowych wspierających Komisję w ocenie skutków wszystkich aktów. Ponadto należy zaangażować współpracodawców, państwa członkowskie i komitety konsultacyjne w celu stopniowego zapewnienia obowiązkowej oceny wszystkich dodatkowych skutków dla MŚP wprowadzonych w drodze aktów delegowanych i wykonawczych, a także transpozycji do prawa krajowego.

Na tej podstawie Komisja powinna ocenić i określić odpowiednie środki łagodzące dla MŚP, które mogłyby zostać rozszerzone na kolejne przedsiębiorstwa, w tym małe spółki o średniej kapitalizacji, w szczególności w przypadku gdy istniejące przepisy mające zastosowanie do dużych przedsiębiorstw uznaje się za uciążliwe, nieproporcjonalne lub utrudniające ich konkurencyjny rozwój.⁴⁰

Powinno to opierać się na bardziej systematycznym, ogólnounijnym gromadzeniu danych skoncentrowanym na spółkach o średniej kapitalizacji, co umożliwi rozszerzenie zmienionego testu konkurencyjności również na małe spółki o średniej kapitalizacji.

W perspektywie krótkoterminowej podniesienie obecnych progów definicji MŚP mogłoby zapewnić prawdopodobny wzrost konkurencyjności ze względu na rozszerzenie istniejących środków łagodzących na małe spółki o średniej kapitalizacji. Powinno to jednak iść w parze ze średnioterminowymi wysiłkami na rzecz stworzenia specjalnej polityki przemysłowej dla spółek o średniej kapitalizacji, począwszy od ich systematycznej identyfikacji we wszystkich sektorach, a także od ich potrzeb i konkretnych wyzwań, przed którymi stoją w porównaniu z MŚP – takich jak zwiększanie skali działalności transgranicznej i uzyskiwanie finansowania.

⁴⁰ Na przykład stosowanie uproszczonego standardu sprawozdawczości w zakresie CSRD dla MŚP notowanych na giełdzie, obecnie opracowywanego przez EFRAG, mogłoby zostać rozszerzone na małe spółki o średniej kapitalizacji w celu zmniejszenia ich kosztów sprawozdawczości. Ponadto częstotliwość uzyskiwania pewności mogłaby zostać zmniejszona w przypadku małych spółek o średniej kapitalizacji (z każdego roku do co trzech lat).

Dobrowolny 28. system dla innowacyjnych MŚP i spółek o średniej kapitalizacji, zaproponowany w rozdziale dotyczącym innowacji, należy postrzegać jako część tych szerszych działań politycznych ukierunkowanych na spółki o średniej kapitalizacji.

5. Przegląd systemu grup ekspertów Komisji.

- Obecnie istnieje ponad 1000 grup, z którymi Komisja konsultuje się do celów związanych z prawem i kształtowaniem polityki, a mianowicie 650 grup ekspertów i 450 podgrup, oprócz setek organów nieobjętych przepisami dotyczącymi grup ekspertów, takich jak komitety komitologii, komitety dialogu społecznego i „grupy specjalne”. W większości z nich państwa członkowskie są reprezentowane, do których dołączają zainteresowane strony, stowarzyszenia lub eksperci⁴¹ Pomimo tak rozbudowanego systemu konsultacji zainteresowane strony nadal wzywają Komisję do lepszego uwzględnienia ich opinii.
- Istnieje potrzeba dokonania przeglądu procesu konsultacji z zainteresowanymi stronami, w tym usprawnienia liczby grup ekspertów i ich pokrywania się z innymi forami konsultacyjnymi, w celu zarówno lepszego wspierania polityki, jak i lepszego kształtowania polityki.

6. Utworzenie „unijnych centrów innowacji” w celu wsparcia wysiłków państw członkowskich na rzecz zdefiniowania piaskownic i promowania ich stosowania we wszystkich państwach poprzez oferowanie przedsiębiorstwom z UE scentralizowanych informacji.

- Przedstawicielstwa UE we wszystkich państwach członkowskich powinny stać się „unijnymi centrami innowacji”, ułatwiając koordynację między państwami członkowskimi z istniejącymi krajowymi piaskownicami lub innymi ułatwieniami w zakresie innowacji, a także zapewniając innowacyjnym przedsiębiorstwom w UE scentralizowane informacje na temat istniejących piaskownic, aby promować ich stosowanie również w innych państwach członkowskich. W szczególności w przypadku tworzenia piaskownic krajowych w kluczowych sektorach gospodarki dla konkurencyjności UE, takich jak technologie cyfrowe [zob. ramka dotycząca sztucznej inteligencji w rozdziale dotyczącym technologii cyfrowych i zaawansowanych technologii], takie „sfederowane” piaskownice sektorowe i ich szersze wykorzystanie transgraniczne zwiększyłyby krajowe zachęty do eksperymentów politycznych zgodnie ze specyfiką sektorową, przy jednoczesnym wzmocnieniu ogólnounijnych efektów mnożnikowych i innowacji.
- Jednocześnie należy osiągnąć ramy regulacyjne bardziej sprzyjające innowacjom poprzez bardziej systematyczne stosowanie innych instrumentów elastyczności, takich jak klauzule eksperymentalne,⁴² klauzule wygaśnięcia w aktach ustawodawczych i wzmocniona współpraca, aby zapewnić elastyczność niezbędną do nadążania za szybkim postępem technologicznym.

41 Na przykład w skład grupy ekspertów ds. konkurencyjności branży zaopatrzenia kolei (E03536) wchodzi przedstawiciele 13 państw członkowskich i 37 organizacji, w tym dużych przedsiębiorstw lub grup działających w tym sektorze, stowarzyszeń handlowych, związków zawodowych i organizacji pozarządowych.

42 Klauzule eksperymentalne (często stanowiące podstawę prawną piaskownic regulacyjnych) definiuje się jako przepisy prawne, które umożliwiają organom odpowiedzialnym za wdrażanie i egzekwowanie przepisów korzystanie z pewnej elastyczności w poszczególnych przypadkach w odniesieniu do testowania innowacyjnych technologii, produktów, usług lub podejść. Jednocześnie uniwersalne podejście, takie jak ogólne klauzule eksperymentalne na szczeblu UE, może być zbyt ogólne i nieodpowiednie, aby uwzględnić specyfikę pojawiających się wyzwań w różnych sektorach lub obszarach polityki.

Uwagi

(Pierre Dieumegard)

Niniejsze sprawozdanie w sprawie przyszłości europejskiej konkurencyjności zawiera wiele najnowszych informacji (2023 lub 2024 r.), co czyni je dokumentem referencyjnym.

Ale został napisany zbyt pochopnie, bez poważnego ponownego przeczytania. Rozdział 4 zawiera wiele błędów pisowni, które można było znaleźć za pomocą prostego sprawdzania pisowni, dostępnego we wszystkich programach biurowych.

Dokumenty uzyskane za pomocą tłumaczenia maszynowego zawierają wiele błędów, których trudno uniknąć. Biorąc za przykład pierwszy rozdział, możemy przytoczyć:

1) różne akronimy mają znaczenie w języku angielskim i dlatego są tłumaczone, podczas gdy nie powinny być tłumaczone. Przykłady obejmują: RED (*(*Renewable_Energy_Directive*)*) jest tłumaczone jako czerwony (kolor maków) zamiast "dyrektywa w sprawie energii odnawialnej".

2) niektóre słowa są brane w sensie przenośnym zrozumiałym dla specjalistów, ale są bardzo tajemnicze dla normalnych ludzi. *(*_Sandbox_*)* jest w zasadzie piaskownicą dla dzieci do zabawy w publicznym ogrodzie, ale tutaj odnosi się do eksperymentów kontrolowanych przez władze publiczne (*(*regulatory_sandboxes*)*)

3) ale inne błędy są trudniejsze do zrozumienia: *(*The_root_causes*)*, co należy przetłumaczyć jako "podstawowe przyczyny" staje się "Przyczyny drogowe". Czy jest to połączenie *(*_root_*)*, *(*_route_*)* i *(*_road_*)*?

W każdym razie dla lepszej demokratycznej debaty w Unii Europejskiej byłoby dobrze, gdyby Unia Europejska przejęła te tłumaczenia.

Dokument opublikowany tylko w języku angielskim jest niezrozumiały dla większości mieszkańców Unii Europejskiej.

Aby demokracja mogła funkcjonować, obywatele muszą otrzymywać istotne informacje w zrozumiałym języku.

I problem pozostanie: jak pogodzić wzrost gospodarczy z zieloną transformacją?

- i EBI, badanie [EBI dotyczące inwestycji: Przegląd Unii Europejskiej](#), 2023 r.
- ii MAE, Import netto paliw kopalnych jako udział w PKB, 2024 r.
- iii Eurostat, COMEXT, 2024 r.
- iv Cedigaz, 2024 r.
- v Di Comite, F., Pasimeni, P., Oddzielenie od Rosji: Monitoring Supply Chains Adjustment in the EU [Monitorowanie dostosowania łańcuchów dostaw w UE], 2023.
- vi Biały Dom, [oświadczenie prezydenta Joe Bidena w sprawie decyzji o wstrzymaniu oczekujących na zatwierdzenie eksportu skroplonego gazu ziemnego](#), 2024 r.
- vii MAE, [World Energy Outlook 2022 \(Światowa prognoza energetyczna na 2022 r.\)](#), 2022, s. 391.
- viii ACER, [Analysis of the European LNG market developments \[Analiza zmian na europejskim rynku LNG\]](#), 2024.
- ix Pexapark, European PPA Market Outlook 2024 [Prognoza rynku europejskich umów PPA na 2024 r.], 2024.
- x SolarPower Europe, [EU Market Outlook for Solar Power 2023–2027 \[Perspektywy rynku energii słonecznej w UE na lata 2023–2027\]](#), 2023.
- xi ESMA, [TRV Risk analysis – EU natural gas derivatives markets: \[Analiza ryzyka TRV – unijne rynki instrumentów pochodnych na gaz ziemny: ryzyko i tendencje\]](#), 2023 r.
- xii ACER, [„Acer’s Final Assessment of the EU Wholesale Electricity Market Design” \[Ocena końcowa struktury unijnego hurtowego rynku energii elektrycznej\]](#), 2022.
- xiii TenneT TSO, Electricity Investments in Transmission Infrastructure [Inwestycje w energię elektryczną w infrastrukturę przesyłową], Impact on Grid Fee Development [Wpływ na rozwój opłat sieciowych], 2024.
- xiv Thomassen, G., Fuhrmanek, A., Cadenovic, R., Pozo Camara, D., Vitiello, S., [Redispatch and Congestion Management](#), 2024.
- xv MAE, [Electricity Grids and Secure Energy Transitions \[Sieci elektroenergetyczne i bezpieczna transformacja energetyczna\]](#), 2023.
- xvi Komisja Europejska, dokument roboczy służb Komisji [wdrażający plan działania Repower EU: Potrzeby inwestycyjne, akcelerator wodoru i osiągnięcie celów dotyczących biometanu \(SWD\(2022\) 230\)](#), 2022 r.
- xvii ENTSO-E, [„System needs study – Opportunities for a more efficient European power system in 2030 and 2040” \[Badanie potrzeb systemu – możliwości zwiększenia wydajności europejskiego systemu elektroenergetycznego w 2030 i 2040 r.\]](#), 2023 r.
- xviii ACER, [2023 Market Monitoring Report \[Monitorowanie rynków 2023 r.\]](#), 2023.
- xix ENTSO-E, [What are the concrete benefits for Europe of investing in its cross-border transmission grid and storage infrastructure? \[Jakie są konkretne korzyści dla Europy wynikające z inwestowania w transgraniczną sieć przesyłową i infrastrukturę magazynowania?\]](#), 2024 r.
- xx Eurelectric, [Łączenie kropek: Distribution grid investment to power the energy transition \[Inwestycje w sieć dystrybucyjną w celu zasilenia transformacji energetycznej\]](#), 2021 r.
- xxi Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji dotyczący rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ustanowienia ram środków na rzecz wzmocnienia europejskiego ekosystemu produkcji produktów technologii neutralnych emisyjnie \(akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie\) \(SWD\(2023\) 219\)](#), 2023.
- xxii Komisja Europejska, [Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Grids, the missing link – An EU Action Plan for Grids \[Sieci, brakujące ogniwo – plan działania UE dotyczący sieci\] \(COM/2023/757\)](#), 2023.
- xxiii Fachagentur Windenergie, Quentin, J. [Typische Verfahrenslaufzeiten von Windenergieprojekten](#), 2023.
- xxiv Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Energii, Tallat-Kelpšaitė, J., Brückmann, R., Banasiak, J. i in., [Technical support for RES policy development and implementation – simplification of permission and administrative procedures for RES installations \(RES Simplify\) – Final report \[Wsparcie techniczne na rzecz rozwoju i wdrażania polityki w zakresie OZE – uproszczenie pozwoleń i procedur administracyjnych dla instalacji OZE \(RES Simplify\) – sprawozdanie końcowe\]](#), 2023 r.
- xxv Komisja Europejska, [Sprawozdanie Komisji dla Rady z przeglądu rozporządzenia Rady \(UE\) 2022/2577 z dnia 22 grudnia 2022 r. ustanawiającego ramy służące przyspieszeniu wdrażania rozwiązań w zakresie energii odnawialnej \(COM\(2023\) 764\)](#), 2023.
- xxvi Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Konkurencji, [Competition State aid brief](#), 2023.
- xxvii US Energy Information Administration, [Electricity explained – Factors affecting electricity prices \[Wyjaśnienia dotyczące energii elektrycznej – czynniki wpływające na ceny energii elektrycznej\]](#), 2023 r.
- xxviii OECD, [Taxing Energy Use 2019 \[Opodatkowanie zużycia energii w 2019 r.: Nota krajowa Stany Zjednoczone\]](#), 2019 r.
- xxix Komisja Europejska, dokument roboczy służb Komisji – [sprawozdanie z oceny skutków: Część 1 towarzysząca komunikatowi Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Zabezpieczenie”](#), 2024 r.
- xxx Gil Tertre, M., [Zmiany strukturalne na rynkach energii i implikacje cenowe: effects of the recent energy crisis and perspectives of the green transition \[Skutki niedawnego kryzysu energetycznego i perspektywy zielonej transformacji\]](#), 2023.

- xxxiHelm, D., [Cost of energy review \[Koszt przeglądu energetycznego\]](#), 2017.
- xxxiiMAEA, [Małe reaktory modułowe: „A new nuclear energy paradigm”\[Nowy paradygmat energii jądrowej\]](#), 2022 r.
- xxxiiiGasparella, A., Koolen, D., Zucker, A., [The Merit Order and Price-Setting Dynamics in European Electricity Markets \[Zasłużony porządek i dynamika ustalania cen na europejskich rynkach energii elektrycznej\]](#), 2023.
- xxxivKoolen, D., De Felice, M., Busch, S., [Flexibility requirements and the role of storage in future European power systems \[Wymogi dotyczące elastyczności i rola magazynowania w przyszłych europejskich systemach elektroenergetycznych\]](#), 2023.
- xxxvMAE, [Medium-Term Gas Report 2023 \[Średnioterminowe sprawozdanie dotyczące gazu z 2023 r.\]](#), 2023 r.
- xxxviWindEurope, [Investments in wind energy are down – Europe must get market design and green industrial policy right \[Inwestycje w energię wiatrową spadają – Europa musi odpowiednio zaprojektować rynek i ekologiczną politykę przemysłową\]](#), 2023.
- xxxviiKomisja Europejska, [Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady „Postępy w zakresie konkurencyjności czystych technologii energetycznych” \(COM/2023/652\)](#), 2023.
- xxxviiiBloomberg NEF, „Net Zero Scenario – Europe Needs Clean Power and Grid Funding Balance” [Scenariusz neutralności emisyjnej – Europa potrzebuje czystej energii i równowagi finansowania sieci], 2023 r.
- xxxixKamiya, G., Bertoldi, P., [Energy Consumption in Data Centres and Broadband Communication Networks in the EU \[Zużycie energii w centrach danych i szerokopasmowych sieciach komunikacyjnych w UE\]](#), 2024.
- xl Indigo Advisory Group, Research on AI and the energy sector [Badania nad sztuczną inteligencją i sektorem energetycznym], 2023.
- xli The Economist, [„Big tech’s great AI power grab” \[„Wielka potęga sztucznej inteligencji w dużych technologiach”\]](#), 2024 r.
- xlii MAE, [Pomimo krótkoterminowych trudności zliberalizowane rynki gazu w UE przyniosły długoterminowe zyski finansowe](#), 2021 r.
- xliii Pototschnig, A., [„European gas transmission tariffication: czy rzeczywiście jest on odpowiedni dla wewnętrznego rynku gazu?”](#), 2024.
- xliv CINEA, [Interconnected sustainable energy infrastructure for Europe \[Połączona infrastruktura zrównoważonej energii dla Europy\]](#), 2024.
- xlv Komisja Europejska, [Guidance on collaborative investment frameworks for offshore energy projects \[Wytyczne dotyczące ram inwestycji opartych na współpracy w odniesieniu do projektów dotyczących energii morskiej\]](#), 2024.
- xlvi Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Energii, [Dzielenie się energią dla społeczności energetycznych](#), 2024 r.
- xlviiACER, [Inwentaryzacja ACER obejmująca ponad 400 środków nadzwyczajnych w dziedzinie energii ma na celu pomoc decydentom politycznym w przyszłości](#), 2023 r.
- xlviiiMcKinsey & Company, [Enabling renewable energy with battery energy storage systems \[Włączanie energii odnawialnej za pomocą systemów magazynowania energii w akumulatorach\]](#), 2023.
- xlivx Compass Lexecon, [Prospects for innovative power grid technologies \[Perspektywy innowacyjnych technologii sieci energetycznych\]](#), 2024.
- I MAE, [Critical Minerals Market Review 2023 \[Przegląd rynku minerałów krytycznych z 2023 r.\]](#), 2023, s. 5.
- li MAE, tamże, 2023, s. 6.
- lii MAE, tamże, 2023 r., s. 68.
- liii Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Rynku Wewnętrznego, Przemysłu, Przedsiębiorczości i MŚP, Grohol, M., Veeh, C., [Study on the critical raw materials for the EU 2023 \[Badanie na temat surowców krytycznych dla UE w 2023 r.\]](#), 2023.
- liv Boer, L., Pescatori, M.A., Stuermer, M., [„Energy Transition Metals: Bottleneck for Net-Zero Emissions?”](#), Journal of the European Economic Association, t. 22, nr 1, 2024 r.
- lv MAE, [Global Critical Minerals Outlook 2024 \[Globalna prognoza w sprawie minerałów krytycznych na 2024 r.\]](#), 2024.
- lvi S&P Global, Sadden, E., [New Lithium mining, refining projects set to strengthen Europe’s battery supply chain \[Nowe wydobycie litu, projekty rafinacji mające na celu wzmocnienie europejskiego łańcucha dostaw baterii\]](#), 2023.
- lvii Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), 2023.
- lviii Komisja Europejska, [wniosek dotyczący rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego ramy na potrzeby zapewnienia bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych oraz zmieniającego rozporządzenia \(UE\) nr 168/2013. \(UE\) 2018/858, 2018/1724 i \(UE\)](#)

- [2019/1020 \(CO, 2023\)](#).
- lix Reuters, [China issues rare earth regulations to further protect domestic supply \[Chiny wydają przepisy dotyczące metali ziem rzadkich w celu dalszej ochrony dostaw krajowych\]](#), 2024.
- lx Departament Handlu USA, [A Federal Strategy to Ensure Secure and Reliable Supplies of Critical Minerals \[Federalna strategia na rzecz zapewnienia bezpiecznych i niezawodnych dostaw minerałów krytycznych\]](#), 2019 r.
- lxi MAE, [Global Critical Minerals Outlook 2024 \[Globalna prognoza w sprawie minerałów krytycznych na 2024 r.\]](#), 2024.
- lxii Komisja Europejska, [orędzie o stanie Unii z 2022 r. ogłoszone przez przewodniczącą Ursulę von der Leyen](#), 2022 r.
- lxiii Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., [Metale na rzecz czystej energii: Pathways to solution Europe's raw materials challenge \[Drogi do rozwiązania problemu surowców w Europie\]](#), 2022.
- lxiv Heijlen, W., Mapping of the European land-based mine development pipeline for lithium, Nickel, cobalt, and manganese – Assessment of current and future primary supply potential [Mapping europejskiego lądowego rurociągu wydobywczego dla litu, niklu, kobaltu i manganu – ocena obecnego i przyszłego potencjału w zakresie dostaw pierwotnych], Tercienco BV Research Report, 2024.
- lxv Heijlen, W., Ibidem, 2024 r.
- lxvi Bank Światowy, [Minerały na rzecz działań w dziedzinie klimatu: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition \[Intensywność mineralna przejścia na czystą energię\]](#), 2020 r.
- lxvii Cristobal Garcia, J., Caro, D., Foster, G., Pristera, G., Gallo, F., Tonini, D., [Techno-economic and environmental assessment of construction and demolition waste management in the European Union \[Technoekonomiczna i środowiskowa ocena gospodarowania odpadami z budowy i rozbiórki w Unii Europejskiej\]](#), 2024.
- lxviii Komisja Europejska, [komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Odporność w zakresie surowców krytycznych: Wytyczanie drogi do większego bezpieczeństwa i zrównoważonego rozwoju \(COM/20.2020\)](#).
- lxix MAE, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions \[Rola minerałów krytycznych w transformacji w kierunku czystej energii\]](#), 2021.
- lxx Jones, P.T., „[Made in Europe: od kopalni do pojazdu elektrycznego](#)”, Storyrunner production in cooperation with SIM2 KU Leuven, 2023.
- lxxi MAE, [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions \[Rola minerałów krytycznych w transformacji w kierunku czystej energii\]](#), 2021.
- lxxii EBI, [Szwecja: EBI finansuje fabrykę baterii Northvolt kwotą ponad 1 mld USD w 2024 r.](#)
- lxxiii Komisja Europejska, [komunikat w sprawie zaawansowanych materiałów na rzecz wiodącej pozycji w przemyśle](#), 2024 r.
- lxxiv Eurométaux, Grégoir, L., van Acker, K., op.cit., 2022.
- lxxv National Board of Trade Sweden, [Trade rules for a circular economy – The case of used lithium-ion batteries \[Przepisy handlowe dotyczące gospodarki o obiegu zamkniętym – przypadek zużytych baterii litowo-jonowych\]](#), 2023.
- lxxvi Komisja Europejska, [Biała księga w sprawie kontroli wywozu \(COM/2024/25\)](#), 2024.
- lxxvii (*???) Eurostat, „[ICT Sector - value added, employment and R&D \[Sektor ICT – wartość dodana, zatrudnienie oraz badania i rozwój, 2024 r.\]](#)”.
- lxxviii EBI, EBI Investment Report 2022/2023 [Sprawozdanie inwestycyjne EBI 2022/2023], [Resilience and renewal in Europe \[Odporność i odnowa w Europie\]](#), 28 lutego 2023 r.
- lxxix COM(2021) 118 final, Bruksela, 9 marca 2021 r. UNCTAD, [Digital Economy Report 2019 \[Sprawozdanie na temat gospodarki cyfrowej z 2019 r.\]](#), 4 września 2019 r.
- lxxx COM(2022) 289 final, Bruksela, 29 czerwca 2022 r.
- lxxxi McKinsey, „The economic potential of generative AI: [Następna granica wydajności](#)”, 2023 r.
- lxxxii Renda, A., Balland, P. A. i L., Bosoer, [The Technology / Jobs Puzzle: „A European Perspective” \[„Perspektywa europejska”\]](#), 2023 r.
- lxxxiii WEF, [Why we need to ramp up tech diplomacy to use opportunities of the digital economy \[Dlaczego musimy zintensyfikować dyplomację technologiczną, aby wykorzystać możliwości gospodarki cyfrowej\]](#), 28 grudnia 2023 r.
- lxxxiv COM(2023) 570 final, Bruksela, 29 września 2023 r.
- lxxxv Mc Kinsey, „[Securing Europe's competitiveness: Eliminowanie luki technologicznej](#)”, 22 września 2022 r.
- lxxxvi COM(2024) 81 final, Bruksela, 21 lutego 2024 r., s. 14.
- lxxxvii Cullen International, „[Mapping EU Regulators](#)”, w przygotowaniu.
- lxxxviii Zob. odniesienie VIII.
- lxxxix W odniesieniu do UE zob. odniesienie vii. W przypadku Stanów Zjednoczonych zob. BCG, [Accelerating the 5G Economy in the US \[Przyspieszenie gospodarki 5G w Stanach Zjednoczonych\]](#), 2023. W odniesieniu do Chin zob. dane i prognozy zawarte w sprawozdaniu Ericsson Mobility Report, [„5G network coverage outlook 2023” \[„Perspektywy zasięgu sieci 5G na 2023 r.”\]](#), 2023.
- xc Zob. odniesienie VIII.

- xcii Deloitte, „Decisiontime for Europe’s telcos”, 2023 r.
- xciii Zob. odniesienie VIII.
- xciv Grupa Dell’Oro, „TotalTelcom Equipment Market Grows 2 Percent in 1H23” [„Rynek urządzeń telekomunikacyjnych ogółem rośnie o 2 % w 1H23”], 2023 r.
- xcv Statcounter Global Stats, 2023 r.: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/europe/>.
- xcvi Statcounter Global Stats, „MobileVendor Market Share in Europe”, kwiecień 2024 r. Udziały w rynku według wielkości dostaw – zob. <https://www.statista.com/statistics/632599/smartphone-market-share-by-vendor-in-europe/>.
- xcvii COM(2024) 81 final, Bruksela, 21 lutego 2024 r.
- xcviii Zob. odniesienie VIII.
- xcix Zob. odniesienie ii.
- c Ranking Similarweb: <https://www.similarweb.com/top-websites/e-commerce-and-shopping/marketplace/>.
- ci https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_2561
- cii <https://www.statista.com/forecasts/1235161/europe-cloud-computing-market-size-by-segment>
- ciii Grand View Research, „HighPerformance Computing Market and Segment Forecast to 2030” [Prognoza rynku i segmentu obliczeń wielkiej skali do 2030 r.], luty 2023 r.
- civ Euro-HPC, [komunikat prasowy](#) (13 listopada 2023)
- cv Zob. odniesienie VIII.
- cvi LEAM:AI, „LargeAI Models for Germany – Feasibility Study 2023” [Wielkie modele sztucznej inteligencji dla Niemiec – studium wykonalności z 2023 r.], 2023 r. Ponadto tylko w 2023 r. w Stanach Zjednoczonych wydano około dwóch trzecich wszystkich znaczących modeli uczenia maszynowego: zob. Uniwersytet Stanforda, „ArtificialIntelligence Index Report 2024” [Sprawozdanie na temat wskaźnika sztucznej inteligencji za 2024r.], 2024.
- cvii Renda, A. i P. A., Balland, „ForgeAhead or Fall Behind – Why we need a United Europe of Artificial Intelligence”, CEPS Explainer, 2023.
- cviii Międzynarodowa Federacja Robotyki, „WorldRobotics 2022” [Światowa Robotyka 2022], 2022. Zarówno aplikacje profesjonalne, jak i konsumenckie.
- cix Międzynarodowa Federacja Robotyki, „WorldRobotics 2023” [Światowa Robotyka 2023], 2023.
- cx BCG, 2022 r.: <https://www.bcg.com/press/25august2022-quantum-tech-race-europe-cant-afford-to-lose>.
- cxii Departament Bezpieczeństwa Wewnętrznego USA, 2021 r.: https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/post-quantum_cryptography_infographic_october_2021_508.pdf. Candelon, F., Bobier, J. F., Courtaux, M. i G., Nahas, „Can Europe Catch up with the US (and China) in Quantum Computing” [„Czy Europa może dogonić USA (i Chiny) w obliczeniach kwantowych”], sierpień 2022 r.
- cxiii McKinsey & Company, „QuantumTechnology Monitor” [Monitor technologii kwantowej], 2022. McKinsey & Company, „QuantumTechnology Monitor”, 2023 r.
- cxiiii BCG, „Eliminatingthe Ugliest 4 Hours of Your Work Week with GenAI”, kwiecień 2024 r.
- cxv Komisja Europejska, [komunikat prasowy IP/24/383](#), 24 stycznia 2024 r.
- cxvi <https://www.darpa.mil/news-events/2023-08-09>.
- cxvii <https://globalaichallenge.com/en/home>
- cxviii <https://fastcompany.com/news/dubai-launches-a-global-ai-competition-with-a-prize-pool-of-over-200000/>
- cxix World Semiconductor Trade Statistics, „2023Report” [Sprawozdanie za 2023 r.], 2023.
- cxix Komisja Europejska, [komunikat prasowy IP/23/2045](#), 18 kwietnia 2023 r.
- cxix Na podstawie: Komisja Europejska, Eurostat, statystyka strukturalna dotycząca przedsiębiorstw.
- cxixi Jeżeli chodzi o warianty obniżenia emisyjności specyficzne dla danego sektora, zob. na przykład: De Bruyn, Jongsma, C., Kampmann, B., Goerlach, B., Thie, J., [Energochłonne gałęzie przemysłu: Challenges and opportunities in energy transition \[Wyzwania i możliwości w transformacji energetycznej\]. 2020r. Komisja Europejska, Transition path for the chemical industry \[Ścieżka transformacji dla przemysłu chemicznego\]. 2023 r.](#)
- Gross, S., [The challenge of decarbonizing heavy industry \[Wyzwanie dekarbonizacji przemysłu ciężkiego\]. 2021 r.](#)
- [MAE, Achieving net zero heavy industry sectors in G7 members \[Osiągnięcie zerowego poziomu netto w sektorach przemysłu ciężkiego w państwach grupy G7\]. 2022 r.](#)
- Material Economics, [Industrial Transformation 2050: Pathways to Net-Zero Emissions from EU Heavy Industry \[Drogi do zerowej emisji netto z przemysłu ciężkiego w UE\], 2019 r.](#)
- Material Economics, [Scaling Up Europe: Bringing Low-CO2 Materials from Demonstration to Industrial Scale \[Wprowadzenie materiałów o niskiej emisji CO2 z demonstracji do skali przemysłowej\], 2022 r.](#)
- Zore, L., [Decarbonisation Options for the Aluminium Industry. 2024.](#)
- cxixii W przypadku stali zob.: Medarac, H., Moya Rivera, J. Somers, J., [Production costs from iron and steel industry in the EU and third countries](#), Komisja Europejska, 2020 r.

- cxiiiEurostat, statystyka strukturalna dotycząca przedsiębiorstw.
- cxivKomisja Europejska, „Sprawozdanie [dotyczące strefy euro za 2024 r.](#)”, European Economy Institutional Paper 259, 2023, s. 27. Podobnie również: EBC, [Biuletyn Ekonomiczny EBC 3/2023](#), 2023.
- cxvArchanskaia, E., Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A., Vogel, L., „[Corporate vulnerability and the energy crisis](#)”, Quarterly Report on the Euro Area, t. 22, nr 2, 2023, s. 35–47.
- cxviZachmann, G., McWilliams, B., „[A European carbon border tax: wiele bólu, niewiele korzyści](#)”, Bruegel Policy Contribution 5/2020, 2020.
- cxviiZob. Medarac i in., op. cit., 2020.
- cxviiiEuropejski Okrągły Stół dla Przemysłu, „[Competitiveness of European Energy-Intensive Industries](#)” [[Konkurencyjność europejskich energochłonnych gałęzi przemysłu](#)], 2024.
- cxixKomisja Europejska, [Masterplan for a competitive transformation of EU energy-intensive industries enabling a climate-neutral, circular economy by 2050: \[Plan generalny na rzecz konkurencyjnej transformacji energochłonnych gałęzi przemysłu UE umożliwiającej neutralną dla klimatu gospodarkę o obiegu zamkniętym do 2050 r.: Sprawozdanie grupy wysokiego szczebla ds. energochłonnych gałęzi przemysłu\]](#), 2019 r.
- cxKomisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji „Technical information Accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the functioning of the European carbon market in 2022 pursuant to Article 10\(5\) and 21\(2\) of Direct” \[Informacje techniczne towarzyszące dokumentowi „Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady z funkcjonowania europejskiego rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla w 2022 r. na podstawie art. 10 ust. 5 i art. 21 ust. 2 dyrektywy bezpośredniej”\]](#), 2023 r.
- cxxiEuropejska Agencja Środowiska, [Use of auctioning revenue generated under the EU Emissions Trading System \[Wykorzystanie dochodów ze sprzedaży na aukcji wygenerowanych w ramach unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji\]](#), 2023.
- cxxiizob. na przykład: Gunnella, V., Quaglietti, L., „[The economic implications of rising protectionism: a euro area and global perspective](#)”, Biuletyn Ekonomiczny EBC, nr 3, 2019. WTO, Report on G20 trade measures [Sprawozdanie w sprawie środków handlowych grupy G-20], 2023. Gopinath, G., Gourinchas, P., Presbitero, A., Topalova, P., „[Changing Global Linkages: A New Cold War?](#)”, dokument roboczy MFW, nr 24/76, 2024 r.
- cxxiizDla porównania, podkreślając dużą kwotę wsparcia rządowego dla przedsiębiorstw w Chinach w porównaniu ze średnią OECD, zob.: OECD, „[Governments support in industrial sectors: Sprawozdanie podsumowujące](#)”, dokument OECD dotyczący polityki handlowej, nr 270, 2023 r.
- cxxivOECD, [Latest Developments in Steelmaking Capacity \[Ostatnie zmiany w zdolnościach produkcyjnych w zakresie produkcji stali\]](#), 2024.
- cxvEurostat.
- cxv iTamże.
- cxviiEurostat.
- cxviiiZob. J. Böning, V. Di Nino, T. Folger, [Benefits and costs of the ETS in the EU, a lesson learned for the CBAM design](#), dokument roboczy EBC, nr 2764, 2023.
- cxvixZob. na przykład: Gil Tertre, M., [Renewables: Hiszpańska przewaga konkurencyjna przemysłu](#), 2024 r.
- cxl Zob.: Komisja Europejska, [wyniki aukcji pilotażowych Europejskiego Banku Wodoru](#), aby uzyskać więcej informacji na temat umów o stałej premii (EHB), kontraktów na transakcje różnicowe (CfD) i kontraktów na transakcje różnicowe dotyczące dwutlenku węgla (CCfD).
- cxli W celu określenia możliwych klastrów EII zob. na przykład: Strane Innovation, D6.1–EPOS Tool Market Study, 2016. Cervo, H., Ogé, S., Maqbool, A., Mendez Alva, F., Lessard, L., Bredimas, A., Ferrasse, J.-H., Van Eetvelde, G., [Case Study of Industrial Symbiosis in the Humber Region Using the EPOS Methodology](#), Sustainability, t. 11, nr 24, 2019, 11, 6940.
- cxliiMAE, „[Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach \[Globalna droga do osiągnięcia celu 1,5 °C\]](#)”, 2023.
- cxliiiiMAE, [World Energy Investment \[Światowe inwestycje energetyczne\]](#), 2024 r.
- cxliivMAE, [Energy Technology Perspectives \[Perspektywy technologii energetycznych\]](#), 2023.
- cxlvMAE, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report \[Wspieranie produkcji czystych technologii – perspektywa technologii energetycznych\]](#), 2024 r.
- cxlviiMAE, [Energy Technology Perspectives \[Perspektywy technologii energetycznych\]](#), 2023.
- cxlviiiMAE, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report \[Wspieranie produkcji czystych technologii – perspektywa technologii energetycznych\]](#), 2024 r.
- cxlviii iTamże.
- cxlixKomisja Europejska, [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2023\)684&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2023)684&lang=en), 2023.
- cl Na podstawie BloombergNEF, MAE, 2024 r.
- cli Komisja Europejska, Wspólne Centrum Badawcze, 2024 r.

- clii [Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady \(UE\) 2024/1735 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia ram środków na rzecz wzmocnienia europejskiego ekosystemu produkcji technologii neutralnych emisyjnie oraz zmieniające rozporządzenie \(UE\) 2018/1724](#), 2024 r.
- cliii Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji – Ocena potrzeb inwestycyjnych i dostępności finansowania w celu wzmocnienia zdolności produkcyjnych UE w zakresie technologii neutralnych emisyjnie \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- cliv Komisja Europejska, [komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Zabezpieczenie naszej przyszłości – europejski cel klimatyczny na 2040 r. i droga do neutralności klimatycznej do 2050 r. – budowanie sus”](#), 2024 r.
- clv Solar Power Europe, [Nowy raport: W 2023 r. energia słoneczna w UE osiągnie rekordową wysokość 56 GW, ale ostrzega przed chmurami na horyzoncie – komunikat prasowy](#), 2023.
- clvi Tapoglou, E., Tattini, J., Schmitz, A., Georgakaki, A., Długosz, M., Letout, S., Kuokkanen, A., Mountraki, A., Ince, E., Shtjefni, D., Joanny Ordonez, G., Eulaerts, O.D., Grabowska, M., [Obserwatorium Czystych Technologii Energetycznych: Energia wiatrowa w Unii Europejskiej – sprawozdanie na temat stanu rozwoju technologii, tendencji, łańcuchów wartości i rynków](#) w 2023 r., Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2023.
- clvii Komisja Europejska, (w przygotowaniu) Obserwatorium Czystych Technologii Energetycznych (CETO), sprawozdania o stanie prac za 2024 r.
- clviii MAE, [Advancing Clean Technology Manufacturing – An Energy Technology Perspectives Special Report \[Wspieranie produkcji czystych technologii – perspektywa technologii energetycznych\]](#), 2024 r.
- clix Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2023.
- clx Kim, T.-Y., [„Critical minerals threaten a decades-long trend of cost declines for clean energy technologies” \[„Minerały krytyczne zagrażają trwającej od dziesięcioleci tendencji spadkowej kosztów czystych technologii energetycznych”\]](#), 2022.
- clxi MAE, [Solar PV Global Supply Chains \[Globalne łańcuchy dostaw fotowoltaiki słonecznej\]](#), 2022.
- clxii Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzikis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D., Christou, M., [Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study](#), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2023.
- clxiii Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji – Ocena potrzeb inwestycyjnych i dostępności finansowania w celu wzmocnienia zdolności produkcyjnych UE w zakresie technologii neutralnych emisyjnie \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- clxiv Komisja Europejska, komunikat [Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Plan przemysłowy Zielonego Ładu na miarę epoki neutralności emisyjnej” \(COM\(2023\) 62\)](#), 2023.
- clxv Rhodium Group-MIT/CEEP, [Monitor czystych inwestycji](#).
- clxvi Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji – Ocena potrzeb inwestycyjnych i dostępności finansowania w celu wzmocnienia zdolności produkcyjnych UE w zakresie technologii neutralnych emisyjnie \(SWD\(2023\) 68\)](#), 2023.
- clxvii Komisja Europejska, [Uwagi wiceprzewodniczącego wykonawczego Maroša Šeřčovića po posiedzeniu kolegium w sprawie reguł pochodzenia UE–Zjednoczone Królestwo dotyczących pojazdów elektrycznych i baterii](#), 2023 r.
- clxviii Komisja Europejska ogłasza [zaproszenie do składania wniosków dotyczących technologii neutralnych emisyjnie o wartości 4 mld euro w ramach funduszu innowacyjnego – komunikat prasowy](#) z 23 listopada 2023 r.
- clxix Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Konkurencji.
- clxx Komisja Europejska, [komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Ogólnounijna ocena projektów zaktualizowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu – ważny krok w kierunku osiągnięcia tego celu”](#), 2023 r.
- clxxi Europejski Bank Inwestycyjny, [Investment Report 2022/2023: Resilience and renewal in Europe](#)[Odporność i odnowa w Europie], 2023.
- clxxii Georgakaki, A., Kuokkanen, A., Letout, S., Koolen, D., Koukoufakis, G., Murauskaite-Bull, I., Mountraki, A., Kuzov, T., Długosz, M., Ince, E., Shtjefni, D., Taylor, N., Christou, M., Pennington, D., [Obserwatorium Technologii Czystej Energii: Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2023 Status Report \[Ogólna analiza strategiczna technologii czystej energii w Unii Europejskiej – sprawozdanie o stanie prac za 2023 r.\]](#), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2023.
- clxxiii Tamże.
- clxxiv MAE, 2024 r.

clxxvMAE, [Data and statistics \[Dane i statystyki\]](#), ostatnia aktualizacja 21 listopada 2022 r.

clxxviMAE, 2024 r.

clxxviiZob.: Grupa wysokiego szczebla ds. konkurencyjności i zrównoważonego wzrostu przemysłu motoryzacyjnego w Unii Europejskiej, [sprawozdanie końcowe GEAR 2030](#), Komisja Europejska, 2017 r.

clxxviiiWaas, A., Sadek, P., Hofmann, B., Gruener, J., [European auto industry is at a crossroads \[Europejski przemysł motoryzacyjny znajduje się na rozdrożu\]](#), Boston Consulting Group, 2023.

clxxixConnell Garcia, W., Garrone, M., „Reshaping the road ahead: [Exploring supply chain transformations in the EU automotive industry \[Badanie przemian w łańcuchu dostaw w przemyśle motoryzacyjnym UE\]](#), Single Market Economics Briefs, nr 3, 2024.

clxxxWiększość z tych wyzwań jest już omawiana (na wcześniejszym etapie) w ramach Grupy Wysokiego Szczebla ds. Konkurencyjności i Zrównoważonego Wzrostu Przemysłu Motoryzacyjnego w Unii Europejskiej. Zob.: Grupa Wysokiego Szczebla ds. Konkurencyjności i Zrównoważonego Wzrostu Przemysłu Motoryzacyjnego w Unii Europejskiej, op. cit., 2017.

clxxxiZob. na przykład: Mayer, T., Vicard, V., Wibaux, P., [Will Chinese Auto Export Boom Transform into Local Production in Europe?](#), CEPII Policy Brief, nr 45, 2024.

clxxxiiMAE, [Global EV Outlook 2024 \[Globalna prognoza dotycząca pojazdów elektrycznych na 2024 r.\]](#), 2024. Connell Garcia, W., Garrone, M., op. cit., 2024.

clxxxiiiDane przekazane przez [Europejskie Obserwatorium Paliw Alternatywnych](#).

clxxxivZob.: Cedefop, [Sectors in transition – the automotive industry \[Sektory w okresie transformacji – przemysł motoryzacyjny\]](#), 2021 r. Burkacky, O., Deichmann, J., Guggenheimer, M., Kellner, M., [Outlook on the automotive software and electronics market through 2030 \[Perspektywy rynku oprogramowania i elektroniki samochodowej do 2030 r.\]](#), McKinsey & Company, 2023.

clxxxvKomisja Europejska, [sprawozdanie z oceny skutków towarzyszące dokumentowi „Securing our future Europe’s 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society” \[Zabezpieczenie naszego przyszłego celu klimatycznego Europy na 2040 r. i jej drogi do neutralności klimatycznej do 2050 r. – budowanie zrównoważonego, sprawiedliwego i dostępnego społeczeństwa\] \(SWD\(2024\) 64\)](#), 2024. Wolumen inwestycji wyraża się w cenach z 2023 r.

clxxxviBreunig, M., Kässer, M., Klein, H., Stein, J., [Budowanie inteligentniejszych samochodów z inteligentniejszymi fabrykami: How AI will change the auto business \[Jak sztuczna inteligencja zmieni branżę motoryzacyjną\]](#), McKinsey Digital, 2017.

clxxxviiDowody z Eurostatu.

clxxxviiiACEA, [„The Automobile Industry Pocket Guide 2023/2024” \[Przewodnik po przemyśle motoryzacyjnym 2023/2024\]](#), 2023.

clxxxixACEA, op. ed., 2023.

cxc ACEA, Zestawienie [informacji: Handel pojazdami między UE a Chinami](#), 2023 r.

cxciiMAE, op. cit., 2024 r.

cxciiiJeśli chodzi o wyzwania związane z przejściem na układ napędowy dla dostawców części samochodowych, zob. np.: Rennert, H., Gasser, K., Rose, Ph., van Arsdale, S., Hertle, L. i Frauenknecht, P., [Electric Vehicle Transition Impact Assessment Report 2020–2040: A quantitative forecast of employment trends at automotive suppliers in Europe](#)[Prognoza ilościowa tendencji w zatrudnieniu u dostawców z sektora motoryzacyjnego w Europie], PwC i CLEPA, 2021.

cxciiiiSzczególne wyzwania i potrzeby w zakresie dostosowania sieci dostawców podkreślono również w następujących dokumentach: Komisja Europejska, [The transition path for the EU mobility industrial ecosystem \[Ścieżka transformacji unijnego ekosystemu przemysłowego mobilności\]](#), 2024.

cxcvKomisja Europejska, [„EU Transport in Figures – Statistical Pocketbook” \[Transport w UE w liczbach – rocznik statystyczny\]](#), 2023.

cxcviPardi, T., „Heavier, faster and less affordable cars: The consequences of EU regulations for car emissions”[„Konsekwencje przepisów UE dotyczących emisji z samochodów”], sprawozdanie ETUI 07, 2022.

cxcviiEuropejska Agencja Środowiska, [„CO2 emissions performance of new passenger cars in Europe” \[Emisje CO2 z nowych samochodów osobowych w Europie\]](#), 2024.

cxcviiiZob. na przykład: Dornoff, J., „CO2 emission standards for new passenger cars and vans in the European Union” [Normy emisji CO2 dla nowych samochodów osobowych i dostawczych w Unii Europejskiej], ICCT Policy Update, 2023.

cxcixMAE, [Comparative life-cycle greenhouse gas emissions of a mid-size BEV and ICE vehicle \[Porównawcze emisje gazów cieplarnianych w cyklu życia średniej wielkości pojazdu typu BEV i ICE\]](#), 2021 r.

cxcixPrzeglądy można znaleźć na stronie internetowej: Europejskie Obserwatorium Paliw Alternatywnych, [paliwa alternatywne](#). U.S. Department of Energy, [Alternative Fuels Data Center \(Departament Energii USA, Centrum Danych Paliw Alternatywnych\)](#).

cc Zob. na przykład: Alochet, M., [Comparison of the Chinese, European and American regulatory frameworks for the transition to a decarbonized road mobility \[Porównanie chińskich, europejskich i](#)

- [amerykańskich ram regulacyjnych dotyczących przejścia na bezemisyjną mobilność drogową](#)]. École Polytechnique, 2023. DiPippo, G., Mazzocco, I., Kennedy, S., Goodman, M., [Red Ink: Estimating Chinese Industrial Policy Spending in Comparative Perspective \[Oszacowanie wydatków na chińską politykę przemysłową w perspektywie porównawczej\]](#). Center for Strategic & International Studies, 2022. Zgłoszono również w: Bickenbach, F., Dohse, D., Langhammer, R., Liu, W-H, „[FuLPlay? On the Scale and Scope of Industrial Subsidies in China](#)” [„W sprawie skali i zakresu subsydiów przemysłowych w Chinach”], Kiel Policy Brief, nr 173, 2024. Fredriksson, G., Roth, A., Tagliapietra, S., Veugelers, R., „[Is the European automotive industry ready for the global electric vehicle revolution?](#)” [Czy europejski przemysł motoryzacyjny jest gotowy na globalną rewolucję pojazdów elektrycznych?]. Bruegel Policy Contribution, nr 28, 2018.
- cci Zob.: CEDEFOP, op. cit., 2021 r. Praca w inżynierii i ICT obejmuje projektowanie, inżynierię, elektronikę, rozwój oprogramowania, ICT i zarządzanie danymi oraz automatyzację.
- ccii Europejskie Obserwatorium Paliw Alternatywnych, [Monitor Konsumentów 2023](#), 2024.
- cciii Dai, X., Lechner, R., „[Insuring electric vehicles: A growing opportunity but with near-term challenges](#)”, Swiss Re Institute Economic Insights, 2024 r.
- cciv Transport & Environment, [Europe’s BEV market wbrew przeciwnościom losu, ale potrzebne są bardziej przystępne cenowo modele](#), 2024.
- ccv Renault Group, Worldwide powertrain mix forecast [Prognoza dotycząca miksu zespołów napędowych na świecie], 2022 r.
- ccvi Zob. również: MAE, op.cit., 2024 r.
- ccvii Moretti et al., Intelktualne łupy wojny? Defense R&D, Productivity and International Spillovers, dokument roboczy NBER nr 26483, 2021.
- ccviii Europejskie Stowarzyszenie Przemysłu Lotniczego, Bezpieczeństwa i Obrony (ASD), Fact & Figures 2023. Należy pamiętać, że przedstawione dane obejmują również kraje europejskie spoza UE, które są członkami ASD.
- ccix Sprawozdanie polityczne EconPol Europe, European Defence Spending in 2024 and Beyond [Europejskie wydatki na obronność w 2024 r. i później], t. 8, 2024.
- ccx International Institute for Strategic Studies (IISS), Military Balance Blog, China’s defence budget boost can’t mask real pressures” [Międzynarodowy Instytut Studiów Strategicznych (IISS), blog poświęcony równowadze wojskowej, zwiększenie budżetu obronnego Chin nie może maskować realnej presji], 2024.
- ccxi Uwagi wstępne przewodniczącej Komisji Europejskiej po posiedzeniu Rady Europejskiej 27 czerwca 2024 r.
- ccxii Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Przemysłu Obronnego i Przestrzeni Kosmicznej, Access to equity financing for European defence SMEs, 2024.
- ccxiii Béraud-Sudreau, L., Scarazzato, L., Poza fragmentacją? „Mapping The European Defence Industry In An Era Of Strategic Flux” [„Mapping The European Defence Industry In An Era Of Strategic Flux”], Centrum Bezpieczeństwa, Dyplomacji i Strategii, 2023 r.
- ccxiv Komisja Europejska, Nowa europejska strategia w dziedzinie przemysłu obronnego: Achieving EU Readiness through a responsive and resilient European Defence Industry [Osiągnięcie gotowości UE dzięki elastycznemu i odpornemu europejskiemu przemysłowi obronnemu], JOIN/2024/10 final, 2024.
- ccxv Europejska Agencja Obrony (EDA).
- ccxvi Europejska Agencja Obrony, Defence Data 2022 Key findings and analysis [Dane dotyczące obronności za 2022 r. Kluczowe ustalenia i analiza], listopad 2023 r.
- ccxvii Departament Obrony Stanów Zjednoczonych, wniosek budżetowy na rok budżetowy 2024.
- ccxviii Sztokholmski Międzynarodowy Instytut Badań nad Pokojem (SIPRI).
- ccxix Europejska Agencja Obrony, Defence Data 2022 Key findings and analysis [Dane dotyczące obronności za 2022 r. Kluczowe ustalenia i analiza], listopad 2023 r.
- ccxx Światowe Forum Ekonomiczne, Przestrzeń kosmiczna: The \$1.8 Trillion Opportunity for Global Economic Growth [Szansa 1,8 biliona dolarów na globalny wzrost gospodarczy], 2024.
- ccxxi Europejski Instytut Polityki Kosmicznej (ESPI), Więcej niż program kosmiczny: The Value of Space Exploration to Empower the Future of Europe [Wartość eksploracji kosmosu w celu wzmocnienia przyszłości Europy], 2023.
- ccxxii Europejski Instytut Polityki Kosmicznej (ESPI), Space Venture Europe 2023: Investment in the European and Global Space Sector [Inwestycje w europejski i światowy sektor kosmiczny], 2023.
- ccxxiii ASD Eurospace, The European space industry in 2021 [Europejski przemysł kosmiczny w 2021 r.]. W niniejszym rozdziale wykorzystano ASD Eurospace, Facts & Figures 2022, 2023, 2024.
- ccxxiv Euroconsult, Space Economy Report 2023 [Sprawozdanie na temat gospodarki kosmicznej z 2023 r.], opublikowane w 2024 r. Dane ze sprawozdania są wykorzystywane w całym tym rozdziale.
- ccxxv Komisja Europejska (JRC), [The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard \[Unijna tablica wyników w zakresie inwestycji w badania i rozwój w przemyśle z 2023 r.\]](#), załącznik do danych, 2023 r.
- ccxxvi IQVIA, [The Global Use of Medicines 2023 \[Globalne stosowanie leków 2023\]](#), 2023.
- ccxxvii Komisja Europejska, Eurostat, agregaty rachunków [narodowych według gałęzi \(do NACE A*64\) \(kod danych online: nama_10_a64\)](#), dostęp 19 lipca 2024 r.

- ccxxviiiKomisja Europejska, Eurostat, [„International trade in medicinal and pharmaceutical products” \[Międzynarodowy handel produktami leczniczymi i farmaceutycznymi\]](#), dostęp 31 maja 2024 r.
- ccxxixKomisja Europejska, Eurostat, [Zatrudnienie według płci, wieku i szczegółowej działalności gospodarczej \(od 2008 r., dwucyfrowy poziom NACE Rev. 2\) – 1 000 \(kod danych online: lfsq_egan22d\)](#), dostęp 31 maja 2024 r.
- ccxxxPWC i Europejska Federacja Przemysłu i Stowarzyszeń Farmaceutycznych (EFPIA), [Economic and social footprint of the pharmaceutical industry in Europe \[Ekonomiczny i społeczny ślad przemysłu farmaceutycznego w Europie\]](#), 2019, s. 6 (rys. 2).
- ccxxxiiEFPIA, [The Pharmaceutical Industry in Figures \[Przemysł farmaceutyczny w liczbach\]](#), 2024, s. 7.
- ccxxxiiiEFPIA, „Strategiczna odporność UE w dziedzinie produktów farmaceutycznych: globalne łańcuchy wartości i innowacje, 2020.
- ccxxxiiiiEuropejskie Centrum Międzynarodowej Gospodarki Politycznej (ECIPE), [Key Trade Data Points on the EU27 Pharmaceutical Supply Chain \[Kluczowe punkty danych handlowych dotyczących łańcucha dostaw produktów farmaceutycznych w UE-27\]](#), 2020 r.
- ccxxxvIQVIA, [IQVIA Midas® kwartalne dane dotyczące wielkości sprzedaży za lata 2012-2022](#) (zastrzeżone dane pozyskane przez Komisję Europejską).
- ccxxxviTamże.
- ccxxxviiQVIA, [rury gorące: Spojrzenie na stan terapii komórkowych, genowych i RNA na początku 2023 r.](#)
- ccxxxviiiKomisja Europejska, Eurostat, [GBARD by socioeconomic objectives \(NABS 2007\)](#), (Online data code:gba_nabsfin07), dostęp 31 maja 2024 r.
- ccxxxixKomisja Europejska, Eurostat, [GERD według sektora wyników i źródła finansowania” \(internetowy kod danych: rd_e_gerdfund\)](#),dostęp 31 maja 2024 r.
- ccxxxixDiao, Y. i in., „Unlocking Access to Novel Medicines In China – A Review From A Health System Perspective” [Odblokowanie dostępu do nowych leków w Chinach – przegląd z perspektywy systemu opieki zdrowotnej], Risk Management and Healthcare Policy [Zarządzanie ryzykiem i polityka w zakresie opieki zdrowotnej], (12), 2019.
- ccxliKomisja Europejska, Eurostat, [GBARD według celów społeczno-gospodarczych \(NABS 2007\) \(internetowy kod danych: gba_nabsfin07\)](#),dostęp 31 maja 2024 r.
- ccxliiTamże.
- ccxliiGe, Q. i in., „Development of Chinese innovative drugs in the USA”, nature reviews drug discovery biobusiness briefs [Rozwój chińskich innowacyjnych leków w USA], 8 maja 2024 r.
- ccxliiiGong, J. i in., „Bridging the gap between innovation and later-stage financing for biotech in Europe” [Niwelowanie różnic między innowacjami a późniejszym finansowaniem biotechnologii w Europie], Nature Reviews Drug Discovery Biobusiness Briefs, 5 września 2023 r.
- ccxlivIQVIA, [Emerging Biopharma’s Contribution to Innovation \[Wkład Emerging Biopharma w innowacje\]](#), 2022 r.
- ccxlvOECD, [BERD by industry](#), dostęp 31 maja 2024 r.
- ccxlviEFPIA, op.cit., 2024 r.
- ccxlviiPiovesan, L. i in., [Challenges and Opportunities in Biotherapies and Bioproduction – an EIB Investment Perspective \[Wyzwania i możliwości w bioterapii i bioprodukcji – perspektywa inwestycyjna EBI\]](#), Réalités Industrielles, listopad 2023 r.
- ccxlviiiCharles Rivers Associates, [Factors impact the location of biopharmaceutical investments and implications for European policy priorities \[Czynniki wpływające na lokalizację inwestycji biofarmaceutycznych i implikacje dla priorytetów polityki europejskiej\]](#), 2022, s. 58.
- ccxlixEFPIA, op cit., 2024 r.
- cclKomisja Europejska, Wspólne Centrum Badawcze, [„The 2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard”](#), załącznik dotyczący danych, 2023 r.
- ccliDefever, F., „Functional fragmentation and the location of multinational companies in the enlarged Europe” [Funkcjonalna fragmentacja i lokalizacja przedsiębiorstw wielonarodowych w rozszerzonej Europie], Regional Science and Urban Economics, tom 36, wydanie 5, wrzesień 2006 r.
- ccliiPiovesan, L. i in., op. cit., 2023 r.
- ccliiiCentrum Innowacji w Nauce Regulacyjnej (CIRS), [Nowe zatwierdzenia leków w sześciu głównych organach w latach 2013–2022: Focus on orphan designation and facilitated regulatory pathways](#)[Skoncentrowanie się na oznaczeniu jako sierocy produkt leczniczy i ułatwionych ścieżkach regulacyjnych], 2023, s. 1.
- cclivKomisja Europejska, [Impact Assessment Pharma Review Proposal](#), załącznik 5, 2023, s. 54.
- cclvDepartament Zdrowia i Opieki Społecznej Stanów Zjednoczonych (HHS), [Comparing New Prescription Drug Availability and Launch Timing in the United States and Other OECD Countries \[Porównywanie dostępności nowych leków na receptę i harmonogramu wprowadzania do obrotu w Stanach Zjednoczonych i innych krajach OECD\]](#), 2024, s. 5.
- cclviInstitut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), Procedura [AMNOG: więcej niż tylko kontrola kosztów](#), 2024 r.
- cclviiPharmaceutical pricing and Reimbursement Information (PPRI), [PPRI Pharma profile Sweden](#), 2023.

- cclviiiOECD, [Health at a Glance \[Zdrowie w zarysie\]](#), 2023, rys. 2.3 na s. 41.
- cclixKomisja Europejska, [Q&A on the revision of the pharmaceutical legislation \[Pytania i odpowiedzi dotyczące przeglądu prawodawstwa farmaceutycznego\]](#), 2023.
- cclxKomisja Europejska, [The Combine Project \[Projekt połączenia\]](#), 2024.
- cclxiData Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), [wykaz badań](#), dostęp 31 maja 2024 r.
- cclxiiKomisja Europejska, [Europejska inicjatywa „1+ Million Genomes” \[„Ponad milion genomów”\]](#), 2024 r.
- cclxiiiGloriumtech, [The potential for AI in healthcare \[Potencjał sztucznej inteligencji w opiece zdrowotnej\]](#), 2024.
- cclxivHaug, C. J. i wsp. 2023 r., [„Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine” \[Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe w medycynie klinicznej\]](#), 2023 r., N Engl J Med 2023; 388.
- cclxvMurphy, E.A. i in., [„Machine learning outperforms clinical experts in classification of hip fractures” \[Uczenie maszynowe przewyższa ekspertów klinicznych w klasyfikacji złamań szyjki kości udowej\]](#), Nature Scientific Reports, tom 12, numer artykułu: 2058, 2022.
- cclxviBoston Consulting Group, [Unlocking the potential of AI in Drug Discovery \[Uwolnienie potencjału sztucznej inteligencji w wykrywaniu narkotyków\]](#), 2023, s. 6.
- cclxviiData Analysis and Real World Interrogation Network (DARWIN EU®), op. cit., 2024.
- cclxviiiMcKinsey, [Generacyjna sztuczna inteligencja w przemyśle farmaceutycznym: „Moving from hype to reality” \[„Przejęcie od szumu do rzeczywistości”\]](#), 2024 r.
- cclxixWHO, [Benefits and risks of using artificial intelligence for pharmaceutical development and deliver \[Korzyści i ryzyko związane ze stosowaniem sztucznej inteligencji do opracowywania i dostarczania produktów farmaceutycznych\]](#), 2024, s. 19.
- cclxxEuropejska baza danych cen leków (EURIPID), [sprawozdanie dotyczące najlepszych praktyk w zakresie zewnętrznych cen referencyjnych \(ERP\)](#), 2017 r.
- cclxxiKomisja Europejska, [komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Rozwiązanie problemu niedoborów leków w UE \(COM\(2023\) 672 final\)](#), 2023.
- cclxxiiKomisja Europejska, [Climate Action Progress Report \[Sprawozdanie z postępu działań w dziedzinie klimatu\]](#), 2023.
- cclxxiiiOrganizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO), [Future of Aviation \(Przyszłość lotnictwa\)](#).
- cclxxivZrzeszenie Międzynarodowego Transportu Lotniczego (IATA), [Brief: Łańcuch wartości w lotnictwie – analiza zwrotów z inwestycji w 2022 r. w ramach łańcucha wartości w lotnictwie](#), 2024 r.
- cclxxvKonferencja Narodów Zjednoczonych do spraw Handlu i Rozwoju (UNCTAD), [Key statistics and trends in international trade 2022 \[Kluczowe statystyki i tendencje w handlu międzynarodowym 2022\]](#), 2023.
- cclxxviIATA, [Value of Air Cargo \[Wartość ładunku lotniczego\]](#).
- cclxxviiInternational Transport Forum (ITF), [ITF Transport Outlook 2023](#), OECD Publishing, 2023.
- cclxxviiiGlobal Infrastructure Outlook, [Forecasting infrastructure investment needs and gaps \[Prognozowanie potrzeb inwestycyjnych i luk w infrastrukturze\]](#).
- cclxxixUNCTAD, [Estimates Of Global e-Commerce 2019 and Preliminary Assessment of COVID-19 Impact on Online Retail 2020 \[Szacunki dotyczące globalnego handlu elektronicznego w 2019 r. oraz wstępna ocena wpływu COVID-19 na handel detaliczny online w 2020 r.\]](#), uwagi techniczne dotyczące ICT na rzecz rozwoju, nr 18.
- cclxxxŚwiatowa Organizacja Turystyki (UNWTO), [World Tourism Barometer and Statistical Annex \[Światowy barometr turystyki i załącznik statystyczny\]](#), 2024.
- cclxxxiNATO, [Resilience, preparedness and Article 3 \[Odporność, gotowość i art. 3\]](#), ostatnia aktualizacja: 8 lipca 2024 r.
- cclxxxiiDyrektwa Rady 2008/114/WE z dnia 8 grudnia 2008 r. w sprawie rozpoznawania i wyznaczania europejskiej infrastruktury krytycznej oraz oceny potrzeb w zakresie poprawy jej ochrony, 2008 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2557 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie odporności podmiotów krytycznych i uchylająca dyrektywę Rady 2008/114/WE, 2022.
- cclxxxiiiUNCTAD, [Unprecedented shipping disruptions raise risk to global trade \[Bezprecedensowe zakłócenia w żegludze zwiększają ryzyko dla światowego handlu\]](#), ostrzeżenie UNCTAD, 2024.
- cclxxxivOECD, [Realising the Potential of the Middle Corridor \[Wykorzystanie potencjału korytarza środkowego\]](#), 2023.
- cclxxxvŚwiatowe Forum Ekonomiczne, [Global Risk Report 2024 \[Sprawozdanie na temat globalnego ryzyka z 2024 r.\]](#), 2024.
- cclxxxviPlatina 3, Platforma polityczna IWC, [Options for płytkowodne / odporne na zmianę klimatu statki](#), 2022.
- cclxxxviiMiędzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC), [Climate Change and Land: sprawozdanie specjalne IPCC na temat zmiany klimatu, pustoszenia, degradacji gruntów, zrównoważonego](#)

- [gospodarowania gruntami, bezpieczeństwa żywnościowego i przepływów gazów cieplarnianych w ekosystemach lądowych](#), 2019 r.
- cclxxxviii Komisja Europejska, [Stanowisko UE w handlu światowym](#).
- cclxxxix Airport Industry News, [ACI World ujawnia 10 najbardziej ruchliwych portów lotniczych w 2023 r.](#), 2024 r.
- ccxc EUROCONTROL, [przegląd europejskiego lotnictwa EUROCONTROL – 20–26 maja 2024 r.](#), 2024 r.
- ccxcii ITF, [EU Air Transport Liberalisation Process, Impacts and Future Considerations \[Proces liberalizacji transportu lotniczego UE, skutki i przyszłe rozważania\]](#), dokument do dyskusji nr 2015-04, 2015 r.
- ccxciii Europejski Trybunał Obrachunkowy, sprawozdanie [specjalne nr 19/2018 pt. Europejska sieć kolei dużych prędkości: nie jest rzeczywistością, lecz nieskuteczną mozaiką](#), 2018 r.
- ccxciiii Eurostat, [International trade in aircraft \[Międzynarodowy handel statkami powietrznymi\]](#), 2022.
- ccxcv OECD, Grupa Robocza Rady ds. Przemysłu Stoczniowego, [Analysis of the marine equipment industry and its challenges \[Analiza przemysłu wyposażenia morskiego i związanych z nim wyzwań\] \(C/WP6\(2022\)15/FINAL\)](#), 2022.
- ccxcvi Gardner, H., Brambilla, M. i Matheus, D. [Research for TRAN Committee – Perspectives for the rolling stock supply in the EU \[Badanie dla komisji TRAN – Perspektywy zaopatrzenia taboru kolejowego w UE\]](#). Parlament Europejski, Departament Tematyczny ds. Polityki Strukturalnej i Polityki Spójności, 2023.
- ccxcvii Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji, sprawozdanie z oceny skutków towarzyszące wnioskowi dotyczącemu rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej, zmieniającego rozporządzenie \(UE\) 2021/1153 i rozporządzenie \(UE\) nr 913/2010 oraz uchylającego rozporządzenie \(UE\) nr 1315/2013, SWD\(2021\) 2021](#).
- ccxcviii Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji towarzyszący komunikatowi 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” \(SWD\(2020\) 331\)](#), 2020.
- ccxcix Komisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji – Ocena skutków: Sprawozdanie towarzyszące wnioskowi dotyczącemu dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę Rady 92/106/EWG w odniesieniu do ram wsparcia intermodalnego transportu towarów oraz rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady \(UE\) 2020/1056 w odniesieniu do obliczania oszczędności kosztów zewnętrznych i generowania danych zagregowanych \(SWD\(2023\) 351\)](#), 2023 r.
- cccx Stanowisko koordynatorów TEN-T, [„Connecting Europe – A transport funding and financing that is adapt to the challenges ahead” \[„Łącząc Europę – finansowanie transportu dostosowane do przyszłych wyzwań”\]](#), 2024 r.
- ccc Europejski Bank Inwestycyjny, Europejskie Centrum Wiedzy Specjalistycznej w zakresie PPP, [Market update – Review of the European public-private partnership market in 2022 \[Aktualizacja rynku – przegląd rynku europejskich partnerstw publiczno-prywatnych w 2022 r.\]](#), 2023.
- ccci Na przykład koszty utrzymania stanowiły 25 % z 41 mld EUR rocznych wydatków operacyjnych sieci kolejowej UE. Zob.: Komisja Europejska, [Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady. Ósme sprawozdanie monitorujące dotyczące rozwoju rynku kolejowego na podstawie art. 15 ust. 4 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/34/UE](#), 2023 r.
- cccii Europejski Trybunał Obrachunkowy, [Przegląd horyzontalny: W kierunku udanego sektora transportu w UE: wyzwania, którymi należy się zająć](#), 2018 r.
- ccciiii Stanowisko koordynatorów TEN-T, [„Connecting Europe – A transport funding and financing that is adapt to the challenges ahead” \[„Łącząc Europę – finansowanie transportu dostosowane do przyszłych wyzwań”\]](#), 2024 r.
- ccciv Europejski Trybunał Obrachunkowy, sprawozdanie [specjalne nr 10/2020 pt. Infrastruktura transportowa UE: konieczne jest przyspieszenie realizacji megaprojektów w celu terminowego osiągnięcia efektów sieciowych](#), 2020 r.
- cccvi Platina 3m IWC Policy Platform, [Report on barriers towards the implementation of waterway and port infrastructure investments and proposed solutions \[Sprawozdanie w sprawie barier w realizacji inwestycji w infrastrukturę wodną i portową oraz proponowanych rozwiązań\]](#), 2023.
- cccvi Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylenia dyrektywy 2014/94/UE, 2023.
- cccvi Komisja Europejska, [wniosek dotyczący dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę Rady 92/106/EWG w odniesieniu do ram wsparcia intermodalnego transportu towarów oraz rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady \(UE\) 2020/1056 w odniesieniu do obliczania oszczędności kosztów zewnętrznych i generowania danych zagregowanych \(COM\(2023\) 702\)](#), 2023 r.
- cccviiii Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1679 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej, zmiany rozporządzeń (UE) 2021/1153 i (UE) nr 913/2010 oraz uchylenia rozporządzenia (UE) nr 1315/2013, 2024 r.

- cccixKomisja Europejska, [wniosek dotyczący rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wspólnych zasad przydzielania czasu na start lub lądowanie w portach lotniczych Unii Europejskiej \(wersja przekształcona\) \(COM\(2011\) 827\)](#), 2012 r.
- cccixKomisja Europejska, [wniosek dotyczący rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającego rozporządzenie \(WE\) nr 1073/2009 w sprawie wspólnych zasad dostępu do międzynarodowego rynku usług autokarowych i autobusowych \(COM\(2017\) 647\)](#), 2017.
- cccxiKomisja Europejska, [wniosek dotyczący dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę Rady 92/106/EWG w odniesieniu do ram wsparcia intermodalnego transportu towarów oraz oszczędności kosztów zewnętrznych i generowania danych zagregowanych \(COM\(2023\) 702\)](#), 2023 r.
- cccxiKomisja Europejska, [Call for evidence, allocation of EU airport slots – review of rules \[Zaproszenie do zgłaszania uwag, przydział czasu na start lub lądowanie w portach lotniczych UE – przegląd przepisów\]](#), 2022.
- cccxiizob. również na przykład: Autorité de la Concurrence, [Avis 23-A-18 du 29 novembre 2023 relatif au secteur](#) [Tekst piosenki, tłumaczenie piosenki](#)
- cccxiivEuropejski Trybunał Obrachunkowy, sprawozdanie [specjalne nr 19/2018 pt. Europejska sieć kolei dużych prędkości: nie jest rzeczywistością, lecz nieskuteczną mozaiką](#), 2018 r.
- cccxiivKomisja Europejska, [dokument roboczy służb Komisji – ocena ex post REFIT dyrektywy 92/106/EWG w sprawie transportu kombinowanego, sprawozdanie końcowe \(SWD\(2016\)141\)](#), 2016 r.
- cccxiivKomisja Europejska, [Updating EU combined transport data – Final report \[Aktualizacja danych dotyczących unijnego transportu kombinowanego – sprawozdanie końcowe\]](#), 2017 r.
- cccxiivEuropejski Trybunał Obrachunkowy, sprawozdanie [specjalne nr 04/2024 pt. Osiągnięcie celów UE w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego](#), 2024 r.
- cccxiiviiiWspólne Przedsięwzięcie SESAR, [„Assessing the macroeconomic impact of SESAR – Final report” \[Ocena makroekonomicznych skutków SESAR – sprawozdanie końcowe\]](#), czerwiec 2011 r.
- cccxiixRozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/1056 z dnia 15 lipca 2020 r. w sprawie [elektronicznych informacji dotyczących transportu towarowego](#), 2020.
- cccxiixRozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1239 z dnia 20 czerwca 2019 r. [ustanawiające europejski system morskich pojedynczych punktów kontaktowych i uchylające dyrektywę 2010/65/UE](#), 2019.
- cccxiixKomisja Europejska, [Inception Impact Assessment – Multimodal Digital Mobility Services \[Wstępna ocena skutków – multimodalne usługi w zakresie mobilności cyfrowej\]](#), 2021 r.
- cccxiixiiKomisja Europejska, [Ścieżka transformacji unijnego ekosystemu przemysłowego mobilności](#), 2024 r.
- cccxiixiiiKomisja Europejska, [komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Zapewnienie naszej przyszłości – cel klimatyczny Europy na 2040 r. i droga do neutralności klimatycznej do 2050 r. – budowanie zrównoważonego rozwoju”](#),
- cccxiixivTamże.
- cccxiixvITF, [„The Potential of E-fuels to Decarbonise Ships and Aircraft” \[Potencjał e-paliw w dekarbonizacji statków i statków powietrznych\]](#), International Transport Forum Policy Papers, nr 111, OECD Publishing, 2023.
- cccxiixviEuropejski Trybunał Obrachunkowy, sprawozdanie [specjalne nr 29/2023 pt. The EU's support for sustainable biofuels in transport – An unclear route ahead \[Wsparcie UE na rzecz zrównoważonych biopaliw w transporcie – niejasna droga naprzód\]](#), 2023 r.
- cccxiixviiMotola, V., Hurtig, O., Scarlat, N., Buffi, M., Georgakaki, A., Letout, S. i Mountraki, A., [Obserwatorium Technologii Czystej Energii: Advanced biofuels in the European Union – 2023 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets](#)[Zaawansowane biopaliwa w Unii Europejskiej – sprawozdanie na temat stanu rozwoju technologii, tendencji, łańcuchów wartości i rynków w 2023 r.], Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2023.
- cccxiixviiiRozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/452 z dnia 19 marca 2019 r. [ustanawiające ramy monitorowania bezpośrednich inwestycji zagranicznych w Unii](#).
- cccxiixixKomisja Europejska, [komunikat Komisji C\(2004\) 43 – Wytyczne wspólnotowe w sprawie pomocy państwa dla transportu morskiego](#), 2004 r.
- cccxiixxKomisja Europejska, [Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Niedobory siły roboczej i kwalifikacji w UE: plan działania \(COM\(2024\)131\)](#), 2024 r.
- cccxiixxiNa podstawie szacunków dotyczących potrzeb w zakresie przekwalifikowania na poziomie globalnym w scenariuszu „Zero dwutlenku węgla do 2050 r.”, modelowanym przez Lloyds Register i University Maritime Advisory Services, zgodnie z którym konieczne byłoby dodatkowe szkolenie dla 450 000 marynarzy do 2030 r. i 800 000 marynarzy do połowy lat 30. XX wieku. Zob.: DNV AS, [Insights into seafarer training and skills needed to support a decarbonized shipping industry \[Wgląd w szkolenie marynarzy i umiejętności potrzebne do wspierania niskoemisyjnego przemysłu żeglugowego\]](#), 2022.

- cccxxiiMiędzynarodowaAgencja Energetyczna, Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach [Globalna droga do osiągnięcia celu 1,5 °C], 2023: <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>.
- cccxxiiiCervantes, M. i in., „[Driving low-carbon innovations for climate neutrality](#)” [„Wspieranie niskoemisyjnych innowacji na rzecz neutralności klimatycznej”]. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, nr 143, OECD Publishing, 2023.
- cccxxivBergeaud, A. i Verluise, C., [The Rise of China’s Technological Power: „Perspective from Frontier Technologies”](#) [„Perspektywa technologii pionierskich”], 2023 r.
- cccxxvBeebe, B. i Fromer, J.C., „[Fake Trademark Specimens: An Empirical Analysis](#)”, Columbia Law Review Forum, t. 121, 2020, s. 217.
- cccxxviPrud’homme, D. i Taolue, Z., [Evaluation of China’s Intellectual Property Regime for Innovation: Sprawozdanie podsumowujące](#), sprawozdanie podsumowujące dla Banku Światowego, 2017 r.
- cccxxviiPutnam, J., Luu, H. i Ngo, N., [Innovative Output in China \[Innowacyjny produkt w Chinach\]](#), 2020.
- cccxxviiiHe A., [What Do China’s High Patent Numbers Really Mean? \[Co naprawdę oznaczają wysokie numery patentowe w Chinach?\]](#), Centre for International Governance Innovation, 2021.
- cccxxixEBI, sprawozdanie inwestycyjne [EBI 2023/2024: Transformacja na rzecz konkurencyjności](#), 2024 r.
- cccxlAtomico, [State of European Tech 2023 \[Stan europejskiej technologii 2023\]](#), 2023.
- cccxliWeik, S., Achleitner, A.-K., Braun, R., „Venture capital and the international relocation of startups”, Research Policy, tom 53, wydanie 7, 2024: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105031>.
- cccxliiKomisja Europejska, [2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard \[Unijna tablica wyników inwestycji w badania i rozwój w przemyśle z 2023 r.\]](#), 2023.
- cccxliliKomisja Europejska, [Science, Research and Innovation Performance Report \[Sprawozdanie na temat wyników w dziedzinie nauki, badań naukowych i innowacji\]](#), 2024.
- cccxlivKomisja Europejska, [The global position of the EU in complex technologies \[Globalna pozycja UE w złożonych technologiach\]](#), 2023.
- cccxlvFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G. i Tirole, J., [EU Innovation Policy: How to Escape the Middle Technology Trap, sprawozdanie grupy ds. analizy polityki europejskiej](#), Instytut Kształtowania Polityki Europejskiej na Uniwersytecie Bocconi, 2024 r.
- cccxlviKomisja Europejska, [2023 EU Industrial R&D Investment Scoreboard \[Unijna tablica wyników inwestycji w badania i rozwój w przemyśle z 2023 r.\]](#), 2023.
- cccxlviiFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid
- cccxlviiiFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- cccxlxLepori, B., Geuna, A. i Mira, A., [Scientific output scales with resources – A comparison of US and European universities \[Skale wyników naukowych z wykorzystaniem zasobów – porównanie uniwersytetów amerykańskich i europejskich\]](#), 2019.
- ccclKomisja Europejska, [The State of University-Business Cooperation in Europe \[Stan współpracy między uczelniami wyższymi a przedsiębiorstwami w Europie\]](#), 2018.
- cccliConti, A., Gaule, P., „[Czy Stany Zjednoczone osiągają lepsze wyniki niż Europa w zakresie licencjonowania technologii uniwersyteckich? A new perspective on the European Paradox](#)”, Research Policy, tom 40, wydanie 1, 2011, s. 123–135.
- cccliiKomisja Europejska, [The management and commercialisation of intellectual property in European universities \[Zarządzanie własnością intelektualną i jej komercjalizacja na europejskich uniwersytetach\]](#), 2022.
- cccliiiWięcej informacji na temat finansowania innowacji można znaleźć na stronie: Aghion, P., C. Antonin, S. Bunel, [Siła twórczej destrukcji: Economic Upheaval and the Wealth of Nations](#) [Przełom gospodarczy i bogactwo narodów], Harvard University Press, 2023.
- ccclivLerner, J., Schoar, A., Sokolinski, S. i Wilson, K., „The globalisation of angel investments: Evidence across countries”, Journal of Financial Economics 127, 2018 r., s. 1–20.
- ccclvLerner, J., Schoar, A., Sokolinski, S. i Wilson, K., „The globalisation of angel investments: Evidence across countries”, Journal of Financial Economics 127, 2018 r., s. 1–20.
- ccclviFuest, C., Gros, D., Mengel, P-L., Presidente, G., Tirole, J., Ibid.
- ccclviiMinisterstwo Nauki, Technologii i Innowacji, [Europejska Rada ds. Badań Naukowych: A fundamental in the European Research Area – A report from an expert group \[Kamień węgielny europejskiej przestrzeni badawczej – sprawozdanie grupy ekspertów\]](#), Kopenhaga, 2023 r.
- ccclviiiBergeaud, A., Guillouze, A., Henry, E. i Malgouyres, C., „[From public labs to private companies: magnitude and channels of R&D spillovers](#)”, dokument do dyskusji Centrum Efektywności Gospodarczej, nr 1882, 2022 r.
- ccclixSzczegółowe informacje można znaleźć na stronie internetowej: Komisja Europejska, „[Innowacyjne przedsiębiorstwa w Europie: Tracking them among SMEs and mid-caps](#)” [Monitorowanie ich wśród MSP i spółek średniej kapitalizacji], 2024.
- ccclxRozważania te są dalej rozwijane w: Acemoglu, D. (red.), Redesigning AI, MIT Press, 2021; Acemoglu, D., „Distorted innovation: Does the market get the direction of technology right?”, AEA Papers and Proceedings, t. 113, 2023, s. 1–2; oraz Gruber, J. i Johnson, S., Jump-starting America: Jak przełomowa

- nauka może ożywić wzrost gospodarczy i amerykański sen, 2019.
- ccclxiScur, D., Sadun, R., Van Reenen, J., Lemos, R., Bloom, N., „The World Management Survey at 18: wnioski i dalsze działania”, Oxford Review of Economic Policy, tom 37, wydanie 2, lato 2021 r., s. 231–258.
- ccclxiiOECD, „OECD Skills Outlook 2013: Pierwsze wyniki badania umiejętności dorosłych, 2013 r.
- ccclxiiiCEDEFOP, Skill mismatch in Europe [Niedopasowanie umiejętności w Europie], 2010.
- ccclxivSadun, R., Van Reenen, R., Bloom, N., The Organisation of Firms across Countries’ Quarterly Journal of Economics (2012), 1663–1705.
- ccclxvSchivardi, F., & Schmitz, T. (2020). Rewolucja informatyczna i dwie stracone dekady Europy Południowej. Dziennik Europejskiego Stowarzyszenia Gospodarczego, 18(5), 2441-2486.
- ccclxviBloom, N., Sadun, R. i Van Reenen, J., „[American Do IT Better: US Multinationals and the Productivity Miracle](#)”, American Economic Review, nr 102 (1), 2012, s. 167–201.
- ccclxviiSauvagnat, J., i Schivardi, F., „[Are Executives in Short Supply? Evidence from Death Events](#)”, The Review of Economic Studies, tom 91, wydanie 1, styczeń 2024 r., s. 519–559.
- ccclxviiiCEPR, [Zagubieni Einsteinowie: How exposure to innovation influences who become a inventor](#)[W jaki sposób ekspozycja na innowacje wpływa na to, kto staje się wynalazcą], 2017.
- ccclxixAkcigit, U., Pearce, J. i Prato, M., Tapping into Talent: Coupling Education and Innovation Policies for Economic Growth [Połączenie polityki edukacyjnej i innowacyjnej na rzecz wzrostu gospodarczego], Review of Economic Studies [Przegląd studiów ekonomicznych], 2024.
- ccclxxBecker, G., „Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis”, Journal of Political Economy, t. 70, nr 5, część 2: Investment in Human Beings [Inwestycje w istoty ludzkie], 1962, s. 9–49.
- ccclxxiBeyer, R. i Smets, F., „Labour market adjustments in Europe and the US: How different?”, ECB Working Paper Series, nr 1767, marzec 2015 r.
- ccclxxiiKoumenta, M. i Pagliero, M., „Occupational Regulation in the European Union: Coverage and Wage Effects”, British Journal of Industrial Relations, tom 57, wydanie 4, 2019 r. OECD, Occupational entry regulations (OER) and their effects on productivity in services [Przepisy dotyczące wjazdu pracowników do pracy (OER) i ich wpływ na wydajność usług], 2020 r.
- ccclxxiiiMigueluez, E., & Fink, C. (2013). Pomiar międzynarodowej mobilności wynalazców: Nowa baza danych (tom 8). WIPO.
- ccclxxivMigueluez, E., & Moreno, R. (2014). Co przyciąga pracowników wiedzy? Rola przestrzeni i sieci społecznościowych. Czasopismo Nauk Regionalnych, 54(1), 33-60.
- ccclxxvKomisja Europejska, [Employment and social developments in Europe 2023 \[Zatrudnienie i kwestie społeczne w Europie w 2023 r.\]](#), 2023.
- ccclxxviTamże.
- ccclxxviiDi Pietro, G., [Indicators for monitoring teacher shortage in the European Union \(Wskaźniki monitorowania niedoboru nauczycieli w Unii Europejskiej\): Możliwości i ograniczenia](#), 2023 r.
- ccclxxviiiVan den Borre, L., Spruyt, B., Van Droogenbroeck, F., „[Early career teacher retention intention: Individual, school and country characteristics](#)”, Teaching and Teacher Education [Nauczanie i kształcenie nauczycieli], tom 105, 2021 r.
- ccclxxixKomisja Europejska, [Pakt na rzecz umiejętności: Wyniki badania rocznego](#), 2024 r.
- ccclxxxJäger, S., Noy, S. i Schoefer, B., „Codetermination and Power in the Workplace” [Kodeterminacja i władza w miejscu pracy], Journal of Law and Political Economy, 3(1), 2022.
- ccclxxxiCarlana, M., „Implicit Stereotypes: Evidence from Teachers’ Gender Bias”, The Quarterly Journal of Economics, tom 134, wydanie 3, s. 1163–122, 2019.
- ccclxxxiiCarlana, M., La Ferrara, E. i Pinotti, P., „Cele i luki: Educational careers of immigrant children” [„Kariera edukacyjna dzieci imigrantów”], Econometrica 90.1, 2022, s. 1–29.
- ccclxxxiiiBreda, T. i in., „How effective are female role models in steering girls towards STEM? Evidence from French high schools” [Dowody z francuskich szkół średnich], The Economic Journal 133.653, 2023, s. 1773–1809.
- ccclxxxivBloom, Nicholas, Aprajit Mahajan, David McKenzie i John Roberts. 2020. „Czy interwencje w zakresie zarządzania są trwałe? Evidence from India” („Dowody z Indii”). American Economic Journal: Ekonomia stosowana, 12 (2): 198–219.
- ccclxxxvBruhn, M., Karlan, D., & Schoar, A. (2018). Wpływ usług doradczych na małe i średnie przedsiębiorstwa: Dowody z randomizowanego badania w Meksyku. Dziennik Ekonomii Politycznej, 126(2), 635-687.
- ccclxxxviPls zastępuje się przez: Black, B. S., & Gilson, R. J., Venture capital and the structure of capital markets (Kapitał wysokiego ryzyka a struktura rynków kapitałowych): banki a rynki akcji, Journal of financial economics, t. 47, nr 3, 1998, s. 243–277, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X97000457>.
- ccclxxxviiKomisja Europejska, Study on the costs of compliance for the financial sector – Final report [Badanie dotyczące kosztów przestrzegania przepisów w sektorze finansowym – sprawozdanie końcowe], 2020 r., <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4b62e682-4e0f-11eb-b59f-01aa75ed71a1>.

- ccclxxxviiiAngeloni, I., Następny cel: integracja bankowa strefy euro, 2024, <https://www.bruegel.org/blog-post/next-goal-euro-area-banking-integration>.
- ccclxxxixEBC, A Kantian shift for the capital markets union – przemówienie Christine Lagarde, prezes EBC, na Europejskim Kongresie Bankowym, 2023, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp231117~7d3f2a51f0.en.html>.
- cccxcBurgert, M., Roeger, W., Varga, J., in „t Veld, J., & Vogel, L., A Global Economy Version of QUEST: Simulation Properties, European Economy Discussion Papers 126, Komisja Europejska, 2020, https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/global-economy-version-quest-simulation-properties_en.
- cccxciiAndrle, M., Blagrove, P., Espaillet, P., Honjo, K., Hunt, B., Kortelainen, M., Lalonde, R., Laxton, D., Mavroeidi, E., Muir, D. V., Mursula, S., & Snudden, S., The Flexible System of Global Models – FSGM, dokument roboczy MFW 15/64, Międzynarodowy Fundusz Walutowy, 2015, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/The-Flexible-System-of-Global-Models-FSGM-42828>.
- cccxciiiFoucault, T., Pagano, M., & Röell, A., Płynność rynku: Theory, Evidence, and Policy [Teoria, dowody i polityka], Oxford University Press, 2023, <https://global.oup.com/academic/product/market-liquidity-9780190861759>.
- cccxciiiiKomisja Europejska, [Protecting Competition in a Changing World – Evidence on the evolution of competition in the EU during the past 25 years \[Ochrona konkurencji w zmieniającym się świecie – dowody na ewolucję konkurencji w UE w ciągu ostatnich 25 lat\]](#), 2024 r.
- cccxcvBajgar, M., Berlingieri, G., Calligaris, S., Criscuolo, C. i Timmis, J. (2023). Koncentracja przemysłu w Europie i Ameryce Północnej. Zmiany przemysłowe i korporacyjne.
- cccxcviReuters, [Dziewięć krajów europejskich ostrzega przed wyścigiem o dotacje przed łatwiejszą pomocą państwa](#), 2024 r.
- cccxcviiParlament Europejski, [Śródkresowe sprawozdanie z działalności – Rozwój i tendencje zwykłej procedury ustawodawczej, 1 lipca 2019 r. – 31 grudnia 2021 r. \(dziewiąta kadencja parlamentarna\)](#), 2021 r.
- cccxcviiiCalleja, D. i in., EU EMERGENCY – CALL 122? O możliwościach i ograniczeniach stosowania art. 122 TFUE w odpowiedzi na sytuacje kryzysowe (w przygotowaniu).
- cccxcixDavies, A., [Regulation and Productivity \[Rozporządzenie i produktywność\]](#), 2014. Ferris, A., Garbaccio, R., Marten, A. i Wolverton, A., [The Impacts of Environmental Regulation on the U.S. Economy](#), 2017. Yang, G., Ding, Z. i Wang, H., „Czy regulacje środowiskowe mogą poprawić całkowitą produktywność czynników produkcji przedsiębiorstwa? The mediating effects of credit resource allocation”, Środowisko, rozwój i zrównoważony rozwój, tom 25, 2023, s. 6799–6827.
- cccclxxBradford A., [Cyfrowe imperia: The Global Battle to Regulate Technology](#)[Globalna bitwa o regulację technologii], 2023.
- cd Wyman, O., [„The EU Banking Regulatory Framework and its Impact on Banks and the Economy: Badanie referencyjne](#), 2023 r.
- cdi Parlament Europejski, [„Stoiber Group on administrative burdens in EU law” \[Grupa Stoibera ds. obciążeń administracyjnych w prawie UE\]](#), „W skrócie: Better Law Marking in Action (Lepsze oznaczanie prawa w działaniu), 2014.
- cdii Govtrack.us, [Statistics and Historical Comparison](#), dane pobrane 17 czerwca 2024 r.
- cdiiiKomisja Europejska, [„Study on the cumulative health and environmental benefits of chemical legislation: Sprawozdanie końcowe](#), 2017 r.
- cdivKomisja Europejska, [Cost of the Cumulative Effects of Compliance with EU Law for SMEs: Sprawozdanie końcowe](#), 2015 r.
- cdv Statista, [GDPR compliance spending in small businesses \[Wydatki na zapewnienie zgodności z RODO w małych przedsiębiorstwach\]](#), 2019 r., 2024 r.
- cdviKomisja Europejska, dokument roboczy służb Komisji: Wytoczne w sprawie lepszego stanowienia prawa, 2021 r.
- cdviiK. Mickute, [How to identify and avoid gold-plating EU regulations \[Jak identyfikować i unikać nadmiernie rygorystycznych przepisów UE\]](#), 2020.
- cdviiiKomisja Europejska, [Identyfikacja i usuwanie barier na jednolitym rynku](#), COM(2020) 93 final.
- cdixParlament Europejski, [Challenges in the implementation of EU Law at national level \[Wyzwania związane z wdrażaniem prawa UE na szczeblu krajowym\]](#), 2018 r.
- cdxKomisja Europejska, [The 2024 Annual Single Market and Competitiveness Report \[Roczne sprawozdanie na temat jednolitego rynku i konkurencyjności za 2024 r.\]](#), 2024.
- cdxiBusiness Europe, [licencja na transformację: Analiza SWOT dotycząca wydawania pozwoleń przemysłowych w Europie](#), 2024 r.
- cdxiiKomisja Europejska, [Report on the Survey of EU Start-ups and the COVID-19 Pandemic \[Sprawozdanie z badania dotyczącego przedsiębiorstw typu start-up w UE i pandemii COVID-19\]](#), 2023.
- cdxiiiWyniki „filtru MŚP” przeprowadzonego przez Grupę Pełnomocnika ds. MŚP.

cdxivBusiness Europe, Eurochambres and SME united, [SME Test Benchmark 2022 Report \[Sprawozdanie dotyczące wskaźnika referencyjnego MŚP za 2022 r.\]](#), 2022.

cdxvEBI i Komitet Polityki Gospodarczej, [Hidden Champions, Missed Opportunities – Mid-caps' key roles in Europe's economic transition \[Ukryci mistrzowie, utracone możliwości – kluczowe role spółek o średniej kapitalizacji w transformacji gospodarczej Europy\]](#), 2024.