

Europejska Agencja Środowiska
<http://eea.europa.eu/>



Środowisko Europy 2025 – sprawozdanie główne

**Środowisko i klimat Europy:
wiedza na rzecz odporności, dobrobytu i
zrównoważonego rozwoju**

Europejska Agencja Środowiska
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhaga K
Dania
Tel.: +45 33 36 71 00
Strona internetowa: eea.europa.eu
Zapytania: eea.europa.eu/enquiries

Informacja prawna

Treść niniejszej publikacji niekoniecznie odzwierciedla oficjalne opinie Komisji Europejskiej lub innych instytucji Unii Europejskiej. Ani Europejska Agencja Środowiska, ani żadna osoba ani firma działająca w imieniu Agencji nie ponosi odpowiedzialności za wykorzystanie informacji zawartych w niniejszym sprawozdaniu.

Komunikat w sprawie brexitu

Produkty, strony internetowe i usługi EEA mogą odnosić się do badań przeprowadzonych przed wystąpieniem Zjednoczonego Królestwa z UE. Badania i dane dotyczące Zjednoczonego Królestwa będą zasadniczo wyjaśniane za pomocą terminologii, takiej jak: „UE-27 i Zjednoczone Królestwo” lub „EOG-32 i Zjednoczone Królestwo”. Wyjątki od tego podejścia zostaną wyjaśnione w kontekście ich stosowania.

Informacja o prawach autorskich

© Europejska Agencja Środowiska, 2025 r.

Niniejsza publikacja została opublikowana na podstawie licencji Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Oznacza to, że można je ponownie wykorzystywać bez uprzedniej zgody, bezpłatnie, do celów komercyjnych lub niekomercyjnych, pod warunkiem że EOG zostanie uznane za pierwotne źródło materiału oraz że pierwotne znaczenie lub przesłanie treści nie zostanie zniekształcone. W przypadku jakiegokolwiek wykorzystania lub zwielokrotniania elementów, które nie są własnością Europejskiej Agencji Środowiska, konieczne może być uzyskanie zgody bezpośrednio od odpowiednich podmiotów praw autorskich.

Więcej informacji na temat Unii Europejskiej można znaleźć na stronie https://european-union.europa.eu/index_en.

Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2025 r.
ISBN 978-92-9480-731-1
ISSN 1977-8449
doi:10.2800/3817344

Konstrukcja pokrywy: EOG
Zdjęcie na okładce: © EEA
Układ: Eworx/EOG

=====

Treść

Przedmowa.....	5
Środowisko <i>Europy 2025</i>	6
Streszczenie.....	8
1 Budowanie odporności Europy w niestabilnym świecie.....	21
1.1 Reakcja Europy na niestabilność krajobrazu geopolitycznego.....	21
1.2 Ochrona środowiska w celu zapewnienia trwałego dobrobytu, konkurencyjności, bezpieczeństwa i jakości życia.....	23
1.3 Bezprecedensowa presja na systemy podtrzymywania życia na Ziemi.....	31
1.4 Koszty gospodarcze zmiany klimatu, utraty różnorodności biologicznej i zanieczyszczenia.....	36
1.5 Transformacja europejskich systemów produkcji i konsumpcji.....	44
2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej.....	45
2.1 Perspektywy – kompas na rzecz konkurencyjności.....	45
2.2 Europejski Zielony Ład.....	53
2.3 Wdrażanie w celu obniżenia kosztów i zapewnienia równych warunków działania.....	59
2.4 Globalna rola UE w dziedzinie środowiska i klimatu.....	59
3 Środowisko i klimat w Europie: stan i perspektywy.....	62
Wprowadzenie.....	63
3.1 Różnorodność biologiczna i ekosystemy.....	64
3.2 Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej.....	83
3.3 Zanieczyszczenie i zdrowie środowiska.....	108
4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi.....	128
4.1 Konkurencyjne priorytety w zakresie zasobów naturalnych.....	129
4.2 W przypadku obiegu zamkniętego: postęp w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym w Europie.....	147
5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji.....	164
5.1 Energia system.....	167
5.2 System mobilności.....	176
5.4 System żywnościowy.....	192
5.5 Zbudowany system środowiskowy.....	206
6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych.....	211
Wprowadzenie.....	212
6.1 Dźwignie polityczne na rzecz zmian transformacyjnych.....	214
6.2 Dźwignie społeczno-technologiczne na rzecz zmian transformacyjnych.....	224
6.3 Ekonomiczne dźwignie zmian transformacyjnych.....	255
6.4 Zabezpieczenie naturalnego bogactwa Europy w celu zapewnienia zdrowego i dostatniego życia.....	268
Uwagi.....	269
Wykaz akronimów.....	270
Nota dotycząca przeliczeń monetarnych i obliczeń deflacyjnych.....	273
Odniesienia.....	274



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 [plikupdf](#). Z początkowego plikustworzyliśmy 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 przedyskutować naszą wspólną przyszłość i umożliwić rzetelne tłumaczenia, międzynarodowy język esperanto byłby bardzo przydatny ze względu na swoją prostotę, regularność i dokładność.

Skontaktuj się z nami:

[Kontakto \(europokune.eu\)](mailto:europokune.eu)

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

Przedmowa



Przechodząc do ostatniego etapu Agendy na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030, widzimy głębokie zakłócenia i rosnącą złożoność na całym świecie. Widocznie zmieniający się klimat, przewroty technologiczne, fragmentacja geopolityczna, a także konflikty na Ukrainie i w innych krajach testują podstawy współpracy międzynarodowej i odporności wewnętrznej.

Dzięki temu bezpieczeństwo, gotowość i konkurencyjność znalazły się na czele europejskiego programu strategicznego. Jak wykazano w niniejszym sprawozdaniu, każdy z tych priorytetów jest powiązany ze zrównoważeniem środowiskowym.

Pomimo ambitnych celów transformacyjnych Europejskiego Zielonego Ładu, które stanowiły zmianę paradygmatu w zakresie prawodawstwa i ram polityki w dziedzinie środowiska, podstawowe tendencje w zakresie zrównoważonego rozwoju pozostają w dużej mierze niezmiennione. Okno dla znaczących działań zawęża się, a konsekwencje opóźnień stają się coraz bardziej namacalne. Zbliżamy się do punktów krytycznych – nie tylko w ekosystemach, ale także w systemach społecznych i gospodarczych, które leżą u

podstaw naszych społeczeństw.

Realizacja ambicji Europejskiego Zielonego Ładu wymaga nie tylko woli politycznej, ale także zdolności instytucjonalnych, zaangażowania społecznego i zaangażowania w podejmowanie decyzji w oparciu o dowody. Europa potrzebuje zintegrowanych reakcji odzwierciedlających wzajemne powiązania między klimatem, środowiskiem, gospodarką, zdrowiem i bezpieczeństwem.

W czasach kwitnącej dezinformacji, alternatywnych prawd i malejącego zaufania do władz publicznych, dane naukowe, wiedza i monitorowanie są ważniejsze niż kiedykolwiek, aby śledzić postępy, identyfikować luki i kierować korektami kursu. Środowisko Europy w 2025 r. odzwierciedla tę potrzebę. Oferuje kompleksową ocenę stanu i perspektyw środowiska w Europie, z nową strukturą i podejściem, które odpowiada dzisiejszym realiom.

Ta siódma edycja jest wynikiem głębokiej współpracy ze wszystkimi 38 państwami członkowskimi EOG. Z wdzięcznością przyjmujemy do wiadomości wkład naszej krajowej sieci Eionet i europejskich centrów tematycznych – razem mamy wyjątkową możliwość dostarczania zaufanej, ogólnoeuropejskiej wiedzy. Dziękujemy również wielu interesariuszom, którzy zaangażowali się w ten proces, wzbogacając sprawozdanie o różne perspektywy i wiedzę fachową.

Mamy nadzieję, że środowisko Europy w 2025 r. dotrze do odbiorców i będzie z nimi rezonować: Unijni decydenci, podmioty krajowe i regionalne, społeczeństwo obywatelskie i obywatele. W tych niepewnych czasach powinna ona służyć jako solidna baza wiedzy i katalizator pilnych działań niezbędnych do zbliżenia się do naszej wspólnej wizji – dobrego życia w granicach naszej planety. Przyszłość należy do nas.

Leena Ylä-Mononen

Dyrektor wykonawczy

Europejska Agencja Środowiska

Środowisko Europy 2025

Co 5 lat, zgodnie z rozporządzeniem ustanawiającym, Europejska Agencja Środowiska (EEA) publikuje swój szandarowy produkt na temat stanu środowiska w Europie (wcześniej znany jako SOER). Zapewnia decydentom na szczeblu europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym, a także ogółowi społeczeństwa kompleksową i przekrojową ocenę środowiska, klimatu i zrównoważonego rozwoju w Europie.

Środowisko Europy w 2025 r. opiera się na najnowszych dowodach naukowych i najbardziej kompleksowych danych dotyczących środowiska, klimatu i zrównoważonego rozwoju dostępnych w Europie. Dane pochodzą z 38 krajów (Unii Europejskiej (UE) i spoza UE) i zostały potwierdzone przez EEA. W oparciu o tę solidną i wiarygodną podstawę „Środowisko Europy 2025:

- przedstawia dotychczasowe tendencje i perspektywy dotyczące szerokiego zakresu zagadnień związanych ze środowiskiem i klimatem;
- podkreśla kluczowe presje i czynniki napędzające zmiany;
- sygnalizuje wyzwania i pojawiające się problemy; oraz
- zawiera spostrzeżenia i studia przypadków dotyczące potencjalnych reakcji na wyzwania Europy związane ze zrównoważonym rozwojem.

Środowisko Europy 2025 jest siódmą edycją od 1995 r. Opiera się on na innych niedawnych kluczowych publikacjach EEA, takich jak [„Accelerating the circular economy in Europe”](#), [„European Climate Risk Assessment”](#), [„Europe’s state of water”](#), [„zero pollution monitoring and outlook”](#), [„Monitoring report on progress towards the 8th EAP objectives”](#), [„Renewables, electrification and flexibility – For a competitive EU energy system transformation by 2030”](#) [[Odnawialne źródła energii, elektryfikacja i elastyczność – na rzecz konkurencyjnej transformacji systemu energetycznego UE do 2030 r.](#)], [„Sustainability of Europe’s mobility systems”](#) [[Zrównoważony charakter europejskich systemów mobilności](#)] oraz [„Tendencje i prognozy w Europie”](#) i jest z nimi w pełni dostosowany.

Środowisko Europy 2025 składa się z trzech głównych części:

- **briefingi tematyczne** zapewniają zwięzłe i porównywalne przeglądy przeszłych tendencji i perspektyw do 2030 r. Obejmują one również oceny perspektyw osiągnięcia celów polityki UE w odniesieniu do 35 tematów dotyczących środowiska i klimatu, a także czynników umożliwiających zieloną transformację.
- **Profile krajowe** zapewniają zwięzłe oceny na poziomie krajowym sporządzone przez same kraje. Skupiają się one na kluczowych tendencjach krajowych dotyczących środowiska i klimatu, rozwoju społeczno-gospodarczego oraz zmian w odniesieniu do energii, mobilności i żywności. Profile państw zostały opracowane wspólnie przez EEA i jej Europejską Sieć Informacji i Obserwacji Środowiska (Eionet) i opierają się na 20 ustalonych wskaźnikach EEA lub Eurostatu oraz zostały sprawdzone przez EEA. Nie są one oceną postępów dokonaną przez EEA lub Komisję Europejską (KE), ale oceną sporządzoną przez państwa na temat ich głównych tendencji w zakresie zrównoważonego rozwoju, wyzwań wokół nich i przyjmowanych przez nie środków. W związku z tym uzupełniają one [sprawozdania krajowe z przeglądu wdrażania polityki ochrony środowiska na 2025 r.](#) przygotowane przez KE.
- **Niniejsze sprawozdanie** pt. *„Środowisko i klimat w Europie: wiedza na rzecz odporności, dobrobytu i zrównoważonego rozwoju zapewnia dynamiczne zrozumienie*, w jaki sposób środowisko i klimat zaspokajają potrzeby ludzi, zakorzenione w wizjach UE dotyczących zrównoważonej Europy do 2050 r. Jej sześć rozdziałów opiera się na przeglądzie przeszłych tendencji i perspektyw postępów w ramach briefingów tematycznych.
- **Rozdział 1 „Budowanie odporności Europy w niestabilnym świecie”** przedstawia wyzwania związane z bezprecedensową presją wywieraną na ziemskie systemy podtrzymywania życia w połączeniu z rozłamami

geopolitycznymi. Obejmuje on reakcje UE na te wyzwania i podkreśla pilną potrzebę przekształcenia naszych kluczowych systemów produkcji i konsumpcji.

- **Rozdział 2 „Ewoluuujące ramy polityki europejskiej”** opisuje obecną strukturę polityki mającą na celu przeprowadzenie sprawiedliwej i ekologicznej transformacji. Skoncentrowano się w nim na obecnych priorytetach politycznych i aspiracjach KE, a także przedstawiono przegląd przepisów dotyczących środowiska i klimatu uzgodnionych wcześniej w ramach Europejskiego Zielonego Ładu.
- **Rozdział 3 „Środowisko i klimat Europy: stan i prognozy”** ocenia obecny stan środowiska i klimatu w Europie, w tym ocenę przeszłych tendencji, prognoz i postępów w realizacji celów politycznych. Ocena opiera się na trzech blokach treści: ekosystemy i różnorodność biologiczna, łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej oraz zanieczyszczenie i zdrowie środowiskowe.
- **W rozdziale 4 „Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi”** przeanalizowano konkurencyjne priorytety w zakresie zasobów naturalnych w Europie, ze szczególnym uwzględnieniem gruntów, wody i surowców, oraz sposób, w jaki są one podstawą odpornej gospodarki i społeczeństwa. Oceniono w nim również postępy w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, w której zużycie zasobów w UE jest oddzielone od wzrostu gospodarczego.
- **Rozdział 5 „Realizacja potrzeb ludzi: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji”** bada kluczowe europejskie systemy produkcji i konsumpcji – żywność, energię, mobilność, środowisko zbudowane i przemysł – pod względem postępów poczynionych w przekształcaniu tych systemów w kierunku zrównoważonego rozwoju oraz w odniesieniu do pozostałych wyzwań. Ilustruje to szereg przykładów z państw członkowskich EOG.
- **Rozdział 6 „Przyczyna nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych”** uwzględnia szereg dźwigni zmian – dźwignie polityczne, poziomy społeczno-technologiczne i dźwignie gospodarcze – i pokazuje, w jaki sposób inicjatywy i działania z powodzeniem stosowane we wszystkich państwach członkowskich EOG mogą umożliwić i przyspieszyć postępy na drodze do zrównoważonego rozwoju. Uwzględniono aspekty związane z wdrażaniem i spójnością polityki; innowacje; finanse; umiejętności i miejsca pracy; i zarządzania.

Streszczenie

Europejczycy stoją w obliczu burzliwych czasów. Liczne kryzysy gospodarcze, społeczne, geopolityczne i środowiskowe zbiegają się, stwarzając ryzyko systemowe dla naszego stylu życia. Europa ociepla się dwa razy szybciej niż średnia światowa, a ekstremalne zjawiska pogodowe spowodowane zmianą klimatu wpływają dziś na życie ludzi w całej Europie. Jednocześnie realia polityczne na całym świecie uległy zmianie sejsmicznej, a rosyjska wojna napastnicza przeciwko Ukrainie i inne konflikty zbrojne skupiły umysły i inwestycje na obronie i bezpieczeństwie.

Unia Europejska (UE) zareagowała na ten niestabilny i niepewny kontekst globalny za pomocą strategicznych ram polityki do 2029 r. – [kompasu narzeczonej konkurencyjności](#). Trzy obszary działania określone w kompasie – innowacje, dekarbonizacja i bezpieczeństwo – mają silny wymiar środowiskowy i klimatyczny, przy czym kluczowymi priorytetami są czysty przemysł, transformacja systemu energetycznego, gospodarka o obiegu zamkniętym i zmniejszenie zależności od przywozu.

W istocie Europa jest krytycznie uzależniona od zasobów naturalnych pod względem bezpieczeństwa gospodarczego, dla którego zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią bezpośrednie zagrożenie. Ochrona naszych zasobów naturalnych, łagodzenie zmiany klimatu i dostosowywanie się do niej oraz ograniczanie zanieczyszczenia zbudują odporność kluczowych funkcji społecznych zależnych od przyrody, takich jak bezpieczeństwo żywnościowe, woda pitna i ochrona przeciwpowodziowa. W [strategii na rzecz europejskiej unii gotowości](#) uznano możliwość wystąpienia zagrożeń kaskadowych między obszarami naturalnymi, społecznymi i politycznymi w kontekście ekstremalnych zdarzeń pogodowych, katastrof spowodowanych przez człowieka i kryzysów geopolitycznych. Europa musi nadal realizować swoje ekologiczne ambicje i realizować politykę w zakresie środowiska i klimatu uzgodnioną w ramach [Europejskiego Zielonego Ładu](#), aby osiągnąć swoją długoterminową wizję „dobrego życia w granicach naszej planety”.

W tym kontekście środowisko Europy 2025 zapewnia najbardziej kompleksowy obraz środowiska, klimatu i zrównoważonego rozwoju dostępny w Europie, opierając się na danych z 38 krajów. Na rys. ES.1 podsumowano wyniki tej kompleksowej oceny.

Ogólnie rzecz biorąc, poczyniono znaczne postępy w zakresie łagodzenia zmiany klimatu, natomiast postępy w zakresie ograniczania zanieczyszczenia i przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym są zróżnicowane. Największe wyzwania wiążą się z ograniczeniem utraty różnorodności biologicznej i degradacji ekosystemów, a także z przystosowaniem się do przyspieszenia zmiany klimatu. Postępy w zakresie szeregu czynników, które umożliwiają przejście na zrównoważony rozwój – takich jak innowacje, zielone zatrudnienie i zrównoważone finansowanie – dają jednak nadzieję.

W niniejszym streszczeniu przedstawiono te kluczowe tendencje i zwrócono uwagę na spostrzeżenia dotyczące wszystkich trzech produktów w środowisku Europy w 2025 r.: 35 briefingów tematycznych; 38 profili państw; oraz niniejszego sprawozdania.

Różnorodność biologiczna zmniejsza się w ekosystemach lądowych, słodkowodnych i morskich w Europie ze względu na utrzymującą się presję wynikającą z niezrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji, w szczególności systemu żywnościowego. Główne presje obejmują zmiany w użytkowaniu gruntów i mórz, nadmierną eksploatację zasobów naturalnych, zanieczyszczenie i inwazyjne gatunki obce, a także coraz poważniejsze skutki zmiany klimatu.

Ponad 80% chronionych siedlisk jest w złym lub złym stanie, a 60-70% gleb jest zdegradowanych. Jeśli chodzi o wcześniejsze tendencje, cel unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej na 2020 r. – powstrzymanie i odwrócenie procesu utraty

Streszczenie

różnorodności biologicznej – nie został osiągnięty. Rysunek ES.1 przedstawia pogarszające się tendencje w przeszłości lub zróżnicowany obraz w różnych obszarach tematycznych.

Pozytywnym aspektem jest to, że w ciągu ostatniej dekady zwiększył się zasięg obszarów chronionych. Do 2022 r. 26,1 % lądów i 12,3 % mórz UE było chronionych. Chociaż ekspansja ta jest obiecująca, samo wyznaczenie obszarów chronionych nie gwarantuje skutecznej ochrony różnorodności biologicznej.

W przyszłości spodziewane jest dalsze pogarszanie się stanu różnorodności biologicznej i ekosystemów w Europie, przy czym mało prawdopodobne jest osiągnięcie przyszłych celów polityki (wykres ES.1).

Degradacja naszego świata przyrody zagraża europejskiemu stylowi życia.

Zdrowe ekosystemy stanowią podstawę bezpieczeństwa żywnościowego i wodnego oraz dostarczają surowce, wodę i energię do systemów produkcji i konsumpcji, które dostarczają naszą żywność, mobilność, mieszkalnictwo, energię i towary.

Degradacja ekosystemów i zmiana klimatu zagrażają również stabilności finansowej, ponieważ blisko trzy czwarte przedsiębiorstw produkujących towary i usługi w strefie euro jest krytycznie uzależnionych od usług ekosystemowych. Utrata usług, takich jak zaopatrzenie w wodę, zdrowe gleby lub zapylenie, wpływa na produkcję i przekłada się na ryzyko finansowe, podczas gdy powodzie, susze i pożary lasów mogą niszczyć aktywa. Przedsiębiorstwa stoją również w obliczu zagrożeń związanych z transformacją, w związku z czym muszą dostosować się do zmieniającego się otoczenia prawnego i nowych warunków rynkowych. Ma to miejsce w sytuacji, gdy 75 % kredytów bankowych w strefie euro udziela się przedsiębiorstwom zależnym od zasobów naturalnych.

Zasoby wodne Europy znajdują się pod silną presją; deficyt wody dotyka obecnie 30 % terytorium Europy i 34 % ludności. W 2021 r. tylko 37 % jednolitych części wód powierzchniowych w Europie miało dobry lub wysoki stan ekologiczny, a degradacja ekosystemów wodnych zagraża odporności wodnej Europy.

Rolnictwo jest odpowiedzialne za największą presję zarówno na wody powierzchniowe, jak i podziemne. Spływ nawozów i pestycydów pogarsza jakość wody, sprzyja nadmiernemu wzrostowi glonów, obniża poziom tlenu i prowadzi do utraty życia w wodzie.

Czysta woda ma kluczowe znaczenie dla ekosystemów i zdrowia ludzkiego oraz jest istotnym zasobem dla rolnictwa i przemysłu, a także infrastruktury energetycznej i transportu lądowego. Na bezpieczeństwo i zaopatrzenie w czystą wodę mają wpływ zanieczyszczenia, nadmierny pobór wody i fizyczne zmiany jednolitych części wód. Zmiany klimatyczne tylko pogłębiają te problemy. Utrzymanie zdrowych ekosystemów wodnych, ochrona działów wodnych i zapewnienie uzupełnienia zasobów wód podziemnych ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia przyszłej odporności wodnej Europy.

Poczyniono znaczne postępy w łagodzeniu zmiany klimatu, a UE jest światowym liderem w tej dziedzinie. Od 1990 r. UE z powodzeniem ograniczyła krajowe emisje gazów cieplarnianych o 37 %, głównie dzięki ograniczeniu wykorzystania paliw kopalnych i podwojeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych od 2005 r.

Pokazuje to, w jaki sposób działania w dziedzinie klimatu mogą zwiększyć konkurencyjność i bezpieczeństwo energetyczne poprzez zmniejszenie zależności od importowanych paliw kopalnych i zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych produkowanej w kraju. Pokazuje również, w jaki sposób skuteczne wdrażanie polityki może stymulować zmiany i zapewnić wymierne postępy na drodze do zrównoważonego rozwoju i osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r.

Postępy w zakresie łagodzenia zmiany klimatu przedstawiono na rys. ES.1. Dotychczasowa tendencja pokazuje poprawę sytuacji, a przewidywane redukcje sprawiają, że UE jest na dobrej drodze do osiągnięcia celu na 2030 r., jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % w porównaniu z poziomami z 1990 r.

Unijny pochłaniacz dwutlenku węgla związany z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem zmniejszył się o około 30 % w porównaniu z ostatnią dekadą. Wynika to z połączenia czynników, takich jak starzenie się lasów, częstsze i powszechniejsze wycinki drzew oraz rosnące skutki zmiany klimatu i poważnych zjawisk katastrofalnych, w tym pożarów lasów, susz i agrofagów.

Istnieje wiele możliwości odwrócenia tej tendencji i zwiększenia pochłaniania dwutlenku węgla w ekosystemach lądowych, co przyniesie znaczne dodatkowe korzyści środowiskowe i społeczne. Odpowiednie finansowanie i lepsze monitorowanie będą miały kluczowe znaczenie dla umożliwienia zarządom gruntów przyjęcia zmian w ich praktykach zarządzania.

W systemie energetycznym wszystkie państwa członkowskie UE z powodzeniem zmniejszyły swoją zależność od paliw kopalnych i w ciągu ostatniej dekady przeszły na bardziej zrównoważone źródła energii, a zwiększona efektywność energetyczna również zmniejszyła popyt. W 2023 r. odnawialne źródła energii stanowiły ponad 24 % końcowego zużycia energii w UE. Stanowi to rekordowy wzrost napędzany polityką UE mającą na celu przyspieszenie przejścia na czystą energię, w tym [Europejskim prawem o klimacie, pakietem politycznym UE „Gotowi na 55” i planem REPowerEU](#).

Paliwa kopalne pozostają jednak dominującym źródłem energii – w 2023 r. stanowiły prawie 70 % dostępnego zużycia energii brutto w UE. Konieczne są dalsze inwestycje, aby przyspieszyć wdrażanie odnawialnych źródeł energii i umożliwić głębszą transformację europejskiego systemu energetycznego.

Jasne sygnały regulacyjne wzmocnione spójnymi cenami mogą sprawić, że wybory niskoemisyjne i oparte na obiegu zamkniętym będą tańsze, a stopniowe wycofywanie dopłat do paliw kopalnych będzie miało kluczowe znaczenie dla dekarbonizacji.

Poczyniono również postępy w systemie przemysłowym UE, w którym emisje gazów cieplarnianych spadły o ponad 35 % w latach 2005–2023. Dalsza dekarbonizacja będzie wymagała elektryfikacji na dużą skalę, przejścia na wodór w niektórych procesach przemysłowych oraz zastąpienia materiałów opartych na paliwach kopalnych materiałami odnawialnymi.

Cięcia emisji do powietrza z przemysłu były spowodowane dziesięcioleciami prawodawstwa w zakresie kontroli zanieczyszczeń, a także środkami dekarbonizacji. Niemniej jednak przemysł nadal w znacznym stopniu przyczynia się do zanieczyszczenia powietrza, a koszty zanieczyszczenia przemysłowego są znaczne. W 2021 r. wyniosły one 353 mld EUR i dotyczyły głównie wpływu na zdrowie ludzi.

Aby osiągnąć dalsze korzyści, głębsza transformacja przemysłowa pociągająca za sobą wdrożenie bardziej zaawansowanych, innowacyjnych technik i środków w zakresie obiegu zamkniętego oferuje obiecujące synergie między dekarbonizacją, zerowym poziomem emisji zanieczyszczeń i zasobooszczędnością.

W środowisku zbudowanym emisje gazów cieplarnianych z budynków w UE również spadły o ponad 35 % w latach 2005–2023. Postęp ten był spowodowany wyższymi normami efektywności energetycznej dla nowych budynków oraz dekarbonizacją sektorów energii elektrycznej i ogrzewania. Energooszczędna renowacja, budynki odporne na zmianę klimatu i przyjęcie modeli gospodarki o obiegu zamkniętym są niezbędne do zapewnienia, aby zasoby budowlane UE były dostosowane do 2050 r.

Natomiast sytuacja w zakresie systemu mobilności i systemu żywnościowego nadal stanowi wyzwanie. Mobilność w Europie jest zdominowana przez transport samochodowy, a samochody osobowe odpowiadają za ponad 75% działalności transportowej w Europie. Sektor ten pozostaje w dużym stopniu uzależniony od paliw kopalnych. Podczas gdy emisje z sektora transportu zmniejszyły się, zmiana ta była jedynie marginalna w ciągu ostatniej dekady. W 2023 r. emisje gazów cieplarnianych z transportu krajowego były jedynie o 6 % niższe od poziomu z 2005 r.

Podobnie emisje gazów cieplarnianych z rolnictwa zmniejszyły się jedynie nieznacznie, przy czym od 2005 r. zmniejszyły się o 7 %. Rolnictwo odpowiada za 93 % emisji amoniaku do powietrza w UE i jest główną przyczyną spadku liczebności owadów zapylających i degradacji gleby. W związku z tym podważa same usługi ekosystemowe, od których zależy.

Jednocześnie Europa jest najszybciej ocieplającym się kontynentem na naszej planecie. nasz klimat zmienia się w alarmującym tempie, zagrażając bezpieczeństwu, zdrowiu publicznemu, ekosystemom, infrastrukturze i gospodarce. Ulewy nasilają się, a w kilku regionach w ostatnich latach wystąpiły katastrofalne powodzie. W 2023 r. powodzie w Słowenii spowodowały spadek produktu krajowego brutto o 16 %. Tymczasem w 2024 r. powodzie w Walencji spowodowały ponad 250 ofiar śmiertelnych.

Europa Południowa boryka się z niedoborem wody i pożarami lasów, a susze mają wpływ na produkcję żywności, sektor energetyczny i publiczne zaopatrzenie w wodę. Ekstremalne upały, niegdyś rzadkie, stają się coraz częstsze, ze śmiertelnymi konsekwencjami: Szacuje się, że w 2022 r. ponad 70 000 osób w Europie zmarło z powodu upału. W latach 1980–2023 w UE-27 w wyniku ekstremalnych zdarzeń pogodowych i klimatycznych zginęło ponad 240 000 osób.

Ekstremalne zjawiska pogodowe i klimatyczne spowodowały straty gospodarcze w aktywach szacowane na 2023_r na 738 mld EUR w 27 państwach członkowskich UE w latach 1980–2023, przy czym koszty w latach 2021–2023 wyniosły ponad 2023 162 mld EUR.

W miarę jak zmiana klimatu przyspiesza, koszty rosną, a średnie roczne straty gospodarcze związane z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi w latach 2020–2023 są 2,5 razy wyższe niż w poprzednim dziesięcioleciu w latach 2010–2019. Jednocześnie luka w ochronie ubezpieczeniowej w całej Europie jest znaczna – większość państw zgłasza ponad 50 % strat jako nieubezpieczone. Różnica ta powiększała się również z czasem, ponieważ straty nieubezpieczone rosły w szybszym tempie niż straty ubezpieczone.

Zmieniające się warunki wzrostu i ekstremalne zjawiska pogodowe, w szczególności ograniczona dostępność i jakość wody, stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego Europy, przy czym szczególnie mocno ucierpiała Europa Południowa. W 2022 i 2023 r. dotkliwa susza w niektórych częściach Europy doprowadziła do znacznych strat w rolnictwie, co przełożyło się na wyższe ceny żywności dla konsumentów.

W przyszłości istnieje pilna potrzeba dostosowania europejskiego sektora rolnego do ekstremalnych zjawisk pogodowych, aby zagwarantować długoterminowe bezpieczeństwo żywnościowe UE. Różnorodność biologiczna odgrywa rolę w dostarczaniu rozwiązań w zakresie przystosowania się do zmieniających się warunków klimatycznych produkcji żywności w Europie, na przykład jako źródło gatunków odpornych na suszę.

Rosnąca częstotliwość i skala klęsk żywiołowych związanych z klimatem, a także świadomość, że klimat będzie się nadal zmieniać nawet przy ambitnych wysiłkach UE na rzecz łagodzenia zmiany klimatu, podkreślają pilną potrzebę dostosowania europejskiego społeczeństwa i gospodarki, przy jednoczesnym zapewnieniu, aby nikt nie został pominięty. Grupy szczególnie wrażliwe społecznie, takie jak osoby starsze, dzieci, grupy o niskich dochodach i osoby z niepełnosprawnościami, są nieproporcjonalnie obciążone zmianą klimatu i nie zawsze sprawiedliwie korzystają z działań dostosowawczych.

Konieczne są działania w celu zapewnienia, aby podejmowane obecnie wybory były dostosowane do przyszłego klimatu, na przykład w obszarach takich jak planowanie przestrzenne i długotrwała infrastruktura. Konieczne jest zidentyfikowanie aktywów zagrożonych ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi spowodowanymi zmianą klimatu oraz opracowanie strategii, które zbudują odporność społeczną na zmianę klimatu. Obecnie około 12 % ludności Europy mieszka na obszarach zagrożonych powodzią, podczas gdy 11 % placówek opieki zdrowotnej i prawie 15 % zakładów przemysłowych w Europie znajduje się na takich obszarach.

Jeśli chodzi o podatność gospodarki na zmianę klimatu, istnieje pilna potrzeba, aby podmioty gospodarki realnej oceniły narażenie na ryzyko klimatyczne w swoich łańcuchach wartości i opracowały strategie przystosowawcze. Podobnie sektor finansowy musi uwzględniać ryzyko związane z klimatem w swoich ramach zarządzania ryzykiem i wspierać przejrzystość w zakresie ujawniania informacji związanych z klimatem i środowiskiem.

Streszczenie

UE poczyniła już znaczne postępy w zrozumieniu zagrożeń klimatycznych. W tym kontekście europejski plan przystosowania się do zmiany klimatu, oczekiwany w 2026 r., będzie kluczową okazją do uwzględnienia tych obaw w krajowych procesach, strategiach i planach przystosowania się do zmiany klimatu. Tymczasem strategia UE w zakresie unii gotowości ma na celu poprawę przystosowania się do zmiany klimatu i zapewnienie dostępu do krytycznych zasobów naturalnych, takich jak woda i żywność.

Wszystkie państwa członkowskie UE posiadają krajową politykę w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, a wiele z nich ma regionalne lub sektorowe polityki lub plany działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Podobnie w ostatnim dziesięcioleciu znacznie wzrosła liczba władz subregionalnych posiadających plany przystosowania się do zmiany klimatu.

Pomimo tych dobrze rozwiniętych ram zarządzania wdrażanie środków przystosowawczych pozostaje znacznie w tyle za szybko rosnącymi poziomami ryzyka. Wynika to z wyzwań związanych z koordynacją regionalną i lokalną oraz ograniczeń w zakresie zdolności finansowych, technicznych i ludzkich.

Poczyniono znaczne postępy w ograniczaniu zanieczyszczenia w Europie.

Polityka UE mająca na celu poprawę jakości powietrza uratowała życie, a w latach 2005–2022 liczba przedwczesnych zgonów spowodowanych pyłem drobnym zmniejszyła się o 45 %. Zdecydowana większość ludzi korzysta obecnie również z dostępu do czystej wody pitnej i urządzeń sanitarnych.

Niemniej jednak zanieczyszczenie nadal znacznie obniża jakość życia w Europie. Każdego roku z powodu zanieczyszczenia traci się miliony lat zdrowego życia, a co najmniej 10 % przedwczesnych zgonów w Europie jest spowodowanych narażeniem na zanieczyszczone powietrze, wodę i glebę, hałas i szkodliwe chemikalia. Zanieczyszczenie powietrza powoduje co najmniej 239 000 przedwczesnych zgonów rocznie, a zanieczyszczenie hałasem odpowiada za 66 000 przedwczesnych zgonów.

Dowody z badań biomonitoringu na ludziach pokazują, że duża część ludności UE ma niebezpieczne poziomy toksycznych substancji chemicznych w swoich ciałach. Tymczasem wiele wód europejskich jest zanieczyszczonych substancjami per- i polifluoroalkilowymi przekraczającymi wartości dopuszczalne UE.

Największy wpływ zagrożeń środowiskowych na zdrowie mają grupy znajdujące się w trudnej sytuacji społeczno-ekonomicznej i grupy szczególnie wrażliwe, takie jak dzieci, osoby starsze, przewlekle chore i osoby z niepełnosprawnościami. Rozwiązanie problemu nierównego rozkładu zagrożeń dla środowiska w społeczeństwie europejskim jest ważnym wymiarem sprawiedliwości społecznej. W tym kontekście oczywiste jest, że walka z zanieczyszczeniem zapobiega śmierci i chorobom, zmniejsza utratę wydajności z powodu złego stanu zdrowia, obniża koszty opieki zdrowotnej i wspiera odporność społeczną.

Oczekuje się, że tendencje w zakresie środowiska i zdrowia ludzkiego będą w przyszłości przedstawiać zróżnicowany obraz, przy czym mało prawdopodobne jest osiągnięcie celów polityki w zakresie zmniejszenia hałasu w środowisku i zanieczyszczenia wody (wykres ES.1).

Rosnąca presja na środowisko oraz niestabilność geopolityczna sprawiają, że konieczne jest ponowne przemyślenie sposobu pozyskiwania i konsumpcji zasobów naturalnych. Program na rzecz obiegu zamkniętego sprzyja gospodarce, w której zużycie zasobów pierwotnych i wytwarzanie odpadów są niskie, a produkty i materiały są ponownie wprowadzane do obiegu w celu dalszego wykorzystania.

Europa tylko nieznacznie zwiększyła **jednak swój wskaźnik obiegu zamkniętego, z 10,7 % w 2010 r. do 11,8 % w 2023 r.** Wskazuje to, że w Europie nadal przeważają systemy liniowe. Niemniej jednak w Europie istnieją pozytywne tendencje w kierunku gospodarki o bardziej zamkniętym obiegu, przy czym w ciągu ostatnich 10–15 lat zwiększył się udział recyklingu odpadów i poprawiła się zasobooszczędność. Poczyniono również postępy w zakresie finansowania obiegu zamkniętego (rys. ES.1). Istnieją możliwości poprawy jakości recyklingu, zwiększenia popytu na materiały pochodzące z recyklingu i obniżenia kosztów dzięki jednolitemu rynkowi odpadów, surowców wtórnych i materiałów wielokrotnego użytku w UE.

Streszczenie

Patrząc w przyszłość, choć perspektywy recyklingu odpadów, projektowania pod kątem obiegu zamkniętego i zrównoważonej produkcji są pozytywne, UE jest tylko częściowo na dobrej drodze do osiągnięcia swoich celów politycznych. Jest również mało prawdopodobne, aby cel na 2030 r., jakim jest podwojenie wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym, został osiągnięty (rys. ES.1).

Zużycie materiałów w UE jest nie zrównoważone i znacznie wyższe niż w większości innych regionów świata na osobę. Oprócz środków technicznych mających na celu zapewnienie, aby materiały pozostawały w obiegu w gospodarce przez dłuższy czas, istnieje pilna potrzeba zmniejszenia zapotrzebowania na materiały i energię z kluczowych europejskich systemów produkcji i konsumpcji.

Międzynarodowe łańcuchy dostaw oznaczają, że znaczna część degradacji środowiska spowodowanej wydobyciem, przetwarzaniem i wykorzystaniem zasobów do napędzania zużycia w UE ma miejsce poza UE. Na poziomie globalnym wydobycie zasobów potrojiło się w ciągu ostatnich 50 lat i nadal rośnie.

Wysiłki na rzecz zmniejszenia śladu materiałowego UE powinny uwzględniać zapotrzebowanie na zasoby w całym łańcuchu wartości. W tym kontekście wdrożenie [rozporządzenia w sprawie produktów niepowodujących wylesiania](#) będzie ważnym krokiem w kierunku ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i utraty różnorodności biologicznej w związku z konsumpcją w UE.

Aby utrzymać dobrobyt i poziom życia w Europie w perspektywie długoterminowej, pilnie potrzebna jest transformacyjna zmiana w systemach produkcji i konsumpcji – dekarbonizacja gospodarki, przejście na obieg zamknięty, zmniejszenie zanieczyszczenia i odpowiedzialne gospodarowanie zasobami naturalnymi. Obecnie strategie polityczne UE stanowią jasną ścieżkę prowadzącą do zrównoważonego rozwoju, a obecnie skupiają się na skutecznym i terminowym wdrażaniu przepisów uzgodnionych w ramach Europejskiego Zielonego Ładu.

Władze lokalne i regionalne odgrywają kluczową rolę we wdrażaniu przepisów dotyczących środowiska i klimatu oraz przekładaniu polityki na zmiany w terenie. Przekształcenie unijnych systemów produkcji i konsumpcji wymaga skoordynowanych polityk i działań na wielu szczeblach sprawowania rządów. W całej Europie społeczności w coraz większym stopniu podejmują działania na rzecz zrównoważonego rozwoju, a przykłady dobrych praktyk można zaobserwować w sektorach żywności, energii i mieszkalnictwa, a także w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

Wysiłki na rzecz odbudowy siedlisk za pomocą rozwiązań opartych na zasobach przyrody z czasem zbudują odporność systemów naturalnych i umożliwią zarówno przystosowanie się do zmiany klimatu, jak i jej łagodzenie. [Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych](#) ma na celu odbudowę co najmniej 20 % obszarów lądowych i morskich UE do 2030 r. w szczególności tych o największym potencjale wychwytywania i składowania dwutlenku węgla oraz zapobiegania klęskom żywiołowym i ograniczania ich skutków.

Zdrowe ekosystemy pomagają ustabilizować klimat w skali globalnej i budować odporność w skali lokalnej. Lasy, tereny podmokłe, torfowiska i oceany działają jak pochłaniacze dwutlenku węgla, pomagając łagodzić zmianę klimatu i regulować temperaturę Ziemi. Tereny podmokłe i równiny zalewowe zapewniają naturalną ochronę przeciwpowodziową, lasy i miejskie tereny zielone pomagają łagodzić skutki fal upałów, a zdrowe gleby zwiększają retencję wody, zmniejszając ryzyko suszy i lawin.

Zwiększenie obiegu zamkniętego i dekarbonizacja produkcji mogą zmniejszyć naszą zależność od importu energii i materiałów, a tym samym zwiększyć strategiczną autonomię Europy. Inwestując w transformację cyfrową i ekologiczną przemysłu europejskiego, Europa może stać się światowym liderem i pionierem w opracowywaniu technologii dekarbonizacji sektorów przemysłu, z których emisje trudno zredukować, w szczególności stali i cementu.

UE postawiła sobie za cel wzmocnienie szybkiego wdrażania innowacji technologicznych w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej. Europa jest już światowym liderem w dziedzinie zielonych innowacji, a UE i inne państwa

Streszczenie

Europejskie stanowią już prawie 27 % międzynarodowych rodzin patentowych czystych technologii w latach 2017–2021. Niedociągnięcia w ekosystemie innowacji i rozdrobniony jednolity rynek stanowią jednak obecnie przeszkody w komercjalizacji. Pomimo wyzwań Europa buduje podstawy dostaw czystych i ekologicznych zrównoważonych produktów, a także stymuluje popyt i wspiera wiodące rynki.

Podejście to stanowi kluczowy element europejskiej strategii gospodarczej – konkurencyjność – a także wspieranie trwałego dobrobytu, który opiera się na wysokiej jakości środowisku zapewniającym zdrowe usługi ekosystemowe – fundament, na którym opiera się gospodarka.

Wśród europejskich przedsiębiorstw i przedsiębiorstw rośnie świadomość, że brak rozliczania, łagodzenia i dostosowywania się do zagrożeń związanych z przyrodą i klimatem zagraża modelom biznesowym i stabilności finansowej.

Coraz częściej instytucje finansowe zaczynają przyjmować strategiczne, przyszłościowe i kompleksowe podejście do zarządzania takim ryzykiem. W UE przedsiębiorstwa zaczęły wykorzystywać systematykę do planowania i podkreślania swoich zielonych inwestycji, przy czym w 2023 r. około 20 % inwestycji kapitałowych przedsiębiorstw dostosowano do systematyki. Niektóre pierwsze przedsiębiorstwa zaczęły również przechodzić od konwencjonalnego podejścia do zgodności z minimalnymi normami do ponownego opracowania swojego modelu biznesowego w celu priorytetowego traktowania dekarbonizacji i obiegu zamkniętego.

Europejskie przedsiębiorstwa nadal muszą osiągać wyniki gospodarcze, wnosić wartość dodaną i tworzyć miejsca pracy, będąc jednocześnie częścią gospodarki światowej, jej rynków międzynarodowych i konkurencji. W tym kontekście [mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂](#) ma na celu zwalczanie ucieczki emisji, dostosowując ceny emisji dwutlenku węgla towarów przywożonych do UE do towarów wytwarzanych w kraju. Ucieczka emisji ma miejsce, gdy przedsiębiorstwa z siedzibą w UE przenoszą wysokoemisyjną produkcję za granicę do krajów, w których obowiązują mniej rygorystyczne polityki klimatyczne niż w UE, lub gdy produkty UE zostają zastąpione bardziej emisyjnym importem. Chodzi o stworzenie równych warunków działania i wzmocnienie konkurencyjności UE. Jednocześnie mechanizm ma na celu zachęcanie do czystszej produkcji przemysłowej w państwach trzecich, ponieważ towary niskoemisyjne skorzystają z przewagi cenowej.

Konkurencyjność Europy zależy nie tylko od ceny, jakości i zrównoważonego charakteru produktów, ale także od odporności społeczeństwa europejskiego.

Zatrudnienie w sektorze towarów i usług związanych z ochroną środowiska rośnie szybciej niż ogólny wskaźnik zatrudnienia w UE. Rozwój sektora energii ze źródeł odnawialnych przyczynił się do pobudzenia zielonych miejsc pracy w Europie, podczas gdy prognozy dla innych sektorów i gałęzi przemysłu wskazują, że istnieje potencjał tworzenia wysokich miejsc pracy dzięki zielonym inwestycjom. Zwiększenie zatrudnienia będzie zależało od rozwoju umiejętności ekologicznych w ramach polityki kształcenia i szkolenia w celu dostosowania rynku pracy do potrzeb przedsiębiorstw.

W tym kontekście zrozumienie, że zdrowe środowisko leży u podstaw naszego przyszłego dobrobytu, ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia niezbędnych długoterminowych inwestycji w celu ochrony naszej różnorodności biologicznej i ekosystemów oraz przystosowania się do zmiany klimatu i jej łagodzenia. Włączenie sprawiedliwości międzypokoleniowej do procesu decyzyjnego może rozwiązać problem krótkowzroczności w procesie kształtowania polityki. Komisja Europejska dąży do wzmocnienia komunikacji między pokoleniami poprzez zaangażowanie obywateli i szereg dialogów z młodymi ludźmi.

Wyzwania stojące przed Europą w zakresie zrównoważonego rozwoju pozostają złożone i systemowe. Pomimo sukcesów, zwłaszcza w łagodzeniu zmiany klimatu i zmniejszaniu zanieczyszczenia, perspektywy dla większości trendów środowiskowych są niepokojące i nierozdzielnie związane z perspektywami gospodarczymi, bezpieczeństwem i jakością życia w Europie.

Wymaga to ponownego przemyślenia sposobu zarządzania relacjami między naszą gospodarką a środowiskiem naturalnym – gruntami, wodą i zasobami naturalnymi –

Streszczenie

w obliczu konkurujących interesów. Tylko poprzez odbudowę środowiska naturalnego w Europie będziemy w stanie utrzymać wysoką jakość życia obywateli europejskich.

Głęboka zmiana w kierunku odpowiedzialnego zarządzania naszym kapitałem naturalnym jest pilnie potrzebna, aby zapewnić, że możemy zaspokoić potrzeby ludzi dzisiaj bez poświęcania potrzeb przyszłych pokoleń.

Wyniki ocen stanu i perspektyw w 35 obszarach tematycznych przedstawiono na rys. ES.1 poniżej. Tematy obejmują różnorodność biologiczną i ekosystemy, zmianę klimatu, środowisko i zdrowie ludzkie oraz gospodarkę o obiegu zamkniętym i inne przekrojowe czynniki sprzyjające. Pełne oceny są dostępne w [briefingach tematycznych „Środowisko Europy 2025”](#).

Rys. ES.1 Podsumowanie a) tendencji z przeszłości, b) perspektyw, c) postępów w realizacji celów polityki UE na 2030 r., d) postępów w realizacji celów polityki UE na 2050 r.

a) Poprzednie tendencje

Ocena przeszłych tendencji obejmuje ostatnie 10–15 lat, zazwyczaj w oparciu o dane z około 2010 r. W wyjątkowych przypadkach tendencja ta jest oceniana w dłuższym okresie, na przykład w odniesieniu do emisji gazów cieplarnianych, w przypadku których tendencja sięga 1990 r.

Ocena opiera się na fachowej ocenie dostępnych dowodów, w tym zarówno wskaźników ilościowych, jak i informacji jakościowych. Przypisanie koloru w celu wskazania kierunku trendów jest zatem jakościowe, a nie oparte na metodzie statystycznej.

Poprzednie trendy (10-15 lat)

Różnorodność biologiczna i ekosystemy	Zmiany klimatyczne	Środowisko i zdrowie ludzkie	Gospodarka o obiegu zamkniętym i inne czynniki sprzyjające przemianom
Stan różnorodności biologicznej w Europie	Emisje gazów cieplarnianych	Emisje zanieczyszczeń do powietrza	Projektowanie w obiegu zamkniętym i zrównoważona produkcja
Zanieczyszczenie ekosystemów	Trendy w systemie mobilności	Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na zdrowie ludzi	Wytwarzanie odpadów i zużycie materiałów
Obszary chronione	Tendencje w systemie energetycznym	Hałas w środowisku i jego wpływ na zdrowie ludzi	Recykling odpadów
Wpływ na wodę i klimat	Usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery	Zanieczyszczenie wody i zdrowie ludzi	Wykorzystanie materiałów w obiegu zamkniętym
Ekosystemy i wpływ na klimat	Substancje zubożające warstwę ozonową i fluorowane gazy cieplarniane	Zanieczyszczenie chemiczne a zdrowie ludzkie	Finansowanie i strategie gospodarki o obiegu zamkniętym
Użytkowanie gruntów i przejmowanie gruntów	Zagrożenia klimatyczne dla gospodarki	Nierówności środowiskowe w zakresie zdrowia związane z zanieczyszczeniem powietrza	Korzyści z gospodarki o obiegu zamkniętym
Zasoby gleby	Zagrożenia klimatyczne dla społeczeństwa		Globalne skutki konsumpcji w UE
Potrzeby inwestycyjne w zakresie różnorodności biologicznej	Finansowanie działań w dziedzinie klimatu		Innowacje transformacyjne
	Zarządzanie łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej		Ekologiczne zatrudnienie
			Opodatkowanie ekologiczne i inne instrumenty ekonomiczne
			Sprawiedliwość w transformacji w stronę modelu zrównoważonego
			Finansowanie przejścia na zrównoważoną działalność
Dominują tendencje poprawiające	Trendy pokazują mieszany obraz	Pogarszające się trendy dominują	

Streszczenie

b) Perspektywy

W ocenie perspektyw zadaje się pytanie, jakie tendencje mają się pojawić w przyszłości w okresie od 10 do 15 lat, do 2035 r. do 2040 r.

Podobnie jak ocena tendencji w przeszłości, perspektywy mają charakter jakościowy i łączą modelowane szacunki przyszłych zmian (o ile są dostępne) z fachową analizą prawdopodobnych skutków obecnie obowiązującej polityki. W ocenie uwzględniono również inne czynniki, które mają kształtować przyszłe tendencje, takie jak zmiany społeczne, technologiczne lub gospodarcze.

Ze względu na szerszy zakres i dłuższy horyzont czasowy w przypadku niektórych obszarów tematycznych perspektywy różnią się od perspektyw osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r. lub 2050 r.

Perspektywy (10-15 lat)

Różnorodność biologiczna i ekosystemy	Zmiany klimatyczne	Środowisko i zdrowie ludzkie	Gospodarka o obiegu zamkniętym i inne czynniki sprzyjające przemianom
Stan różnorodności biologicznej w Europie	Emisje gazów cieplarnianych	Emisje zanieczyszczeń do powietrza	Projektowanie w obiegu zamkniętym i zrównoważona produkcja
Zanieczyszczenie ekosystemów	Trendy w systemie mobilności	Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na zdrowie ludzi	Wytwarzanie odpadów i zużycie materiałów
Obszary chronione	Tendencje w systemie energetycznym	Hałas w środowisku i jego wpływ na zdrowie ludzi	Recykling odpadów
Wpływ na wodę i klimat	Usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery	Zanieczyszczenie wody i zdrowie ludzi	Wykorzystanie materiałów w obiegu zamkniętym
Ekosystemy i wpływ na klimat	Substancje zubożające warstwę ozonową i fluorowane gazy cieplarniane	Zanieczyszczenie chemiczne a zdrowie ludzkie	Finansowanie i strategię gospodarki o obiegu zamkniętym
Użytkowanie gruntów i przejmowanie gruntów	Zagrożenia klimatyczne dla gospodarki	Nierówności środowiskowe w zakresie zdrowia związane z zanieczyszczeniem powietrza	Korzyści z gospodarki o obiegu zamkniętym
Zasoby gleby	Zagrożenia klimatyczne dla społeczeństwa		Globalne skutki konsumpcji w UE
Potrzeby inwestycyjne w zakresie różnorodności biologicznej	Finansowanie działań w dziedzinie klimatu		Innowacje transformacyjne
	Zarządzanie łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej		Ekologiczne zatrudnienie
			Opodatkowanie ekologiczne i inne instrumenty ekonomiczne
			Sprawiedliwość w transformacji w stronę modelu zrównoważonego
			Finansowanie przejścia na zrównoważoną działalność
Dominują tendencje poprawiające	Trendy pokazują mieszany obraz	Pogarszające się trendy dominują	

Streszczenie

b) Perspektywy

W ocenie perspektyw zadaje się pytanie, jakie tendencje mają się pojawić w przyszłości w okresie od 10 do 15 lat, do 2035 r. do 2040 r.

Podobnie jak ocena tendencji w przeszłości, perspektywy mają charakter jakościowy i łączą modelowane szacunki przyszłych zmian (o ile są dostępne) z fachową analizą prawdopodobnych skutków obecnie obowiązującej polityki. W ocenie uwzględniono również inne czynniki, które mają kształtować przyszłe tendencje, takie jak zmiany społeczne, technologiczne lub gospodarcze.

Ze względu na szerszy zakres i dłuższy horyzont czasowy w przypadku niektórych obszarów tematycznych perspektywy różnią się od perspektyw osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r. lub 2050 r.

Perspektywy (10-15 lat)

Różnorodność biologiczna i ekosystemy	Zmiany klimatyczne	Środowisko i zdrowie ludzkie	Gospodarka o obiegu zamkniętym i inne czynniki sprzyjające przemianom
Stan różnorodności biologicznej w Europie	Emisje gazów cieplarnianych	Emisje zanieczyszczeń do powietrza	Projektowanie w obiegu zamkniętym i zrównoważona produkcja
Zanieczyszczenie ekosystemów	Trendy w systemie mobilności	Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na zdrowie ludzi	Wytwarzanie odpadów i zużycie materiałów
Obszary chronione	Tendencje w systemie energetycznym	Hałas w środowisku i jego wpływ na zdrowie ludzi	Recykling odpadów
Wpływ na wodę i klimat	Usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery	Zanieczyszczenie wody i zdrowie ludzi	Wykorzystanie materiałów w obiegu zamkniętym
Ekosystemy i wpływ na klimat	Substancje zubożające warstwę ozonową i fluorowane gazy cieplarniane	Zanieczyszczenie chemiczne a zdrowie ludzkie	Finansowanie i strategię gospodarki o obiegu zamkniętym
Użytkowanie gruntów i przejmowanie gruntów	Zagrożenia klimatyczne dla gospodarki	Nierówności środowiskowe w zakresie zdrowia związane z zanieczyszczeniem powietrza	Korzyści z gospodarki o obiegu zamkniętym
Zasoby gleby	Zagrożenia klimatyczne dla społeczeństwa		Globalne skutki konsumpcji w UE
Potrzeby inwestycyjne w zakresie różnorodności biologicznej	Finansowanie działań w dziedzinie klimatu		Innowacje transformacyjne
	Zarządzanie łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej		Ekologiczne zatrudnienie
			Opodatkowanie ekologiczne i inne instrumenty ekonomiczne
			Sprawiedliwość w transformacji w stronę modelu zrównoważonego
			Finansowanie przejścia na zrównoważoną działalność
Oczekuje się, że tendencje poprawiające się dominują	Trendy, co do których oczekuje się, że będą miały zróżnicowany obraz	Oczekuje się, że dominować będą pogarszające się tendencje	

Streszczenie

c) Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r.

Ocena koncentruje się na perspektywach osiągnięcia celów lub założeń na 2030 r. w odpowiednich politykach UE.

Często wyznaczono kilka celów dotyczących konkretnego obszaru tematycznego, w którym to przypadku cele zostały pogrupowane w ramach jednej oceny.

W przypadkach, w których dla danego obszaru tematycznego nie ustanowiono celów lub założeń politycznych, nie przeprowadzono oceny, a odpowiedni kwadrat jest szary.

Jeśli chodzi o przeszłe tendencje i perspektywy, ocena ma charakter jakościowy i opiera się na ekstrapolacji tendencji we wskaźnikach ilościowych zaobserwowanych w poprzednich latach (jeśli są dostępne), modelowanych szacunkach przyszłych zmian (jeśli są dostępne) oraz eksperckim uwzględnieniu dowodów jakościowych.

Perspektywy osiągnięcia celów politycznych na 2030 r.

Różnorodność biologiczna i ekosystemy	Zmiany klimatyczne	Środowisko i zdrowie ludzkie	Gospodarka o obiegu zamkniętym i inne czynniki sprzyjające przemianom
Stan różnorodności biologicznej w Europie	Emisje gazów cieplarnianych	Emisje zanieczyszczeń do powietrza	Projektowanie w obiegu zamkniętym i zrównoważona produkcja
Zanieczyszczenie ekosystemów	Trendy w systemie mobilności	Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na zdrowie ludzi	Wytwarzanie odpadów i zużycie materiałów
Obszary chronione	Tendencje w systemie energetycznym	Hałas w środowisku i jego wpływ na zdrowie ludzi	Recykling odpadów
Wpływ na wodę i klimat	Usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery	Zanieczyszczenie wody i zdrowie ludzi	Wykorzystanie materiałów w obiegu zamkniętym
Ekosystemy i wpływ na klimat	Substancje zubożające warstwę ozonową i fluorowane gazy cieplarniane	Zanieczyszczenie chemiczne a zdrowie ludzkie	Finansowanie i strategię gospodarki o obiegu zamkniętym
Użytkowanie gruntów i przejmowanie gruntów	Zagrożenia klimatyczne dla gospodarki	Nierówności środowiskowe w zakresie zdrowia związane z zanieczyszczeniem powietrza	Korzyści z gospodarki o obiegu zamkniętym
Zasoby gleby	Zagrożenia klimatyczne dla społeczeństwa		Globalne skutki konsumpcji w UE
Potrzeby inwestycyjne w zakresie różnorodności biologicznej	Finansowanie działań w dziedzinie klimatu		Innowacje transformacyjne
	Zarządzanie łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej		Ekologiczne zatrudnienie
			Opodatkowanie ekologiczne i inne instrumenty ekonomiczne
			Sprawiedliwość w transformacji w stronę modelu zrównoważonego
			Finansowanie przejścia na zrównoważoną działalność
Oczekuje się, że tendencje poprawiające się dominują	Trendy, co do których oczekuje się, że będą miały zróżnicowany obraz	Oczekuje się, że dominować będą pogarszające się tendencje	Brak ilościowych celów politycznych

Streszczenie

d) Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE na 2050 r.

Ocena koncentruje się na perspektywach osiągnięcia celów lub założeń na 2050 r. w odpowiednich politykach UE.

Biorąc pod uwagę długoterminowy horyzont czasowy, w wielu obszarach tematycznych nie wyznaczono żadnych celów ani założeń politycznych, co wyjaśnia, dlaczego wiele kwadratów jest szarych.

Zastosowano tę samą metodykę co w przypadku oceny perspektyw osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r. (zob. powyżej).

Perspektywy osiągnięcia celów politycznych do 2050 r.

Różnorodność biologiczna i ekosystemy	Zmiany klimatyczne	Środowisko i zdrowie ludzkie	Gospodarka o obiegu zamkniętym i inne czynniki sprzyjające przemianom
Stan różnorodności biologicznej w Europie	Emisje gazów cieplarnianych	Emisje zanieczyszczeń do powietrza	Projektowanie w obiegu zamkniętym i zrównoważona produkcja
Zanieczyszczenie ekosystemów	Trendy w systemie mobilności	Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na zdrowie ludzi	Wytwarzanie odpadów i zużycie materiałów
Obszary chronione	Tendencje w systemie energetycznym	Hałas w środowisku i jego wpływ na zdrowie ludzi	Recykling odpadów
Wpływ na wodę i klimat	Usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery	Zanieczyszczenie wody i zdrowie ludzi	Wykorzystanie materiałów w obiegu zamkniętym
Ekosystemy i wpływ na klimat	Substancje zubożające warstwę ozonową i fluorowane gazy cieplarniane	Zanieczyszczenie chemiczne a zdrowie ludzkie	Finansowanie i strategię gospodarki o obiegu zamkniętym
Użytkowanie gruntów i przejmowanie gruntów	Zagrożenia klimatyczne dla gospodarki	Nierówności środowiskowe w zakresie zdrowia związane z zanieczyszczeniem powietrza	Korzyści z gospodarki o obiegu zamkniętym
Zasoby gleby	Zagrożenia klimatyczne dla społeczeństwa		Globalne skutki konsumpcji w UE
Potrzeby inwestycyjne w zakresie różnorodności biologicznej	Finansowanie działań w dziedzinie klimatu		Innowacje transformacyjne
	Zarządzanie łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej		Ekologiczne zatrudnienie
			Opodatkowanie ekologiczne i inne instrumenty ekonomiczne
			Sprawiedliwość w transformacji w stronę modelu zrównoważonego
			Finansowanie przejścia na zrównoważoną działalność
W dużej mierze na drodze do osiągnięcia celów politycznych	Częściowo na dobrej drodze do osiągnięcia celów polityki/bardzo niepewna	W dużej mierze nie jest na dobrej drodze do osiągnięcia celów politycznych	Brak ilościowych celów politycznych

1 Budowanie odporności Europy w niestabilnym świecie

Główne przesłania

- Dzisiejszy globalny krajobraz geopolityczny charakteryzuje się licznymi kryzysami. W odpowiedzi Europa koncentruje się na bezpieczeństwie i obronie, a także na zwiększaniu konkurencyjności, aby zapewnić zrównoważony dobrobyt i utrzymać jakość życia obywateli europejskich.
- Bez odporności środowiskowej nie możemy mieć długotrwałego bezpieczeństwa. Szerokie rozumienie bezpieczeństwa obejmuje nie tylko obronę, ale także odporność niezbędnych funkcji społecznych, które zależą od naszego środowiska naturalnego. Zdrowe i funkcjonalne ekosystemy stanowią podstawę bezpieczeństwa żywnościowego i wodnego oraz budują odporność na zmieniający się klimat. Gospodarka o obiegu zamkniętym i odejście od paliw kopalnych pomagają Europie zmniejszyć zależność od importu surowców i energii.
- Zmiana klimatu i zanieczyszczenie wpływają dziś na życie Europejczyków. W latach 1980–2023 w UE-27 w wyniku ekstremalnych zdarzeń pogodowych i klimatycznych zginęło ponad 240 000 osób, a straty gospodarcze wyniosły ponad 730 mld EUR. Zanieczyszczenia powodują śmierć i choroby, a zanieczyszczenie powietrza kosztuje UE 600 mld EUR rocznie w postaci kosztów opieki zdrowotnej i innych szkód, co stanowi 4 % PKB.
- Degradacja środowiska i zmiana klimatu zagrażają europejskiej gospodarce. Zmiana klimatu stanowi ryzyko systemowe zarówno dla gospodarki, a jej skutki mają kaskadowy wpływ na różne sektory gospodarki i granice międzynarodowe. Blisko trzy czwarte przedsiębiorstw w strefie euro jest w zasadniczym stopniu uzależnionych od usług ekosystemowych, natomiast 75 % kredytów bankowych udziela się przedsiębiorstwom zależnym od zasobów naturalnych.
- Europejskie systemy energetyczne, żywnościowe, transportowe i przemysłowe wywierają obecnie wpływ na środowisko i klimat. Jako światowy lider w dziedzinie zrównoważonego rozwoju Europa dysponuje wiedzą, narzędziami i zasobami umożliwiającymi ekologizację tych systemów. Postępy w dekarbonizacji systemu energetycznego w Europie stanowią model zmian. Obecnie wyzwaniem jest znaczne przyspieszenie zmian we wszystkich systemach.

1.1 Reakcja Europy na niestabilność krajobrazu geopolitycznego

W 2025 r. Europa przeżywa globalny polikryzys, który obejmuje dziedziny geopolityczne, gospodarcze i środowiskowe, prowadząc do niestabilnych i nieprzewidywalnych wyników. Odkąd Europa wyszła z zakłóceń spowodowanych pandemią COVID-19, decydenci polityczni stanęli w obliczu nakładających się na siebie wyzwań. Obejmują one rosyjską inwazję na Ukrainę, wzrost kosztów życia i nowe przywództwo polityczne w Stanach Zjednoczonych (USA), które dokonuje ponownej oceny sojuszy i zakłada długotrwałą politykę handlową. Jednocześnie skutki zmiany klimatu nasilają się i poważnie wpływają na życie ludzi na całym świecie, a Europejczycy cierpią z powodu susz, powodzi, fal upałów i pożarów lasów.

Ten coraz bardziej niestabilny kontekst globalny stanowi wyzwanie dla europejskiego programu na rzecz zrównoważonego rozwoju. Obecnie na całym świecie toczy się ponad 110 konfliktów zbrojnych,¹ a liczba uchodźców na całym świecie jest rekordowo wysoka.² Rosyjska inwazja na Ukrainę wywołała wstrząs dla gospodarki światowej, powodując wzrost cen energii i żywności oraz zwiększając presję inflacyjną w Europie po pandemii COVID-19, przy czym obywatele są najbardziej

1 Geneva Academy, 2025, „Today's Armed Conflicts” [Dzisiejsze konflikty zbrojne] (<https://geneva-academy.ch/galleries/today-s-armed-conflicts>) dostęp 22 stycznia 2025 r.

2 UNHCR, 2025, Global Trends report 2024 (<https://www.unhcr.org/global-trends-report-2024>), dostęp 21 sierpnia 2025 r.

1 Budowanie odporności Europy w niestabilnym świecie

zagrożeni ubóstwem i wykluczeniem społecznym.³ Zwiększone napięcia geopolityczne przełożyły się na napięcia geoeconomiczne, wraz z wprowadzeniem środków pozataryfowych, ceł i dotacji, a także wysiłków na rzecz ożywienia przemysłu krajowego i regionalnego oraz zapewnienia dostępu do zasobów strategicznych.⁴

Ursula von der Leyen rozpoczęła drugą kadencję jako przewodnicząca Komisji Europejskiej w tym niestabilnym kontekście geopolitycznym. Wraz z nowym kolegium komisarzy określiła priorytety Komisji Europejskiej na lata 2024–2029 określone w wytycznych politycznych. W odpowiedzi na atmosferę niepewności i niestabilności Unia Europejska (UE) koncentruje się na siedmiu kluczowych priorytetach:

- trwały dobrobyt i konkurencyjność;
- bezpieczeństwo i obrona;
- europejska sprawiedliwość społeczna;
- jakość życia;
- demokracja i wartości europejskie;
- globalną Europę; oraz
- inwestycje i reformy.

W wytycznych politycznych podkreślono również bieżące znaczenie realizacji zmian legislacyjnych uzgodnionych w ramach Europejskiego Zielonego Ładu:

Musimy i pozostaniemy na kursie w zakresie celów określonych w Europejskim Zielonym Ładzie. Kryzys klimatyczny nabiera tempa. Istnieje równie pilna potrzeba jednoczesnej dekarbonizacji i uprzemysłowienia naszej gospodarki. Musimy skupić się na wdrażaniu istniejących ram prawnych na 2030 r. – w najprostszym, najsprawiedliwszym i najbardziej opłacalnym sposób.⁵

W tym kontekście w niniejszym sprawozdaniu przedstawiono opartą na podstawach naukowych ocenę stanu środowiska i klimatu w Europie oraz perspektywę osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r. Opiera się on na 35 briefingach tematycznych i ocenach ilościowych najnowszych danych dotyczących środowiska i klimatu zgłoszonych Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) przez 32 państwa członkowskie i sześć państw współpracujących. W sprawozdaniu przedstawiono również szeroki zakres rozwiązań na rzecz zrównoważonego rozwoju, które zostały skutecznie wdrożone we wszystkich krajach partnerskich EOG, aby osiągnąć cele Europejskiego Zielonego Ładu.

Dowody wykorzystane w niniejszym sprawozdaniu zostały zatwierdzone przez Europejską Sieć Informacji i Obserwacji Środowiska – Eionet – znanego i zaufanego dostawcę wysokiej jakości danych, informacji i ocen zrównoważonego rozwoju dla Europy. Stanowi on najbardziej wiarygodne, solidne i aktualne dostępne obecnie dowody dotyczące środowiska i klimatu w Europie.

3 EKES, 2023 r., „UE odnotowuje najwyższy poziom inflacji od czasu wprowadzenia euro: 96,5 mln osób zagrożonych ubóstwem” (<https://www.eesc.europa.eu/en/news-media/news/eu-records-highest-level-inflation-euro-introduction-965-million-people-risk-poverty>), dostęp 13 grudnia 2024 r.

4 KE, 2023, Global trade fragmentation: perspektywa UE, briefing gospodarczy nr 075 (<https://data.europa.eu/doi/10.2765/576288>) dostępny 13 grudnia 2024 r.

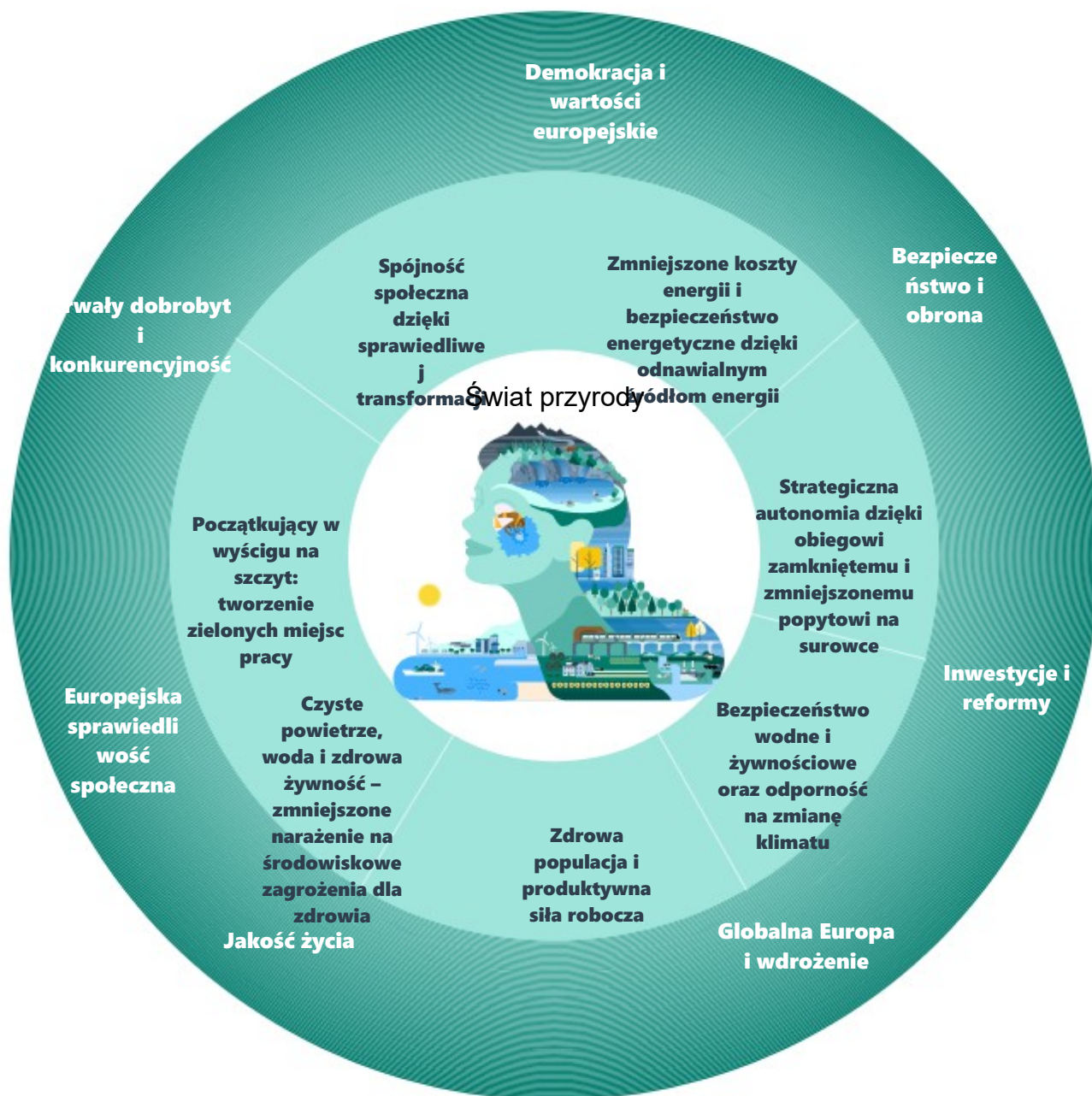
5 KE, 2025, „Commission's Priorities 2024-2029” [Priorytety Komisji na lata 2024–2029] (https://commission.europa.eu/priorities-2024-2029_en), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

1.2 Ochrona środowiska w celu zapewnienia trwałego dobrobytu, konkurencyjności, bezpieczeństwa i jakości życia

Ludzie są częścią natury i są głęboko powiązani z innymi gatunkami i od nich zależni. Świat przyrody leży u podstaw naszej jakości życia, naszego dobrobytu i naszego bezpieczeństwa. Nasze zróżnicowane ekosystemy lądowe i wodne zapewniają bezpieczeństwo wodne i żywnościowe. Regulują one nasz klimat i wspierają odporność na zmianę klimatu. Zapewnienie wysokiej jakości standardów życia przyszłym pokoleniom zależy od tego, w jaki sposób zarządzamy naszym bogactwem naturalnym.

Ósmy [unijny program działań w zakresie środowiska](#) (8. EAP) – nadrzędne ramy prawne uzgodnione w UE w odniesieniu do działań w zakresie polityki ochrony środowiska do 2030 r. – obejmuje długoterminowy cel priorytetowy na 2050 r., jakim jest dobre warunki życia z uwzględnieniem ograniczeń planety. Wysokie normy środowiskowe sprzyjają odporności ekologicznej niezbędnej do zapewnienia obywatelom Europy trwałego dobrobytu, bezpieczeństwa i jakości życia (wykres 1.1). Kontynuując inwestycje w trwającą transformację w kierunku zdekarbonizowanej gospodarki o obiegu zamkniętym, UE może utrzymać dynamikę jako konkurencyjny podmiot w długoterminowym wyścigu ku zrównoważoności.

Rys. 1.1 W jaki sposób program na rzecz zrównoważonego rozwoju realizuje kluczowe priorytety Komisji Europejskiej na lata 2024–2029



Źródło: EEA, 2025 r.

Trwały dobrobyt i konkurencyjność

W kompasie [na rzecz konkurencyjności](#) Komisja Europejska ponownie skupiła się na trwałym dobrobycie i konkurencyjności jako czynniku napędzającym wzrost gospodarczy. Gospodarka Europy opiera się na zasobach naturalnych. Niedawna analiza przeprowadzona przez Europejski Bank Centralny (EBC) pokazuje, że gospodarka realna UE (część gospodarki produkująca towary i usługi) oraz system finansowy są w znacznym stopniu uzależnione od natury. 72 % przedsiębiorstw strefy euro w gospodarce realnej jest w dużym stopniu uzależnionych od co najmniej jednej usługi ekosystemowej, a 75 % kredytów bankowych udziela się przedsiębiorstwom zależnym od zasobów naturalnych⁶(6). Eurostat szacuje, że 10 usług ekosystemowych – korzyści, jakie człowiek czerpie z przyrody – wygenerowało w 2019 r. w UE-28 całkowity roczny przepływ korzyści o wartości 234 mld EUR, porównywalnych z łączną wartością dodaną brutto rolnictwa i leśnictwa⁷(7). Dziesięć [usług ekosystemowych](#) obejmuje dostarczanie plonów, drewna, zapylanie, sekwestrację dwutlenku węgla, kontrolę przeciwpowodziową, oczyszczanie wody, rekreację przyrodniczą, filtrację powietrza i wychwytywanie ryb morskich. W związku z tym zapewnienie trwałej konkurencyjności w perspektywie długoterminowej zależy od odpowiedzialnego zarządzania zasobami naturalnymi w Europie.

„Pakt [na rzecz czystego przemysłu](#)” ma na celu stymulowanie wzrostu gospodarczego poprzez dekarbonizację przemysłu – w tym ekologizację sektorów, z których emisje trudno zredukować – przy jednoczesnym budowaniu wiodących rynków rozwoju, produkcji i rozpowszechniania czystych technologii. Obieg zamknięty odegra kluczową rolę we wzmacnianiu strategicznej autonomii, zapewnieniu dłuższego obiegu zasobów w naszej gospodarce i zmniejszeniu zależności od importu. Konkurencyjność zależy również od odporności społecznej, a wykwalifikowana i zdrowa siła robocza jest w stanie odpowiedzieć na zapotrzebowanie na pracę wynikające z transformacji ekologicznej i cyfrowej.

W związku z tym zapewnienie trwałego dobrobytu w Europie wymaga szerokiego zrozumienia konkurencyjności, która zapewnia sprawiedliwość społeczną jednocześnie z wysokimi standardami środowiskowymi. Wymaga to inwestycji strategicznych mających kluczowe znaczenie dla konkurencyjnego rozwoju gospodarczego, a także odporności społecznej i ekologicznej w perspektywie długoterminowej⁸(8).

Technologie informacyjne (IT), w szczególności cyfryzacja, obliczenia kwantowe i sztuczna inteligencja (AI), oferują znaczny potencjał w zakresie przyspieszenia zrównoważonego rozwoju we wszystkich podstawowych systemach. Na przykład w sieciach elektroenergetycznych technologie cyfrowe integrują zmienne przepływy energii ze źródeł odnawialnych i zwiększają niezawodność. Cyfryzacja może również wspierać przejście na gospodarkę o bardziej zamkniętym obiegu poprzez umożliwienie wdrożenia modeli biznesowych o obiegu zamkniętym w sektorze prywatnym, przy czym paszporty cyfrowe zapewniają możliwy do skontrolowania zapis cyklu życia produktu⁹(9).

W kontekście przystosowania się do zmiany klimatu technologie cyfrowe wpływają również na reakcje na ekstremalne zjawiska pogodowe – za pośrednictwem systemów wczesnego ostrzegania o burzach i aplikacji informujących rolników o gatunkach roślin uprawnych odpornych na suszę¹⁰(10). Obserwacje satelitarne z

6 Boldrini, S. i in., 2023, „Living in a World of Disappearing Nature: Physical Risk and the Implications for Financial Stability”, dokument okolicznościowy EBC nr 2023/333 (DOI: 10.2139/ssrn.4630721).

7 Eurostat, 2021, Accounting for ecosystems and their services in the European Union (INCA) – wydanie z 2021 r. (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-reports/-/ks-ft-20-002>), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

8 EEA, 2024, Europe's sustainability transitions outlook [Perspektywy transformacji Europy w stronę modelu zrównoważonego], sprawozdanie EEA nr 06/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-sustainability-transitions-outlook>), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

9 Barteková, E. i Börkey, P., 2022, Digitalisation for the transition to a resource efficient and circular economy [Cyfryzacja na rzecz przejścia na zasobooszczędną gospodarkę o obiegu zamkniętym], dokument roboczy OECD w sprawie środowiska nr 192 (<https://doi.org/10.1787/19970900>), dostęp 30 stycznia 2023 r.

10 Bank Światowy, 2023, Zielona transformacja cyfrowa: How to Sustainably Close the Digital Divide and Harness Digital Tools for Climate Action, Climate Change and Development Series [Jak trwale zamknąć podział cyfrowy i wykorzystać narzędzia cyfrowe na rzecz działań w dziedzinie klimatu, zmiany klimatu i rozwoju] (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/40653>), dostęp

przestrzeni kosmicznej i powiązane produkty danych z programu Copernicus stanowią podstawę monitorowania i egzekwowania przepisów środowiskowych, zwiększając zasięg przestrzenny, szczegółowość i efektywność danych.

Technologie cyfrowe mają jednak również duży i rosnący wpływ na środowisko, wymagając coraz większych ilości surowców krytycznych, energii, wody słodkiej i gruntów, a jednocześnie generując odpady elektroniczne i inne odpady.

Bezpieczeństwo i obrona

Rosyjska inwazja na Ukrainę i konieczność przyjęcia przez Europę większej odpowiedzialności za własne bezpieczeństwo przyspieszyły zmianę paradygmatu w europejskiej polityce obronnej¹¹(11). Biała [księga w sprawie europejskiej gotowości obronnej do 2030 r.](#) ma na celu zlikwidowanie krytycznych luk w zdolnościach i zbudowanie silnej bazy przemysłowej sektora obronnego, natomiast [plan ReArm Europe/Readiness 2030](#) zapewnia możliwości finansowe umożliwiające odblokowanie w nadchodzących latach inwestycji w obronność o wartości do 800 mld EUR.

Obecne napięcia i zagrożenia geopolityczne zbiegają się również z kryzysami gospodarczymi, społecznymi, środowiskowymi i klimatycznymi, tworząc ryzyko systemowe dla europejskiego stylu życia. W niniejszym sprawozdaniu postuluje się szerokie rozumienie bezpieczeństwa, które obejmuje nie tylko aspekty wojskowe i obronne, ale także odporność ekologiczną i społeczną. Współzależność bezpieczeństwa i odporności, zwłaszcza w odniesieniu do zagrożeń związanych z klimatem, podkreśla potrzebę kompleksowego podejścia(8). Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w Europie, który w 2023 r. odpowiadał za 24,5 % końcowego zużycia energii w UE, przynosi korzyści dla zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa, znacznie zmniejszając zależność od rosyjskiego gazu ziemnego, a jednocześnie ograniczając emisje z sektorów energetycznych¹²(12).

Raport Niinistö *Bezpieczniej razem: Wzmocnienie cywilnej i wojskowej gotowości i gotowości Europy*(12) uznaje zmianę klimatu i degradację środowiska za bezpośrednie zagrożenia dla bezpieczeństwa europejskiego. W sprawozdaniu podkreślono potrzebę budowania odporności w sektorach zależnych od przyrody, takich jak żywność, woda, energia i transport. Ostrzega przed wszelkimi opóźnieniami w zmniejszaniu śladu węglowego Europy. W szerszym ujęciu określono w nim zmianę klimatu i degradację środowiska jako zagrożenia dla międzynarodowego pokoju, stabilności i bezpieczeństwa z powodu niedoborów zasobów naturalnych, ekstremalnych warunków pogodowych, rosnącej migracji i niepokoju społecznego. Ludzie w Europie dzielą te obawy, przy czym 85% Europejczyków uznaje zmianę klimatu za poważny problem i wyraża silne poparcie społeczne dla polityki klimatycznej UE¹³(13).

W [strategii na rzecz europejskiej unii gotowości](#) uznano również wzajemne zależności między klęskami żywiołowymi, ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi, klęskami żywiołowymi spowodowanymi przez człowieka, zagrożeniami hybrydowymi i kryzysami geopolitycznymi. Podkreślono w nim zależność Europy od zasobów naturalnych pod względem żywności, wody i bezpieczeństwa gospodarczego. Podkreśla ważną rolę ekosystemów w łagodzeniu zmiany klimatu i przystosowywaniu się do niej, a także w zapewnianiu bezpieczeństwa żywnościowego i wodnego.

Ekosystemy naturalne i [rozwiązania oparte na zasobach przyrody](#) mogą kontrolować erozję, zapobiegać suszom, powodziom i falom upałów, sekwestrować węgiel, promować chłodzenie i zapobiegać pożarom lasów, przy jednoczesnym zapewnieniu

22 stycznia 2025 r.

11 EDA, 2022 r., „Investing in European defence – Today's promises, tomorrow's capabilities?”, European defence matters (24).

12 Niinistö, S., 2024, „Safer Together – Strengthening Europe's Civilian and Military Preparedness and Readiness” [Bezpieczniej razem – wzmocnianie gotowości i gotowości cywilnej i wojskowej Europy] (https://commission.europa.eu/document/download/5bb2881f-9e29-42f2-8b77-8739b19d047c_en?filename=2024_Niinisto-report_Book_VF.pdf), dostęp 6 sierpnia 2025 r.

13 KE, „Climate change – June 2025 - Eurobarometer survey” [Zmiana klimatu – czerwiec 2025 r.– badanie Eurobarometru] (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3472>), dostęp 21 sierpnia 2025 r.

1 Budowanie odporności Europy w niestabilnym świecie

korzyści dla dobrostanu człowieka i różnorodności biologicznej¹⁴(14). Ponadto różnorodność biologiczna zapewnia rozwiązania w zakresie dostosowywania się do zmian warunków klimatycznych produkcji roślinnej w Europie w postaci gatunków odpornych na suszę.

Opierając się na [europejskiej ocenie ryzyka klimatycznego](#)¹⁵EEA (15), w 2026 r. Komisja przedstawi europejski plan przystosowania się do zmiany klimatu, aby wesprzeć państwa członkowskie w przygotowaniu się na ryzyko klimatyczne i budowaniu odporności na zmianę klimatu.

W [strategii na rzecz odporności na deficyt wody do 2025 r.](#) uznano wodę zarówno za podstawową potrzebę, jak i za zasób krytyczny – niezbędny dla naszych systemów żywnościowych, przemysłowych i energetycznych. Odporność wodna jest kluczowa dla bezpieczeństwa i gotowości UE na sytuacje kryzysowe, a także stanowi istotną szansę biznesową dla przemysłu UE w kontekście, w którym Europa jest światowym liderem w dziedzinie technologii wodnych.

Europejska sprawiedliwość społeczna

Poczucie sprawiedliwości pomaga budować odporność społeczną niezbędną do radzenia sobie w niepewnych czasach. Chociaż nierówności między państwami członkowskimi zmniejszają się, nierówności w poszczególnych krajach rosną¹⁶(16). Przejście na zrównoważony rozwój ma nieproporcjonalny wpływ na niektóre grupy społeczne i regiony europejskie. Należą do nich osoby zagrożone ubóstwem energetycznym i transportowym, regiony zależne od przemysłu opartego na paliwach kopalnych, społeczność rolnicza dostosowująca się do bardziej zrównoważonych praktyk rolniczych oraz młodzi ludzie, którzy doświadczają głębokich skutków kryzysu klimatycznego. W tym kontekście istnieje potrzeba identyfikacji dotkniętych grup społecznych, zarządzania nimi, a w niektórych przypadkach ich kompensowania. Jednocześnie Europa musi unikać pogłębiania istniejących nierówności, a nawet tworzenia nowych¹⁷(17). Wprowadzono polityki i inicjatywy, takie jak [mechanizm sprawiedliwej transformacji](#) i [Społeczny Fundusz Klimatyczny](#), w celu wsparcia regionów i ludności najbardziej narażonych na negatywne skutki transformacji w stronę modelu zrównoważonego.

Najnowsze dokumenty strategiczne przewidują, że dekarbonizacja i obieg zamknięty przyczynią się do zatrudnienia w UE. Zatrudnienie w sektorze energii ze źródeł odnawialnych rzeczywiście szybko rośnie – w 2023 r. w tym sektorze na całym świecie było 2,05 mln miejsc pracy, z czego 1,81 mln w UE¹⁸(18). Jednocześnie niedobory wykwalifikowanej siły roboczej i niedobory wykwalifikowanej siły roboczej hamują konkurencyjność Europy w tej dziedzinie, a umiejętności ekologiczne mają kluczowe znaczenie dla udanej transformacji ekologicznej. Unia [umiejętności](#) ma na celu zapewnienie, aby wszyscy w Europie byli w stanie zbudować solidne podstawy umiejętności, ze szczególnym uwzględnieniem nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki, oraz angażować się w podnoszenie i zmianę kwalifikacji przez całe życie, zgodnie z [Europejskim filarem praw socjalnych](#).

Grupy społeczne różnią się również pod względem zdolności do korzystania z czystych technologii. Mimo że gospodarstwa domowe o niskich dochodach częściej

14 EEA, 2023, Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restoration [Skalowanie rozwiązań opartych na zasobach przyrody na rzecz odporności na zmianę klimatu i odbudowy zasobów przyrodniczych], briefing EEA nr 21/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/scaling-nature-based-solutions/scaling-nature-based-solutions-for>) dostępny 14 listopada 2024 r.

15 KE, 2023, 2023 Strategic Foresight Report (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en), dostęp 28 stycznia 2025 r.

16 KE, 2023, 2023 Strategic Foresight Report (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en), dostęp 28 stycznia 2025 r.

17 EEA, 2024, Just sustainability transitions – From concept to practice [Sprawiedliwa transformacja w stronę modelu zrównoważonego – od koncepcji do praktyki], sprawozdanie EEA nr 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/just-sustainability-transitions>) dostępne 28 stycznia 2025 r.

18 IRENA i MOP, 2024 r., Renewable energy and jobs: Roczny przegląd z 2024 r., Międzynarodowa Agencja Energii Odnawialnej, Abu Zabi i Międzynarodowa Organizacja Pracy, Genewa (https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf), dostęp 8 czerwca 2025 r.

mieszkają w mniej energooszczędnych domach, mają trudności z dostępem do wsparcia finansowego na modernizację mieszkań i częściej borykają się z wysokimi rachunkami za energię i doświadczają ubóstwa energetycznego¹⁹(19). Społeczny Fundusz Klimatyczny ma na celu pomoc najbardziej dotkniętym grupom, na przykład poprzez wspieranie energooszczędnych renowacji domów oraz pomoc w łagodzeniu społecznych i gospodarczych skutków nowego systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS2).

Jakość życia

Na najbardziej podstawowym poziomie jakość życia zależy od bezpiecznego dostępu do czystego powietrza, wody i zdrowej żywności. Środowiska naturalne zapewniają również przestrzeń do rekreacji, relaksu i interakcji społecznych oraz wspierają funkcjonowanie naszego układu odpornościowego. Udowodniono, że spędzanie czasu w przyrodzie poprawia zdrowie psychiczne i funkcje poznawcze, zmniejsza liczbę zgonów z powodu chorób serca, zmniejsza zachorowalność na cukrzycę i poprawia ogólny stan zdrowia²⁰(20). Ludzie w Europie są świadomi, w jaki sposób czyste środowisko wspiera ich dobrostan – ponad trzy czwarte Europejczyków zgadza się, że kwestie środowiskowe mają bezpośredni wpływ na ich codzienne życie i zdrowie, a czterech na pięciu uważa prawodawstwo UE w zakresie ochrony środowiska za niezbędne do ochrony środowiska w ich kraju(73).

W europejskiej strategii odporności wodnej wskazano wodę jako siłę napędową życia, a dostęp do czystej i przystępnej cenowo wody jest zarówno prawem człowieka, jak i dobrem publicznym. Podczas gdy większość Europejczyków korzysta z dostępu do bezpiecznej wody pitnej i urządzeń sanitarnych, 1,5% żyje bez podstawowych urządzeń sanitarnych, a 4% nie ma dostępu do bezpiecznej wody pitnej. Strategia ma na celu zapewnienie wszystkim czystej i przystępnej cenowo wody i urządzeń sanitarnych oraz zaangażowanie społeczeństwa w budowanie odporności wodnej, przy czym za użyteczne narzędzie uznano należyte ustalanie krajowych cen wody w oparciu o zasadę „zanieczyszczający płaci”. Wzywa do skutecznego wdrożenia istniejących ram polityki w zakresie wody słodkiej w celu przywrócenia i ochrony obiegu wody jako podstawy zrównoważonego zaopatrzenia w wodę, a także do podjęcia wysiłków na rzecz poprawy retencji wody na łądzie. Jeżeli chodzi o wykorzystanie wody jako zasobu krytycznego, strategia ma na celu zwiększenie oszczędnego gospodarowania wodą o co najmniej 10 % do 2030 r. i podkreśla potencjał ograniczenia zapotrzebowania na wodę wynikającego z czystej transformacji przemysłowej i cyfrowej oraz poprawy odporności na deficyt wody w rolnictwie.

W całej Europie społeczności znajdujące się w trudnej sytuacji społecznej są narażone na większe obciążenie związane z zanieczyszczeniem. W wielu krajach europejskich, a zwłaszcza w miastach, grupy o niskich dochodach są nieproporcjonalnie narażone na zanieczyszczenie powietrza, hałas i wysokie temperatury (74).

Rozwiązanie problemu nierównego rozkładu zagrożeń dla środowiska w społeczeństwie europejskim jest ważnym wymiarem sprawiedliwości społecznej.

Zasada „zanieczyszczający płaci” leży u podstaw prawodawstwa UE w zakresie ochrony środowiska i bezpośrednio odnosi się do sprawiedliwości, mając na celu zachęcanie zanieczyszczających do unikania szkód dla środowiska. Zobowiązuje ona zanieczyszczających do ponoszenia kosztów środków podjętych w celu zapobiegania zanieczyszczeniom, ich kontroli i usuwania, w tym kosztów społecznych. Na przykład [zmienione przepisy UE dotyczące oczyszczania ścieków komunalnych](#) zobowiązują państwa członkowskie do zastosowania dodatkowego oczyszczania w celu usunięcia mikrozanieczyszczeń, znanego jako oczyszczanie

19 EEA, 2021, Exploring the social challenges of low-carbon energy policies in Europe [Badanie wyzwań społecznych związanych z niskoemisyjną polityką energetyczną w Europie], briefing EEA nr 11/2021 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/exploring-the-social-challenges-of>) dostępny 15 kwietnia 2025 r.

20 EEA, 2020, Zdrowe środowisko, zdrowe życie: how the environment influences health and well-being in Europe [W jaki sposób środowisko wpływa na zdrowie i dobrostan w Europie], sprawozdanie EEA nr 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives>), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

czwartego stopnia, do 2045 r. W ramach systemu rozszerzonej odpowiedzialności producenta producenci produktów farmaceutycznych i kosmetyków będą musieli pokryć co najmniej 80 % dodatkowych kosztów tego leczenia ²¹(21).

Demokracja i wartości europejskie

Przyszłość Europy zależy od silnej demokracji, praworządności oraz poszanowania podstawowych praw i wolności. KE zobowiązała się do aktywnego zachęcania obywateli do udziału w kształtowaniu polityki i do przejrzystego angażowania się we współpracę z organizacjami społeczeństwa obywatelskiego. Podejścia partycypacyjne mogą ujawniać różne perspektywy i umożliwiać dyskurs publiczny na temat kompromisów. Na przykład [wizja rolnictwa i żywności](#) powstała w wyniku współpracy z rolnikami, podmiotami łańcucha żywnościowego i społeczeństwem obywatelskim na szczeblu lokalnym i regionalnym. ma na celu stworzenie atrakcyjnego, konkurencyjnego, odpornego, zorientowanego na przyszłość i sprawiedliwego systemu rolno-spożywczego dla obecnych i przyszłych pokoleń.

Młodzi ludzie apelują o sprawiedliwość międzypokoleniową w związku z kryzysem klimatycznym. W tym kontekście KE nawiązała [dialogi na temat polityki młodzieżowej](#), aby dać młodym ludziom wpływ na wybory dotyczące przyszłości Europy i zachęcić ich do aktywnego zaangażowania się w demokrację.

Globalna Europa

UE jest światowym liderem w dziedzinie zrównoważonego rozwoju i jest już powszechnie uznawana za zielonego lidera. Ustanowiła jedno z najbardziej ambitnych celów środowiskowych i ram prawnych na świecie, dążąc do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. na mocy Europejskiego prawa o klimacie. Ambicje krajowe przekładają się na globalne przywództwo, przy czym UE odegrała kluczową rolę w kształtowaniu ambicji w międzynarodowych porozumieniach w sprawie zrównoważonego rozwoju, w tym w porozumieniu paryskim, globalnych ramach różnorodności biologicznej z Kunmingu/Montrealu oraz trwających negocjacjach w sprawie opracowania globalnego porozumienia w sprawie zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi.

Chociaż zasoby finansowe niezbędne do osiągnięcia globalnych celów określonych w globalnych ramach różnorodności biologicznej i porozumieniu paryskim pozostają niezaspokojone, UE wnosi znaczący wkład jako największy na świecie dostawca oficjalnej pomocy rozwojowej, stanowiąc 42 % na całym świecie w latach 2022 i 2023²² (22). Solidne przepisy UE dotyczące środowiska i klimatu często służą jako międzynarodowe punkty odniesienia, a tym samym kształtują praktyki i politykę w skali globalnej.

Niemniej jednak, jak omówiono w niniejszym sprawozdaniu, Europa stoi przed poważnymi wyzwaniami, aby osiągnąć swoje cele środowiskowe i służyć jako prawdziwie zrównoważony wzór do naśladowania. Pozostając na dobrej drodze do zrównoważonego rozwoju, UE utrzyma swoją pozycję pioniera dzięki konkurencyjnej, ekologicznej gospodarce o obiegu zamkniętym, która zapewnia dobrobyt, bezpieczeństwo i jakość życia z korzyścią dla obywateli w perspektywie długoterminowej.

Ramka 1.1 Przekraczanie ograniczeń planety

Koncepcja ograniczeń planety określa dziewięć procesów planetarnych, które mają kluczowe znaczenie dla utrzymania stabilności i odporności systemu Ziemi –

21 Rada Unii Europejskiej, 2024, „Urban wastewater: Rada i Parlament osiągnęły porozumienie w sprawie nowych przepisów dotyczących skuteczniejszego oczyszczania i monitorowania” (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/01/29/urban-wastewater-council-and-parliament-reach-a-deal-on-new-rules-for-more-efficient-treatment-and-monitoring>) dostęp 28 kwietnia 2025 r.

22 Rada Unii Europejskiej, 2024, „Oficjalna pomoc rozwojowa: UE i jej państwa członkowskie pozostają największym światowym dostawcą”, Consilium (<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/06/24/official-development-assistance-the-eu-and-its-member-states-remain-the-biggest-global-provider>), dostęp 21 sierpnia 2025 r.

„planetarnych systemów podtrzymywania życia” (23,²³²⁴24,²⁵25). Koncepcja ta proponuje zapobiegawcze, ilościowe granice planetarne, w ramach których ludzkość może nadal się rozwijać i rozwijać, określane również jako "bezpieczne przestrzenie operacyjne". Sugeruje to, że gdy te granice zostaną przekroczone, ludzkość zwiększa ryzyko dużych, potencjalnie nieodwracalnych szkód w systemach Ziemi, zagrażając tym samym ludzkim mechanizmom podtrzymywania życia. Chociaż drastyczna zmiana może nie nastąpić natychmiast, progi reprezentują punkty krytyczne, po których niewielka zmiana warunków może prowadzić do dużych, nagłych zmian w funkcjonowaniu i strukturze systemu, przenosząc go z jednego stanu do drugiego i zagrażając podstawowym procesom podtrzymującym życie.

W najnowszej aktualizacji dotyczącej stanu dziewięciu granic, przedstawionej na rys. 1.2 poniżej, stwierdzono, że przekroczone sześć granic planety:

- zmiana klimatu (zmiana stosunku energii napływającej i wypływającej z Ziemi);
- nowe podmioty (syntetyczne chemikalia i substancje, takie jak mikrodrobiny plastiku);
- modyfikacja przepływów biogeochemicznych (procesy przemysłowe i rolnicze zakłócają naturalne cykle azotu i fosforu);
- zmiana wody słodkiej (zmiana cykli wody słodkiej, w tym rzek i wilgotności gleby);
- zmiana systemu gruntów (przekształcenie naturalnych krajobrazów, np. poprzez wylesianie i urbanizację); oraz
- integralność biosfery (różnorodność, zasięg i zdrowie żywych organizmów i ekosystemów).

Wartości graniczne zakwaszenia oceanów (kwasowość wody oceanicznej wzrasta, ponieważ pochłania ona atmosferyczny dwutlenek węgla (CO_2)) i obciążenie aerozolem atmosferycznym (poziomy cząstek unoszących się w powietrzu pochodzących z działalności człowieka i źródeł naturalnych) znajdują się pod presją. Poziomy stratosferycznego zubożenia ozonu mieszczą się w granicach, co sprawia, że jest to jedyna granica, która nie jest zagrożona ani przekroczona. Ocena ta sugeruje, że ludzkość działa już daleko poza bezpiecznymi granicami (24).

23 Rockström, J., et al., 2009, 'Bezpieczna przestrzeń operacyjna dla ludzkości', Nature 461, s. 472-475.

24 Richardson, K. i in., 2023, „Earth beyond six of nine planetary limits”, Science Advances 9(37), s. eadh2458 (DOI: 10.1126/sciadv.adh2458).

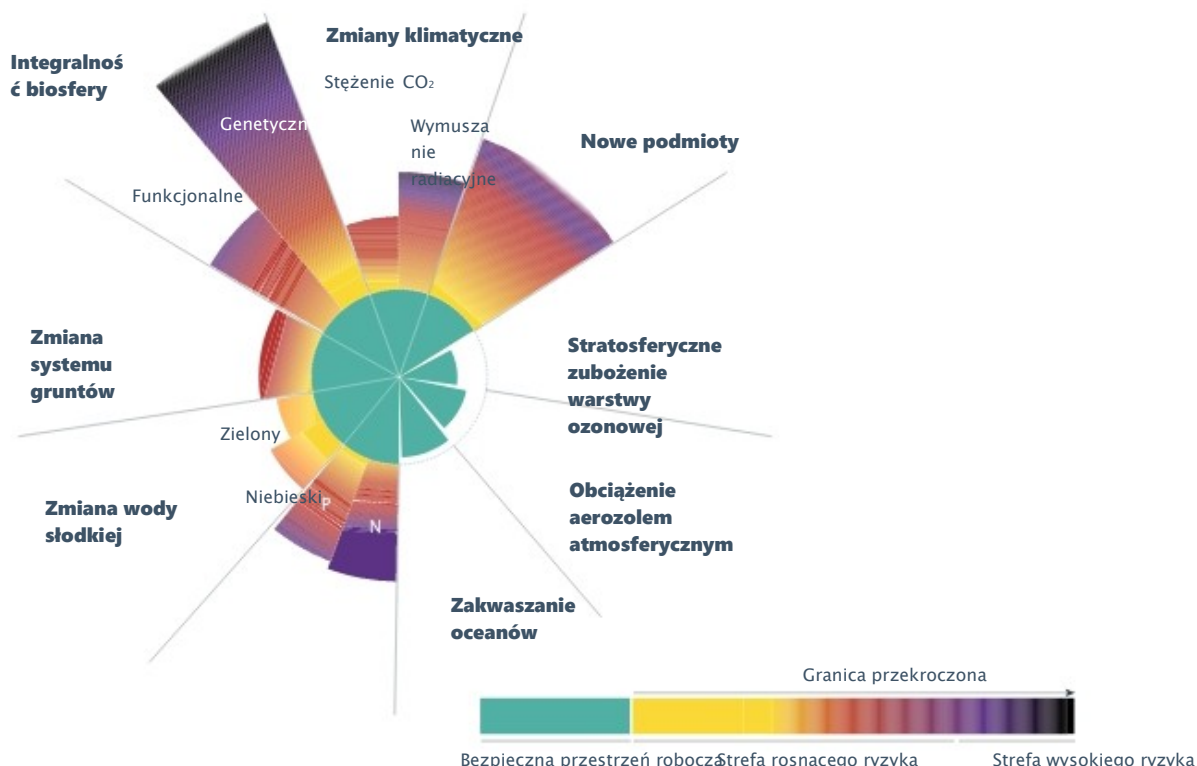
25 Steffen, W., et al., 2015, „Planetary borders: Kierowanie rozwojem człowieka na zmieniającej się planecie”, Science 347(6223) (DOI: DOI: 10.1126/nauka.1259855).

1.3 Bezprecedensowa presja na systemy podtrzymywania życia na Ziemi

Potencjał Europy w zakresie zapewnienia zrównoważonego dobrobytu jest nierozdzielnie związany z kontekstem globalnym, co znalazło odzwierciedlenie w ambicji 8. EAP dotyczącej „dobrego życia w granicach planety”. Kontekst ten charakteryzuje się obecnie wielorakimi kryzysami, a degradacja środowiska i zmiana klimatu wywierają bezprecedensową presję na systemy podtrzymywania życia, od których zależy ludzkość. Dowody naukowe pokazują, w jaki sposób działalność człowieka przekroczyła granice sześciu z dziewięciu procesów planetarnych wspierających życie na Ziemi (ramka 1.1). W związku z tym nie jest zaskakujące, że Światowe Forum Ekonomiczne uznaje "krytyczną zmianę w systemach Ziemi" za trzecie najwyższe globalne ryzyko w nadchodzącej dekadzie w swoim Global Risks Report 2025. Przejście poza punkty krytyczne systemu ziemskiego mogłoby przyspieszyć podnoszenie się poziomu mórz, zakłócić główne usługi ekosystemowe, zwiększyć emisje gazów cieplarnianych, zagrozić bezpieczeństwu żywnościowemu i spowodować zakłócenia społeczne, stanowiąc poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa Europy²⁶ (26).

26 Elsner, M. i in., 2025, Global Risks Report 2025, Światowe Forum Ekonomiczne (<https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2025/>), dostęp 22 stycznia 2025 r.

Rysunek 1.2 Przekroczenie sześciu granic planetarnych



Uwaga: Wymuszanie radiacyjne to zaburzenia bilansu energetycznego układu ziemia-atmosfera wynikające na przykład ze zmiany stężenia dwutlenku węgla lub zmiany wydajności Słońca.

Źródło: Richardson i wsp. (24).

Potrójny kryzys związany ze zmianą klimatu, utratą różnorodności biologicznej i zanieczyszczeniem

Niedawne globalne oceny Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu, Międzyrządowej Platformy Naukowo-Politycznej w sprawie Różnorodności Biologicznej i Funkcjonowania Ekosystemów, Międzynarodowego Zespołu ds. Zasobów i Programu Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska stanowią solidne dowody naukowe na to, w jaki sposób skala kryzysu klimatycznego i środowiskowego zagraża życiu i źródłom utrzymania ludzi, gospodarkom i systemom podtrzymywania życia na naszej planecie.

Nauka wzywa do pilnych i fundamentalnych zmian w celu sprostania tym wyzwaniom. Pomimo jasności dowodów naukowych globalna reakcja polityczna pozostaje niewystarczająca, a każdy kolejny rok opóźnienia skraca dostępny czas na przekształcenie naszych systemów produkcji i konsumpcji w kierunku zrównoważonego rozwoju.

Zmiana klimatu, utrata różnorodności biologicznej i zanieczyszczenie są ze sobą ściśle powiązane. Na przykład zmiana klimatu jest bezpośrednim czynnikiem powodującym utratę różnorodności biologicznej i dodatkowo potęguje inne czynniki, potęgując spadek różnorodności biologicznej²⁷(²⁸28). Powodzie, które destabilizują składowiska odpadów i infrastrukturę przemysłową, powodują

27 JRC i in., 2025, Earth System Tipping Points are a threat to Europe, Science for Policy Report nr 140827 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140827>), dostęp 26 marca 2025 r.

28 Pörtner, H.O. i in., 2021, Scientific outcome of the IPBES-IPCC co-sponsored workshop on biodiversity and climate change [Wyniki naukowe warsztatów współsponsorowanych przez IPBES-IPCC na temat różnorodności biologicznej i zmiany klimatu], Zenodo (<https://zenodo.org/records/5101125>), dostęp 31 lipca 2024 r.

rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń i odpadów z tworzyw sztucznych. Susze zwiększają nawiewny pył, a pożary wytwarzają dym. Wylesianie powoduje utratę różnorodności biologicznej, a jednocześnie uwalnia gazy cieplarniane, które przyspieszają zmianę klimatu.

Z drugiej strony różnorodność biologiczna i zdrowe ekosystemy odgrywają kluczową rolę w łagodzeniu zmiany klimatu i przystosowywaniu się do niej. W związku z tym zintegrowane rozwiązania w zakresie przeciwdziałania zmianie klimatu, utracie różnorodności biologicznej i zanieczyszczeniu mogą przynieść wiele korzyści²⁹(29).

Zmiany klimatyczne

Zmiana klimatu przyspiesza w szybkim tempie dzięki emisjom gazów cieplarnianych z działalności człowieka. Globalne emisje gazów cieplarnianych nadal rosły, przy czym historyczny i stały wkład wynikał z niezrównoważonego wykorzystania energii, użytkowania gruntów i zmiany użytkowania gruntów, stylu życia oraz wzorców konsumpcji i produkcji³⁰(30). W 2024 r. ludzkość doświadczyła bezprecedensowych średnich temperatur na całym świecie, opierając się na rekordowym upale w 2023 r. Po raz pierwszy średnia roczna temperatura wyraźnie przekroczyła 1,5 stopnia Celsjusza (°C) powyżej poziomów sprzed epoki przemysłowej, przekraczając próg określony w [porozumieniu paryskim](#). Odzwierciedla to średnie poziomy temperatury, których ludzkość nigdy wcześniej nie doświadczyła w epoce holocenu – okresie, w którym cywilizacja ludzka wyłoniła się i rozkwitła³¹(31).

Spółeczności znajdujące się w trudnej sytuacji, które w przeszłości w najmniejszym stopniu przyczyniały się do zmiany klimatu, są nieproporcjonalnie dotknięte jej skutkami(30). Na całym świecie ludzie są narażeni na ekstremalne zdarzenia pogodowe, które zagrażają ich dobremu samopoczuciu, zdrowiu i przetrwaniu³²(32). W 2024 r. miało miejsce wiele ekstremalnych zdarzeń pogodowych – w tym powódzie, ekstremalne upały, susze i pożary lasów(31), które pozbawiły życia i zakłóciły źródła utrzymania na całym świecie.

Ekstremalne upały powodują śmiertelność i zachorowalność; Innymi słowy, śmierć i choroba. Susze powodują burze piaskowe, burze piaskowe i pożary, powodując niebezpieczne poziomy zanieczyszczenia powietrza. Powódzie zanieczyszczają wodę i narażają ludzi i zwierzęta na ryzyko utonięcia. Wzorce rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych, takich jak denga i malaria, zmieniają się wraz ze zmieniającymi się wzorcami opadów i rosnącymi temperaturami. Skutki te są najbardziej odczuwalne w krajach o niskim i średnim dochodzie, gdzie łączą się z ubóstwem i słabą infrastrukturą opieki zdrowotnej, a także niskim poziomem ubezpieczeń(32).

W tej dekadzie potrzebne są głębokie, szybkie i trwałe działania łagodzące, a także przyspieszone przystosowanie się do zmiany klimatu. W oparciu o obecne [ustalone na poziomie krajowym wkłady](#) – krajowe plany działania w dziedzinie klimatu określone przez państwa w ramach porozumienia paryskiego – świat jest na dobrej drodze do globalnego wzrostu temperatury o 2,6–2,8 °C w tym stuleciu. Obecne strategie polityczne są jednak niewystarczające do osiągnięcia tych ustalonych na poziomie krajowym wkładów, a raczej szacuje się, że ograniczą globalne ocieplenie do 3,1 °C. Kraje muszą wspólnie obniżyć emisje gazów cieplarnianych o 42 % do 2030 r., aby ograniczyć wzrost temperatury do 1,5 °C, przy czym do 2035 r. potrzebne są cięcia o 57 %. Będzie to wymagało globalnej mobilizacji, aby odwrócić ten trend. Od 1990 r. globalne emisje gazów cieplarnianych wzrosły o ponad 60 %, przy czym w 2023 r. wyemitowano nowy rekord 57,1 gigaton ekwiwalentu dwutlenku węgla (GtCO₂e). W tym kontekście w 2024 r. pozostały budżet emisji dwutlenku

29 McElwee, P. D. i in., 2024, IPBES Nexus Assessment: Streszczenie dla decydentów politycznych, Zenodo (<https://zenodo.org/records/13850290>), dostęp 3 lutego 2025 r.

30 IPCC, 2023, AR6 Synthesis Report: Zmiana klimatu 2023 (<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>)dostęp 16 października 2024 r.

31 Copernicus i in., The 2024 Annual Climate Summary: Global Climate Highlights 2024 (<https://climate.copernicus.eu/global-climate-highlights-2024>)dostęp 15 kwietnia 2025 r.

32 Romanello, M. i in., 2024, „The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: w obliczu rekordowych zagrożeń wynikających z opóźnionych działań”, The Lancet 404(10465), s. 1847–1896 (DOI: 10.1016/S0140-6736(24)01822-1).

węgla oszacowano na 900 GtCO₂ w celu ograniczenia ocieplenia do poziomu poniżej 2 °C, a na 200 GtCO₂ w celu utrzymania go poniżej limitu 1,5 °C³³(33).

Stały wzrost emisji gazów cieplarnianych na poziomie globalnym nasili globalne ocieplenie. Jednocześnie straty i szkody będą się nasilać. Ponadto zarówno systemy ludzkie, jak i naturalne osiągną granice swojej zdolności do przystosowania się do zagrożeń. Prawdopodobieństwo i skutki nagłych lub nieodwracalnych zmian w systemie klimatycznym – w tym zmian wywołanych osiągnięciem punktów krytycznych – rosą wraz z dalszym globalnym ociepleniem. Kluczowe punkty zwrotne obejmują:

- rozpad pokrywy lodowej Antarktydy Zachodniej i Grenlandii;
- topnienie wiecznej zmarzliny Arktyki;
- załamanie się cyrkulacji południka atlantyckiego (system prądów oceanicznych na Oceanie Atlantyckim, które przynoszą ciepłą wodę na północ i zimną wodę na południe); oraz
- wymarcie Lasu Amazońskiego³⁴ (34).

Niemniej jednak istnieją nasiona zmian. Kryzys energetyczny wywołany inwazją Rosji na Ukrainę przyspieszył transformację europejskich rynków energii, a wprowadzenie czystej energii zostało wzmocnione zarówno pilną potrzebą bezpieczeństwa energetycznego, jak i dostępnością przystępnych cenowo czystych technologii. Wykazano, że wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprawia bezpieczeństwo energetyczne, zapewniając lokalnie produkowaną energię ze źródeł odnawialnych, lepszą wydajność i mniejsze narażenie na wahania cen energii³⁵ (35). W 2023 r. światowe moce wytwórcze energii ze źródeł odnawialnych wzrosły szacunkowo o 36 % w porównaniu z 2022 r.³⁶ (36), natomiast liczba miejsc pracy w sektorze energii ze źródeł odnawialnych wzrosła z 13,7 mln w 2022 r. do 16,2 mln, co odzwierciedla wzrost w ujęciu rok do roku o 18 %³⁷ (37). Jednocześnie jednak rynki czystych technologii stały się bardziej rozdrobnione na szczeblu globalnym; na przykład od 2020 r. na całym świecie wprowadzono prawie 200 środków handlowych mających wpływ na czyste technologie energetyczne – z których większość jest restrykcyjna (35).

W kontekście kryzysu energetycznego niektóre kraje powróciły do paliw kopalnych, aby zabezpieczyć swoje dostawy energii. W rezultacie dotacje do paliw kopalnych niemal podwoiły się na poziomie globalnym i są obecnie rekordowo wysokie³⁸ (38). Konflikt na Bliskim Wschodzie i trwająca wojna Rosji w Ukrainie pokazują, że zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego są stałą tendencją na szczeblu globalnym.

Utrata różnorodności biologicznej

Do miliona gatunków grozi wyginięcie, chyba że podjęte zostaną działania mające na celu powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej. Tempo spadku jest od dziesiątek do setek razy wyższe niż średnia z ostatnich 10 milionów lat. Szacuje się, że 75% powierzchni lądowej Ziemi i 66% środowiska morskiego uległo znacznym zmianom w wyniku działalności człowieka³⁹ (39).

33 UNEP, 2024, „Emissions Gap Report 2024: Nigdy więcej gorącego powietrza... proszę! (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>) dostęp 21 stycznia 2025 r.

34 Armstrong McKay, D. I. i in., 2022, „Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points” [Przekraczanie globalnego ocieplenia o 1,5°C może wywołać wiele punktów krytycznych dla klimatu], Science 377(6611), s. eabn7950 (DOI: 10.1126/science.abn7950).

35 MAE, 2024, World Energy Outlook 2024 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>), dostęp 28 stycznia 2025 r.

36 REN21, 2024, Renewables 2024: Globalne sprawozdanie o stanie prac (<https://www.ren21.net/gsr-2024/>) dostępne 28 stycznia 2025 r.

37 IRINA i MOP, 2024, „Renewable energy and jobs: Roczny przegląd 2024” (<https://www.ilo.org/publications/renewable-energy-and-jobs-annual-review-2024>) dostępny 25 września 2025 r.

38 ONZ, 2024, „The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf” (<https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2024.pdf>) dostęp 28 stycznia 2025 r.

39 IPBES, 2019, The global assessment report on biodiversity and ecosystem services [Globalne sprawozdanie z oceny różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych], Bonn (<https://www.ipbes.net/global-assessment-report-biodiversity->

Lasy, tereny podmokłe i użytki zielone są zagrożone. Wylesianie jest napędzane przez rolnictwo, pozyskiwanie drewna i rozwój infrastruktury. Tymczasem pustynnienie wynika z nadmiernego wypasu, wylesiania i niezrównoważonych praktyk rolniczych, przyspieszonych przez zmianę klimatu. Degradacja gruntów zmniejszyła wydajność rolnictwa na 23 % globalnego obszaru lądowego, podczas gdy globalna produkcja roślinna jest zagrożona z powodu utraty owadów zapylających, co prowadzi do braku bezpieczeństwa żywnościowego (39).

W środowisku morskim rafy koralowe, trawy morskie i namorzyny znikają z powodu zanieczyszczenia, przełowienia i zmiany klimatu, przy czym 50 % raf koralowych zostało utraconych lub poważnie zdegradowanych na poziomie globalnym (8). Jeżeli obecne tendencje utrzymają się, zmiana klimatu doprowadzi do nieodwracalnej utraty różnorodności biologicznej mórz, takich jak rafy koralowe, a także do negatywnych skutków dla rybołówstwa przybrzeżnego⁴⁰ (40).

Niszczenie siedlisk zakłóca naturalne interakcje i zwiększa kontakt między dziką fauną i florą, zwierzętami gospodarskimi, ludźmi i ich odpowiednimi patogenami, prowadząc do pojawienia się chorób odzwierzęcych⁴¹ (41). COVID-19 był najnowszym przykładem pandemii spowodowanej rozprzestrzenianiem się patogenu ze zwierzęcia na populację ludzi, przy czym wcześniejsze ogniska choroby obejmowały zespół ostrej niewydolności oddechowej, zespół oddechowy na Bliskim Wschodzie, grypę odzwierzęcą, ospę mpox i wirusa Ebola⁴² (42). Pandemia COVID-19 spowodowała ponad 7 mln zgonów na całym świecie i doprowadziła do globalnej recesji, a rynki akcji doświadczyły najgorszego krachu od 1987 r.⁴³ (43).

Zanieczyszczenia

Zanieczyszczenie – w tym zanieczyszczenie powietrza, hałas, chemikalia, odpady i tworzywa sztuczne – stanowi poważne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, ekosystemów i różnorodności biologicznej na całym świecie. Zanieczyszczenie jest obecnie główną środowiskową przyczyną chorób i przedwczesnych zgonów na świecie, a choroby spowodowane zanieczyszczeniem odpowiadają za około 9 mln przedwczesnych zgonów w 2015 r. – 16 % wszystkich zgonów na całym świecie. Stanowi to trzy razy więcej zgonów niż z powodu zespołu nabytego niedoboru odporności (AIDS), gruźlicy i malarii łącznie⁴⁴ (44).

Zanieczyszczenie powietrza na zewnątrz spowodowało w 2019 r. 4,2 mln przedwczesnych zgonów na całym świecie, przy czym śmiertelność ta była spowodowana narażeniem na drobne cząstki stałe, które powodują nowotwory oraz choroby układu krążenia i układu oddechowego. Zdecydowana większość – 89 % – tych zgonów miała miejsce w krajach o niskim i średnim dochodzie, podczas gdy 99 % ludności świata mieszka w miejscach, w których jakość powietrza nie spełnia wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO)⁴⁵ (45).

Zużycie zasobów

Ilość materiałów wykorzystywanych przez ludzi na poziomie globalnym wzrosła ponad trzykrotnie w ciągu ostatnich 50 lat i nadal rośnie o 2,3% rocznie. Na całym świecie głównym źródłem popytu są środowiska zbudowane i systemy mobilności, a

[ecosystem-services](#)), dostęp 20 sierpnia 2021 r.

40 IPBES, 2024, Streszczenie dla decydentów dotyczące tematycznej oceny wzajemnych powiązań między różnorodnością biologiczną, wodą, żywnością i zdrowiem (ocena powiązania).

41 UNEP, 2020, „Preventing the next pandemic – Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission ?? UNEP-UN Environment Programme” [„Zapobieganie kolejnej pandemii – choroby odzwierzęce i jak przerwać łańcuch transmisji”] (<https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>) dostęp 21 sierpnia 2025 r.

42 ECDC, 2024, ECDC One Health Framework, ECDC Framework Document, Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (<https://data.europa.eu/doi/10.2900/634973>), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

43 WHO, „WHO COVID-19 dashboard” (<https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>) dostęp 15 kwietnia 2025 r.

44 Fuller, R. i in., „Pollution and health: aktualizacja postępu”, The Lancet Planetary Health 6(6), s. E535-E547.

45 WHO, 2024, „Ambient (outdoor) air pollution” ([https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

1 Budowanie odporności Europy w niestabilnym świecie

następnie systemy żywnościowe i energetyczne. Łącznie odpowiadają one za około 90 % światowego zużycia materiałów⁴⁶ (46). W skali globalnej wydobywanie i przetwarzanie zasobów materialnych – tj. cały łańcuch przemysłowy niezbędny do wprowadzenia zasobów na rynek – odpowiada za ponad 55 % emisji gazów cieplarnianych i 40 % wpływu na zdrowie spowodowanego zanieczyszczeniem powietrza pyłem zawieszonym. Tymczasem uprawa i pozyskiwanie biomasy (uprawy rolne i leśnictwo) przyczyniają się do ponad 90 % całkowitej utraty różnorodności biologicznej i deficytu wody związanej z użytkowaniem gruntów na świecie (46). Ponadto wzrost liczby czystych technologii energetycznych nasilił międzynarodową konkurencję o krytyczne minerały i zasoby niezbędne do zielonej transformacji.

Wykorzystanie zasobów materialnych jest głęboko nierówne. W przeliczeniu na jednego mieszkańca kraje o wysokim dochodzie zużywają sześć razy więcej materiałów i wywierają 10 razy większy wpływ na klimat niż kraje o niskich dochodach. Kraje o wysokim dochodzie poprzez handel przenoszą wpływ swojej konsumpcji na inne regiony. Rozwiązanie problemu tej nierówności ma kluczowe znaczenie dla globalnych wysiłków na rzecz zapewnienia zrównoważonego rozwoju.

Ograniczenie wykorzystania zasobów ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, zarówno na szczeblu globalnym, jak i europejskim. Środki po stronie produkcji mające na celu zwiększenie zasobooszczędności i wspieranie obiegu zamkniętego muszą być uzupełnione środkami mającymi na celu zmniejszenie popytu i promowanie wystarczalności (46).

1.4 Koszty gospodarcze zmiany klimatu, utraty różnorodności biologicznej i zanieczyszczenia

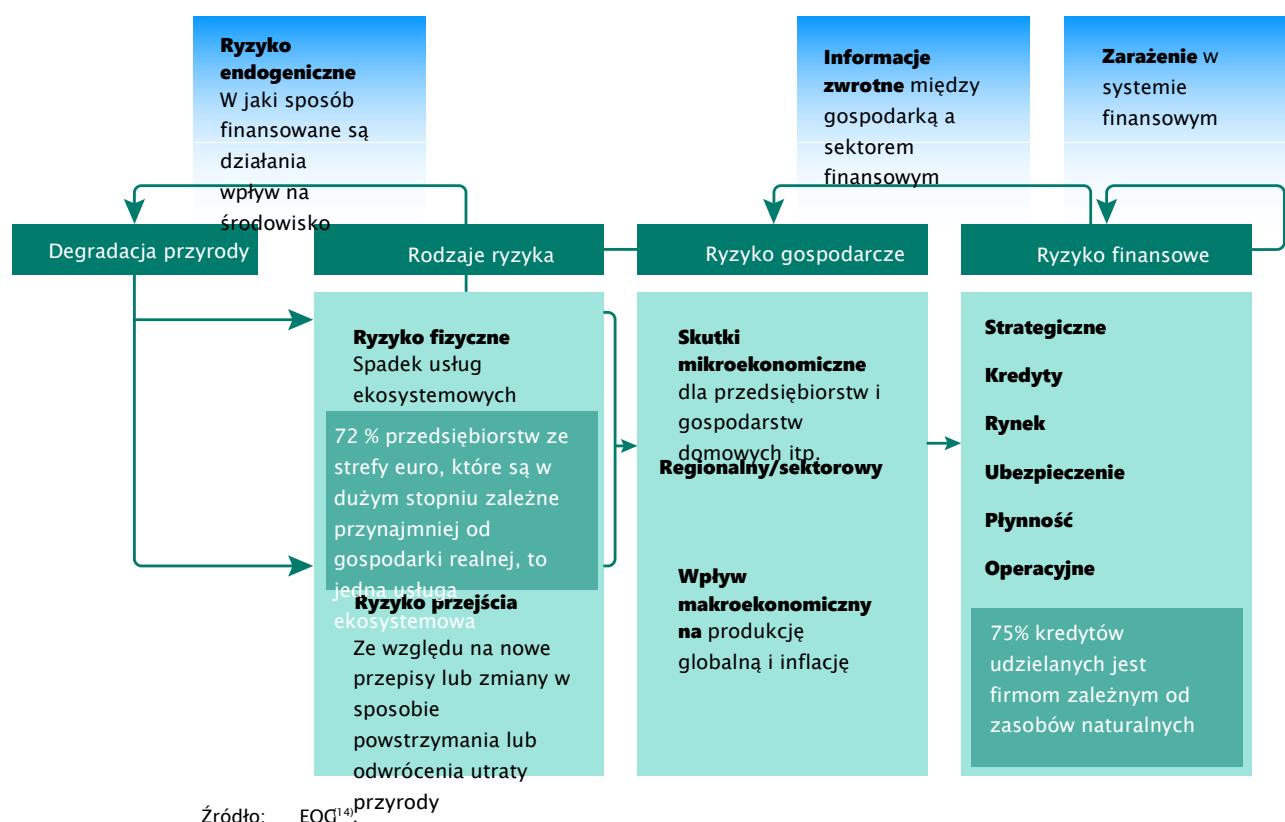
Degradacja środowiska i zmiana klimatu zagrażają gospodarce światowej, a ponad połowa wartości rynkowej spółek giełdowych jest narażona na ryzyko związane z przyrodą. Szacuje się, że 55 % światowego produktu krajowego brutto (PKB) jest w umiarkowanym lub wysokim stopniu uzależnione od [usług ekosystemowych](#)⁴⁷ (47). Ta wartość gospodarcza jest zagrożona z powodu degradacji ekologicznej i zmiany klimatu, które wpływają na ceny i prowadzą do stabilności finansowej za pośrednictwem różnych kanałów (wykres 1.3). Zagrożenia te obejmują fizyczne szkody w infrastrukturze i działalności; na przykład utrata jednego gatunku pszczoł może zmniejszyć plony w produkcji owoców lub powodzie związane ze zmianą klimatu mogą zaszkodzić infrastrukturze przemysłowej. Obejmują one również ryzyko przejścia wynikające z konieczności dostosowania się przedsiębiorstw do zmian otoczenia regulacyjnego, preferencji konsumentów i oczekiwań inwestorów. Na przykład przedsiębiorstwo, które nie dostosuje się do otoczenia regulacyjnego, może być zagrożone postępowaniem sądowym, w tym roszczeniami z tytułu odpowiedzialności, grzywnami i roszczeniami z tytułu niewłaściwego postępowania.

46 UNEP IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024: Bend the trend – pathways to a liveable planet as resource use spikes, International Resource Panel (<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>), dostęp 16 grudnia 2024 r.

47 PricewaterhouseCoopers, 2023, „Managing nature risks: From understanding to action” (<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/nature-and-biodiversity/managing-nature-risks-from-understanding-to-action.html>), dostęp 28 stycznia 2025 r.

Skutki gospodarcze zmiany klimatu i degradacji środowiska dla przedsiębiorstw produkujących towary i usługi mogą przełożyć się na ryzyko dla systemów finansowych, w tym ryzyko kredytowe, ryzyko rynkowe i ryzyko ubezpieczeniowe. Takie ryzyko może następnie nasilać się w systemie finansowym poprzez łączenie poszczególnych rodzajów ryzyka – przy czym wiele rodzajów ryzyka wzajemnie na siebie oddziałuje w celu zwiększenia ogólnego wpływu – lub poprzez efekt domina (48).⁴⁸ Zmiana klimatu stanowi ryzyko systemowe dla europejskiego systemu makrofinansowego i finansowego oraz gospodarki realnej, którego skutki wykraczają zarówno poza granice, jak i sektory. Istnieje duże prawdopodobieństwo przeniesienia prywatnego ryzyka finansowego na sektor publiczny, co zwiększy wpływ zmiany klimatu na finanse publiczne⁴⁹ (49).

Rys. 1.3 Ścieżki przenoszenia fizycznych zagrożeń dla finansów publicznych związanych z klimatem i przyrodą



48 Ceglar, A. i in., 2024, Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss [Ekonomiczne i finansowe skutki degradacji przyrody i utraty różnorodności biologicznej], Biuletyn Ekonomiczny EBC nr 6/2024 (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

49 EEA, 2024, European climate risk assessment [Europejska ocena ryzyka związanego z klimatem], sprawozdanie EEA nr 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>) dostępne 12 marca 2024 r.

Koszty ekonomiczne zmian klimatycznych

W latach 2000–2019 globalne koszty ekstremalnych warunków pogodowych związane ze zmianą klimatu szacuje się na 2,34 bln EUR na całym świecie: średnio 117 mld EUR rocznie. Szacunki te opierają się na szkodach gospodarczych i stratach ludzkich spowodowanych 185 ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi związanymi ze zmianą klimatu, w których zginęło ponad 160 000 ludzi⁵⁰(50).

W przyszłości oczekuje się, że zmiany klimatu będą nadal powodować poważne szkody gospodarcze w ciągu najbliższych 25 lat, w szczególności w rolnictwie, opiece zdrowotnej, infrastrukturze, finansach i wydajności pracy. Światowe Forum Ekonomiczne plasuje ekstremalne zjawiska pogodowe jako drugie największe ryzyko dla światowej gospodarki w ciągu najbliższych 2 lat i najwyższe ryzyko w nadchodzącej dekadzie (26).

W jednym z niedawnych badań oszacowano, że do 2049 r. światowa gospodarka doświadczy spadku dochodów o 19 % w stosunku do poziomu bazowego bez wpływu na klimat. Szacuje się, że globalne roczne szkody wynikające ze wzrostu temperatury, zmian opadów i zmienności temperatury wynoszą 28 bln EUR. Uwzględnienie ekstremalnych warunków pogodowych, takich jak burze lub pożary, jeszcze bardziej zwiększyłoby szacunki szkód. Co istotne, szkody do 2049 r. będą wynikać z przeszłych emisji gazów cieplarnianych i są nieuniknione, co oznacza, że będą występować niezależnie od działań łagodzących. Szacunki szkód po 2049 r. różnią się jednak znacznie w zależności od scenariuszy emisji, co podkreśla wyraźny imperatyw dzisiejszych działań łagodzących⁵¹(51).

W innym niedawnym oszacowaniu przeanalizowano wpływ transformacji spowodowanej zmianą klimatu i szkód fizycznych na globalne wyceny akcji; stwierdzono, że są one tak duże, jak 40 %, jeśli redukcja utrzymuje się na poziomie historycznym, nawet jeśli nie uruchomiono punktów krytycznych dla klimatu. Polityka redukcji mająca na celu ograniczenie ocieplenia do 2°C mogłaby ograniczyć spadkową rewaluację kapitału własnego do 5-10%⁵²(52).

W ostatnich latach koszty zmiany klimatu w UE stały się wyraźnie widoczne. Odnosi się to bezpośrednio do rosnącego odsetka ludności Europy; w 2025 r. 38 % Europejczyków zgłosiło, że czuje się osobiście narażonych na zagrożenia związane z klimatem⁽¹³⁾. W latach 1980–2023 w UE-27 w wyniku ekstremalnych zdarzeń pogodowych i klimatycznych zginęło ponad 240 000 osób. W tym samym okresie UE-27 odnotowała straty gospodarcze w wysokości około 738 mld EUR z powodu ekstremalnych zjawisk pogodowych i klimatycznych⁵³(53). Na mapie 1.1 przedstawiono łączne straty gospodarcze na mieszkańca w latach 1980–2023. Słownia odnotowała najwyższe straty na mieszkańca, które w latach 1980–2023 wyniosły 8 733 EUR. Kolejne miejsca zajmują Luksemburg (2 694 EUR), Szwajcaria (2 685 EUR), Włochy (2 330 EUR) i Hiszpania (2 279 EUR)⁵⁴(54).

W tym kontekście branża ubezpieczeniowa boryka się z rosnącymi kosztami, zwiększonymi zdolnościami reasekuracyjnymi i rosnącymi składkami. W większości krajów UE luki ubezpieczeniowe wynoszą ponad 50 %, przy czym wiele domów nie jest ubezpieczonych od ekstremalnych zdarzeń pogodowych (54). Rządy muszą

50 Newman, R. i Noy, I., 2023, „The global costs of extreme weather that are attributable to climate change”, *Nature Communications* 14(1), s. 6103 (DOI: 10.1038/s41467-023-41888-1).

51 Kotz, M. i in., 2024, „The economic commitment of climate change”, *Nature* 628(8008), s. 551–557 (DOI: 10.1038/s41586-024-07219-0).

52 Rebonato, R. i in., How Does Climate Risk Affect Global Equity Valuations? [Jak ryzyko klimatyczne wpływa na globalne wyceny akcji?]. Nowe podejście ?? Instytut Klimatyczny EDHEC, Instytut Klimatyczny EDHEC (<https://climateinstitute.edhec.edu/publications/how-does-climate-risk-affect-global-equity-valuations-novel-approach>) dostęp 7 sierpnia 2025 r.

53 EEA, 2024, „Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe” [Straty gospodarcze spowodowane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>) dostęp 15 kwietnia 2025 r.

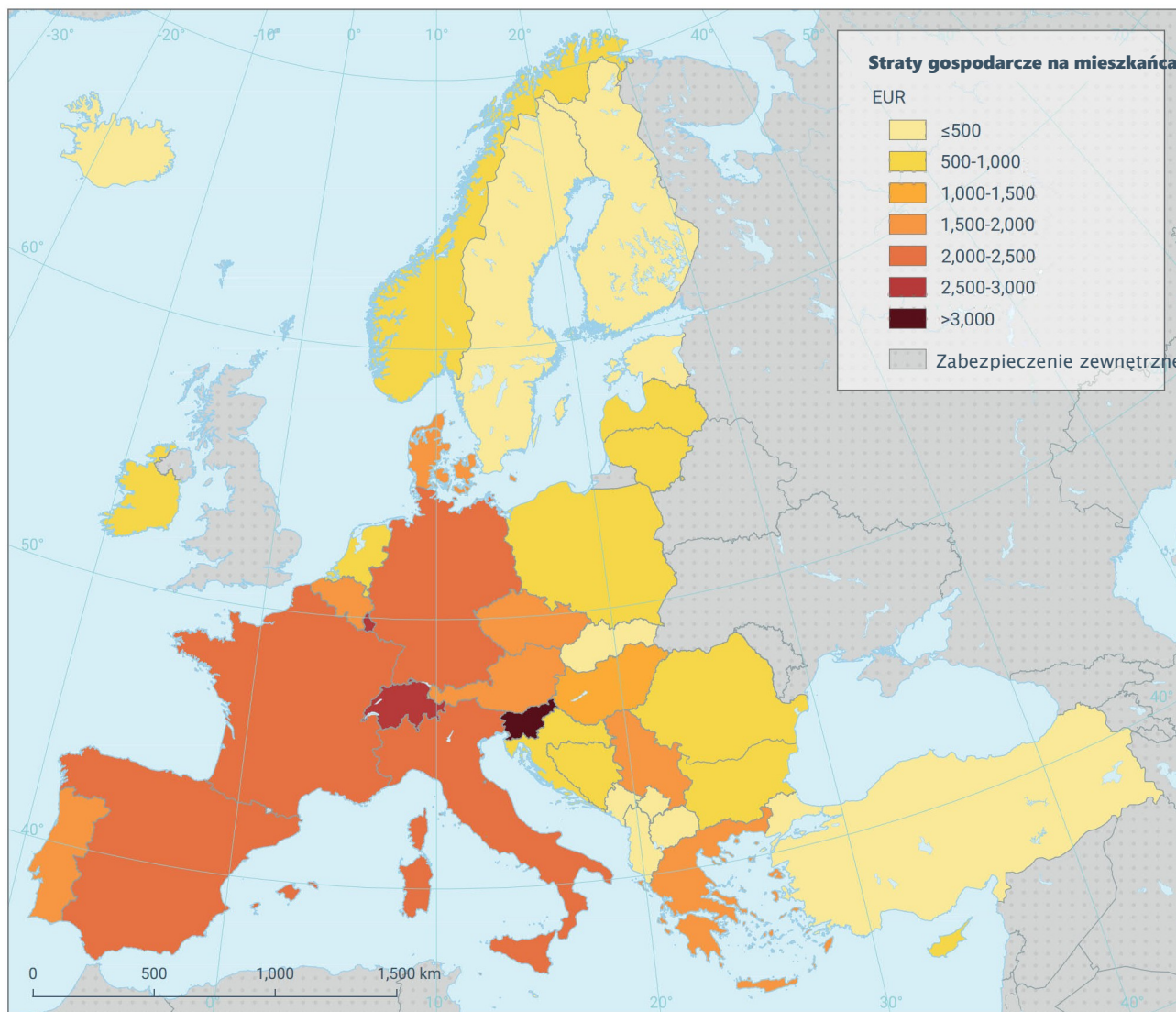
54 EEA, 2025, Economic losses and fatalities from weather- and climate-related extremes [Straty gospodarcze i ofiary śmiertelne spowodowane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi], briefing EEA nr 10/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes>) dostępny 5 sierpnia 2025 r.

1 Budowanie odporności Europy w niestabilnym świecie

wówczas ponieść koszty pomocy po klęsce żywiołowej, co skutkuje opóźnieniami w odbudowie i prowadzi do zamykania przedsiębiorstw i porzucania mienia⁵⁵(55).

55 Milliman, 2024, Extreme Weather Events in Europe [Ekstremalne zdarzenia pogodowe w Europie], sprawozdanie roczne Millimana, Milliman (<https://www.milliman.com/en/extreme-weather-events-in-europe>), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

Mapa 1.1 Łączne straty gospodarcze wynikające ze zdarzeń pogodowych i klimatycznych na mieszkańca w latach 1980–2023



Dane referencyjne: © EuroGeographics, © FAO (ONZ), © TurkStat Źródło: Komisja Europejska – Eurostat/GISCO

Uwaga: Ta mapa pokazuje straty gospodarcze na mieszkańca w każdym kraju. Zagregowano dane za lata 1980–2023 oraz wszystkie rodzaje zdarzeń związanych z pogodą i klimatem.
Źródło: EOG (54)

Ekstremalne zjawiska pogodowe stanowią kluczowe wyzwanie dla europejskiego sektora rolnego, a tym samym dla długoterminowego bezpieczeństwa żywnościowego w UE. W 2022 r. dotkliwa susza w znacznej części Europy doprowadziła do znacznych strat plonów kukurydzy, sięgających nawet 60 %, przy czym ponad 313 000 km² gruntów uprawnych zostało dotkniętych suszą – obszar ten jest niemal wielkości Polski⁵⁶(56). W 2023 r. gorące i suche warunki w Hiszpanii zmniejszyły letnie plony i spowodowały wzrost cen hiszpańskich pomidorów, brokułów i pomarańczy o 25–35 %, co miało wpływ na przystępność cenową dla konsumentów⁵⁷(57). Tymczasem w latach 2023 i 2024 ceny oliwy z oliwek osiągnęły bezprecedensowo wysokie poziomy po tym, jak susze i wysokie temperatury poważnie wpłynęły na zbiory w Hiszpanii⁵⁸(58).

Biorąc pod uwagę ostatnie tendencje w zakresie kluczowych upraw, szacuje się, że w latach 2024 i 2025 produkcja zbóż w UE będzie o około 7 % niższa od średniej z pięciu lat i najniższa od dekady. Wynika to z niekorzystnych warunków pogodowych wpływających na plony, a częściowo ze zmniejszenia powierzchni upraw z powodu nadmiernego sadzenia zakłócającego opady deszczu. Oczekuje się, że produkcja nasion oleistych w UE w 2024/25 spadnie o 8 % w porównaniu z 2023/24 r.; wynika to ze zmniejszenia powierzchni upraw rzepaku i niekorzystnych warunków pogodowych wpływających na uprawę słonecznika⁵⁸(58). W 2024 r. produkcja wina w UE spadła do najniższego poziomu od początku XXI wieku, tj. o 11 % poniżej średniej z pięciu lat; Eksperci z branży winiarskiej przypisują to zmianie klimatu⁵⁹(59).

Przewiduje się, że w przyszłości rosnące temperatury i ekstremalne zjawiska pogodowe będą miały dalszy wpływ na produkcję rolną w Europie. Susza i wysokie temperatury zagrażają zarówno uprawom karmionym deszczem, jak i nawadnianym, takim jak pszenica, kukurydza, ziemniaki, jęczmień i ryż, ponieważ deficyt wody wpływa na wzrost i może znacznie zmniejszyć plony. Przewiduje się znaczne zmniejszenie plonów pszenicy w wyniku suszy przy ociepleniu o 2°C, przy czym największe spadki w ujęciu procentowym spodziewane są w Hiszpanii, Rumunii, południowych Włoszech i na Cyprze⁶⁰(60).

Koszty gospodarcze utraty różnorodności biologicznej

W 2023 r. ponad połowa światowego PKB – około 54 bln EUR – pochodziła z działalności gospodarczej zależnej od przyrody. Pięć sektorów (mianowicie: rolnictwo; leśnictwo; rybołówstwo i akwakultura; żywność, napoje i tytoń; i budownictwo) są w dużym stopniu zależne od przyrody, a 100 % ich wartości gospodarczej (około 12 % światowego PKB) pochodzi z zasobów naturalnych⁽⁴⁷⁾. W tym kontekście Światowe Forum Ekonomiczne uznaje utratę różnorodności biologicznej i załamanie ekosystemu za drugie najwyższe globalne ryzyko w nadchodzącym dziesięcioleciu ⁽²⁶⁾.

W niedawnych szacunkach dotyczących ryzyka gospodarczego związanego z przyrodą stwierdzono, że globalne wstrząsy gospodarcze spowodowane utratą różnorodności biologicznej i szkodami w ekosystemach mogą kosztować ponad 4,6 bln EUR. Zagrożenia związane z wodą były najbardziej znaczące, potencjalnie powodując koszty sięgające 7–9 % światowego PKB, co miało istotny wpływ na sektory produkcji i rolnictwa. Tymczasem 12% produkcji rolnej jest zagrożone ze

56 EEA, 2024, „Area of drought impact on vegetation productivity in the EU-27” [Obszar wpływu suszy na wydajność roślinności w UE-27] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact>) dostęp 22 maja 2025 r.

57 Campbell, H., 2023, „Fruit and vegetable prices higher in Spain as drought affect yields” [Ceny owoców i warzyw wyższe w Hiszpanii, ponieważ susza wpływa na plony] (<https://www.mintecglobal.com/top-stories/fruit-and-vegetable-prices-higher-in-spain-as-drought-affects-yields>) dostęp 22 maja 2025 r.

58 KE, 2024, „Short-term outlook of agricultural markets: stopniowy, ale niestabilny powrót do stabilności” (https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/short-term-outlook-agricultural-markets-gradual-fragile-return-stability-2024-10-08_en), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

59 'OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf' (https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-11/OIV_2024_World_Wine_Production_Outlook.pdf) dostęp 23 kwietnia 2025 r.

60 EDRA, 2025, „EDRA – Explore” (<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edra/explore>) dostęp 28 kwietnia 2025 r.

względem na spadek liczebności owadów zapylających⁶¹(61). Globalne usługi zapylania upraw – w ramach których owady zapylające, takie jak pszczoły, osy, chrząszcze, muchy, mrówki i motyle przenoszą pyłek między roślinami i stymulują wzrost owoców, warzyw i nasion – wyceniono na 845 mld EUR⁶²(62).

Gospodarka Europy opiera się na zasobach naturalnych. W strefie euro 72 % przedsiębiorstw niefinansowych – około 3 mln przedsiębiorstw – jest w znacznym stopniu uzależnionych od usług ekosystemowych. Około 75% wszystkich kredytów dla przedsiębiorstw w strefie euro jest udzielanych przedsiębiorstwom, które są w zasadniczym stopniu uzależnione od co najmniej jednej usługi ekosystemowej(6). Europejski Urząd Nadzoru Ubezpieczeń i Pracowniczych Programów Emerytalnych stwierdził, że około 30 % inwestycji ubezpieczycieli jest w znacznym stopniu uzależnionych od usług ekosystemowych⁶³(63).

Stabilność finansowa Europy zależy bezpośrednio od odporności naszych ekosystemów.

Ekonomiczne koszty zanieczyszczenia

Szacowanie ekonomicznych kosztów zanieczyszczenia jest trudne, biorąc pod uwagę, jak powszechne jest zanieczyszczenie i jak jest ono traktowane jako efekt zewnętrzny w naszych systemach gospodarczych i finansowych – koszt spowodowany działalnością gospodarczą, która spada na osoby trzecie, w tym przypadku na środowisko. Koszty są ponoszone przez społeczeństwo w postaci kosztów zdrowotnych i degradacji środowiska. Bank Światowy szacuje, że globalny koszt szkód zdrowotnych związanych z narażeniem na główne zanieczyszczenie powietrza, drobną substancję szczególną, wyniósł w 2019 r. 7,23 bln EUR, co odpowiada 6,1 % światowego PKB⁶⁴(64).

W UE – pomimo znacznych postępów w poprawie jakości powietrza – narażenie na drobny pył zawieszony, ozon i dwutlenek azotu spowodowało w 2022 r. odpowiednio 239 000, 70 000 i 48 000 przedwczesnych zgonów⁶⁵(65). Oprócz przedwczesnej śmiertelności skutki życia z chorobami przewlekłymi – takimi jak choroby układu krążenia, cukrzyca, rak płuc i astma – są znaczne.

W badaniu⁶⁶z 2024 r. (66) opartym na danych EEA oszacowano, że zanieczyszczenie powietrza kosztuje UE 600 mld EUR rocznie, co stanowi 4 % PKB. Koszty obejmują utratę wydajności, taką jak absencja z powodu choroby, zmniejszona produktywność w miejscu pracy oraz szkody w jednolitych częściach wód, uprawach i lasach; w szczególności w szacunkach nie uwzględniono jednak kosztów opieki zdrowotnej. Koszty te są nierównomiernie rozłożone w całej UE i rosną do ponad 6 % PKB na bardziej zanieczyszczonych obszarach Europy Wschodniej i Włoch. Korzyści gospodarcze wynikające z ograniczenia zanieczyszczenia przeważają nad kosztami strategii ograniczania zanieczyszczenia powietrza w UE(66).

61 Ranger, N., et al., Zielony Skorpion: Macro-Criticality of Nature for Finance, Occasional paper, NGFS (https://www.ngfs.net/system/files/import/ngfs/medias/documents/ngfs_occasional_paper_green-scorpion_macrocriticality_nature_for_finance.pdf) dostęp 12 sierpnia 2025 r.

62 Lippert, C. i in., 2021, „Revisiting the economic valuation of agricultural losses due to large-scale changes in pollinator populations”, *Ecological Economics* 180, s. 106860 (DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106860).

63 EIOPA, 2023, „staff paper on nature-related risks and impacts for insurance” [Dokument roboczy dotyczący ryzyka związanego z przyrodą i wpływem na ubezpieczenia] (https://www.eiopa.europa.eu/publications/eiopa-staff-paper-nature-related-risks-and-impacts-insurance_en) dostępny 15 kwietnia 2025 r.

64 Bank Światowy, 2022 r., The Global Health Cost of PM2.5 Air Pollution: Sprawa dotycząca działań po 2021 r., Bank Światowy (<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c96ee144-4a4b-5164-ad79-74c051179eee>), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

65 EEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe [Szkoda dla zdrowia ludzkiego wynikająca z zanieczyszczenia powietrza w Europie: burden of disease 2023 [Obciążenie chorobą 2023], briefing EEA nr 23/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/harm-to-human-health-from>) dostępny 15 kwietnia 2025 r.

66 Oliu-Barton, M. i Mejino-López, J., 2024, How much does Europe pay for clean air?, Bruegel (<https://www.bruegel.org/working-paper/how-much-does-europe-pay-clean-air>), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

1 Budowanie odporności Europy w niestabilnym świecie

Koncentrując się na skutkach zanieczyszczenia przemysłowego, szacuje się, że w latach 2012–2021 łączny koszt zewnętrzny emisji przemysłowych do powietrza w UE wyniósł do 4,3 bln EUR. W szczególności roczne koszty spadły o jedną trzecią w ciągu dekady, co pokazuje, w jaki sposób polityki mające na celu łagodzenie i kontrolowanie zanieczyszczenia zmniejszyły szkody w środowisku i koszty społeczne. W 2021 r. koszty zewnętrzne przemysłowego zanieczyszczenia powietrza nadal wynosiły jednak 353 mld EUR, co odpowiada 2 % PKB UE⁶⁷(67).

W sprawozdaniu z 2021 r. oszacowano, że roczne koszty zanieczyszczenia wody azotem i fosforem (głównie z rolnictwa) w UE wynoszą ponad 22 mld EUR rocznie. W sprawozdaniu Europejskiego Trybunału Obrachunkowego stwierdzono, że zasada „zanieczyszczający płaci” jest niekonsekwentnie⁶⁸ stosowana we wszystkich politykach UE w zakresie ochrony środowiska, pozostawiając podatnikom pokrycie znacznej części kosztów zanieczyszczenia(75).

Zanieczyszczenie chemiczne generuje również koszty, które ostatecznie są pokrywane przez podatników, zarówno poprzez koszty oczyszczania, jak i wpływ na zdrowie. Szacuje się, że narażenie ludzi na substancje per- i polifluoroalkilowe (PFAS) kosztuje w Europie 52–84 mld EUR rocznych kosztów zdrowotnych ze względu na skutki endokrynologiczne, immunologiczne, reprodukcyjne i rozwojowe⁶⁹(69).

Ponadto Europejski Bank Centralny stwierdził, że przedsiębiorstwa, sektor finansowy i decydenci od dawna nie doceniają gospodarczego znaczenia usług ekosystemowych. Wiele z tych usług, takich jak tworzenie gleby, działy wodne i zapylenie, to dobra publiczne, które są albo zaniżane na rynkach, albo w ogóle nie są wyceniane. W rezultacie są one pomijane w decyzjach gospodarczych, co ma znaczące konsekwencje dla świata przyrody(48). Biorąc pod uwagę, w jaki sposób nasze zdrowie, nasza gospodarka oraz nasze bezpieczeństwo żywnościowe i wodne zależą od tych usług, nadzór ten stanowi zagrożenie dla dobrobytu i bezpieczeństwa w Europie.

67 EEA, 2025, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe – 2024 update [Koszty dla zdrowia i środowiska wynikające z przemysłowego zanieczyszczenia powietrza w Europie – aktualizacja z 2024 r.], briefing EEA nr 24/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the/the-costs-to-health-and>) dostępny 15 kwietnia 2025 r.

68 KE, 2021, Green taxation and other economic instruments – Internalising environmental costs to make the polluter pay [Zielone opodatkowanie i inne instrumenty gospodarcze – internalizacja kosztów środowiskowych w celu uczynienia zanieczyszczającego opłacalnym] (https://environment.ec.europa.eu/publications/green-taxation-and-other-economic-instruments-internalising-environmental-costs-make-polluter-pay_en), dostęp 28 kwietnia 2025 r.

69 Goldenman, G. i in., 2019, The cost of inaction [Koszt braku działania], Nordycka Rada Ministrów, Kopenhaga.

1.5 Transformacja europejskich systemów produkcji i konsumpcji

Degradacja środowiska i zmiana klimatu stanowią poważne wyzwanie dla ludzkości, która zagraża ludzkiemu zdrowiu, dobrobytowi i systemom podtrzymywania życia na naszej planecie. Skala i pilność zmian wymaganych w celu ograniczenia tych zagrożeń mogą być zniechęcające. Chociaż nie jest jeszcze za późno na działanie, nasze okno możliwości szybko się zamyka. Podjęcie zdecydowanych działań ma kluczowe znaczenie dla zapobiegania najgorszym skutkom zmiany klimatu⁽⁷⁰⁾. Równie możliwe jest powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej, jeśli będziemy działać szybko i na wystarczającą skalę⁽⁷⁰⁾.

Istnieje potrzeba przekształcenia, a nie tylko reformy, naszych kluczowych systemów produkcji i konsumpcji – takich jak środowisko zbudowane, przemysł, mobilność, żywność i energia – ponieważ obecnie odpowiadają one za znaczną część globalnego zużycia zasobów i mają znaczący wpływ na środowisko i klimat. W poprzednich sprawozdaniach EEA wielokrotnie wzywano do fundamentalnej transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju w systemach produkcji i konsumpcji, które kształtują europejską gospodarkę i nowoczesne życie społeczne (71,⁷¹⁷²72).

Systemy, które zbudowaliśmy, aby zaspokoić ludzkie potrzeby i wymagania, są podstawą dobrobytu, ale także napędzają zmianę klimatu, utratę różnorodności biologicznej i zanieczyszczenie środowiska. Europa dysponuje już wiedzą, narzędziami i zasobami niezbędnymi do sprostania tym wyzwaniom. Znaczące postępy poczynione do tej pory w kierunku transformacji systemu energetycznego mogą służyć jako model i muszą teraz zostać przyspieszone i powtórzone w innych kluczowych systemach.

⁷³(73), ⁷⁴(74), ⁷⁵(75)

70 O'Brien, K. i in., 2024, IPBES Transformative Change Assessment: Summary for Policymakers, Zenodo (<https://zenodo.org/records/14513975>), dostęp 3 lutego 2025 r.

71 EEA, 2019, The European environment – state and outlook 2020 [Środowisko europejskie – stan i prognozy na 2020 r.] (<https://www.eea.europa.eu/soer/publications/soer-2020>) dostęp 12 sierpnia 2025 r.

72 EEA, 2015, SOER 2015 – The European environment – state and outlook 2015 [Środowisko europejskie – stan i prognozy na 2015 r.] (<https://www.eea.europa.eu/soer#tab-thematic-briefing>), dostęp 13 czerwca 2025 r.

73 KE, 2024, „Attitudes of Europeans towards the environment – May 2024 – Eurobarometer survey” [Postawy Europejczyków wobec środowiska – maj 2024 r. – badanie Eurobarometru] (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173>), dostęp 14 stycznia 2025 r.

74 EEA, 2019, Zdrowe środowisko, zdrowe życie: how the environment influences health and well-being in Europe [W jaki sposób środowisko wpływa na zdrowie i dobrostan w Europie], sprawozdanie EEA nr 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-environment-healthy-lives>), dostęp 25 września 2025 r.

75 Europejski Trybunał Obrachunkowy, Zasada „zanieczyszczający płaci”: niespójne stosowanie we wszystkich politykach i działaniach UE w zakresie ochrony środowiska, nr sprawozdania specjalnego 12/2021, Trybunał Obrachunkowy (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_12/SR_polluter_pays_principle_EN.pdf), dostęp 24 września 2025 r.

2 Ewoluujące ramy polityki europejskiej

Główne przesłania

- Kompas na rzecz konkurencyjności to strategiczne ramy polityki Komisji Europejskiej do 2029 r. Trzy obszary działania określone w kompasie – innowacje, dekarbonizacja i bezpieczeństwo – mają silny wymiar środowiskowy i klimatyczny, przy czym kluczowymi priorytetami są czysty przemysł, transformacja systemu energetycznego, gospodarka o obiegu zamkniętym i zmniejszenie zależności od przywozu.
- Europejski Zielony Ład stanowił zmianę paradygmatu w przechodzeniu na zrównoważony rozwój, mającą na celu stymulowanie transformacji we wszystkich systemach i sektorach, z długoterminową wizją dobrego życia w granicach planety i osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r.
- Priorytetem pozostaje wdrażanie i realizacja zmian legislacyjnych uzgodnionych w ramach Europejskiego Zielonego Ładu.
- Ambitne cele klimatyczne UE i wysokie standardy środowiskowe sprawiły, że Europa stała się wiarygodnym liderem w negocjacjach w sprawie globalnych umów wielonarodowych, takich jak porozumienie paryskie i globalne ramy różnorodności biologicznej z Kunmingu/Montrealu.

2.1 Perspektywy – kompas na rzecz konkurencyjności

Na początku 2025 r. Komisja Europejska (KE) przedstawiła [kompas na rzecz konkurencyjności](#). Zapewnia on strategiczne ramy kierowania pracami KE do 2029 r. Celem kompasu jest uczynienie Europy miejscem, w którym przyszłe technologie, usługi i czyste produkty są wymyślane, produkowane i wprowadzane na rynek, a jednocześnie stają się pierwszym kontynentem neutralnym dla klimatu.

Opiera się on na [sprawozdaniu Dragiego w sprawie przyszłości europejskiej konkurencyjności](#)¹(1), w którym określono kluczowe wyzwania, w tym:

- zależność od zewnętrznych dostawców surowców krytycznych i technologii cyfrowych;
- wysokie ceny energii;
- niemożność przełożenia innowacji na komercjalizację;
- słabo skoordynowaną politykę przemysłową; oraz
- bariery regulacyjne(1).

Stanowi on również odpowiedź na [sprawozdanie Enrica Letty w sprawie przyszłości jednolitego rynku](#)²(2), w którym wezwano UE do wykorzystania jednolitego rynku w celu utrzymania jego znaczenia w konkurencyjnej gospodarce światowej. W kompasie na rzecz konkurencyjności określono trzy filary działania, uzupełnione pięcioma horyzontalnymi czynnikami wspomagającymi (zob. rys. 2.1³).

W poniższej sekcji omówiono inicjatywy, co do których oczekuje się, że wpłyną na program na rzecz zrównoważonego rozwoju, nie mając na celu zapewnienia

1 Draghi, M., 2024, The Draghi report: Strategia konkurencyjności dla Europy (https://commission.europa.eu/topics/eu-konkurencyjnness/draghi-report_en) dostępna 16 kwietnia 2025 r.

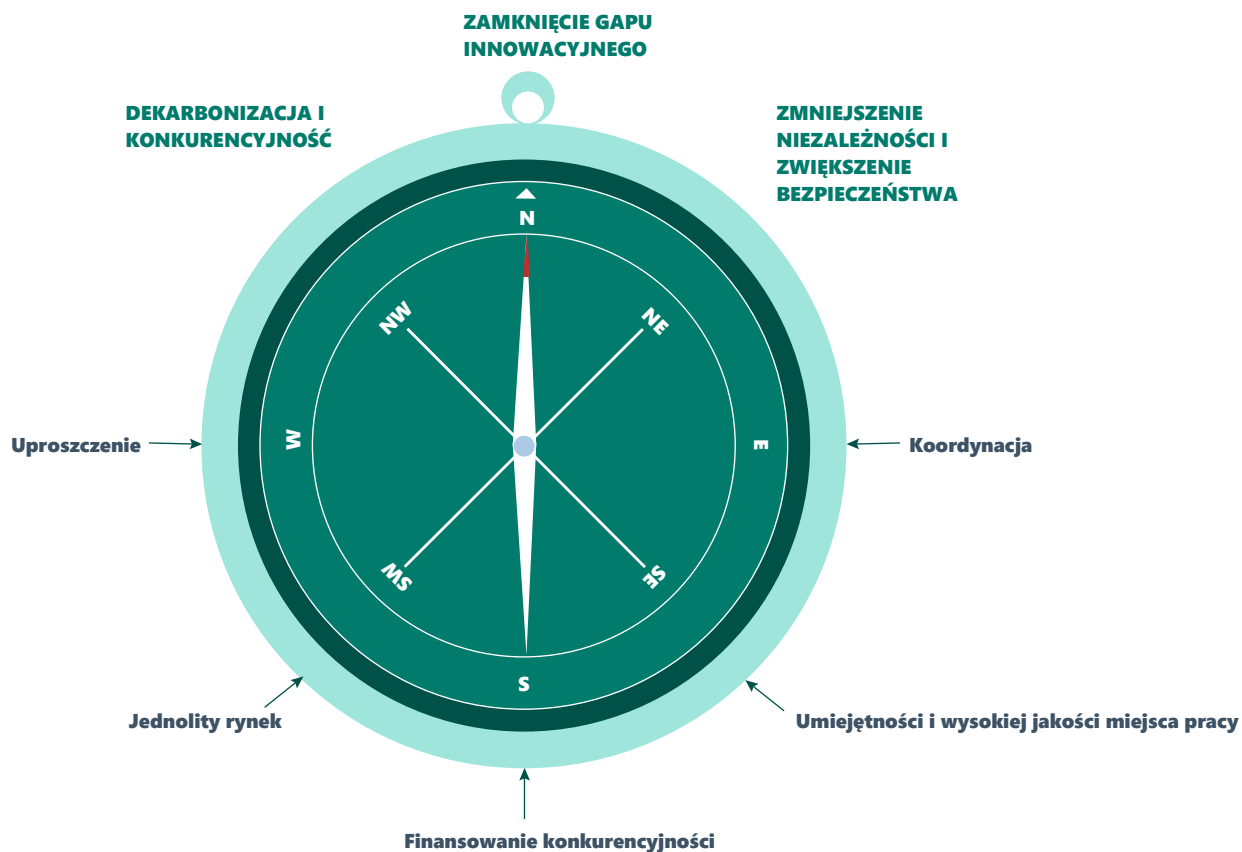
2 Letta, E., 2024, Much more than a market – Speed, Security, Solidarity, European Circular Economy Stakeholder Platform [O wiele więcej niż rynek – szybkość, bezpieczeństwo, solidarność, europejska platforma zainteresowanych stron gospodarki o obiegu zamkniętym](<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/much-more-market-speed-security-solidarity>)dostęp 29 stycznia 2025 r.

3 KE, 2025, „Factsheet: Competitiveness Compass”, zestawienie informacji: Kompas na rzecz konkurencyjności Kompas UE na rzecz odzyskania konkurencyjności (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_25_338) dostępny 29 kwietnia 2025 r.

2 Ewoluuujące ramy polityki europejskiej

kompleksowej oceny. Trzy z pięciu czynników wspomagających – a mianowicie uproszczenie, finansowanie konkurencyjności oraz umiejętności i wysokiej jakości miejsca pracy – uwzględniono odpowiednio w ramce 2.1, ramce 2.2 i ramce 2.3.

Rysunek 2.1 Trzy filary i pięć horyzontalnych czynników umożliwiających realizację kompasu konkurencyjności



Źródło: WE⁽³⁾.

Ramka 2.1 Uproszczenie

W kompasie wyznaczono cel zmniejszenia obciążeń administracyjnych dla przedsiębiorstw o co najmniej 25 % i o co najmniej 35 % dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) do 2029 r. W tym celu KE zaproponowała środki upraszczające w celu zmniejszenia kosztów regulacyjnych i administracyjnych ponoszonych przez przedsiębiorstwa. Jego celem jest również uproszczenie procedur dostępu do funduszy UE przy jednoczesnym przyspieszeniu procesu podejmowania decyzji administracyjnych w UE. Aby osiągnąć te cele, przedstawiono szereg wniosków ustawodawczych, w tym:

- W dyrektywie zbiorczej I i II zaproponowano usprawnienie przepisów dotyczących sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju, zasad należytej staranności, mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ (CBAM) i inwestycji UE;
- Omnibus III proponuje uproszczenie wspólnej polityki rolnej;
- Omnibus IV proponuje uproszczenie przepisów i ograniczenie biurokracji na całym jednolitym rynku; oraz
- W zbiorczym akcie prawnym VI proponuje się uproszczenie niektórych wymogów i procedur dotyczących produktów chemicznych.

Wnioski zostały przedłożone Parlamentowi Europejskiemu i Radzie do rozpatrzenia.

Wyeliminowanie luki innowacyjnej w celu zwiększenia wydajności

Pierwszy filar ma na celu:

- ułatwianie przedsiębiorstwom typu start-up i wspieranie rozwoju nowych przedsiębiorstw
- inwestowanie w najnowocześniejszą infrastrukturę; oraz
- pobudzanie innowacji i badań naukowych.

Celem kompasu jest uczynienie Europy liderem w sektorach technologicznych, takich jak sztuczna inteligencja (AI), technologie półprzewodnikowe i kwantowe, materiały zaawansowane, biotechnologia, czysta energia, robotyka i technologie kosmiczne, a także mobilność oparta na sieci i autonomiczna.

Ramka 2.2 Finansowanie konkurencyjności

Unia oszczędności i inwestycji⁴(4) ma na celu tworzenie nowych produktów oszczędnościowych i inwestycyjnych, zapewnienie zachęt dla kapitału podwyższonego ryzyka i ukierunkowanie oszczędności na inwestycje produkcyjne. W szczególności celem paktu na rzecz czystego przemysłu jest uruchomienie ponad 100 mld EUR na wsparcie produkcji ekologicznej w UE. Aby to osiągnąć, KE:

- przyjęcie nowych ram w celu przyspieszenia zatwierdzania pomocy państwa w celu wsparcia wprowadzania energii ze źródeł odnawialnych, dekarbonizacji przemysłu i zapewnienia wystarczających zdolności produkcyjnych w zakresie czystych technologii;
- wzmocnienie funduszu innowacyjnego i zaproponowanie banku dekarbonizacji przemysłu, mającego na celu finansowanie w wysokości 100 mld EUR, w oparciu o dostępne fundusze w funduszu innowacyjnym i dodatkowe dochody wynikające z części systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS);
- ogłosi specjalne zaproszenie do składania wniosków w ramach programu „Horyzont Europa” w celu stymulowania badań naukowych i innowacji w tych obszarach; oraz
- zmiany rozporządzenia w sprawie InvestEU w celu zwiększenia liczby gwarancji finansowych dostępnych na wsparcie inwestycji, które zmobilizują do 50 mld EUR na wdrażanie czystych technologii, czystą mobilność i ograniczenie ilości odpadów.

Dekarbonizacja naszej gospodarki

Drugi filar ma na celu pobudzenie wzrostu gospodarczego i włączenie polityki dekarbonizacji do polityki przemysłowej, polityki konkurencji, polityki gospodarczej i polityki handlowej.

W ramach tego filaru **inicjatywa „Czysty przemysł”**⁵ (5) ma na celu wspieranie dekarbonizacji, konkurencyjności i obiegu zamkniętego. Określono w nim działania mające na celu wsparcie dekarbonizacji sektorów energochłonnych – takich jak przemysł stalowy, metalurgiczny i chemiczny – oraz rozwiązanie problemu wysokich kosztów energii ponoszonych przez przemysł. W tym celu **plan działania na rzecz przystępnej cenowo energii** ma na celu:

- przyspieszenie wprowadzania czystej energii;
- przyspieszenie elektryfikacji;
- dokończenie budowy **unii energetycznej** dzięki w pełni zintegrowanemu rynkowi energii i spójnym ramom zarządzania;

4 KE, 2024 r., „Safer together: Droga do w pełni przygotowanej Unii” (https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en), dostęp 29 stycznia 2025 r.

5 KE, 2025, The Clean Industrial Deal (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en), dostęp 16 kwietnia 2025 r.

2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej

- efektywniej wykorzystywać energię; oraz
- zmniejszenie zależności od importowanych paliw kopalnych⁶(6).

Porozumienie w sprawie czystego przemysłu ma również na celu pobudzenie sektora czystych technologii poprzez wspieranie popytu, w oparciu o [akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie](#)⁷(7). [Akt w sprawie przyspieszenia dekarbonizacji przemysłu](#), przewidziany na koniec 2025 r., ma na celu zwiększenie zrównoważonej i odpornej produkcji przemysłowej w energochłonnych sektorach przemysłu w UE poprzez wspieranie inwestycji w dekarbonizację. Akt przyspieszy procedury wydawania pozwoleń na obniżenie emisyjności przemysłu; określanie i promowanie priorytetowych projektów i klastrów w zakresie dekarbonizacji przemysłu; oraz tworzenie i ochrona europejskich rynków pionierskich dla europejskich produktów związanych z emisją dwutlenku węgla. Wdrażanie aktu w sektorach będzie wspierane przez ukierunkowane inicjatywy, w tym:

- [plan działania na rzecz przemysłu europejskiego sektora motoryzacyjnego](#)⁸(8);
- [europejski plan działania w zakresie stali i metali](#)⁹(9);
- plan inwestycji w zrównoważony transport (przewidziany na jesień 2025 r.); oraz
- [plan działania na rzecz europejskiego przemysłu chemicznego](#) wraz z [wnioskiem dotyczącym zbiorczego uproszczenia w zakresie chemikaliów](#) oraz [wnioskiem dotyczącym Europejskiej Agencji Chemikaliów \(ECHA\)](#).

Celem porozumienia jest również uczynienie UE światowym liderem w dziedzinie gospodarki o obiegu zamkniętym do 2030 r., aby zmaksymalizować wykorzystanie zasobów, zmniejszyć zależności i zwiększyć odporność, ograniczyć emisje odpadów i dwutlenku węgla (CO₂), obniżyć koszty produkcji i zwiększyć konkurencyjność. Celem jest zwiększenie wskaźnika wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym z 11,8 % obecnie do 24 % do 2030 r. Przewidziano w nim szybkie wdrożenie [aktu w sprawie surowców krytycznych](#) – mechanizmu agregowania popytu na surowce strategiczne z całej UE – oraz ustanowienie unijnego centrum surowców krytycznych w celu wspólnego zakupu surowców na lepszych warunkach. W 2026 r. Komisja Europejska przyjmie akt dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym, którego celem jest umożliwienie swobodnego przepływu produktów o obiegu zamkniętym, surowców wtórnych i odpadów, wspieranie większej podaży wysokiej jakości materiałów pochodzących z recyklingu oraz stymulowanie popytu na materiały wtórne i produkty o obiegu zamkniętym przy jednoczesnym obniżeniu kosztów surowców.

[Ramy środków pomocy państwa w celu wsparcia Czystego Ładu Przemysłowego](#) pomagają państwom członkowskim we wspieraniu rozwoju czystej energii, dekarbonizacji przemysłu i czystych technologii.

Ponadto celem Czystego Ładu Przemysłowego jest wspieranie sprawiedliwości społecznej i sprawiedliwej transformacji, w ramach której ludzie i społeczności korzystają z wysokiej jakości miejsc pracy, a przedsiębiorstwa przyciągają największe talenty, [przy wsparciu Unii umiejętności i planu działania na rzecz wysokiej jakości miejsc pracy](#) przewidzianego na koniec 2025 r. (ramka 2.3).

Nowa [strategia dotycząca biogospodarki](#), która ma zostać przyjęta do końca 2025 r., ma na celu stymulowanie wzrostu w sektorach materiałów pochodzenia biologicznego, bioprodukcji, biochemii i agrobiotechnologii, zmniejszenie zależności od paliw kopalnych i poprawę perspektyw gospodarczych na obszarach wiejskich.

6 KE, 2025, Plan działania na rzecz przystępnej cenowo energii: Odblokowanie prawdziwej wartości unii energetycznej w celu zapewnienia wszystkim Europejczykom przystępnej cenowo, wydajnej i czystej energii (https://energy.ec.europa.eu/publications/action-plan-for-durable-energy-unlocking-true-value-our-energy-union-secure-affordable-efficient-and_en) dostęp 16 kwietnia 2025 r.

7 UE, 2024, 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 zmiany rozporządzenia (UE) 2018/1724 (Tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz.U. L, 2024/1735, 28.6.2024).

8 KE, 2025, Plan działania na rzecz stymulowania innowacji, zrównoważonego rozwoju i konkurencyjności w sektorze motoryzacyjnym (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_25_636), dostęp 16 kwietnia 2025 r.

9 KE, 2025, „Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski plan działania na rzecz hutnictwa żelaza i stali (COM(2025) 125)” (https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/european-steel-and-metals-action-plan_en) dostępny 16 kwietnia 2025 r.

2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej

Strategia skoncentruje się również na wzmocnieniu obiegu zamkniętego i zrównoważonego rozwoju, przyczyniając się jednocześnie do dekarbonizacji gospodarki UE ¹⁰(10).

Ramka 2.3 Umiejętności i wysokiej jakości miejsca pracy

Na uczestnictwo w rynku pracy ma wpływ zmieniające się zapotrzebowanie na umiejętności, starzenie się społeczeństwa w Europie oraz stopniowe wycofywanie się z sektorów wysokoemisyjnych w miarę rozwoju sektora zielonych technologii. Siła robocza UE musi posiadać umiejętności niezbędne do wspierania przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, w tym umiejętności w zakresie czystych technologii, cyfryzacji i przedsiębiorczości. Unia **Umiejętności** ma na celu:

- doskonalenie umiejętności podstawowych i zaawansowanych;
- zapewnienie ludziom możliwości regularnego aktualizowania i nabywania nowych umiejętności;
- ułatwianie rekrutacji przez przedsiębiorstwa w całej UE; oraz
- przyciągać, rozwijać i zatrzymywać największe talenty w Europie.

Jego celem jest również pomoc w swobodnym przepływie pracowników w celu wspierania przepływu umiejętności w całej UE ¹¹(11). Plan **działania na rzecz wysokiej jakości miejsc pracy** jest przewidziany na koniec 2025 r. i ma na celu:

- wspieranie sprawiedliwych wynagrodzeń i warunków pracy;
- zapewnienie wysokich standardów bezpieczeństwa i higieny pracy; oraz
- zapewnienie szkoleń i sprawiedliwej zmiany pracy dla wszystkich.

Zmniejszenie nadmiernych zależności i zwiększenie bezpieczeństwa

Trzeci filar ma na celu ściślejsze włączenie bezpieczeństwa i strategicznej autonomii do polityki gospodarczej UE. Przewiduje się partnerstwa na rzecz czystego handlu i inwestycji w celu zabezpieczenia dostaw surowców, czystej energii, zrównoważonych paliw transportowych i czystych technologii z całego świata. Przegląd przepisów dotyczących zamówień publicznych wesprze europejskich dostawców w krytycznych sektorach i technologiach, zwiększając popyt na towary produkowane zgodnie z wysokimi europejskimi standardami.

Strategie i inicjatywy w ramach kompasu na rzecz konkurencyjności

Od czasu uruchomienia kompasu na rzecz konkurencyjności w styczniu 2025 r. Komisja Europejska uruchomiła szereg inicjatyw i wniosków ustawodawczych. Te, które mają największe znaczenie dla środowiska, klimatu i zrównoważonego rozwoju, przedstawiono pokrótce poniżej.

Jeśli chodzi o klimat, **Komisja zaproponowała zmianę unijnego prawa o klimacie, ustanawiając unijny cel klimatyczny na 2040 r. polegający na ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych netto o 90 % w** porównaniu z poziomami z 1990 r., zgodnie z opinią naukową Europejskiego Naukowego Komitetu Doradczego ds. Zmian Klimatu¹² (12). Wniosek Komisji wprowadza również elastyczność, którą należy rozważyć przy opracowywaniu przyszłych instrumentów ustawodawczych służących osiągnięciu tego celu klimatycznego na 2040 r. Obejmują one ograniczoną rolę

10 KE, 2025, „Commission launches consultation on EU Bioeconomy Strategy” [Komisja rozpoczyna konsultacje w sprawie unijnej strategii dotyczącej biogospodarki] (https://environment.ec.europa.eu/news/commission-launches-consultation-eu-bioeconomy-strategy-2025-03-31_en), dostęp 16 kwietnia 2025 r.

11 KE, 2025, „Union of skills” (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/union-skills_en), dostęp: 16 kwietnia 2025 r.

12 EUSABCC, 2023, Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050 [Doradztwo naukowe na rzecz określenia ogólnounijnego celu klimatycznego na 2040 r. i budżetu emisji gazów cieplarnianych na lata 2030–2050], Europejski Naukowy Komitet Doradczy ds. Zmian Klimatu (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/scientific-advice-for-the-determination-of-an-eu-wide-2040-climate-target-and-a-greenhouse-gas-budget-for-2030-2050.pdf/@display-file/file>) dostęp 8 września 2023 r.

2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej

wysokiej jakości międzynarodowych jednostek emisji począwszy od 2036 r., wykorzystanie krajowego trwałego pochłaniania w [unijnym systemie handlu uprawnieniami do emisji](#) (EU ETS) oraz większą elastyczność we wszystkich sektorach, aby pomóc w osiągnięciu celów w sposób racjonalny pod względem kosztów i sprawiedliwy społecznie. W drugiej połowie 2026 r. KE przedstawi europejską inicjatywę dotyczącą odporności na zmianę klimatu i zarządzania ryzykiem klimatycznym.

[Strategia w zakresie unii gotowości](#) ma na celu zwiększenie zdolności UE do przewidywania szeregu zagrożeń i kryzysów, zapobiegania im i reagowania na nie, od napięć i konfliktów geopolitycznych, ryzyka związanego z cyberbezpieczeństwem i manipulacją informacjami, po zmianę klimatu i rosnące ryzyko zagrożeń naturalnych. Te ostatnie obejmują powodzie, pożary lasów, trzęsienia ziemi i ekstremalne zdarzenia pogodowe spotęgowane zmianą klimatu.

W strategii uznano, że zmieniający się klimat i ekstremalne zdarzenia pogodowe w coraz większym stopniu zagrażają europejskiemu bezpieczeństwu gospodarczemu, i wezwano do zwiększenia odporności i gotowości zarówno na szczeblu UE, jak i państw członkowskich. Wezwano również do regularnego aktualizowania ocen ryzyka klimatycznego i usprawnień projektowych infrastruktury krytycznej. Włączenie odporności na zmianę klimatu do miejskiego planowania przestrzennego, wdrażanie rozwiązań opartych na zasobach [przyrody](#), [opracowywanie kredytów przyrodniczych](#) i wdrażanie działań przystosowawczych w rolnictwie przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa żywnościowego przedstawiono jako środki ochrony gospodarki i społeczeństwa UE przed klęskami żywiołowymi.

Prognozowanie i przewidywanie zostały określone w strategii na rzecz unii gotowości jako kluczowe koncepcje służące opracowaniu kompleksowej oceny ryzyka i zagrożeń w UE. Strategia ma na celu zapewnienie odporności niezbędnych funkcji społecznych, takich jak bezpieczeństwo żywnościowe, woda pitna, zaopatrzenie w energię, gospodarowanie odpadami, ochrona przyrody i odporność na powodzie. Określono w nim kluczowe elementy niezbędne do utrzymania tych kluczowych funkcji, w tym ochronę środowiska, rozwiązania oparte na zasobach przyrody i zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi, wzmocniony obieg zamknięty, długoterminowe bezpieczeństwo łańcucha dostaw i dostęp do surowców. Wyraźnie uznano w nim, że woda, gleba i inne zasoby naturalne mają kluczowe znaczenie zarówno dla zaopatrzenia w żywność, jak i dla wyników gospodarczych.

Wizja [rolnictwa i żywności](#) ¹³(13) ma na celu zapewnienie długoterminowej konkurencyjności i zrównoważonego rozwoju sektora rolnego i spożywczego, zapewniając stabilne zaopatrzenie ludności Europy w żywność. Jednym z jej aspektów jest dostosowanie rolnictwa do przyszłych wyzwań poprzez promowanie zrównoważonych praktyk rolniczych, które ograniczają emisje, chronią zasoby naturalne i poprawiają zdrowie gleby. Obejmuje to:

- wspieranie celów klimatycznych UE poprzez lepsze zachęty;
- zapewnienie, by dekarbonizacja i konkurencyjność szły ze sobą w parze;
- włączenie wyzwań gospodarczych i wdrożeniowych do transformacji ekologicznej;
- zachowanie zdrowych gleb, czystej wody i powietrza; oraz
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej w UE.

Jeśli chodzi o różnorodność biologiczną, [plan działania na rzecz kredytów przyrodniczych](#) ma na celu stymulowanie prywatnych inwestycji w działania sprzyjające przyrodzie w całej UE poprzez tworzenie rynkowych zachęt do ochrony i odbudowy zasobów przyrodniczych. Jego celem jest nagradzanie tych, którzy aktywnie przyczyniają się do odbudowy i ochrony ekosystemów (w tym rolników, leśników, rybaków, właścicieli gruntów i społeczności lokalnych) oraz zachęcanie inwestorów do wspierania tych wysiłków.

W dziedzinie wody [europejska strategia na rzecz odporności wodnej](#) ma na celu przywrócenie i ochronę obiegu wody, zbudowanie gospodarki inteligentnej pod względem zużycia wody oraz zapewnienie ludności UE dostępu do czystej wody i przystępnej cenowo wody. Działania skupią się na poprawie praktyk gospodarki

13 KE, 2025, „Vision for Agriculture and Food” (https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/vision-agriculture-and-food_en) dostęp 16 kwietnia 2025 r.

2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej

wodnej i infrastruktury wodnej, zwiększeniu oszczędnego gospodarowania wodą oraz promowaniu ponownego wykorzystania wody i zrównoważonego wykorzystania wody. Strategia będzie również promować rozwiązania oparte na zasobach przyrody w celu zwiększenia gotowości i odporności, w tym na klęski żywiołowe.

Europejski pakt na rzecz oceanów ma na celu wspieranie szerszego, zintegrowanego podejścia do zarządzania oceanami we wszystkich sektorach, w tym zarówno w polityce wewnętrznej, jak i zewnętrznej. Pakt ma na celu:

- ochrona i przywrócenie zdrowia oceanów;
- zwiększenie konkurencyjności zrównoważonej niebieskiej gospodarki UE;
- wspieranie społeczności przybrzeżnych i wyspiarskich oraz regionów najbardziej oddalonych;
- rozwój badań, wiedzy, umiejętności i innowacji w dziedzinie oceanów;
- zwiększenie bezpieczeństwa morskiego i obrony na morzu; oraz
- Wzmocnienie dyplomacji oceanicznej UE i międzynarodowego zarządzania oceanami.

Ponadto UE podtrzymuje swoje zaangażowanie na rzecz celów zrównoważonego rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) przyjętych w 2015 r. (zob. ramka 2.4).

Ramka 2.4 Cele zrównoważonego rozwoju ONZ

Zrównoważony rozwój, definiowany jako „zaspokajanie obecnych potrzeb bez uszczerbku dla zdolności przyszłych pokoleń do zaspokajania własnych potrzeb”¹⁴(14), od dziesięcioleci stanowi kompas dla globalnego rozwoju w ramach filarów środowiskowych, społecznych i gospodarczych. 17 celów zrównoważonego rozwoju przyjętych przez wszystkich członków ONZ w 2015 r. w ramach Agendy ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030 ma na celu „zapewnienie wspólnego planu działania na rzecz pokoju i dobrobytu dla ludzi i planety, teraz i w przyszłości”.

Na szczelbu globalnym w sprawozdaniu na temat zrównoważonego rozwoju z 2024 r.¹⁵(15) podkreślono pewne sukcesy, w tym zmniejszenie śmiertelności dzieci i zakażeń HIV oraz poprawę dostępu do przystępnej cenowo i czystej energii oraz mobilnych łączy szerokopasmowych. Z raportu wynika jednak, że tylko 17 proc. celów zrównoważonego rozwoju jest na dobrej drodze, a prawie połowa wykazuje minimalne lub umiarkowane postępy. Jednocześnie postęp na poziomie ponad jednej trzeciej utknął w martwym punkcie, a nawet cofnął się.

Postępy w realizacji celów zrównoważonego rozwoju zostały również zakwestionowane przez pandemię COVID-19, eskalację konfliktów, napięcia geopolityczne i rosnące skutki zmiany klimatu. Otrzeźwiający wniosek jest taki, że bez ogromnych inwestycji i zintensyfikowanych działań niezwykle trudno będzie osiągnąć cele zrównoważonego rozwoju.

2.2 Europejski Zielony Ład

Za pierwszej kadencji przewodniczącej KE Ursuli von der Leyen, w latach 2019–2024, program legislacyjny kształtowały aspiracje **Europejskiego Zielonego Ładu**. Ten ambitny pakiet polityczny ma na celu skierowanie UE na ścieżkę prowadzącą do tego, by do 2050 r. stała się pierwszym kontynentem neutralnym dla klimatu, w którym wykorzystanie zasobów będzie oddzielone od wzrostu gospodarczego, a żadna osoba ani żadne miejsce nie zostaną pominięte. Jego celem jest ochrona, zachowanie i poprawa stanu środowiska naturalnego UE oraz ochrona zdrowia i

14 ONZ, 1987, „Report of the World Commission on Environment and Development: Nasza wspólna przyszłość”, (<https://digitallibrary.un.org/record/139811?v=pdf>) referat konferencyjny zaprezentowany na stronie: Zgromadzenie Ogólne ONZ, Nowy Jork, 1987, dostęp 25 września 2025 r.

15 Sachs, J.D. i in., 2024, The SDGs and the UN Summit of the Future – Sustainable Development Report 2024 [Cele zrównoważonego rozwoju i sprawozdanie ONZ na temat przyszłości – sprawozdanie na temat zrównoważonego rozwoju za 2024 r.] (<https://sdgtransformationcenter.org/reports/sustainable-development-report-2024>), dostęp 22 stycznia 2025 r.

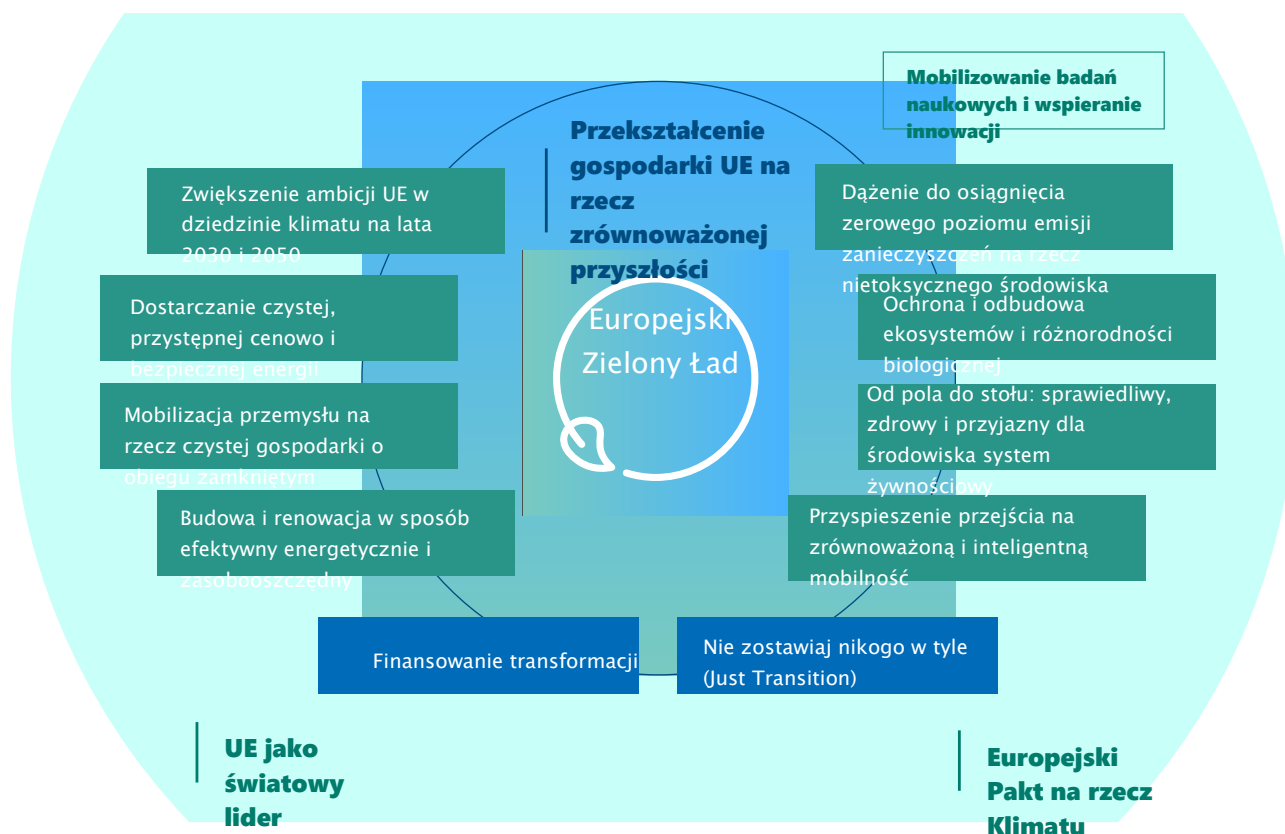
2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej

dobrostanu obywateli w obliczu zagrożeń i skutków związanych ze środowiskiem. Jednocześnie ma on na celu zapewnienie, aby transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.

Uznając powagę i pilność zmiany klimatu i degradacji środowiska, Europejski Zielony Ład odzwierciedla zmianę paradygmatu, o którą apelowała EEA w swoim sprawozdaniu SOER 2020¹⁶ (16), określając transformację kluczowych systemów w gospodarce europejskiej. Ambicja ta wykracza poza podejścia sektorowe w celu uwzględnienia zrównoważonego rozwoju we wszystkich obszarach polityki i przekształcenia podstawowych europejskich systemów produkcji i konsumpcji (wykres 2.2¹⁷). W oparciu o Europejski Zielony Ład w 8. unijnym programie działań w zakresie środowiska (8. EAP) ustanowiono ramy działań w zakresie polityki ochrony środowiska i klimatu do 2030 r., wyznaczając cele na 2030 r. i długoterminowy cel na 2050 r., jakim jest dobre warunki życia z uwzględnieniem ograniczeń planety.

W kontekście nowego mandatu KE w wytycznych politycznych na lata 2024–2029 podkreślono bieżące znaczenie realizacji zobowiązań ustawodawczych uzgodnionych w ramach Europejskiego Zielonego Ładu i utrzymania kursu w zakresie jego celów. W niniejszej sekcji przedstawiono przegląd zmian legislacyjnych w obszarze polityki ochrony środowiska i klimatu w ramach Europejskiego Zielonego Ładu.

Rysunek 2.2 Strategie w ramach Europejskiego Zielonego Ładu



Źródło: WE¹⁷⁾.

16 EEA, 2019, The European environment – state and outlook 2020 [Środowisko europejskie – stan i prognozy na 2020 r.] (<https://www.eea.europa.eu/soer/publications/soer-2020>) dostęp 12 sierpnia 2025 r.

17 KE, 2019, „Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Europejski Zielony Ład (COM/2019/640 final)” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>), dostęp 14 czerwca 2025 r.

Neutralność klimatyczna i czysta energia

U podstaw Europejskiego Zielonego Ładu leży cel osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r., który stał się wiążącym celem w [unijnym prawie o klimacie](#). Prawo o klimacie wymaga również, aby na etapie pośrednim emisje gazów cieplarnianych netto zostały zmniejszone do 2030 r. o co najmniej 55 % w porównaniu z poziomami z 1990 r.

W pakiecie „Gotowi na 55” ustanowiono cele szczegółowe dotyczące zwiększenia naturalnych pochłaniaczy dwutlenku węgla w UE, ograniczenia emisji metanu oraz wychwytywania, transportu, wykorzystywania i składowania dwutlenku węgla (CO₂).

Unijny [system handlu uprawnieniami do emisji \(EU ETS\)](#) zmieniono w 2023 r., wprowadzając nowy system handlu uprawnieniami do emisji, [ETS 2](#), który ma zostać uruchomiony w 2027 r., obejmujący budynki, transport drogowy i inne paliwa.

Aby zrealizować ambitne cele klimatyczne UE, poczyniono postępy w zakresie zapewnienia dostępu do czystej, przystępnej cenowo i bezpiecznej energii. Inicjatywa KE [REPowerEU](#) została uruchomiona w 2022 r. w odpowiedzi na kryzys energetyczny spowodowany inwazją Rosji na Ukrainę. z powodzeniem przyspieszyła transformację w kierunku czystej energii. W ramach REPowerEU [zmieniono dyrektywę w sprawie energii ze źródeł odnawialnych](#), aby uwzględnić wiążący cel zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii w UE do 42,5 % do 2030 r., przy czym ambicją jest osiągnięcie 45 %.

Zmieniono również [dyrektywę w sprawie efektywności energetycznej](#), zobowiązując państwa UE do wspólnego zapewnienia dodatkowego zmniejszenia zużycia energii o 11,7 % do 2030 r. w porównaniu z prognozami zawartymi w unijnym scenariuszu odniesienia 2020. W maju 2024 r. weszła w życie [zmieniona dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków](#), która koncentrowała się na zwiększeniu wskaźnika renowacji w UE, w szczególności w przypadku budynków o najgorszej charakterystyce energetycznej.

[Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie](#) ma na celu zwiększenie europejskich zdolności produkcyjnych w zakresie technologii neutralnych emisyjnie i ich kluczowych komponentów, wyznaczając cel, zgodnie z którym unijne zdolności produkcyjne w zakresie technologii neutralnych emisyjnie mają zaspokoić co najmniej 40 % rocznych potrzeb UE w zakresie wdrażania do 2030 r. Do 2030 r. akt ten ma na celu stworzenie unijnego rynku usług składowania CO₂. Określono w nim cel na szczeblu UE i cel dotyczący rocznej zdolności składowania CO₂ na poziomie co najmniej 50 mln ton do 2030 r.

Aby przyspieszyć przejście na zrównoważoną mobilność w Europie, zmiany w EU ETS mają pomóc w ograniczeniu emisji z lotnictwa, podczas gdy nowy EU ETS 2 obejmie transport drogowy. W ramach pakietu politycznego „Gotowi na 55” UE przyjęła [rozporządzenie w sprawie norm emisji CO₂](#). Określono w nim wiążące cele, w szczególności w zakresie 100-procentowej redukcji emisji z nowych samochodów osobowych i dostawczych do 2035 r., a także przepisy dotyczące [żeglugi i lotnictwa](#). Ponadto zmieniono normy emisji dla pojazdów ciężkich określone [w rozporządzeniu \(UE\) 2019/1242](#), a [zmiany do tego rozporządzenia](#) weszły w życie 26 czerwca 2024 r.

Przystosowanie się do zmiany klimatu

Zapewnienie Europie możliwości przystosowania się do nieuniknionych skutków zmiany klimatu jest tematem przekrojowym Europejskiego Zielonego Ładu. Strategia [UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu](#), przyjęta w 2021 r., ma na celu uczynienie przystosowania się do zmiany klimatu inteligentniejszym, szybszym i bardziej systemowym; ma również na celu zintensyfikowanie międzynarodowych działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Cel ten należy osiągnąć przede wszystkim dzięki ulepszonym krajowym strategiom i planom przystosowawczym. W 2024 r. KE odpowiedziała na [europejską ocenę ryzyka klimatycznego](#) EEA ¹⁸(18) [komunikatem w sprawie zarządzania ryzykiem klimatycznym](#). W komunikacie określono kluczowe zasady odporności na zmianę klimatu, w tym:

18 EEA, 2024, European climate risk assessment [Europejska ocena ryzyka związanego z klimatem], sprawozdanie EEA nr 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>) dostępne 12 marca 2024 r.

- unikanie niewłaściwej adaptacji w celu zapewnienia, aby środki w zakresie odporności nie przenosiły ryzyka na inne podmioty ani nie pogarszały przyszłego ryzyka;
- działania systemowe obejmujące rozwiązania międzysektorowe mające na celu przeciwdziałanie wzajemnie powiązanym zagrożeniom klimatycznym; oraz
- Zmiana transformacyjna mająca na celu zapewnienie, aby przystosowanie się do zmiany klimatu było ambitne, sprzyjało włączeniu społecznemu i nie prowadziło do dysproporcji społecznych i gospodarczych.

Ponadto UE zwiększyła środki finansowe na wsparcie osób i regionów dotkniętych coraz częstszymi wydarzeniami klimatycznymi za pośrednictwem [Funduszu Solidarności UE](#), [NextGenerationEU](#) i [Unijnego Mechanizmu Ochrony Ludności](#).

Zero zanieczyszczeń i gospodarka o obiegu zamkniętym

Aby zrealizować ambitny cel zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń na rzecz nietoksycznego środowiska, w 2021 r. przyjęto [plan działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń](#), w którym określono cele mające przyspieszyć redukcję zanieczyszczeń u źródeł. W tym kontekście przyjęto [zmienioną dyrektywę dotyczącą oczyszczania ścieków komunalnych](#), ambitne [nowe przepisy dotyczące jakości powietrza](#) i [rozporządzenie Euro 7](#), a także nowe przepisy dotyczące [sejfu na zabawki oraz detergentów i środków powierzchniowo czynnych](#).

Poczyniono postępy w ograniczaniu zanieczyszczenia mikrodrobinami plastiku; przyjęto [ograniczenia dotyczące dodawania mikrodrobin plastiku do produktów](#) i zaproponowano wprowadzenie [dalszych środków w celu zapobiegania stratom granulatu w środowisku](#).

Strategia UE w [zakresie chemikaliów na rzecz zrównoważoności](#) wyznacza cel, jakim jest lepsza ochrona ludzi i środowiska przed niebezpiecznymi chemikaliami. Ponadto prowadzone są działania mające na celu promowanie [ram oceny WE bezpiecznych i zrównoważonych chemikaliów i materiałów już na etapie projektowania](#), wraz z opracowaniem europejskich ram oceny ¹⁹(19) i wytycznych metodologicznych ²⁰(20).

Znacząca jest również rola przemysłu jako czynnika sprzyjającego czystej gospodarce o obiegu zamkniętym. [Plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym](#), ogłoszony w 2020 r., ma na celu oddzielenie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów oraz przejście na systemy o obiegu zamkniętym w produkcji i konsumpcji.

Od tego czasu weszły w życie rozporządzenia UE w sprawie [ekoprojektu dla zrównoważonych produktów, baterii, wyrobów budowlanych i opakowań](#) oraz wnioski mające na celu ograniczenie marnotrawienia żywności. Strategia [na rzecz zrównoważonych wyrobów włókienniczych w obiegu zamkniętym](#), ogłoszona w 2022 r., ma na celu stworzenie spójnych ram przeciwdziałania rosnącemu wpływowi wyrobów włókienniczych na środowisko poprzez zmianę sposobu ich produkcji i konsumpcji.

Akt [w sprawie surowców krytycznych](#) ma na celu zapewnienie bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych dla europejskiego przemysłu. Jego celem jest zwiększenie odporności poprzez zmniejszenie zależności od przywozu od dostawców z jednego kraju, zwiększenie gotowości – na przykład poprzez gromadzenie zapasów strategicznych oraz promowanie zrównoważonego charakteru łańcucha dostaw i obiegu zamkniętego. Określono w nim wykaz surowców krytycznych i wykaz surowców strategicznych, które mają kluczowe znaczenie dla technologii służących transformacji ekologicznej i cyfrowej. W akcie określono poziomy odniesienia dla krajowych zdolności w całym łańcuchu dostaw surowców strategicznych, które mają zostać osiągnięte do 2030 r., na poziomie 10 % rocznego zapotrzebowania UE na wydobycie i 40 % na przetwarzanie i 25 % na recykling. Nie

19 KE, 2022 r., „safe and sustainable by design – European Commission” (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/chemicals-and-advanced-materials/safe-and-sustainable-design_en), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

20 Abbate, E. i in., 2024, „safe and Sustainable by Design chemicals and materials – Methodological Guidance”, repozytorium publikacji JRC (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138035>), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej

więcej niż 65 % rocznego zapotrzebowania UE na każdy surowiec strategiczny na każdym odpowiednim etapie przetwarzania powinno pochodzić z jednego państwa trzeciego.

Ochrona i odbudowa ekosystemów i różnorodności biologicznej

[Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030](#) jest długoterminowym planem wprowadzenia bioróżnorodności na drogę odbudowy do 2030 r. Aby osiągnąć cele strategii, rozporządzenie w sprawie [odbudowy zasobów przyrodniczych](#), przyjęte w 2024 r., ma na celu odbudowę ekosystemów, siedlisk i gatunków na obszarach lądowych i morskich UE oraz określa wiążące cele dla konkretnych siedlisk i gatunków, przy czym środki mają objąć co najmniej 20 % obszarów lądowych i morskich UE do 2030 r., a ostatecznie wszystkie ekosystemy wymagające odbudowy do 2050 r. Rozporządzenie zawiera następujące cele szczegółowe:

- poprawę i przywrócenie różnorodności biologicznej siedlisk na dużą skalę oraz przywrócenie populacji gatunków poprzez poprawę i powiększenie ich siedlisk;
- odwrócenie spadku populacji owadów zapylających do 2030 r. i osiągnięcie tendencji wzrostowej w odniesieniu do populacji owadów zapylających za pomocą metodyki regularnego monitorowania owadów zapylających;
- osiągnięcie tendencji wzrostowej w odniesieniu do stojącego i leżącego drewna posuszowego, nierównomiernie starzonych lasów, łączności leśnej, liczebności pospolitych ptaków leśnych i zasobów węgla organicznego;
- zapobieganie utracie netto zielonych przestrzeni miejskich i zadrzewienia do 2030 r. oraz stałe zwiększanie ich całkowitej powierzchni od 2030 r.;
- zwiększenie populacji motyli i ptaków krajobrazu rolniczego, zasobów węgla organicznego w glebach mineralnych gruntów uprawnych oraz udziału gruntów rolnych o cechach krajobrazu o wysokiej różnorodności, a także przywrócenie osuszonych torfowisk wykorzystywanych w rolnictwie;
- odbudowę siedlisk morskich, takich jak skupiska trawy morskiej lub dna osadów, które przynoszą znaczne korzyści, w tym w zakresie łagodzenia zmiany klimatu, oraz odbudowę siedlisk kultowych gatunków morskich, takich jak delfiny i morświny, rekiny i ptaki morskie; oraz
- określenie i usunięcie barier dla łączności wód powierzchniowych, tak aby do 2030 r. przywrócić swobodny przepływ co najmniej 25 000 km rzek.

Osiągnięto również wstępne porozumienie w sprawie dyrektywy ustanawiającej [ramy monitorowania gleby](#).

Zrównoważone inwestycje

KE zobowiązała się do uruchomienia co najmniej 1 bln EUR na [zrównoważone inwestycje](#) w ciągu następnej dekady, przy czym [unijna systematyka dotycząca zrównoważonego rozwoju zawiera](#) definicję działalności gospodarczej, którą można uznać za zrównoważoną środowiskowo dla przedsiębiorstw finansowych i niefinansowych. Budżet UE na lata 2021–2027 odgrywa kluczową rolę we wspieraniu transformacji ekologicznej. Oczekuje się, że do 2027 r. [UE przeznaczy 658 mld EUR na działania w dziedzinie klimatu, co stanowi 34,3 % całkowitego budżetu UE](#).

Aby pobudzić inwestycje sektora prywatnego w ekologiczne i zrównoważone projekty, wdrożono środki zrównoważonego finansowania, takie jak [rozporządzenie w sprawie systematyki i dobrowolny standard zielonych obligacji](#). Zgodnie z [dyrektywą w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju](#) (CSRD) szerszy zestaw dużych przedsiębiorstw, a także notowane na giełdzie MŚP, są zobowiązane do składania sprawozdań na temat zrównoważonego rozwoju, co umożliwia inwestorom i innym zainteresowanym stronom ocenę wpływu przedsiębiorstw oraz ocenę ryzyka finansowego i możliwości finansowych wynikających ze zmiany klimatu i innych kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem.

Badania naukowe i innowacje

Kluczowy unijny program finansowania badań naukowych i innowacji „Horyzont Europa” działa do 2027 r. i wspiera rozwój technologii, rozwiązań i przełomowych innowacji niezbędnych do przekształcenia gospodarki europejskiej w kierunku zrównoważonego rozwoju. Program „Horyzont Europa” ma kluczowe znaczenie dla wykorzystania krajowych inwestycji publicznych i prywatnych w badania naukowe i innowacje – ponad 35 % wydatków przeznaczono na przeciwdziałanie zmianie klimatu, a 10 % budżetu na lata 2025–2027 przeznaczono na różnorodność biologiczną. KE udostępniła 1 mld EUR w ramach [zaproszenia do składania wniosków dotyczących badań naukowych i innowacji w ramach Europejskiego Zielonego Ładu](#) – ostatniego i największego zaproszenia w ramach programu „Horyzont 2020”.

Sprawiedliwa transformacja

Europa jest zaangażowana w budowanie sprawiedliwego i integracyjnego społeczeństwa, jak określono w [Europejskim filarze praw socjalnych](#). Uznając, że problemy społeczne i środowiskowe, przed którymi stoi Europa, są ze sobą powiązane ²¹(21), Europejski Zielony Ład uznaje potrzebę sprawiedliwego przejścia na zrównoważony rozwój, gwarantując, że nikt nie zostanie pominięty. W zaleceniu Rady w sprawie zapewnienia sprawiedliwej transformacji w kierunku neutralności klimatycznej zachęca się państwa członkowskie do „przyjęcia i wdrożenia, w stosownych przypadkach w ścisłej współpracy z partnerami społecznymi, kompleksowych i spójnych pakietów politycznych dotyczących aspektów społecznych i związanych z zatrudnieniem, aby promować sprawiedliwą transformację we wszystkich obszarach polityki, w szczególności w dziedzinie klimatu, energii i środowiska” ²²(22).

W grudniu 2023 r. KE opublikowała ogólnounijną ocenę projektów zaktualizowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu ²³(23), podkreślając potrzebę przyjęcia przez państwa członkowskie bardziej kompleksowych strategii sprawiedliwej transformacji.

Głównym narzędziem służącym osiągnięciu tej sprawiedliwej transformacji jest [mechanizm sprawiedliwej transformacji](#). Na lata 2021–2027 dla najbardziej dotkniętych regionów przeznaczono około 55 mld EUR, aby złagodzić społeczno-gospodarcze skutki transformacji. [Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji](#) jest pierwszym filarem mechanizmu i wspiera dywersyfikację gospodarczą i restrukturyzację dotkniętych terytoriów, w tym na przykład przekwalifikowanie pracowników, promowanie czystej energii i przekształcanie wysokoemisyjnych instalacji.

Ponadto w ramach pakietu „Gotowi na 55” ustanowiono [Społeczny Fundusz Klimatyczny](#) w celu złagodzenia społecznych i dystrybucyjnych skutków nowego ETS 2 dla budynków i transportu drogowego, zapewniając ukierunkowane wsparcie grupom znajdującym się w trudnej sytuacji, w szczególności gospodarstwom domowym, które mają trudności z opłaceniem rachunków za energię i transport. Wraz z obowiązkowym wkładem państw członkowskich w wysokości 25 % na rzecz ich planów społeczno-klimatycznych Społeczny Fundusz Klimatyczny powinien uruchomić co najmniej 86,7 mld EUR ze środków publicznych w latach 2026–2032.

21 EEA, 2024, Delivering justice in sustainability transitions [Wymierzanie sprawiedliwości w transformacji w stronę modelu zrównoważonego], briefing EEA nr 26/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/delivering-justice-in-sustainability-transitions>) dostępny 27 marca 2024 r.

22 UE, 2022, zalecenie Rady z dnia 16 czerwca 2022 r. w sprawie zapewnienia sprawiedliwej transformacji w kierunku neutralności klimatycznej 2022/C 243/04 (Dz.U. C 243 z 27.6.2022, s. 35).

23 KE, 2023, „Ogólnounijna ocena projektów zaktualizowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu Ważny krok w kierunku ambitniejszych celów w zakresie energii i klimatu na 2030 r. w ramach Europejskiego Zielonego Ładu i RePowerEU” (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb8fb395-9d9c-11ee-b164-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF), dostęp 7 kwietnia 2025 r.

2.3 Wdrażanie w celu obniżenia kosztów i zapewnienia równych warunków działania

Przepisy dotyczące środowiska i klimatu uzgodnione w ramach ostatniej kadencji mogą przynieść znaczne postępy, jeżeli zostaną wdrożone i egzekwowane. Obowiązkiem państw członkowskich jest obecnie pełne wdrożenie przepisów uzgodnionych w ciągu ostatnich 5 lat. Nieudane lub słabe wdrożenie oznacza, że skutki dla środowiska i klimatu utrzymują się, zaufanie publiczne jest podważane, a przedsiębiorstwa konkurują na nierównych warunkach.

Zgodnie z [przeglądem wdrażania polityki ochrony środowiska przeprowadzonym przez KE w 2025 r.](#) koszty niewdrożenia przepisów UE w zakresie ochrony środowiska poprzez zanieczyszczenie powietrza i wody, degradację przyrody i odpady szacuje się na 180 mld EUR rocznie dla UE; około 1 % PKB UE. Skuteczne i pełne wdrożenie polityki ochrony środowiska mogłoby obniżyć te koszty, zapewniając jednocześnie równe warunki działania przedsiębiorstwom na całym jednolitym rynku UE ²⁴(24).

Niedawne sprawozdanie Wspólnego Centrum Badawczego KE zawiera kompleksową ocenę postępów w realizacji 154 wiążących i niewiążących celów politycznych określonych w Europejskim Zielonym Ładzie. Cele obejmują kluczowe sektory, w tym klimat, energię, gospodarkę o obiegu zamkniętym, transport, rolnictwo i żywność, ekosystemy i różnorodność biologiczną, zanieczyszczenie wody, gleby i powietrza. Poczyniono postępy w realizacji 62 % celów, a 21 % jest na dobrej drodze. Od połowy 2024 r. 32 ze 154 celów znajduje się obecnie „na torze”, 64 należą do kategorii „wymagane przyspieszenie”, a 15 uznaje się za „niepostępowe” lub „regresywne”. W przypadku 43 celów nie są obecnie dostępne żadne dane ²⁵(25).

2.4 Globalna rola UE w dziedzinie środowiska i klimatu

Ambitne cele klimatyczne UE i wysokie standardy środowiskowe sprawiły, że Europa stała się wiarygodnym liderem i opowiada się za większymi ambicjami na całym świecie. Na arenie międzynarodowej UE aktywnie działa na rzecz zawierania międzynarodowych porozumień, które stanowią podstawę globalnych działań na rzecz przeciwdziałania zmianie klimatu i utracie różnorodności biologicznej. UE przeprowadziła zmiany klimatu, wniosła wkład w procesy Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) i odegrała kluczową rolę w zabezpieczeniu porozumienia paryskiego. UE była również siłą napędową globalnych ram różnorodności biologicznej z Kunmingu/Montrealu ²⁶(26). Ponadto uczestniczy w trwających negocjacjach w celu wypracowania globalnego porozumienia w sprawie zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi ²⁷(27).

Ramka 2.5 Porozumienie paryskie i globalne ramy różnorodności biologicznej z Kunmingu/Montrealu

Porozumienie paryskie (2015)

[Porozumienie paryskie](#), przyjęte w ramach UNFCCC, jest podstawą globalnych działań w dziedzinie klimatu. Jego celem jest:

- ograniczenie wzrostu temperatury na świecie do poziomu znacznie poniżej 2°C i kontynuowanie wysiłków na rzecz ograniczenia go do 1,5°C;
- zwiększenie odporności i przystosowanie się do skutków zmiany klimatu oraz zmniejszenie podatności na zagrożenia; oraz

24 KE, 2025, '2025 Environmental Implementation Review – European Commission' (https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review_en) dostęp 8 sierpnia 2025 r.

25 JRC i in., 2025, Delivering the EU Green Deal – Progress towards targets, Science for Policy Report nr JRC140372 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140372>), dostęp 20 marca 2025 r.

26 ONZ, 2022, „EU targets high at COP15”, Regionalne Centrum Informacyjne dla Europy Zachodniej (<https://unric.org/en/eu-aims-high-at-cop15/>), dostęp 13 grudnia 2024 r.

27 KE, 2023, „Reducing plastic pollution: Negocjacje w sprawie nowego globalnego instrumentu na rzecz postępów w zwalczaniu zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi” (https://environment.ec.europa.eu/news/negotiations-towards-new-global-instrument-combat-plastic-pollution-advance-2023-11-20_en), dostęp 13 grudnia 2024 r.

2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej

- zmobilizować inwestycje publiczne i prywatne na rzecz niskoemisyjnych i odpornych na zmiany klimatu ścieżek.

Umowa zobowiązuje państwa do przedkładania i aktualizowania ustalonych na poziomie krajowym wkładów (NDC) co 5 lat, aby zapewnić postępy i ambicje. W grudniu 2023 r. UE przedłożyła zaktualizowany ustalony na poziomie krajowym wkład, a w 2025 r. przedłoży jego zaktualizowaną wersję.

Globalne ramy różnorodności biologicznej z Kunmingu/Montrealu (2022 r.)

[Globalne ramy różnorodności biologicznej z Kunmingu/Montrealu](#), przyjęte na mocy Konwencji o różnorodności biologicznej, mają na celu powstrzymanie i odwrócenie procesu utraty różnorodności biologicznej. Obejmuje on cztery długoterminowe cele na 2050 r.: „Chroń i przywracaj”, „Prosper with Nature”, „Share Benefits Fairly” oraz „Invest and Collaborate”. Określono w nim również 23 cele, które należy osiągnąć do 2030 r., w tym ochronę 30 % obszarów lądowych i morskich oraz uruchomienie co najmniej 150 mld EUR rocznie.

UE przedłożyła swoje cele w zakresie wdrażania w 2024 r. i przedstawi sprawozdanie z postępów do lutego 2026 r.

Aby ograniczyć wpływ europejskich konsumentów za granicą i zachęcić do dalszych działań na rzecz zrównoważonego rozwoju w krajach będących partnerami handlowymi, UE przyjęła również dwie przełomowe inicjatywy. Rozporządzenie [w sprawie produktów niepowodujących wylesiania](#) ma na celu zapewnienie, aby produkty kupowane, wykorzystywane i spożywane przez obywateli europejskich nie przyczyniały się do wylesiania ani degradacji lasów na całym świecie. Początkowo miał być stosowany od 30 grudnia 2024 r., ale jego stosowanie zostało opóźnione. Rozporządzenie będzie wiążące dla dużych podmiotów i podmiotów handlowych od 30 grudnia 2025 r., natomiast mikroprzedsiębiorstwa i małe przedsiębiorstwa będą musiały stosować je od 30 czerwca 2026 r.

[Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂](#)

(CBAM) będzie miał zastosowanie od 2026 r. i ma na celu zapobieganie ucieczce emisji poprzez zapewnienie, aby cena emisji dwutlenku węgla z przywozu była równoważna cenie emisji dwutlenku węgla z produkcji krajowej (zob. ramka 2.6).

Ramka 2.6 Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂

Unijny CBAM został wprowadzony w 2023 r. i ma na celu ograniczenie emisji dwutlenku węgla, wprowadzenie uczciwej ceny emisji dwutlenku węgla podczas produkcji towarów wysokoemisyjnych przywożonych do UE oraz zachęcanie do czystszej produkcji przemysłowej w państwach trzecich. Potwierdzając, że zapłacono cenę za emisje dwutlenku węgla wbudowane w przywóz niektórych towarów, CBAM zapewni, aby cena emisji dwutlenku węgla z przywozu była równoważna cenie emisji dwutlenku węgla z produkcji UE oraz aby cele klimatyczne UE nie zostały podważone.

CBAM będzie miał zastosowanie od 2026 r., a obecny etap przejściowy będzie trwał od 2023 r. do 2025 r. To stopniowe wprowadzanie CBAM jest dostosowane do stopniowego wycofywania przydziału bezpłatnych uprawnień w ramach EU ETS w celu wsparcia dekarbonizacji przemysłu UE. CBAM będzie początkowo miał zastosowanie do produktów o wysokim ryzyku ucieczki emisji, takich jak żelazo i stal, cement, nawozy, aluminium, wodor i energia elektryczna.

Opierając się na doświadczeniach zdobytych na etapie przejściowym, [CBAM zostanie uproszczony](#) w celu zmniejszenia obciążeń administracyjnych dla przemysłu i jego łańcuchów dostaw, przy jednoczesnym dalszym zachęcaniu do globalnego ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych. Jednocześnie Komisja [zapropONUje dalsze zmiany](#) w rozporządzeniu w sprawie CBAM w celu rozszerzenia jego zakresu na dalsze produkty rynku niższego szczebla i wprowadzenia dodatkowych środków przeciwdziałających obchodzeniu cel.

Jednocześnie UE nadal wspiera wysiłki krajów partnerskich na rzecz dekarbonizacji poprzez pomoc techniczną i współpracę regulacyjną. Na przykład [grupa zadaniowa ds. międzynarodowych rynków uprawnień do emisji dwutlenku węgla i dyplomacji w zakresie ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych](#) wspiera kraje partnerskie w

2 Ewoluuące ramy polityki europejskiej

opracowywaniu skutecznej polityki ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych i solidnego podejścia do międzynarodowych rynków uprawnień do emisji dwutlenku węgla.

3 Środowisko i klimat w Europie: stan i perspektywy

Główne przesłania

- Europa jest najszybciej ocieplającym się kontynentem na świecie, a jej klimat zmienia się w alarmującym tempie, zagrażając bezpieczeństwu, zdrowiu publicznemu, ekosystemom, infrastrukturze i gospodarce. W latach 1980–2023 w UE-27 ponad 240 000 osób zmarło z powodu ekstremalnych zdarzeń pogodowych i klimatycznych. Ekstremalne zjawiska pogodowe i klimatyczne spowodowały straty gospodarcze szacowane na 2023 r. na 738 mld EUR w UE-27 w latach 1980–2023, przy czym koszty w latach 2021–2023 wyniosły ponad 2023 162 mld EUR. Luka w ochronie ubezpieczeniowej w całej Europie jest znaczna, przy czym większość państw zgłasza ponad 50 % strat jako nieubezpieczone.
- Zarządzanie kryzysem klimatycznym wymaga dwutorowego podejścia: zwiększenie odporności i łagodzenie zmiany klimatu. Europa musi przyspieszyć wdrażanie środków dostosowawczych, aby uniknąć przyszłych kosztów i konsekwencji związanych ze zmianą klimatu. Jednocześnie musi nadal ograniczać emisje gazów cieplarnianych i zwiększać pochłanianie dwutlenku węgla.
- Europa jest światowym liderem w łagodzeniu zmiany klimatu. Od 1990 r. UE z powodzeniem ograniczyła krajowe emisje gazów cieplarnianych netto o 37 % ze względu na ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych i podwojenie udziału energii ze źródeł odnawialnych od 2005 r. Stanowi to model tego, w jaki sposób działania w dziedzinie klimatu mogą zwiększyć konkurencyjność i bezpieczeństwo energetyczne poprzez zmniejszenie zależności od importowanych paliw kopalnych i zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych produkowanej w kraju.
- Różnorodność biologiczna w ekosystemach lądowych, słodkowodnych i morskich w Europie jest w złym stanie z powodu utrzymującej się presji ze strony systemów produkcji i konsumpcji, w szczególności systemu żywnościowego. Ogółem 81 % chronionych siedlisk jest w złym lub złym stanie, 60–70 % gleb jest zdegradowanych, a 62 % jednolitych części wód nie jest w dobrym stanie ekologicznym. Dotychczasowe cele polityczne nie zostały osiągnięte i jest mało prawdopodobne, aby cele na 2030 r. zostały osiągnięte. Oczekuje się, że skutki zmiany klimatu nasilą się i zwiększą inne presje na różnorodność biologiczną.
- Degradacja ekosystemów wodnych zagraża odporności wodnej Europy. Deficyt wody dotyka 30 % terytorium Europy i 34 % ludności. Zmiana klimatu pogłębi deficyt wody, potencjalnie prowadząc do konkurencji o zasoby wodne. Dostępność wody ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa i konkurencyjności Europy w przyszłości.
- Zapobieganie zanieczyszczeniom zmniejsza obciążenie związane ze śmiercią i chorobami: Polityka UE mająca na celu poprawę jakości powietrza uratowała życie, przy czym w latach 2005–2022 liczba przedwczesnych zgonów spowodowanych pyłem drobnym (PM_{2,5}) zmniejszyła się o 45 %. Niemniej jednak zanieczyszczenie nadal znacznie obniża jakość życia w Europie, przy czym co najmniej 10 % przedwczesnych zgonów w Europie jest spowodowanych narażeniem na zanieczyszczone powietrze, wodę i glebę, hałas i szkodliwe chemikalia.
- Największy wpływ zagrożeń środowiskowych na zdrowie wywierają grupy znajdujące się w trudnej sytuacji społeczno-ekonomicznej i grupy szczególnie wrażliwe, takie jak dzieci, osoby starsze, przewlekle chore i osoby niepełnosprawne.

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział zawiera opartą na podstawach naukowych ocenę stanu i perspektyw środowiska i klimatu w Europie. Ocena obejmuje trzy tematy:

- różnorodność biologiczna i ekosystemy;
- łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej; oraz
- zanieczyszczenie środowiska i zdrowie środowiskowe.

W odniesieniu do każdego tematu udziela się odpowiedzi na następujące pytania:

- Co obejmuje ocena każdego obszaru?
- Dlaczego jest to ważne dla ludności Europy?
- Co robi UE w tej dziedzinie?
- Jaki jest obecny stan na szczeblu europejskim?
- Jakie były tendencje w ciągu ostatnich 10–15 lat?
- Jakie są perspektywy na najbliższe 10-15 lat?
- Jakie są perspektywy osiągnięcia obecnych celów polityki UE?
- Jakie są główne czynniki i presje – zwłaszcza ze strony sektorów gospodarki – stojące za tymi tendencjami?

Przedstawione tu dowody opierają się na [briefingach tematycznych dotyczących środowiska w Europie w 2025 r.](#), które z kolei opierają się na najnowszych danych ilościowych formalnie zgłoszonych Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) przez jej państwa członkowskie w całej Europie. Zapewnia ona najbardziej rzetelną, wiarygodną i aktualną ocenę środowiska i klimatu w Europie.

3.1 Różnorodność biologiczna i ekosystemy

3.1.1 Wprowadzenie

Co jest objęte?

Termin „różnorodność biologiczna” odnosi się do różnorodności życia na Ziemi, w tym różnorodności w obrębie gatunków, między gatunkami i między ekosystemami. W niniejszej sekcji przeanalizowano obecny stan różnorodności biologicznej i siedlisk w ekosystemach lądowych, słodkowodnych i morskich w Europie. Opiera się on na dowodach z [briefingów w ramach tematu „Różnorodność biologiczna i ekosystemy”](#), opisuje główne presje i wyjaśnia, dlaczego Europa nie jest na dobrej drodze do powstrzymania utraty różnorodności biologicznej.

Dlaczego jest to ważne?

Różnorodność biologiczna i ekosystemy mają zasadnicze znaczenie dla utrzymania życia na Ziemi, zapewniając szeroki zakres podstawowych towarów i usług, które wspierają społeczeństwo, gospodarkę oraz zdrowie i dobrostan ludzi. Te usługi ekosystemowe można podzielić na trzy kategorie – zaopatrzenie, regulację/utrzymanie oraz usługi kulturalne (wykres 3.1). Mimo to działalność człowieka prowadzi do bezprecedensowej utraty różnorodności biologicznej i degradacji ekosystemów, a integralność biosfery należy do sześciu ograniczeń planety, które zostały już przekroczone ¹(1).

W jaki sposób usługi ekosystemowe stanowią podstawę gospodarki UE? Do 36% wartości dodanej brutto UE zależy w znacznym stopniu od przyrody ²(2). Europejski Bank Centralny oszacował, że prawie 75% wszystkich kredytów bankowych w strefie euro jest udzielanych przedsiębiorstwom, które są w dużym stopniu uzależnione od co najmniej jednej usługi ekosystemowej ³(3). Bez funkcjonujących ekosystemów przedsiębiorstwa borykają się z zakłóceniami, zwiększonymi kosztami i podatnością na zagrożenia finansowe.

Ochrona przyrody jest koniecznością gospodarczą, niezbędną dla bezpieczeństwa wodnego i żywnościowego oraz kluczowym narzędziem łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej.

-
- 1 Richardson, K. i in., 2023, „Earth beyond six of nine planetary limits”, *Science Advances* 9(37), s. eadh2458 (DOI: 10.1126/sciadv.adh2458).
 - 2 JRC, et al., 2025, The EU economy's dependency on nature, JRC Working Papers in Economics and Finance, 2025/4 No JRC140304 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140304>), dostęp 2 kwietnia 2025 r.
 - 3 EBC, 2023, „The economy and banks need nature to survive” [Gospodarka i banki potrzebują przyrody, aby przetrwać] (<https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2023/html/ecb.blog230608~5cffb7c349.en.html>), dostęp 8 sierpnia 2025 r.

Rys. 3.1 Usługi ekosystemowe – korzyści i koszty

Spółeczeństwo ludzkie zależy od natury



Co robi UE?

UE dysponuje solidnymi ramami prawodawstwa w zakresie ochrony środowiska mającymi na celu ochronę i przywrócenie różnorodności biologicznej i siedlisk w ekosystemach lądowych, słodkowodnych i morskich. Środki te obejmują [dyrektywy siedliskowe i ptasie](#), [ramową dyrektywę wodną](#), [dyrektywę ramową w sprawie strategii morskiej](#) oraz [rozporządzenie w sprawie inwazyjnych gatunków obcych](#).

Celem [Europejskiego Zielonego Ładu](#) było wzmocnienie tych ram za pomocą takich inicjatyw jak [unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030](#), [strategia leśna UE 2030](#), [strategia UE na rzecz ochrony gleb 2030](#), [unijna inicjatywa na rzecz owadów zapyłających](#) oraz [plan działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń](#). Niedawno UE przyjęła również [rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych](#), które stanowi istotne uzupełnienie prawodawstwa UE w zakresie ochrony środowiska (ramka 3.1).

Ponadto osiągnięto wstępne porozumienie w sprawie dyrektywy ustanawiającej [ramy monitorowania gleby](#). Przewiduje się również, że do końca 2025 r. zostanie przyjęta [nowa unijna strategia dotycząca biogospodarki](#), która powinna zapewnić zrównoważone dostawy biomasy i jej wykorzystanie zgodnie z zasadami obiegu zamkniętego.

Unijna [strategia na rzecz bioróżnorodności 2030](#) ma na celu wprowadzenie europejskiej różnorodności biologicznej na ścieżkę odbudowy do 2030 r. i zawiera konkretne zobowiązania i działania, które mają zostać zrealizowane do 2030 r. Wiele polityk sektorowych ma również istotny wpływ na różnorodność biologiczną, takich jak [wspólna polityka rolna \(WPR\)](#), [wspólna polityka rybołówstwa \(WPRyb\)](#), [zrównoważona niebieska gospodarka](#) oraz niedawna [wizja rolnictwa i żywności](#).

Ramka 3.1 Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych

Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych, które weszło w życie 18 sierpnia 2024 r., ma na celu odbudowę szerokiego zakresu zdegradowanych ekosystemów, siedlisk i gatunków zarówno na obszarach lądowych, jak i morskich w UE.

Ogólnie rzecz biorąc, celem NRR jest przyczynienie się do:

- odbudowę różnorodnych biologicznie i odpornych ekosystemów;
- łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej;
- odwrócenie procesu degradacji gruntów;
- bezpieczeństwo żywnościowe; oraz
- realizacja międzynarodowych zobowiązań UE.

Ogólnym celem na szczeblu UE jest wprowadzenie środków odbudowy co najmniej 20 % obszarów lądowych i morskich UE do 2030 r. oraz we wszystkich ekosystemach w potrzebie do 2050 r.

Aby osiągnąć te cele, w krajowych planach odbudowy określono konkretne, prawnie wiążące cele, które obejmują siedliska już chronione na mocy obowiązującego prawodawstwa UE i wymagające odbudowy, a także np. ekosystemy rolnicze, miejskie i leśne (zob. rozdział 2).

Każde państwo członkowskie przedłoży Komisji Europejskiej projekt krajowego planu odbudowy do września 2026 r. KPR zostaną następnie poddane przeglądowi, aby upewnić się, że odpowiednio spełniają cele i obowiązki określone w KPR. Ostateczne KPR należy przedłożyć i opublikować do września 2027 r.

Źródło: WE ⁴(4).

4 UE, 2024, rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmieniające rozporządzenie (UE) 2022/869 (Dz.U. L, 2024/1991, 29.7.2024).

Wymiar globalny

Kryzys różnorodności biologicznej ma charakter globalny. Spada szybciej niż kiedykolwiek w historii ludzkości ⁵(5). Utrata różnorodności biologicznej wykracza poza granice państwowe, a działania w jednym regionie mogą mieć kaskadowy wpływ w innych miejscach. W naszej zglobalizowanej gospodarce handel międzynarodowy często pogłębia utratę różnorodności biologicznej i degradację ekosystemów, zazwyczaj w regionach oddalonych od miejsc konsumpcji towarów. Na przykład 80 % niedawnych globalnych skutków zmiany użytkowania gruntów – głównego czynnika powodującego utratę różnorodności biologicznej na świecie – wiąże się ze zwiększonym eksportem produktów rolno-spożywczych z regionów bogatych w różnorodność biologiczną ⁶(6).

Przywóz zasobów z całego świata do Europy w znacznym stopniu przyczynia się do spadku różnorodności biologicznej poza jej granicami, co nie zawsze jest widoczne dla przeciętnego konsumenta. Na przykład w latach 2008–2017 prawie 6 % wyłesiania obszarów tropikalnych było związane z produkcją oleju palmowego, mięsa, soi, kakao, kukurydzy, drewna, kauczuku i biopaliw przywożonych do UE ⁷(7).

Konieczne jest, aby UE i jej państwa członkowskie monitorowały i ograniczały presję zewnętrzną, jaką wywierają na różnorodność biologiczną, siedliska i ekosystemy. UE przyjęła niedawno przepisy mające na celu złagodzenie jej wpływu na różnorodność biologiczną poza granicami Europy, takie jak [rozporządzenie w sprawie produktów niepowodujących wyłesiania](#). Na szczeblu globalnym UE i jej państwa członkowskie są częścią [globalnych ram różnorodności biologicznej z Kunmingu/Montrealu](#), w których określono ambitne cele polityczne (ramka 2.5 w rozdziale 2); obejmują one ochronę co najmniej 30 % obszarów lądowych, wód śródlądowych oraz obszarów przybrzeżnych i morskich do 2030 r.

Jaki jest obecny stan na poziomie europejskim?

W tabeli 3.1 zestawiono wcześniejsze oceny tendencji z ostatnich 10–15 lat, prognozy na 10–15 lat do przodu oraz oceny perspektyw osiągnięcia celów polityki UE na lata 2030 i 2050 (w stosownych przypadkach) z [ośmiu briefingów tematycznych dotyczących różnorodności biologicznej i ekosystemów](#). Szczegółowe informacje na temat ocen, a także przekrojowych czynników i presji przedstawiono w sekcjach 3.1.2–3.1.4.

Tabela 3.1 Przegląd wyników oceny różnorodności biologicznej i ekosystemów

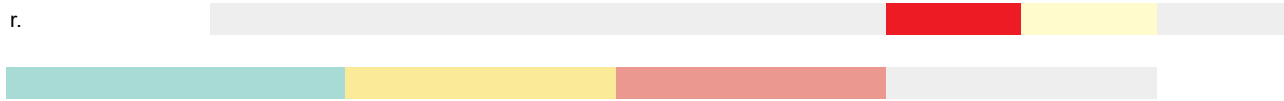
Briefing	Stan różnorodności biologicznej w Europie	Zanieczyszczenie ekosystemów	Obszary chronione	Wpływ na wodę i klimat	Ekosystemy i wpływ na klimat	Użytkowanie gruntów i przejmowanie gruntów	Zasoby gleby	Potrzeby inwestycyjne w zakresie różnorodności biologicznej
Poprzednie trendy (10-15 lat)								
Perspektywy (10-15 lat)								
Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r.								
Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE do 2050								

5 IPBES, 2019, The global assessment report on Biodiversity and Ecosystem Services, Brondízio, E.S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H.T. (red.). (<https://www.ipbes.net/global-assessment>) dostęp 8 sierpnia 2025 r.

6 Cabernard, L. i in., 2024, „Biodiversity impacts of recent land-use change driven by increase in agri-food imports” [Wpływ niedawnej zmiany użytkowania gruntów na różnorodność biologiczną spowodowany wzrostem przywozu produktów rolno-spożywczych], Nature Sustainability 7(11), s. 1512–1524 (DOI: 10.1038/s41893-024-01433-4).

7 KE, 2021 r., dokument roboczy służb Komisji – Ocena skutków minimalizująca ryzyko wyłesiania i degradacji lasów związane z produktami wprowadzanymi do obrotu w UE towarzyszący dokumentowi: Wniosek dotyczący ROZPORZĄDZENIA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY w sprawie udostępniania na rynku unijnym i wywozu z Unii niektórych towarów i produktów związanych z wyłesianiem i degradacją lasów oraz uchylenia rozporządzenia (UE) nr 995/2010 (SWD(2021) 326 final).

r.



Poprawa tendencji (oczekuje się, że) dominuje / jest w dużej mierze na dobrej drodze do osiągnięcia celów politycznych	Tendencje (oczekuje się, że) pokazują zróżnicowany obraz/częściowo na dobrej drodze do osiągnięcia celów/bardzo niepewne	Pogarszające się tendencje (oczekuje się, że) dominują/w dużej mierze nie są na dobrej drodze do osiągnięcia celów polityki	Brak konkretnych celów politycznych
--	--	---	-------------------------------------

Źródło: „Biodiversity and ecosystem briefings of Europe's environment 2025” [„Różnorodność biologiczna i ekosystem – briefingi na temat środowiska w Europie w 2025 r.”].

3.1.2 Przeszłe tendencje

Różnorodność biologiczna w Europie maleje, a dowody wskazują, że różnorodność biologiczna w ekosystemach lądowych, słodkowodnych i morskich jest w złym stanie (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu „[State of Europe's biodiversity](#)”). Sprawozdania z dyrektywy ptasiej i siedliskowej za lata 2019–2024 zostaną opublikowane dopiero w 2026 r. W poprzednim okresie sprawozdawczym (2013–2018) wykazano jednak, że 62 % gatunków chronionych (nieobejmujących gatunków ptaków) i 81 % chronionych siedlisk (wykres 3.2) oraz 39 % chronionych gatunków ptaków znajdowało się w złym lub złym stanie ochrony na poziomie UE. W tym samym okresie 30 % chronionych gatunków ptaków wykazywało tendencje spadkowe, podczas gdy 35 % wszystkich chronionych gatunków innych niż ptaki i 36 % wszystkich chronionych siedlisk niebędących w stanie boskim wykazywało tendencje spadkowe ⁸(8). Tendencje długoterminowe pokazują również, że w latach 1990–2023 wskaźnik 168 ptaków pospolitych w UE zmniejszył się o 15 % ⁹(9). Tymczasem wskaźnik motyli trawiastych w Europie pokazuje, że w latach 1991–2020 populacje 15 gatunków motyli trawiastych znacznie się zmniejszyły, o 29,5% ¹⁰(10). Ponadto udokumentowano dramatyczny spadek liczby owadów na przestrzeni dziesięcioleci; na niektórych obszarach chronionych liczba owadów zmniejszyła się o 75 % ¹¹(11). Podobnie ocena ekosystemów w UE pokazuje, że warunki ekosystemowe były ogólnie złe ze względu na stałą presję ¹²(12).

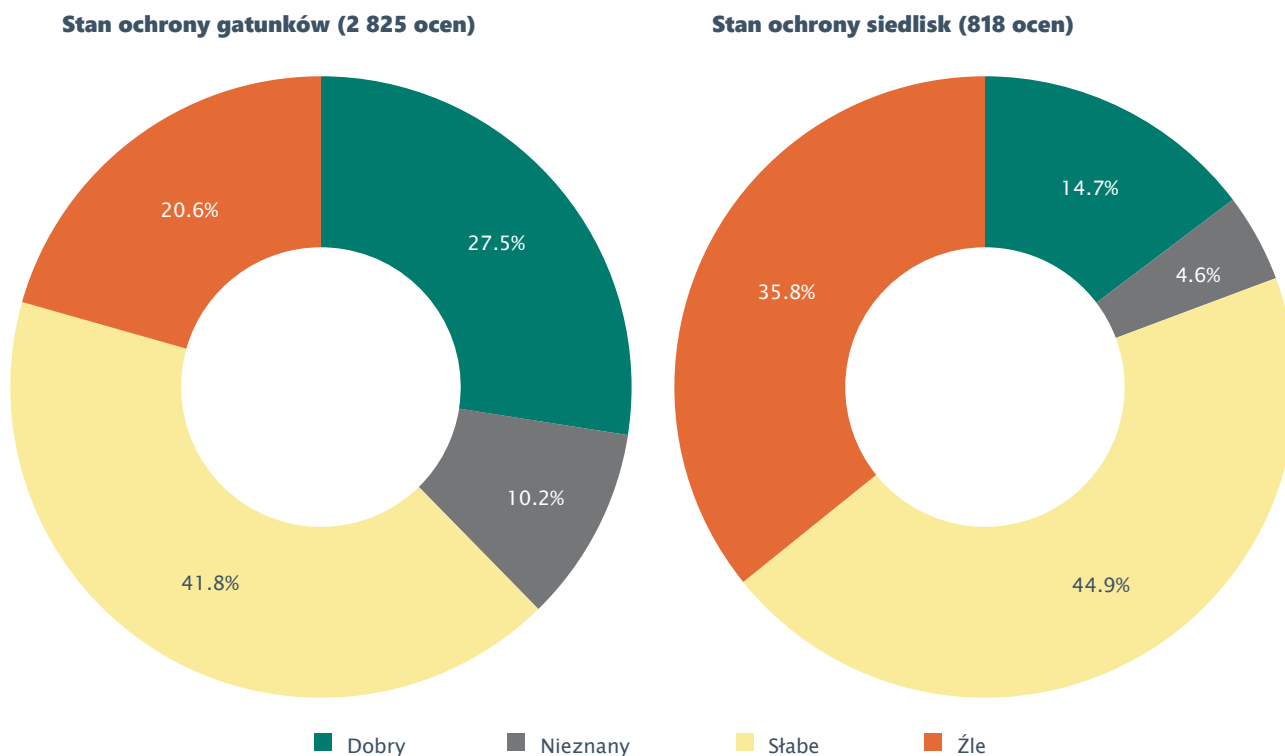
8 EEA, 2020, State of nature in the EU: [Stan przyrody w UE: Wyniki sprawozdawczości na podstawie dyrektyw dotyczących ochrony przyrody 2013–2018, sprawozdanie EEA nr 10/2020 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/088178>), dostęp 9 maja 2025 r.

9 EEA, 2025, „Common bird index in Europe” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/common-bird-index-in-europe>) dostęp 25 kwietnia 2025 r.

10 EEA, 2023, „Grassland butterfly index in Europe” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/grassland-butterfly-index-in-europe-1>), dostęp 25 kwietnia 2025 r.

11 Hallmann, C. A. i in., 2017, „More than 75 % decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas” [Ponad 75-procentowy spadek całkowitej biomasy owadów latających na obszarach chronionych], PLOS ONE 12(10) (DOI: 10.1371/journal.pone.0185809).

12 JRC, 2020, Mapowanie i ocena ekosystemów i ich usług: An EU ecosystem assessment, JRC Science for Policy Report nr JRC120383 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>), dostęp 20 sierpnia 2021 r.

Rys. 3.2 Stan ochrony gatunków (po lewej) i siedlisk (po prawej) objętych ochroną na mocy unijnej dyrektywy siedliskowej

Źródło: EOC^{13,14)}
 Źródło ¹³(13), ¹⁴(14)

Tylko 38 % rzek, jezior oraz wód przejściowych i przybrzeżnych miało dobry lub wysoki stan ekologiczny w 2021 r. W rzeczywistości liczba ta pozostaje w dużej mierze niezmienną od 2015 r. ¹⁵(15). Podobnie ekosystemy morskie UE nadal wykazywały oznaki degradacji i utraty odporności, przy czym wysoki odsetek ssaków morskich, ryb, ptaków i siedlisk nie spełniał kryteriów „dobrego stanu środowiska”. Tendencje w czasie wekossystemach morskich albo się zmniejszały, albo utrzymywały się na stałym poziomie, jak zgłoszono w 2018 r. ¹⁶(16). Niepokojący był również stan gleb, które obecnie ulegają degradacji w 60–70 %, zwłaszcza na obszarach rolniczych, ale także na wielu terenach podmokłych i niektórych obszarach leśnych (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu „Zasobyropy naftowej”).

Ten ogólny zły stan gatunków i siedlisk we wszystkich ekosystemach można w dużej mierze przypisać dużej presji człowieka, co prowadzi do skumulowanych skutków powodujących degradację oraz utratę funkcji i struktury, które zmniejszają ogólną odporność ekosystemu. Na rys. 3.3 przedstawiono główne presje zgłoszone w

13 EEA, 2021, „Conservation status of species under the EU Habitats Directive” [Stan ochrony gatunków na podstawie unijnej dyrektywy siedliskowej] (<https://www.eea.europa.eu/ims/conservation-status-of-species-under>)dostęp 7 września 2022 r.

14 EEA, 2021, „Conservation status of habitats under the EU Habitats Directive” [Stan ochrony siedlisk na podstawie unijnej dyrektywy siedliskowej] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/conservation-status-of-habitats-under>)dostęp 24 kwietnia 2025 r.

15 EEA, 2024, „Europe's state of water 2024: potrzeba poprawy odporności na deficyt wody, sprawozdanie EEA nr 07/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>)dostępne 28 listopada 2024 r.

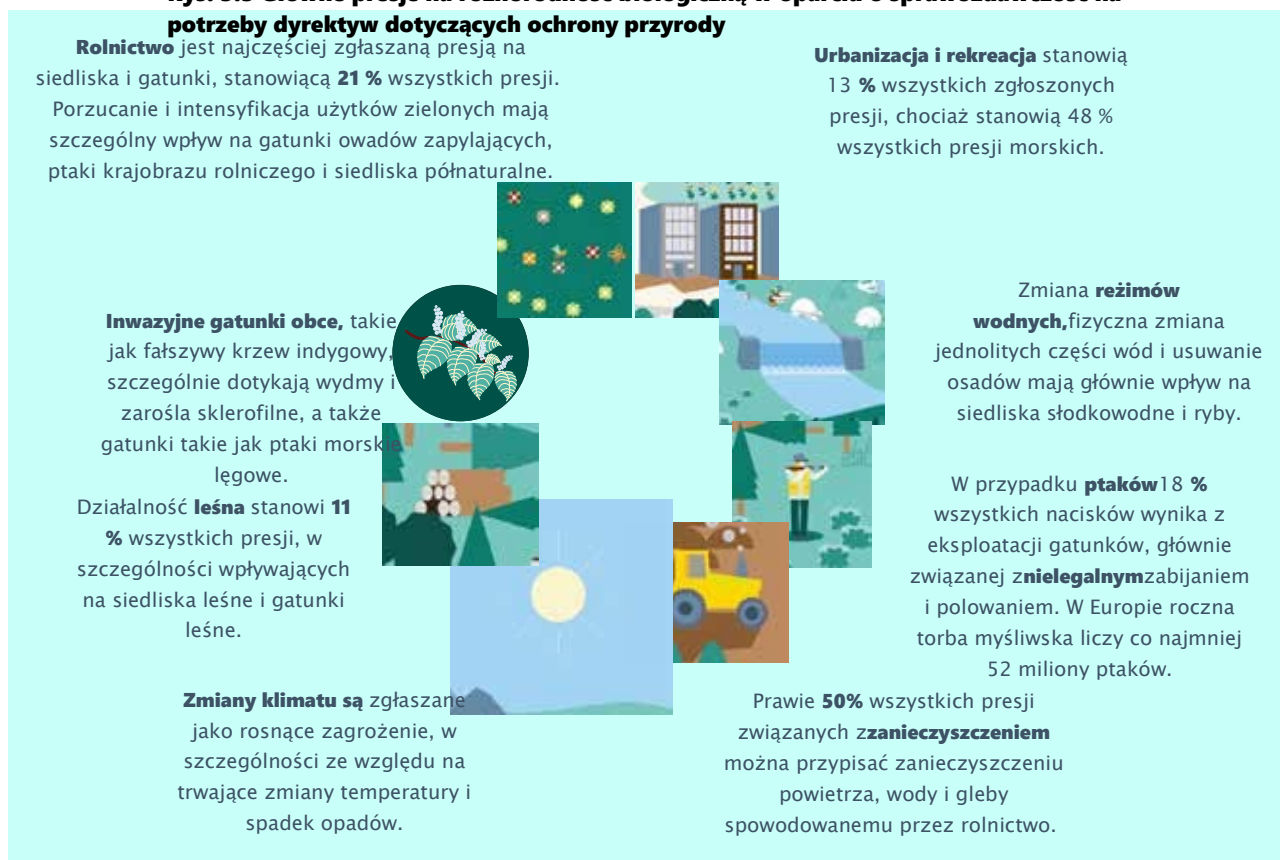
16 EEA, 2024, „Good Environmental Status (GES) assessments of EU marine waters by integration level-MSFD Art. 8 (2018)” (<https://water.europa.eu/marine/resources/msfd-reporting-data-tools/ges-assessment-dashboards/general-dashboards>)dostęp 30 kwietnia 2025 r.

odniesieniu do dyrektyw dotyczących ochrony przyrody. Presje można podzielić na pięć głównych kategorii:

- zmiany w użytkowaniu gruntów i mórz;
- nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych;
- zmiany klimatu;
- zanieczyszczenie; oraz
- inwazyjne gatunki obce (IAS).

Skumulowane skutki tych presji nadal stanowią poważne zagrożenie dla różnorodności biologicznej i siedlisk w ekosystemach lądowych (8), słodkowodnych (14,15) i morskich ¹⁷(17).

Rys. 3.3 Główne presje na różnorodność biologiczną w oparciu o sprawozdawczość na potrzeby dyrektyw dotyczących ochrony przyrody



Uwaga: Termin „dyrektywy dotyczące przyrody” odnosi się łącznie do dyrektyw dotyczących ptaków i siedlisk.

Źródło: EOG⁽⁸⁾.

Zmiany w użytkowaniu gruntów i mórz

Zmiany te nadal zakłócają siedliska istotne dla różnorodności biologicznej. Na przykład przejmowanie gruntów – przekształcenie gruntów naturalnych i półnaturalnych w grunty sztuczne, takie jak osiedla lub obszary handlowe – wzrosło w UE-27 o około 14 % w latach 2005–2021 (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu pt. „Użytkowanie [gruntów i przejmowanie gruntów](#)”). W środowiskach słodkowodnych w 2021 r. zmiany w naturalnym przepływie i funkcjonowaniu, na przykład wynikające z barier i odwadniania terenów podmokłych, miały wpływ na

¹⁷ EEA, 2021, Europe's marine biodiversity remains under pressure [Europejska różnorodność biologiczna mórz pozostaje pod presją], briefing EEA nr 31/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-marine-biodiversity-remains-under-pressure>) dostępny 2 listopada 2023 r.

około 50 % wód powierzchniowych Europy, co miało negatywny wpływ na różnorodność biologiczną organizmów wodnych (15).

Zmiany użytkowania mórz w coraz większym stopniu wpływają na środowisko morskie ¹⁸(18). Wynika to z działań takich jak transport morski ¹⁹(19) i zakłóceń dna morskiego spowodowanych połowami włokami dennymi (18). Wzrost produkcji energii z morskich źródeł odnawialnych podkreśla znaczenie zrównoważenia ochrony przyrody z rozwojem bardziej zrównoważonych i bezpiecznych źródeł energii ²⁰(20).

Nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych

Niezrównoważone praktyki rolnicze i nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych, takich jak piasek, żwir i woda, spowodowały degradację ekosystemów. Presja wywierana zarówno na siedliska, jak i gatunki, które były najczęściej zgłaszane przez państwa, wynika z rolnictwa ²¹(21).

Jednocześnie nadmierna eksploatacja w wyniku utrzymującego się przełowienia zagraża europejskim ekosystemom morskim, bezpieczeństwu żywnościowemu i różnorodności biologicznej ²²(22). Zgodnie z informacjami przekazanymi przez państwa członkowskie pobór wody w UE zmniejszył się o 19 % w latach 2000–2022. Deficyt wody nadal jednak dotyka około 30 % gruntów w UE i 34 % ludności UE każdego roku ²³(23).

Zmiany klimatyczne

Zmiana klimatu jest istotnym czynnikiem powodującym utratę różnorodności biologicznej i degradację ekosystemów w ekosystemach morskich, słodkowodnych i lądowych ²⁴(24) (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu „[Ekosystemy i wpływ na klimat](#)”). Zmiana klimatu zwiększa również zagrożenia dla bezpieczeństwa wodnego, pogłębiając niedobór wody, susze i powodzie, a tym samym zagrażając odporności wodnej (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu pt. „[Wpływ wody i klimatu](#)”).

Zmiany temperatury, wzorce opadów i sucha powodują ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak susze, powodzie i fale upałów. Doprowadziły one również do zmian w rozmieszczeniu gatunków, takich jak zmiany w rozmieszczeniu ryb w europejskich morzach ²⁵(25), a także zakwaszenie oceanów i większe pożary dzikich lasów. Zmiany te powodują degradację siedlisk w ekosystemach lądowych, słodkowodnych i morskich ²⁶(26) w Europie, podważając odporność ekosystemów (26). Zagrożenia dla ekosystemów przybrzeżnych i morskich uznaje się za

-
- 18 EEA, 2020, Multiple pressures and their combined effects in Europe's seas, briefing EEA nr 18/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/multiple-pressures-and-their-combined/multiple-pressures-and-their-combined>) dostępny 30 kwietnia 2025 r.
- 19 EEA i EMSA, 2025, European Maritime Transport Environmental Report 2025, wspólne sprawozdanie EEA i EMSA nr 15/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/maritime-transport-2025>), dostęp 15 czerwca 2025 r.
- 20 EEA, 2024, Harnessing offshore wind while preserve the seas [Wykorzystanie morskiej energii wiatrowej przy jednoczesnym zachowaniu mórz], briefing EEA nr 14/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harnessing-offshore-wind-while-preserving-the-seas>) dostępny 10 grudnia 2024 r.
- 21 EEA, 2015, State of nature in the EU: [Stan przyrody w UE: wyniki sprawozdawczości na podstawie dyrektyw dotyczących ochrony przyrody 2007–2012, nr 2/2015 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/603862>), dostęp 24 sierpnia 2023 r.
- 22 EEA, 2024, „status stad ryb morskich i skorupiaków w morzach europejskich” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/status-of-marine-fish-and>) dostęp 7 kwietnia 2025 r.
- 23 EEA, 2025, „Water scarcity conditions in Europe” [Warunki niedoboru wody w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>) dostęp 20 stycznia 2025 r.
- 24 EEA, 2024, European climate risk assessment [Europejska ocena ryzyka związanego z klimatem], sprawozdanie EEA nr 1/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>) dostępne 12 marca 2024 r.
- 25 EEA, 2022, „Changes in fish distribution in European seas”, Europejska Agencja Środowiska (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/changes-in-fish-distribution-in>), dostęp 3 listopada 2023 r.
- 26 EEA, 2023, How climate change impacts marine life [Jak zmiana klimatu wpływa na życie morskie], briefing EEA nr 22/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-climate-change-impacts/how-climate-change-impacts-marine-life>) dostępny 15 stycznia 2025 r.

najpoważniejsze w perspektywie krótkoterminowej (2021–2040) i wiążą się one z najpilniejszą potrzebą podjęcia działań (24).

zmiana klimatu grozi degradacją ekosystemów do punktu, w którym przekroczone zostaną krytyczne punkty krytyczne; na przykład lasy borealne mogą umrzeć na południowym skraju, rozszerzając się na tundrze na północ ²⁷(27).

Zanieczyszczenia

Tendencje w zakresie presji związanej z zanieczyszczeniem na różnorodność biologiczną i ekosystemy są zróżnicowane, przy czym postępy w niektórych obszarach i bieżące wyzwania w innych (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu pt. „Zanieczyszczenie ekosystemów”). Na przykład presja chemiczna w niektórych regionach morskich zmniejszyła się (28,²⁸²⁹29), podobnie jak udział siedlisk lądowych dotkniętych zanieczyszczeniem powietrza ³⁰(30). Zanieczyszczenie pozostaje jednak poważnym zagrożeniem dla różnorodności biologicznej i siedlisk we wszystkich ekosystemach, w szczególności ze strony składników odżywczych i pestycydów stosowanych w rolnictwie i mikrodrobin plastiku.

Emisje tlenków azotu (NO_x), dwutlenku siarki (SO₂) i metali ciężkich znacznie spadły w ostatnich dziesięcioleciach. Emisje amoniaku (NH₃) utrzymują się jednak na wysokim poziomie na wielu obszarach, a ozon (O₃) nadal stanowi powszechne zagrożenie ³¹(31).

Do 2021 r. tylko 30 % wód powierzchniowych zostało sklasyfikowanych jako wody o dobrym stanie chemicznym. Wynikało to głównie z kilku trwałych zanieczyszczeń, takich jak rtęć (Hg) i bromowane środki zmniejszające palność (15,³²³²). W latach 2010–2022 spośród dziewięciu substancji niebezpiecznych monitorowanych w organizmach morskich benzo(α)piren, lindan (γ-HCH) i polichlorowany bifenyl (PCB) przekroczyły bezpieczne wartości graniczne. Dostępne tendencje czasowe pokazują jednak, że regiony o malejącej koncentracji są bardziej rozpowszechnione niż regiony o rosnącej koncentracji (29).

Monitorowanie i kontrola zanieczyszczeń stają się bardziej skomplikowane w miarę jak powstające chemikalia przechodzą do powszechnego stosowania i rozprzestrzeniania się w środowisku.

Inwazyjne gatunki obce (IAS)

IAS to zwierzęta i rośliny wprowadzane do środowiska naturalnego, w którym nie występują w sposób naturalny. Mają one negatywny wpływ na różnorodność biologiczną i usługi ekosystemowe. Inwazyjne gatunki obce są jednym z pięciu najważniejszych bezpośrednich czynników powodujących utratę różnorodności biologicznej. Na przykład średni roczny wskaźnik występowania nowych gatunków obcych w europejskich morzach rośnie, zagrażając różnorodności biologicznej mórz ³³(33). Szereg inwazyjnych gatunków obcych stanowi również zagrożenie dla zdrowia ludzkiego poprzez przenoszenie chorób. Ogólnie rzecz biorąc, inwazyjne gatunki

27 Armstrong McKay, D. I. i in., 2022, „Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points” [Przekraczanie globalnego ocieplenia o 1,5°C może wywołać wiele punktów krytycznych dla klimatu], Science 377(6611), s. eabn7950 (DOI: 10.1126/science.abn7950).

28 EEA, 2025, Zero pollution monitoring and outlook 2025, wspólne sprawozdanie EEA-JRC nr 13/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/zero-pollution-monitoring-and-outlook-report>), dostęp 28 kwietnia 2025 r.

29 EEA, 2025, „Substancje niebezpieczne w organizmach morskich w morzach europejskich” (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/hazardous-substances-in-marine-organisms-in-european-seas>) dostęp 3 kwietnia 2025 r.

30 EEA, 2024, „Eutrofizacja spowodowana depozycją azotu w atmosferze w Europie (wskaźnik)” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/eutrofication-caused-by-atmospheric-nitrogen>) dostęp 15 czerwca 2025 r.

31 EEA, 2024, „Air pollution in Europe: Stan sprawozdawczości w 2024 r. na podstawie dyrektywy w sprawie krajowych zobowiązań do redukcji emisji” (<https://www.eea.europa.eu/en/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2024/air-pollution-in-europe-2024>), dostęp 17 października 2024 r.

32 EEA, 2024, „surface waters chemical status” [Stan chemiczny wód powierzchniowych] (<https://water.europa.eu/freshwater/europe-freshwater/water-framework-directive/surface-water-chemical-status>) dostęp 22 maja 2025 r.

33 EEA, 2024, „Marine non-indigenous species in Europe's seas” [Morskie gatunki obce w morzach Europy] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/marine-non-indigenous-species-in>) dostęp 30 kwietnia 2025 r.

obce są kosztowne dla społeczeństwa: według szacunków z 2023 r. kosztują one UE 26,64 mld EUR rocznie i przewiduje się, że liczba ta wzrośnie ³⁴(34). Zgodnie z unijnym [rozporządzeniem w sprawie inwazyjnych gatunków obcych](#) w całej Unii istnieje wykaz 88 gatunków potencjalnie niebezpiecznych – 47 zwierząt i 41 roślin – które podlegają ograniczeniom i środkom kontroli mającym na celu zapobieganie ich rozprzestrzenianiu się i ograniczanie ich wpływu. Na przykład chiński krab mitenkowy (*Eriocheir sinensis*), który ma siedzibę w 18 państwach członkowskich UE, powoduje znaczne szkody ekologiczne i społeczno-gospodarcze, takie jak szkody dla rybołówstwa i akwakultury ³⁵(35).

Interakcje kluczowych presji

Pięć głównych presji na różnorodność biologiczną – zmiana użytkowania gruntów i mórz, bezpośrednia eksploatacja organizmów, zmiana klimatu, zanieczyszczenie i inwazyjne gatunki obce – jest często ze sobą powiązanych i może mieć skumulowane lub synergiczne skutki, co oznacza, że ich łączny wpływ jest większy niż suma ich indywidualnych skutków. W szczególności zmiana klimatu nasila inne presje.

Na przykład zmiana użytkowania gruntów jest spowodowana zwiększonym ryzykiem pożaru i suszy, ciepłe warunki pomagają w rozprzestrzenianiu się gatunków inwazyjnych, a spływ zanieczyszczeń podczas wysokich poziomów opadów napędza proces zwany eutrofizacją, w którym środowiska wodne stają się nadmiernie wzbogacone składnikami odżywczymi prowadzącymi do nadmiernego wzrostu glonów. Ponadto presje te mogą zakłócać struktury sieci ekologicznych, a tym samym zwiększać ryzyko kaskadowego wymierania ³⁶(36).

Degradacja różnorodności biologicznej i siedlisk w ekosystemach lądowych, słodkowodnych, przybrzeżnych i morskich jest wzajemnie powiązana. Na przykład brak postępów w poprawie stanu ekologicznego rzek, jezior, wód przybrzeżnych i morskich w Europie jest w dużej mierze spowodowany utrzymującą się presją na wody powierzchniowe i ekosystemy lądowe.

Te utrzymujące się presje obejmują rozproszone zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa, zdegradowane lasy i zmienione warunki glebowe. Zanieczyszczenie to powoduje zmiany w jakości wód powierzchniowych i podziemnych, a tym samym negatywnie wpływa na całe ekosystemy. Odpady morskie, pochodzące głównie ze źródeł lądowych, stanowią dodatkową presję. Jest transportowany rzekami i drogami wodnymi, co ostatecznie wpływa na ekosystemy morskie ³⁷(37). Przykładem takich efektów kaskadowych jest Morze Bałtyckie: tendencje w zakresie różnorodności biologicznej w ekosystemach morskich Morza Bałtyckiego, które są wrażliwe na zanieczyszczenia pochodzące z lądu, wykazały niewielką poprawę lub jej brak ³⁸(38).

Wzajemne powiązania te podkreślają znaczenie przyjęcia całościowego podejścia „od źródła do morza” – zarządzania zasobami wodnymi i powiązаныmi kwestiami w całym połączonym systemie, od źródła rzeki do jej wylotu do oceanu – przy podejmowaniu wyzwań środowiskowych, z uwzględnieniem faktu, że interwencje w obszarze źródłowym rzeki mogą znacząco wpływać na środowiska na obszarach oddalonych, takich jak delta rzeki (37).

W ciągu ostatniej dekady nastąpił wzrost zasięgu obszarów chronionych, co jest podstawowym środkiem służącym zachowaniu różnorodności biologicznej i ekosystemów. W 2022 r. 26,1 % lądów i 12,3 % mórz UE było chronionych (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu „[Obszary chronione](#)”). Chociaż

34 Henry, M. i in., 2023, „Unveiling the hidden economic toll of biological invasions in the European Union”, *Environmental Sciences Europe* 35(1), s. 43 (DOI: 10.1186/s12302-023-00750-3).

35 KE, 2023 r., *An introduction to the EU Regulation on Invasive Alien Species: wersja z 2022 r.*, Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

36 Strona, G. i Bradshaw, C.J.A., 2022, „Coextinctions dominate future vertebrate losses from climate and land use change”, *Science Advances* 8(50), s. eabn4345 (DOI: 10.1126/sciadv.abn4345).

37 EEA, 2024, *From source to sea – The untold story of marine litter [Od źródła do morza – nieopowiedziana historia odpadów morskich]*, EEA Web Report (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-marine-litter-assessment/from-source-to-sea-the>), dostęp 21 maja 2025 r.

38 HELCOM, 2023, *State of the Baltic Sea 2023 [Stan Morza Bałtyckiego w 2023 r.]*, Baltic Marine Environment Protection Commission Baltic Sea Environment Proceedings nr 194 (<https://stateofthebalticsea.helcom.fi/>), dostęp 1 marca 2024 r.

ekspansja ta jest obiecująca, samo wyznaczenie obszarów chronionych nie gwarantuje skutecznej ochrony różnorodności biologicznej.

Wiele obszarów chronionych boryka się z presją ze strony turystyki, rolnictwa, rybołówstwa i rozwoju infrastruktury, co może podważyć cele ochrony. Istotne jest, aby te obszary chronione były reprezentatywne pod względem ekologicznym, dobrze zarządzane oraz dobrze połączone przestrzennie i funkcjonalnie, tak aby mogły przynieść wymierne korzyści dla różnorodności biologicznej i ekosystemów.

Inwestycje w różnorodność biologiczną w UE i jej państwach członkowskich, w tym wkłady międzynarodowe, wzrosły z 23 mld EUR w 2014 r. do 31 mld EUR w 2019 r. Pomimo tego wzrostu finansowanie pozostaje na niższym poziomie szacowanego rocznego zapotrzebowania UE (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu „Potrzeby inwestycyjne w zakresie różnorodności biologicznej” i w sekcji 6.3).

3.1.3 Perspektywy i perspektywy realizacji celów politycznych

Większość presji na różnorodność biologiczną i ekosystemy w Europie pozostaje wysoka, co budzi poważne obawy co do ich przyszłości oraz ekosystemów lądowych, słodkowodnych i morskich UE w ciągu najbliższych 10–15 lat. Gatunki i siedliska nadal znajdują się pod znaczną presją ze strony działalności człowieka, takiej jak wydobywanie zasobów, rozwój infrastruktury i turystyka. Jest to spotęgowane eskalacją skutków zmiany klimatu.

Naturalne przepływy i właściwości fizyczne wód powierzchniowych są nadal zmieniane przez działania obejmujące środki ochrony przeciwpowodziowej, rolnictwo i bariery wynikające ze starej, często przestarzałej infrastruktury (15). Ponadto morza Europy borykają się z rosnącą presją ze strony rosnącej „niebieskiej gospodarki” – wszystkich gałęzi przemysłu i sektorów związanych z wykorzystaniem oceanów, mórz i wybrzeży, których skutki nasiliły się w wyniku zmiany klimatu (18).

Perspektywy zanieczyszczenia są mieszane. Przewiduje się, że zanieczyszczenie chemiczne i zanieczyszczenie tworzywami sztucznymi, a także osadzanie się w powietrzu, zmniejszy się, chociaż eutrofizacja pozostaje poważnym wyzwaniem. Zanieczyszczenia rozproszone będą nadal stanowić problem, chociaż wzmocnione środki kontroli ścieków komunalnych i emisji przemysłowych mogłyby zmniejszyć zanieczyszczenia punktowe, takie jak zakłady przemysłowe. Oczekuje się, że eutrofizacja mórz pozostanie znaczna; poprawa gospodarowania ściekami komunalnymi zostanie potencjalnie zrekompensowana wpływem składników pokarmowych z rolnictwa i ociepleniem mórz. Zanieczyszczenie gleby powinno się zmniejszyć ze względu na ograniczone emisje przemysłowe, depozycję do powietrza i emisje prekursorów ozonu, chociaż bieżąca działalność rolnicza może utrudniać dalszą poprawę.

Europa będzie w coraz większym stopniu borykać się z poważnymi skutkami zmiany klimatu, w tym suszami, powodzią, falami upałów i podnoszącym się poziomem mórz. Będą one miały wpływ zarówno na odporność wodną Europy, jak i na zdrowie europejskiej różnorodności biologicznej i ekosystemów.

Przewiduje się szereg wyzwań związanych z odpornością wodną. Przedłużające się susze będą coraz częstsze, pogłębiając deficyt wody, zwłaszcza w Europie Południowej ³⁹(39). Zmniejszona pokrywa śnieżna i wcześniejsze topnienie śniegu nasila susze i powodzie, intensyfikując konkurencję gospodarczą o ograniczone zasoby wodne. Wzrosną powodzie rzeczne i przybrzeżne, powodując wtargnięcie słonej wody i obniżając jakość wód podziemnych (15, ⁴⁰40).

Kluczowe działania przystosowawcze obejmują ograniczenie poboru wody, poprawę obiegu zamkniętego wody, zwiększenie retencji wody i odbudowę ekosystemów. Same te środki nie wyeliminują jednak zagrożeń klimatycznych. Gotowość, skuteczne reagowanie kryzysowe oraz adaptacyjne praktyki społeczne i

39 EEA, 2021, *Water resources across Europe – Confronting water stress: [Zasoby wodne w całej Europie – konfrontacja z deficytem wody: Zaktualizowana ocena]*, sprawozdanie EEA nr 12/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe-confronting>) dostępne 2 lipca 2022 r.

40 EEA, 2022, *Europe's groundwater – a key resource under pressure [Wody podziemne Europy – kluczowy zasób pod presją]*, briefing EEA nr 03/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-groundwater>), dostęp 14 stycznia 2025 r.

gospodarcze nadal mają zasadnicze znaczenie dla zmniejszenia podatności Europy na zagrożenia (15).

Ekosystemy lądowe, słodkowodne i morskie stoją w obliczu poważnych zagrożeń związanych z klimatem, w tym zmian wzorców migracji i rozmieszczenia gatunków, zakwaszenia oceanów, utraty siedlisk w wyniku zmiany użytkowania gruntów i podnoszenia się poziomu mórz (24). Ekosystemy arktyczne stoją w obliczu bezprecedensowego ocieplenia, a lata prawie wolne od lodu prognozuje się na 2050 r.⁴¹(41). Oczekuje się również dłuższych sezonów pożarowych z większymi obszarami, które są podatne na pożary, oraz zwiększonych epidemii szkodników i chorób. Działania na rzecz ochrony i odbudowy przyrody muszą obejmować scenariusze klimatyczne, aby zapewnić ich skuteczność w perspektywie długoterminowej.

Oczekuje się, że proponowane prawo o monitorowaniu gleb poprawi wykrywanie niezdrowych gleb we wszystkich rodzajach użytkowania gruntów; sugeruje, że zrównoważone praktyki gospodarowania glebami poprawiłyby funkcjonowanie gleb zdegradowanych. Bez względu na to, jakie praktyki zarządzania są stosowane, zmiana klimatu ma jednak negatywny wpływ na zdrowie gleby. Z drugiej strony zdrowe gleby odgrywają kluczową rolę w stawianiu czoła wyzwaniom klimatycznym i środowiskowym poprzez lepszą retencję wody, sekwestrację dwutlenku węgla i magazynowanie składników odżywczych oraz zwiększoną odporność na erozję i zagęszczanie. Przewiduje się, że zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza przyczyni się do dalszego złagodzenia zakwaszenia gleby.

Czy Europa jest na dobrej drodze do osiągnięcia kluczowych celów politycznych?

Różnorodność biologiczna i siedliska we wszystkich ekosystemach UE nie są jeszcze chronione, konserwowane i wzmacniane zgodnie z ambicjami politycznymi. Ramowa dyrektywa wodna wymagała, aby rzeki, jeziora, wody przejściowe i wody przybrzeżne miały dobry stan ekologiczny do 2015 r., z możliwym opóźnieniem do 2027 r. w pewnych okolicznościach. Jednak do 2021 r. tylko 37 % jednolitych części wód powierzchniowych w Europie miało dobry lub wysoki stan ekologiczny (15).

Cel osiągnięcia dobrego stanu środowiska wód morskich do 2020 r. został już pominięty i jest mało prawdopodobne, aby został osiągnięty do 2030 r. Jednocześnie nie osiągnięto poprzedniego głównego celu unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej na 2020 r. – powstrzymania i odwrócenia procesu utraty różnorodności biologicznej⁴²(42). W 8. planie działań w zakresie środowiska (EAP) i strategii na rzecz różnorodności biologicznej na 2030 r. również określono cel, jakim jest powstrzymanie i odwrócenie procesu utraty różnorodności biologicznej, ale perspektywy osiągnięcia tych celów wydają się ponure.

Obecnie nie można ocenić postępów w realizacji celów krajowych planów odbudowy i zwiększania odporności, ponieważ rozporządzenie weszło w życie dopiero niedawno, a państwa członkowskie nie są zobowiązane do przedkładania projektów krajowych programów reform do września 2026 r. (ramka 3.1).

W niedawnym sprawozdaniu Wspólnego Centrum Badawczego (JRC) oceniono postępy we wdrażaniu unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030 (43). Wskaźniki odzwierciedlają 40 % celów określonych w strategii; ogólnie rzecz biorąc, wskazują one na postępy we właściwym kierunku, choć nie w przypadku wskaźników związanych ze stanem różnorodności biologicznej⁴³(43,⁴⁴44). JRC stwierdza, że aby osiągnąć cele na 2030 r., należy znacznie przyspieszyć tempo postępów.

41 EEA, 2025, „Arctic and Baltic sea ice” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/arctic-and-baltic-sea-ice>) dostęp 14 stycznia 2025 r.

42 KE, 2022, „Commission staff working document evaluation of the EU Biodiversity Strategy to 2020” [„Ocena unijnej strategii ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.”](SWD(2022) 284 final) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022SC0284>), dostęp 15 czerwca 2025 r.

43 JRC, et al., 2025, Assessing progress in monitoring and implementation the EU Biodiversity Strategy for 2030 [Ocena postępów w monitorowaniu i wdrażaniu unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030], sprawozdanie JRC Science for Policy nr JRC136024 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136024>), dostęp 22 maja 2025 r.

44 KE, 2023, „EU Biodiversity Strategy Dashboard” (<https://dopa.jrc.ec.europa.eu/kcbd/EUBDS2030-dashboard/?version=1>), dostęp 22 maja 2025 r.

Podkreślono w nim potrzebę lepszego wdrażania polityki ochrony środowiska, aby "osiągnąć maksimum celów do 2030 r." (43).

W obszarach niedoboru wody, suszy lub zarządzania ryzykiem powodziowym w Europie nie ma obecnie prawnie wiążących celów. Europejskie praktyki gospodarki wodnej są słabo dostosowane do zarządzania szybkimi i szeroko zakrojonymi zmianami; zagraża to odporności na deficyt wody.

Pomimo oczekiwanej poprawy jest mało prawdopodobne, aby UE osiągnęła większość swoich celów polityki w zakresie zanieczyszczenia, stojąc w obliczu bieżących wyzwań w dziedzinie jakości wody, utraty składników odżywczych, uwalniania mikrodrobin plastiku, stanu środowiska morskiego i wpływu zanieczyszczenia powietrza na ekosystemy (28). Dobry stan chemiczny ekosystemów słodkowodnych nie zostanie osiągnięty zgodnie z wymogiem określonym w ramowej dyrektywie wodnej. Cel ZPAP, jakim jest ograniczenie utraty składników odżywczych do środowiska o 50 % do 2030 r., jest prawdopodobnie nieosiągalny ze względu na utrzymujące się emisje z rolnictwa. Podobnie, z wyjątkiem odpadów plażowych, osiągnięcie dobrego stanu środowiska europejskich ekosystemów morskich wymaganego na mocy dyrektywy ramowej w sprawie strategii morskiej może zająć dużo czasu ⁴⁵(45). Pomimo przewidywanych dalszych redukcji jest mało prawdopodobne, aby cel polegający na zmniejszeniu o 25 % zasięgu ekosystemów UE zagrożonych zanieczyszczeniem powietrza został osiągnięty.

W ciągu najbliższych 10–15 lat kluczowe znaczenie będzie miało przyspieszenie wyznaczania obszarów chronionych, ponieważ nadal istnieje znaczna luka pod względem osiągnięcia niewiążących celów (zarówno strategii na rzecz różnorodności biologicznej, jak i globalnych ram różnorodności biologicznej) na 2030 r. wymagających ochrony 30 % terytoriów lądowych i morskich. Chociaż możliwe jest osiągnięcie tego celu – w szczególności biorąc pod uwagę zobowiązania kilku państw – będzie on wymagał znacznie wyższych wskaźników wyznaczenia w porównaniu z poprzednimi latami.

Konieczne będzie znaczne obniżenie wskaźników przekształcania gruntów, aby osiągnąć niewiążący cel UE, jakim jest „brak przejmowania gruntów netto do 2050 r.”, jak określono w strategii UE w zakresie gleby na 2030 r. Obecnie osiągnięcie tego celu jest niepewne, ale mało prawdopodobne.

Biorąc pod uwagę obowiązujące znaczne przepisy w zakresie ochrony środowiska, może się wydawać sprzeczne z intuicją, że stan różnorodności biologicznej jest niski, nawet biorąc pod uwagę luki we wdrażaniu. Jednak kilka czynników wyjaśnia tę rzeczywistość. Po pierwsze, mogą wystąpić znaczne opóźnienia, zanim zmniejszenie presji doprowadzi do wymiernej poprawy różnorodności biologicznej i stanu siedlisk. Po drugie, pomimo niedawnego zmniejszenia niektórych presji – takich jak niektóre źródła zanieczyszczeń – presja pozostaje ogólnie znacząca. Po trzecie, dowody wskazują, że chociaż wysiłki na rzecz przeciwdziałania utracie różnorodności biologicznej i degradacji ekosystemów przyniosły pozytywne skutki ⁴⁶(46), korzyści nie są wystarczające do osiągnięcia celów. Tak więc bez tych ciągłych wysiłków stan i perspektywy byłyby jeszcze gorsze niż obecna sytuacja. Po czwarte, odwrócenie procesu utraty różnorodności biologicznej i degradacji ekosystemów wymaga nie tylko pełnego wdrożenia obowiązującego prawodawstwa w zakresie ochrony środowiska, ale także pełnego włączenia kwestii środowiskowych do sektorów rolnictwa, energii, leśnictwa, rybołówstwa i transportu. Wymaga to również transformacji systemu żywnościowego, biorąc pod uwagę, że w znacznym stopniu przyczynia się on do presji środowiskowej na różnorodność biologiczną i ekosystemy w UE.

Podsumowując, ambitne cele wyznaczone dla różnorodności biologicznej i ekosystemów nie przełożyły się jeszcze na poprawę stanu różnorodności biologicznej. Istotne jest, aby państwa członkowskie w pełni i skutecznie wdrożyły przepisy w zakresie ochrony środowiska mające na celu ochronę i przywrócenie różnorodności biologicznej i siedlisk w ekosystemach lądowych, słodkowodnych i

45 JRC i in., 2024, European Coastline Macro Litter Trends 2015–2021, sprawozdanie techniczne JRC nr JRC138907 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC138907>), dostęp 22 maja 2025 r.

46 Langhammer, P. F. i in., 2024, „The positive impact of conservation action”, *Science* 384(6694), s. 453–458 (DOI: 10.1126/science.adj6598).

morskich. Przepisy te obejmują niedawną dyrektywę NRR, dyrektywy w sprawie ochrony przyrody, ramową dyrektywę wodną i dyrektywę ramową w sprawie strategii morskiej. Zasadnicze znaczenie ma osiągnięcie ambitnych celów określonych w krajowych planach odbudowy, aby do 2030 r. wdrożyć środki odbudowy na co najmniej 20 % obszarów lądowych i morskich UE.

Luki we wdrażaniu są powszechne w dyrektywach dotyczących ochrony przyrody, ramowej dyrektywie wodnej i dyrektywie ramowej w sprawie strategii morskiej ⁴⁷(47). Niedawne badanie wykazało, że opóźnienia w ochronie 30 % powierzchni lądowej UE kosztują od 11 do 30 mld EUR rocznie, podczas gdy szacuje się, że całkowite koszty nieosiągnięcia „dobrego” statusu w ramowej dyrektywie wodnej i dyrektywie ramowej w sprawie strategii morskiej wynoszą 51,1 mld EUR rocznie ⁴⁸(48). Niektóre istotne bariery utrudniające skuteczne wdrożenie tych dyrektyw obejmują:

- niewystarczające zasoby finansowe i ludzkie do wdrożenia;
- niedostateczne monitorowanie postępów;
- słabe zaangażowanie zainteresowanych stron i niskie wsparcie publiczne; oraz
- brak spójności między celami środowiskowymi a politykami sektorowymi, takimi jak rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo, energia i rozwój obszarów miejskich, w przypadku których interesy gospodarcze często przeważają nad kwestiami środowiskowymi.

Biorąc pod uwagę dużą zależność gospodarczą Europy od różnorodności biologicznej i dobrze funkcjonujących usług ekosystemowych, konieczna jest lepsza kwantyfikacja i ocena eskalacji ryzyka gospodarczego i finansowego związanego z przyrodą ⁴⁹(49). W tym kontekście ważne jest szersze stosowanie rachunkowości kapitału naturalnego – narzędzia pomiaru zmian w zasobach i stanie ekosystemów – w celu włączenia wartości usług ekosystemowych do procesów politycznych i decyzyjnych ⁵⁰(50).

Bez starannego zaprojektowania niektóre zachęty finansowe i gospodarcze w rolnictwie i rybołówstwie mogą przyczynić się do presji środowiskowej, potencjalnie zachęcając do praktyk, które mogą nie być zgodne z celami w zakresie różnorodności biologicznej. Według Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) zasadnicze znaczenie ma zreformowanie tych zachęt w celu zapewnienia, aby wspierały one zrównoważone praktyki, a nie w sposób niezamierzony przyczyniały się do utraty różnorodności biologicznej ⁵¹(51).

3.1.4 Sterowniki i presje

Pięć głównych presji opisanych w sekcji 3.1.2 wynika z szeregu podstawowych przyczyn związanych z sektorami produkcji podstawowej: rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo/akwakultura, a także sektor energetyczny i transportowy. Te sektory gospodarki mają wpływ na różnorodność biologiczną i ekosystemy poprzez popyt na ich produkty oraz poprzez bezpośrednie skutki dla środowiska; odgrywają one

47 KE, 2022, „Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Przegląd wdrażania polityki ochrony środowiska z 2022 r. Odwrócenie tendencji dzięki przestrzeganiu prawa ochrony środowiska” (COM(2022) 438 final)” (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=comnat:COM_2022_0438_FIN), dostęp 17 stycznia 2025 r.

48 EMRC, Logika Group i RPA Europe, i in., 2025, *Update of the costs of not implementing EU environmental law [Aktualizacja kosztów niewdrażania unijnego prawa ochrony środowiska]*, Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

49 Ceglar, A. i in., 2024, *Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss*, ECB Economic Bulletin No 6/2024 (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

50 EEA, 2021, *Measuring the extent and condition of European ecosystems*, EEA Briefing nr 24/2020 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/measuring-the-extent-and-condition-of-european-ecosystems>), dostęp 4 grudnia 2024 r.

51 OECD, 2022, *Identifying and assessment subsidies and other incentives harmful to biodiversity [Identyfikacja i ocena dotacji i innych zachęt szkodliwych dla różnorodności biologicznej]*, OECD Environment Working Papers (https://www.oecd.org/en/publications/identification-and-assessing-subsidies-and-other-incentives-harmful-to-biodiversity_3e9118d3-en.html), dostęp 3 kwietnia 2025 r.

również kluczową rolę w szerszych systemach produkcji i konsumpcji, takich jak systemy żywnościowe, energetyczne i systemy mobilności.

Rolnictwo

W 2022 r. sektor rolny, główny dostawca żywności, zarządzał 38,8 % gruntów w UE jako użytkowanymi gruntami rolnymi ⁵²(52). Oprócz zapewnienia podstaw dla naszego systemu żywnościowego, rolnictwo dostarcza również biomasę do materiałów takich jak tekstylia i energia. Ponadto rolnicy gospodarują zasobami naturalnymi, co ma wpływ na siedliska i gatunki, a także świadczą inne usługi na rzecz społeczeństwa, takie jak usługi kulturalne i rekreacyjne. Widać zatem, że rolnictwo odgrywa kluczową rolę w przyczynianiu się do bezpieczeństwa żywnościowego i żywieniowego, zdrowia ludzi i ekosystemów oraz celów zrównoważonego rozwoju, takich jak dobrostan społeczny ⁵³(53).

W 2023 r. unijny przemysł rolny wygenerował wartość dodaną brutto w wysokości 223,9 mld EUR, co stanowi 1,3 % PKB UE ⁵⁴(54). Jako wiodący światowy podmiot handlujący produktami rolno-spożywczymi UE odnotowała w 2023 r. rekordowy wywóz netto w wysokości 70,1 mld EUR ⁵⁵(55). Jest to związane z wysokimi cenami wywozu z UE w porównaniu z przywozem po niskich cenach.

UE jest w dużym stopniu uzależniona od przywozu produktów przeznaczonych na paszę dla zwierząt, takich jak soja i kukurydza, produktów uprawianych w regionach tropikalnych, takich jak kakao, kawa i banany, oraz towarów przeznaczonych do wtórnego przetwarzania, takich jak olej palmowy, buraki i cukier trzcinowy ⁵⁶(56). Przywóz ten powoduje negatywny ślad środowiskowy poza UE, taki jak wylesianie (7). Ponadto UE jest importerem netto nawozów mineralnych, które mają zasadnicze znaczenie dla wydajności rolnictwa ⁵⁷(57).

Z łączną siłą roboczą wynoszącą 8,5 mln osób (4 % siły roboczej w UE w 2022 r. ⁵⁸(58)) rolnictwo zapewnia miejsca pracy na obszarach wiejskich. W ostatnich dziesięcioleciach zatrudnienie w tym sektorze drastycznie spadło. Rolnicy starzeją się, a liczba gospodarstw rolnych, zwłaszcza mniejszych, maleje. Ponadto sektor ten stoi w obliczu poważnego kryzysu związanego z pozyskiwaniem siły roboczej ⁵⁹(59).

Rolnictwo jest działalnością ekosystemową, ponieważ jego zdolność produkcyjna zależy od ekosystemów i ich funkcjonowania. Utrata różnorodności biologicznej i degradacja środowiska – takie jak spadek liczebności owadów zapylających (częściowo ze względu na pestycydy) i degradacja gleby – budzą obawy co do ich zrównoważonego charakteru. Degradacja wynika głównie z niektórych praktyk rolniczych. Intensyfikacja doprowadziła do uzależnienia od środków chemicznych, które mogą przedostać się do środowiska. Praktyki te prowadzą do utraty siedlisk i złego stanu ochrony wielu siedlisk półnaturalnych w UE. Rolnictwo jest zatem jednym z głównych czynników degradacji gleby w Europie ⁶⁰(60).

52 Eurostat, 2025, „Land use statistics” (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_use_statistics)dostęp 23 maja 2025 r.

53 EEA, 2022, *Transforming Europe's food system: ocena kombinacji polityk UE*, sprawozdanie EEA nr 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>),dostęp 26 marca 2024 r.

54 Eurostat, 2024, „Performance of the agricultural sector” (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Performance_of_the_agricultural_sector)dostęp 15 stycznia 2025 r.

55 KE, 2024, *Monitoring EU agri-food trade [Monitorowanie handlu produktami rolno-spożywczymi w UE]. Zmiany w 2023 r.*, DG ds. Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, Bruksela (https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b2e5ee02-4a25-4a6b-9663-92dbee9eb211_en?filename=monitoring-agri-food-trade_dec2023_en.pdf)dostęp 11 sierpnia 2025 r.

56 EEA, 2021, *Global climate change impacts and the supply of agricultural commodities to Europe* [Globalne skutki zmiany klimatu i dostawy towarów rolnych do Europy], briefing EEA nr 27/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/global-climate-change-impacts-and/global-climate-change-impacts-and>)dostępny 15 czerwca 2025 r.

57 KE, 2022, „Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Zapewnienie dostępności i przystępności cenowej nawozów” (COM(2022) 590 final/2)” ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0590\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0590(01))),dostęp 20 stycznia 2025 r.

58 Eurostat, 2025, „Employment by detailed industry (NACE Rev.2) – national accounts (nama_10_a64_e)” (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a64_e_custom_17658378/default/table),dostęp: 4 sierpnia 2025 r.

59 Eurostat, 2022 r., „Farmers and the agricultural labour force – statistics” (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farmers_and_the_agricultural_labour_force_-_statistics)dostęp 15 czerwca 2025 r.

Dane pokazują, że na 89 % użytków rolnych w Europie gleba prawdopodobnie ulegnie degradacji w wyniku procesów takich jak erozja gleby i utrata węgla organicznego w glebie (60). Procesy te powodują, że gleba traci bioróżnorodność i produktywność. Ponadto niektóre rodzaje działalności rolniczej – zwłaszcza intensywne systemy upraw z nadmiernym nawożeniem i intensywną hodowlą zwierząt gospodarskich – uwalniają składniki odżywcze do wody poprzez odpływ powierzchniowy lub bezpośrednie zrzuty, szkodząc rzekom i ekosystemom przybrzeżnym (15).

Zmniejszające się populacje owadów zapylających znacznie zagrażają plonom. Wkład owadów zapylających w wartość rynkową upraw rolnych w UE wynosi ponad 15 mld EUR rocznie ⁶¹(61). Ponadto zmiana klimatu zmniejsza zdolność produkcyjną UE. Niekorzystne warunki pogodowe, takie jak susze, negatywnie wpływają na plony. Na przykład zbiory zielonej kukurydzy na hektar spadły w 2022 r. o 16 % ⁶²(62).

Pomimo silnego związku między wydajnością rolnictwa a zdrowymi ekosystemami kilka praktyk rolniczych nadal pogarsza zdolność ekosystemów do dostarczania żywności w przyszłości. Przykłady obejmują uprawę jednoskładnikową, chemiczną ochronę roślin i niezrównoważone praktyki gospodarowania glebą. Natomiast powszechne praktyki, takie jak ekstensywny wypas, pomagają zachować naturalne i półnaturalne siedliska. Włączenie odbudowy ekosystemów do praktyk rolniczych stwarza możliwości zwiększenia bezpieczeństwa żywnościowego i różnorodności biologicznej ⁶³(63).

Strategie przedstawione w inicjatywie Europejskiego Zielonego Ładu „Od pola do stołu” mają na celu zwiększenie rolnictwa ekologicznego do co najmniej 25 % powierzchni użytków rolnych UE do 2030 r. wymagałoby to ponad dwukrotnego zwiększenia powierzchni gruntów ekologicznych ⁶⁴(64). Wykorzystanie rolnictwa agroekologicznego w UE, które jest celem unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030, jest nadal ograniczone. pierwsze szacunki wskazują, że w 2015 r. 0,6 % gospodarstw stosowało praktyki agroekologiczne ⁶⁵(65). Osiągnięcie tych celów wymaga zmian systemowych, które na nowo zdefiniują związek między systemami żywnościowymi, dobrostanem ludzi i zdrowiem ekologicznym. Zbliżający się przegląd WPR stanowi kluczową okazję do lepszego dostosowania celów społeczno-gospodarczych, środowiskowych i klimatycznych.

Leśnictwo

Lasy w Europie stanowią istotny element krajobrazu środowiskowego i gospodarczego kontynentu, zapewniając szeroki zakres usług ekosystemowych i wspierając różnorodność biologiczną. Obejmują one 39 % powierzchni lądowej UE ⁶⁶(66), pełniąc rolę znaczących pochłaniaczy dwutlenku węgla i oferując zasoby odnawialne, takie jak drewno, które ma zasadnicze znaczenie zarówno dla produkcji materiałów, jak i energii. Ponadto lasy te mają kluczowe znaczenie dla usług rekreacyjnych i kulturalnych, poprawiając jakość życia wielu Europejczyków.

-
- 60 JRC i EEA, 2024, The state of soils in Europe – Fully evidenced, przestrzennie organised assessment of the pressures driving soil degradation [Stan gleb w Europie – w pełni udowodniona, przestrzennie zorganizowana ocena presji powodujących degradację gleby], wspólne sprawozdanie JRC-EEA nr JRC137600, JRC i EEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>), dostęp 16 stycznia 2025 r.
- 61 KE, 2021, Proposal for an EU zaplinator monitoring scheme [Wniosek dotyczący unijnego systemu monitorowania owadów zapylających], Urząd Publikacji (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/881843>), dostęp 26 września 2024 r.
- 62 Eurostat, 2025, „Crop production in EU standard humidity” (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/APRO_CPSH1__custom_3280083/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=1213fd57-810d-4858-b0eb-cabf65b822fd), dostęp 21 sierpnia 2025 r.
- 63 Moret-Bailly, S. i Muro, M., 2024, The costs and benefits of transitioning to sustainable agriculture [Koszty i korzyści przejścia na zrównoważone rolnictwo], IEEP (<https://ieep.eu/publications/the-costs-and-benefits-of-transitioning-to-sustainable-agriculture-in-the-eu-a-synthesis-of-existing-knowledge/>)dostęp 15 czerwca 2025 r.
- 64 EEA, 2024, „Agricultural area under organic farming in Europe” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/agricultural-area-used-for-organic>)dostęp 14 stycznia 2025 r.
- 65 Rega, C. i in., 2022, „Uptake of Ecological Farming Practices by EU Farms: A Pan-European Typology”, EuroChoices 21(3), s. 64-71 (DOI: 10.1111/1746-692X.12368).
- 66 Eurostat, 2024, „Forests, forestry and logging” (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Forests,_forestry_and_logging), dostęp 24 stycznia 2025 r.

Europejskie lasy stoją w obliczu wyzwań pomimo wzrostu obszarów zalesionych. W 2022 r. w leśnictwie i wyrębie lasów w UE-27 pracowało 0,48 mln osób (58), a całkowita wartość dodana wyniosła 29,5 mld EUR ⁶⁷(67) (0,2 % PKB). Ogółem przemysł drzewny, który obejmuje produkcję produktów drzewnych, papieru i wyrobów papierniczych, a także część przemysłu poligraficznego i meblarskiego, generuje wartość dodaną brutto w wysokości 149 mld EUR (1 % PKB UE) i zatrudnia 2,8 mln osób ⁶⁸(68).

Średni stan lasów w UE nieznacznie się poprawił w latach 2000–2018, ale mimo to jedna trzecia powierzchni lasów podlegała pogarszającym się warunkom ⁶⁹(69). Stan wielu ekosystemów leśnych pogarsza się z powodu takich czynników jak susze, pożary, burze i inwazje szkodników, które zagrażają zdrowiu i odporności lasów ⁷⁰(70).

Lasy są filarem łagodzenia zmiany klimatu ⁷¹(71,⁷²72), sekwestracji i składowania dwutlenku węgla w biomasie i glebie. W ostatnim dziesięcioleciu ich zdolność pochłaniania dwutlenku węgla zmniejszyła się jednak ze względu na połączenie powiązanych ze sobą czynników, takich jak starzenie się lasów, susze, agrofagi, zmiana klimatu i zwiększone zbiory ⁷³(73) (zob. również sekcja 3.2).

Produkty drzewne, zwłaszcza te długowieczne, mogą pomóc w łagodzeniu zmiany klimatu poprzez składowanie dwutlenku węgla. Niektóre z nich stanowią alternatywę dla materiałów charakteryzujących się wysoką intensywnością emisji gazów cieplarnianych, takich jak beton ⁷⁴(74). Wzrost popytu na produkty drzewne i bioenergię wywiera jednak dodatkową presję na lasy; może to mieć negatywny wpływ na ich rolę jako pochłaniaczy dwutlenku węgla i na różnorodność biologiczną ⁷⁵(75). Na przykład bez wdrożenia odpowiednich kryteriów zrównoważonego rozwoju zwiększone zapotrzebowanie na biomasę do celów energetycznych może zachęcać do stosowania praktyk gospodarowania gruntami, które maksymalizują produkcję biomasy, mimo że wydajność ta jest szkodliwa dla różnorodności biologicznej ⁷⁶(76).

W Europie większość lasów jest aktywnie zarządzana. Lasy pierwotne lub starodrzewy zajmują jedynie mniej niż 1 % gruntów w UE ⁷⁷(77). Intensywna gospodarka leśna miała krytyczny wpływ na stan ekosystemów, co doprowadziło na przykład do zmniejszenia liczby gatunków i drewna posuszowego ⁷⁸(78), które mają kluczowe znaczenie nie tylko dla różnorodności biologicznej, ale także dla

67 Eurostat, 2025, Gross value added and income by detailed industry NACE Rev.2), (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/NAMA_10_A64), dostęp 30 kwietnia 2025 r.

68 EEA, 2025, „Socioeconomics of the forest-based sector”, FISE (<https://forest.eea.europa.eu/topics/society/socioeconomics-of-the-forest-based-sector>), dostęp 14 sierpnia 2025 r.

69 Maes, J. i in., 2023, „Accounting for forest condition in Europe based on an international statistical standard”, *Nature Communications* 14(1), s. 3723 (DOI: 10.1038/s41467-023-39434-0).

70 EEA, 2025, „Forest Information System for Europe (FISE)” (<https://forest.eea.europa.eu>), dostęp 24 stycznia 2025 r.

71 EEA, 2024, „Greenhouse gas emissions from land use, land use change and forestry in Europe” [Emisje gazów cieplarnianych z użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-land>)dostęp 21 stycznia 2025 r.

72 UE, 2018 r., rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841 w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 i zmieniające rozporządzenie (UE) nr 525/2013 oraz decyzję nr 529/2013/UE (Dz.U. L 156 z 19.6.2018).

73 Winkler, K. i in., 2023, „Changes in land use and management led to a decline in Eastern Europe's land carbon sink” [Zmiany w użytkowaniu gruntów i zarządzaniu nimi doprowadziły do spadku lądowego pochłaniacza dwutlenku węgla w Europie Wschodniej], *Communications Earth & Environment* 4,1, s. 1–14 (DOI: 10.1038/s43247-023-00893-4).

74 Jonsson, R. i in., 2020, „Boosting the EU forest-based bioeconomy: Wpływ na rynek, klimat i zatrudnienie”, *Technological Forecasting and Social Change* 163, s. 120478 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120478>).

75 Giuntoli, J. i in., 2022, „The quest for sustainable forest bioenergy: rozwiązania korzystne dla wszystkich stron w zakresie klimatu i różnorodności biologicznej”, przeglądy dotyczące odnawialnych i zrównoważonych źródeł energii 159(112180) (DOI: 10.1016/j.rser.2022.112180).

76 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report nr JRC122719, Komisja Europejska – Wspólne Centrum Badawcze (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), dostęp 16 czerwca 2025 r.

77 JRC i in., 2021, Mapping and assessment of primary and old-growth forests in Europe, JRC Science for Policy Report JRC124671, Luksemburg (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124671>), dostęp 15 czerwca 2025 r.

odporności na zmianę klimatu. Praktyki zrównoważonej gospodarki leśnej, w tym przyjęcie leśnictwa bliskiego naturze, które jest zgodne z wytycznymi Komisji Europejskiej (KE), mają kluczowe znaczenie dla utrzymania różnorodności biologicznej i zwiększenia odporności lasów.

Lasy są również kamieniem węgielnym europejskiej biogospodarki, która zapewniła zatrudnienie ponad 17 mln Europejczyków w 2021 r.⁷⁹(79) i stanowi podstawę łańcuchów wartości wspierających gospodarki wiejskie (66).

Rybołówstwo i akwakultura

Europejskie sektory rybołówstwa i akwakultury odgrywają kluczową rolę w bezpieczeństwie żywnościowym. stoją jednak przed poważnymi wyzwaniami środowiskowymi i związanymi ze zrównoważonym rozwojem. Rybołówstwo opiera się na zdrowych ekosystemach morskich i słodkowodnych, jednak przeładowanie – wraz z zanieczyszczeniem, zmianą klimatu i gatunkami inwazyjnymi – w znacznym stopniu przyczynia się do utraty różnorodności biologicznej w europejskich morzach, jeziorach i rzekach⁸⁰(80). W 2022 r. rybołówstwo i akwakultura (w tym działalność morska i słodkowodna) zatrudniały 158 000 osób (79), co dało łączną wartość dodaną w wysokości 6,4 mld EUR (67). Podobnie jak inne sektory podstawowe, rybołówstwo i akwakultura dostarczają podstawowych środków produkcji dla różnych gałęzi przemysłu.

Pomimo pewnych sukcesów w zmniejszaniu presji połowowej na niektóre populacje ryb jedynie 28 % ocenionych stad jest poławianych w sposób zrównoważony i w dobrym stanie biologicznym, przy wyraźnych dysproporcjach regionalnych: 41 % stad w północno-wschodnim Atlantyku i Morzu Bałtyckim jest poławianych w sposób zrównoważony, w porównaniu z 9 % w Morzu Śródziemnym i Morzu Czarnym (22). Spadek populacji ryb i zmiany w rozmieszczeniu gatunków (28) mogą prowadzić do zwiększenia nakładu połowowego, co wiąże się z wyższymi kosztami operacyjnymi i degradacją ekosystemów morskich. Produkcja jest zdominowana przez dużą flotę przemysłową, która często stosuje bardziej szkodliwe dla środowiska metody połowowe, takie jak połowy włokami dennymi i pogłębianie; są one bardziej energochłonne i mniej selektywne, co przyczynia się do przyłówów gatunków wrażliwych i utraty siedlisk, a także w mniejszym stopniu przyczynia się do zatrudnienia w strefach przybrzeżnych⁸¹(81). Przejście na rybołówstwo o niskim wpływie na środowisko zmniejszyłoby te skutki, wspierając jednocześnie społeczności nadbrzeżne i cel UE, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej sektora do 2050 r. (3,8).

Niektóre formy akwakultury stanowią potencjalne rozwiązanie pozwalające zmniejszyć presję na dzikie stada ryb, zapewnić alternatywne źródła dochodów i zwiększyć bezpieczeństwo żywnościowe UE. Dotyczy to w szczególności gatunków niskotroficznych, takich jak skorupiaki i wodorosty morskie, które nie tylko mają mniejszy wpływ na środowisko, ale mogą również zapewnić korzyści ekosystemowe dzięki pochłanianiu dwutlenku węgla i składników odżywczych, potencjalnie wspomagając sekwestrację dwutlenku węgla (CO₂) i łagodząc eutrofizację. Produkcja gatunków wysokotroficznych, takich jak mięsożerne ryby, rośnie jednak w Europie, głównie ze względu na wyższą wartość rynkową⁸²(82). Ten rodzaj akwakultury wiąże się jednak z wysokimi kosztami środowiskowymi, zwłaszcza biorąc pod uwagę

78 Forest Europe, 2020, State of Europe's forests 2020 (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/08/SoEF_2020.pdf), dostęp 15 czerwca 2025 r.

79 JRC i R. M'barek, 2024, Brief on jobs and growth in the EU bioeconomy 2012–2021, JRC Science for Policy Report nr JRC137187 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187>), dostęp 9 kwietnia 2025 r.

80 EEA, 2024 r., Healthy seas, prosperujące rybołówstwo: przejście na sektor zrównoważony środowiskowo, briefing EEA nr 10/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-seas-thriving-fisheries>) dostępny 27 sierpnia 2024 r.

81 JRC, 2019, Komitet Naukowo-Techniczny i Ekonomiczny ds. Rybołówstwa (STECF) – Dane społeczne w unijnym sektorze rybołówstwa (STECF-19-03), sprawozdanie JRC Science for Policy nr JRC117517 (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/638363>), dostęp 7 kwietnia 2025 r.

82 Guillén, J. i in., 2025, „What is happening to the European Union aquaculture production?” [Co dzieje się z produkcją akwakultury w Unii Europejskiej?], Investigating its stagnation and sustainability”, Aquaculture 596, s. 741793 (DOI: 10.1016/j.aquaculture.2024.741793).

3 Środowisko i klimat w Europie: stan i perspektywy

zapotrzebowanie na mączkę rybną i olej rybny jako składniki paszy, związaną z tym presję na zużycie wody i wynikające z niej ścieki (83,⁸³⁸⁴84,⁸⁵85).

Pomimo swojego potencjału produkcja akwakultury w UE jest niższa niż w wielu innych miejscach na świecie. W międzyczasie UE jest w dużym stopniu uzależniona od importu, aby zaspokoić rosnący popyt na produkty żywnościowe pochodzenia wodnego. Biorąc pod uwagę, że przeciętny mieszkaniec UE spożywa rocznie 24 kg owoców morza, region ten importuje ponad 70 % swoich produktów z ryb i skorupiaków (5). Ta zależność od importowanych produktów rybołówstwa nie tylko wywiera presję na światowe zasoby rybne i ekosystemy morskie poza Europą, ale także podkreśla potrzebę wspierania bardziej zrównoważonych i odpowiedzialnych wzorców konsumpcji w Europie.

83 Garlock, T.M. i in., 2024, „Environmental, economic, and social sustainability in aquaculture: wskaźniki efektywności akwakultury”, *Nature Communications* 15(1), s. 5274 (DOI: 10.1038/s41467-024-49556-8).

84 Naylor, R. L. i in., 2021, 'A 20-year retrospective review of global aquaculture', *Nature* 591(7851), s. 551–563 (DOI: 10.1038/s41586-021-03308-6).

85 Guillén, J. i in., 2024, „How sustainable is tuna aquaculture? Metodyka oceny zrównoważonego charakteru systemów produkcji żywności pochodzenia morskiego”, *Frontiers in Aquaculture* 3 (DOI: 10.3389/faquc.2024.1422372).

3.2 Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej

3.2.1 Wprowadzenie

Co jest objęte?

Niniejsza sekcja obejmuje zarówno łagodzenie zmiany klimatu – w tym wysiłki na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej – jak i przystosowanie się do zmiany klimatu, a także wysiłki na rzecz zmniejszenia ryzyka klimatycznego w Europie.

Dlaczego jest to ważne?

Zmiany klimatu wywołane przez człowieka zachodzą teraz i na naszych oczach. W 2024 r. Ziemia po raz pierwszy przekroczyła próg 1,5 °C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej⁸⁶(86). Dzieje się tak pomimo faktu, że porozumienie paryskie wyznaczyło wiążący cel (obliczony na dłuższy okres) ograniczenia globalnego ocieplenia do tego progu. Co więcej, Europa jest najszybciej ocieplającym się kontynentem, ocieplając się dwa razy szybciej niż średnia światowa. W rezultacie wiele ekstremalnych zjawisk pogodowych w Europie, z wyjątkiem tych związanych ze śniegiem i lodem, stało się częstszych lub bardziej intensywnych w wyniku antropogenicznej zmiany klimatu⁸⁷(87).

Ekstremalne zjawiska pogodowe i klimatyczne spowodowały straty gospodarcze aktywów w UE szacowane na 2023 r. w wysokości 738 mld EUR w latach 1980–2023, przy czym ponad 2023 r. 162 mld EUR (22 %) tych strat wystąpiło w latach 2021–2023⁸⁸(88). Ulewy i inne ekstremalne opady nasilają się; W ostatnich latach w różnych regionach doszło do katastrofalnych powodzi. W 2024 r. powódzie w Słowenii spowodowały spadek PKB o 16 %, a powódzie w Walencji w 2024 r. spowodowały ponad 250 ofiar śmiertelnych.

Jednocześnie południowa Europa boryka się z niedoborem wody i pożarami lasów i może spodziewać się znacznego spadku ogólnych opadów i poważniejszych susz w przyszłości (wykres 3.4). Ekstremalne upały, niegdyś rzadkie, stają się coraz częstsze, ze śmiertelnymi konsekwencjami: szacuje się, że w 2022 r. w wyniku upałów zmarło ponad 70 000 osób w Europie⁸⁹(89), a następnie 48 000 w 2023 r.⁹⁰(90).

Ogółem w latach 1980–2023 w UE-27 240 000 ofiar śmiertelnych było spowodowanych ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi i klimatycznymi (88). Zdarzenia ekstremalne związane z klimatem, w połączeniu z czynnikami ryzyka środowiskowego i społecznego, stanowią poważne wyzwanie w całej Europie (24). W szczególności zagrażają bezpieczeństwu żywnościowemu i wodnemu, bezpieczeństwu energetycznemu i stabilności finansowej; ponadto narażają na niebezpieczeństwo zdrowie ogółu ludności i pracowników pracujących na świeżym powietrzu. To z kolei wpływa na spójność i stabilność społeczną. Jednocześnie zmiana klimatu wpływa na ekosystemy lądowe, słodkowodne i morskie. Wiele z tych zagrożeń osiągnęło już poziomy krytyczny i może stać się katastrofalne bez pilnych i zdecydowanych działań. Kluczowe znaczenie ma zwiększenie naszej odporności i

86 Copernicus, 2025, „Copernicus: 2024 r. jest pierwszym rokiem, w którym temperatura przekracza 1,5 °C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej” (<https://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-first-year-exceed-15degc-above-pre-industrial-level>), dostęp 17 stycznia 2025 r.

87 McSweeney, R. i in., 2024, „Mapped: How climate change impacts extreme weather around the world” [W jaki sposób zmiana klimatu wpływa na ekstremalne zjawiska pogodowe na całym świecie], Carbon Brief (<https://interactive.carbonbrief.org/attribution-studies>), dostęp 7 stycznia 2025 r.

88 EEA, 2024, „Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe” [Straty gospodarcze spowodowane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>) dostęp 7 stycznia 2025 r.

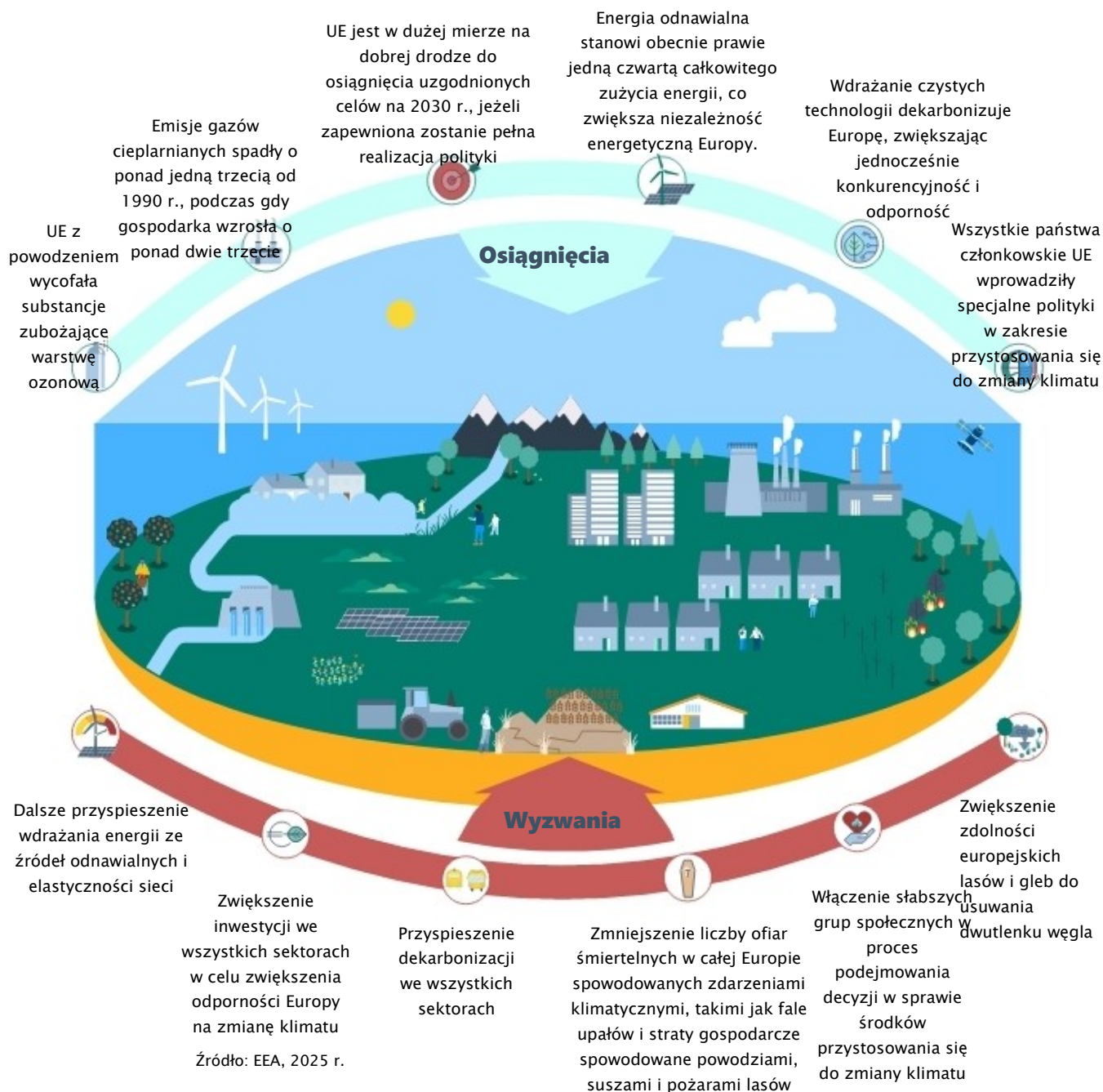
89 Ballester, J. i in., 2024, „The effect of temporal data aggregation to assess the impact of changing temperature in Europe: an epidemiological modelling study”, The Lancet Regional Health – Europe 36, s. 100779 (DOI: 10.1016/j.lanepe.2023.100779).

90 Gallo, E. i in., 2024, „Heat-related mortality in Europe during 2023 and the role of adaptation in protection health” [Śmiertelność związana z ciepłem w Europie w 2023 r. i rola adaptacji w ochronie zdrowia], Nature Medicine 30(11), s. 3101–3105 (DOI: 10.1038/s41591-024-03186-1).

3 Środowisko i klimat w Europie: stan i perspektywy

gotowości, ponieważ Europa nie jest obecnie dobrze przygotowana do radzenia sobie z przyspieszającą zmianą klimatu (24).

Rys. 3.4 Korzyści ze stabilnego klimatu/ryzyka związanego ze zmianą klimatu



Co robi UE?

UE przeciwdziała zagrożeniom klimatycznym zarówno poprzez strategie łagodzenia zmiany klimatu, jak i przystosowywania się do niej. Ramy prawne UE, ustanowione na mocy [Europejskiego prawa o klimacie](#) ⁹¹(91), wyznaczają wiążący cel osiągnięcia neutralności klimatycznej najpóźniej do 2050 r., przy czym celem pośrednim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. Cele te są wzmocnione solidnymi ramami politycznymi i prawnymi, w tym wiążącymi celami państw członkowskich w zakresie redukcji i pochłaniania emisji gazów cieplarnianych (wraz z [rozporządzeniem w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego](#) (ESR) i rozporządzeniem w sprawie [użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa](#) (LULUCF)), ogólnoeuropejskim [systemem handlu uprawnieniami do emisji](#) (ETS), [szczegółowymi ramami zarządzania klimatem i energią oraz kompleksowym zestawem dodatkowych przepisów dotyczących różnych sektorów, z których wiele ustanowiono w ramach pakietu „Gotowi na 55”](#).

Jednocześnie w Europejskim prawie o klimacie uznano, że choć samo łagodzenie zmiany klimatu ma kluczowe znaczenie, nie wystarczy. Przystosowanie się do zmiany klimatu jest uznawane za kluczowy element długoterminowej globalnej reakcji Europy na zmianę klimatu i wymaga od państw członkowskich i UE zwiększenia ich zdolności przystosowawczych, wzmocnienia ich odporności i zmniejszenia ich podatności na zmianę klimatu. W [komunikacie KE z 2024 r. w sprawie zarządzania ryzykiem klimatycznym](#) przedstawiono wizję intensyfikacji działań na rzecz poprawy naszej odporności społecznej i gospodarczej oraz gotowości w obliczu już zmienionych warunków klimatycznych ⁹²(92). [Strategia UE w zakresie unii gotowości](#) ma na celu zapobieganie pojawiającym się zagrożeniom i kryzysom, w tym zmianie klimatu, wśród rosnących wyzwań w zakresie bezpieczeństwa, oraz reagowanie na nie. Ponadto obecnie przygotowywany jest unijny plan przystosowania się do zmiany klimatu, który ma zostać opublikowany pod koniec 2026 r. Oczekuje się, że w planie tym zostaną przedstawione konkretne środki mające na celu przygotowanie się na już nieuniknione skutki zmiany klimatu i zaradzenie im.

Wymiar globalny

Zmiana klimatu jest problemem globalnym, wymagającym globalnych działań zarówno w zakresie łagodzenia zmiany klimatu, jak i przystosowania się do niej. Europa odpowiada za 6 % obecnych światowych emisji i, w przeciwieństwie do malejących emisji gazów cieplarnianych w UE, globalne emisje gazów cieplarnianych nadal rosną, zwiększając się o ponad 60 % od 1990 r. ⁹³(93). W ramach porozumienia paryskiego strony UNFCCC wyznaczyły cel polegający na ograniczeniu wzrostu temperatury na świecie w tym stuleciu do poziomu znacznie poniżej 2 °C w stosunku do poziomu sprzed epoki przemysłowej oraz na kontynuowaniu wysiłków na rzecz ograniczenia wzrostu temperatury jeszcze bardziej do 1,5 °C. Ponieważ globalne emisje nadal rosną pomimo wysiłków w Europie, społeczność światowa musi zintensyfikować działania w dziedzinie klimatu w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

W porozumieniu paryskim ustanowiono również globalny cel, jakim jest zwiększenie zdolności przystosowawczych, wzmocnienie odporności i zmniejszenie podatności na zmianę klimatu, z myślą o przyczynieniu się do zrównoważonego rozwoju i zapewnieniu odpowiedniej reakcji przystosowawczej. Aby ukierunkować realizację globalnego celu, strony UNFCCC zainicjowały ramy celów (ramy Zjednoczonych Emiratów Arabskich (ZEA) na rzecz globalnej odporności na zmianę klimatu), a od 2023 r. realizowany jest dwuletni program prac ZEA–Belém w zakresie

91 UE, 2021 r., rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999 („Europejskie prawo o klimacie”) (Dz.U. L 243 z 9.7.2021, s. 1–17).

92 KE, 2024, „Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Zarządzanie ryzykiem klimatycznym – ochrona ludzi i dobrobytu” (COM(2024) 91 final)” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024DC0091>), dostęp 7 stycznia 2025 r.

93 UNEP, 2024, „Emissions Gap Report 2024: Nigdy więcej gorącego powietrza... proszę! (<https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>)” dostęp 21 stycznia 2025 r.

opracowywania wskaźników służących do pomiaru postępów w osiąganiu tych celów⁹⁴(94).

Jaki jest obecny stan na poziomie europejskim?

W tabeli 3.2 zestawiono wcześniejsze oceny tendencji z ostatnich 10–15 lat, prognozy na 10–15 lat do przodu oraz oceny perspektyw osiągnięcia celów polityki UE na lata 2030 i 2050 (w stosownych przypadkach) z [dziewięciu briefingów tematycznych związanych z łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej](#). Szczegółowe informacje na temat ocen, a także czynników przekrojowych i presji przedstawiono w sekcjach 3.2.2–3.2.4.

Tabela 3.2 Przegląd wyników oceny zmiany klimatu

Briefing	Emisje gazów cieplarnianych (netto)	Trendy w systemie mobilności	Tendencje w systemie energetycznym	Usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery	Substancje zubożające warstwę ozonową i fluorowane gazy cieplarniane	Zagrożenia klimatyczne dla gospodarki	Zagrożenia klimatyczne dla społeczeństwa	Finansowanie działań w dziedzinie klimatu	Zarządzanie łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej
Poprzednie trendy (10-15 lat)									
Perspektywy (10-15 lat)									
Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r.									
Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE do 2050 r.									

Poprawa tendencji (oczekuje się, że) dominuje / jest w dużej mierze na dobrej drodze do osiągnięcia celów politycznych	Tendencje (oczekuje się, że) pokazują zróżnicowany obraz/częściowo na dobrej drodze do osiągnięcia celów/bardzo niepewne	Pogarszające się tendencje (oczekuje się, że) dominują/w dużej mierze nie są na dobrej drodze do osiągnięcia celów polityki	Brak konkretnych celów politycznych
--	--	---	-------------------------------------

Źródło: „Climate change briefings of Europe's environment 2025” [„Informacje na temat zmiany klimatu dotyczące środowiska w Europie w 2025 r.”].

94 UNFCCC, 2025, „Global goal on adaptation” (<https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/gga>) dostęp 7 stycznia 2025 r.

3.2.2 Przeszłe tendencje

Postępy w łagodzeniu zmiany klimatu: osiągnięcia i wyzwania

UE wykazała, że możliwe jest znaczne ograniczenie emisji przy jednoczesnym utrzymaniu wzrostu gospodarczego. W 2023 r. całkowite emisje netto gazów cieplarnianych w UE zmniejszyły się o ponad 9 % w ciągu jednego roku, co spowodowało, że poziom emisji krajowych był o 37 % niższy niż poziom bazowy z 1990 r. Dodanie emisji pochodzących z lotnictwa międzynarodowego i żeglugi międzynarodowej, które są również uwzględnione w celu na 2030 r., oznacza całkowitą redukcję netto do 35,5 %. Redukcja emisji w 2023 r. stanowi największą względną redukcję emisji rocznie w ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci, z wyłączeniem roku 2020 dotkniętego pandemią COVID-19⁹⁵(95). W związku z tym potwierdza przyspieszone redukcje emisji odnotowane w ostatnich latach, poparte solidnymi ramami zarządzania w dziedzinie klimatu, co ilustrują również pozytywne (zielone) oceny przedstawione w tabeli 3.2.

Od 1990 r. spadek wykorzystania paliw kopalnych w Europie – w szczególności węgla – jest największym czynnikiem przyczyniającym się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Przyspieszenie dekarbonizacji gospodarki europejskiej było możliwe dzięki zmianom w systemie energetycznym (również ekologicznym w odniesieniu do wcześniejszych tendencji w tabeli 3.2), takim jak szybki rozwój energii ze źródeł odnawialnych i zwiększona efektywność energetyczna. Udział energii ze źródeł odnawialnych wzrósł z 10,2 % w 2005 r. do 24,5 % końcowego zużycia energii brutto w UE do 2023 r.⁹⁶(96). Istnieją znaczne różnice między państwami, ale liczba państw, w których udział energii ze źródeł odnawialnych wynosi ponad 40 %, wzrosła od 2019 r. z pięciu do dziesięciu (dodatkowe szczegóły w [profilach krajowych środowiska Europy 2025](#)). Ponadto UE udało się ograniczyć zużycie energii: zużycie energii pierwotnej spadło o 19,2 % od 2005 r., podczas gdy zużycie energii końcowej spadło o 10,1 % w tych samych ramach czasowych⁹⁷(97).

Natomiast zmiany w dziedzinie mobilności były mniej pozytywne. Chociaż emisje gazów cieplarnianych ze wszystkich rodzajów transportu krajowego osiągnęły najwyższy poziom w 2007 r., od tego czasu wykazały jedynie niewielki spadek. W 2023 r. poziom emisji był o 18 % wyższy niż w 1990 r.; jednocześnie był to jednak spadek o 6% w porównaniu z 2005 r.⁹⁸(98). Tendencja ta wynikała głównie ze wzrostu działalności w zakresie transportu pasażerskiego i towarowego odpowiednio o 25 % i 45 % od początku lat 90. XX w.; zrównoważyły one poprawę efektywności energetycznej i technologii. Oznacza to, że względny udział emisji gazów cieplarnianych z transportu w UE rośnie.

Emisje gazów cieplarnianych z rolnictwa spadły o 25 % w latach 1990–2023, przy czym do 2005 r. nastąpiły znaczne redukcje, a od tego czasu poczyniono stosunkowo niewielkie postępy (EEA, nadchodzący 2025 r.). W tym przypadku emisje gazów cieplarnianych z rolnictwa odnoszą się wyłącznie do metanu i podtlenku azotu; inne emisje z rolnictwa są uwzględnione w sektorze energetycznym i sektorze LULUCF. Jednocześnie w sektorze LULUCF udział ekosystemów lądowych Europy w łagodzeniu zmiany klimatu jako pochłaniacza dwutlenku węgla netto wykazuje tendencję spadkową. W latach 2014–2023 średni roczny pochłaniacz dwutlenku węgla netto w UE był o 30 % mniejszy w porównaniu z poprzednim dziesięcioleciem, głównie ze względu na połączenie powiązanych ze sobą czynników dotyczących gruntów leśnych. Jeśli chodzi o tendencje w zakresie emisji gazów cieplarnianych i emisji z sektora LULUCF na szczeblu krajowym, zob. [profile krajowe](#)

95 EEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024 [Tendencje i prognozy w Europie 2024], sprawozdanie EEA nr 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>) dostępne 15 stycznia 2025 r.

96 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe” [Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), dostęp 31 stycznia 2025 r.

97 EEA, 2024, „Primary and final energy consumption in the European Union” [Zużycie energii pierwotnej i końcowej w Unii Europejskiej] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/primary-and-final-energy-consumption-10>) dostęp 2 maja 2025 r.

98 EEA, 2025, „EEA greenhouse gases – data viewer” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

Europejskiego środowiska w 2025 r. Dalsze szczegółowe informacje na temat emisji specyficznych dla danego sektora/systemu przedstawiono w sekcji 3.2.4.

Zmiany związane z substancjami zubożającymi warstwę ozonową (ODS) objętymi protokołem montrealskim są ponownie pozytywne. Ich konsumpcja spadła w UE (i na całym świecie) o około 99 % w latach 1986–2023. Pozostały 1 % odzwierciedla niektóre procesy przemysłowe, gaszenie pożarów, zastosowania laboratoryjne i analityczne, w przypadku których alternatywy nie są jeszcze powszechnie dostępne. Skuteczne wycofywanie substancji zubożających warstwę ozonową doprowadziło do wprowadzenia wodorofluorowęglowodorów (HFC), które same są silnymi gazami cieplarnianymi i głównym źródłem emisji fluorowanych gazów cieplarnianych (F-gazów). Stopniowe wycofywanie wodorofluorowęglowodorów w UE rozpoczęło się w 2015 r. i przebiega zgodnie z planem.

Rosnące ryzyko związane ze zmianą klimatu i potrzeba przystosowania się do niej

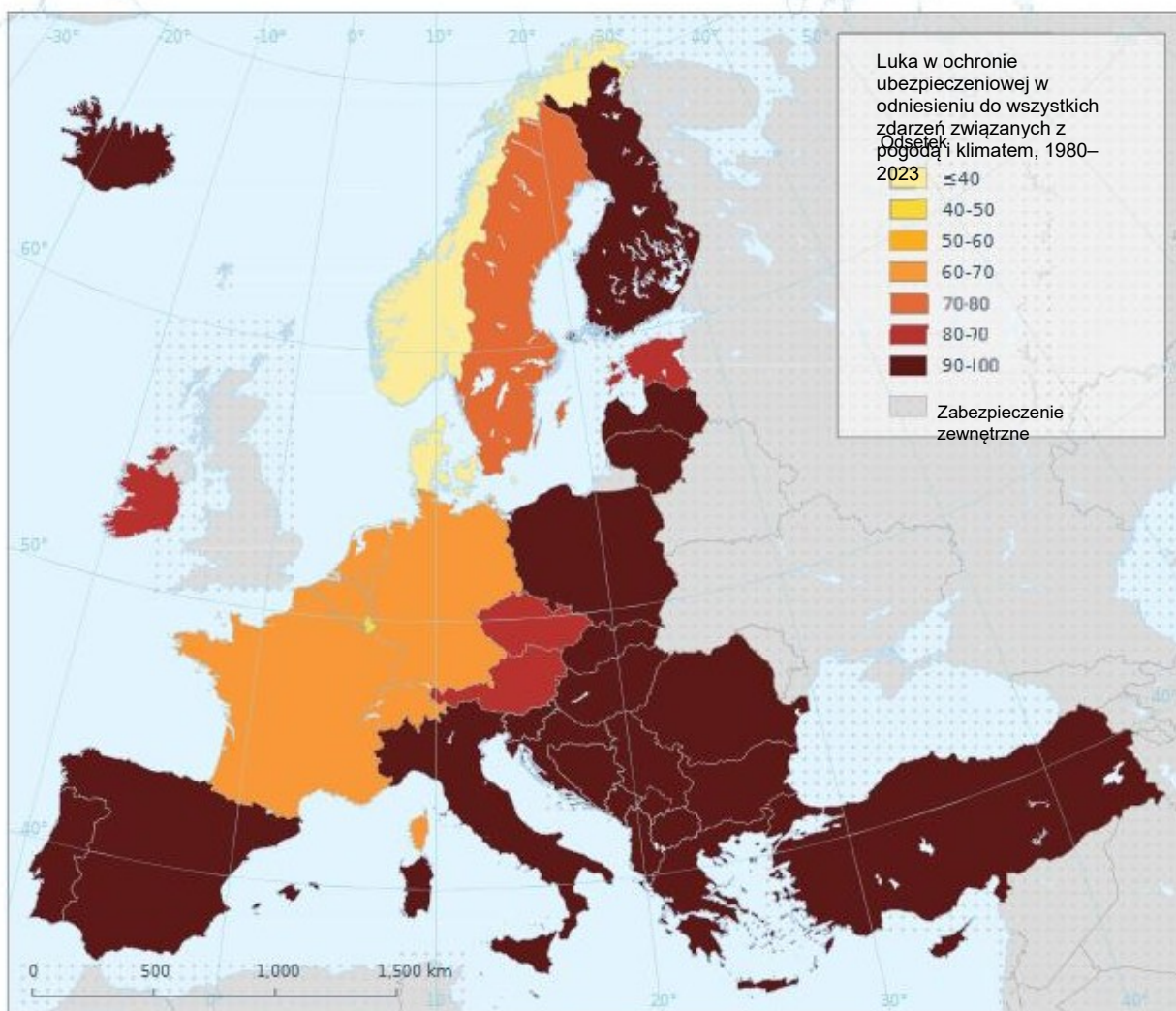
Chociaż działania na rzecz łagodzenia zmiany klimatu mają zasadnicze znaczenie, rosnąca częstotliwość i skala klęsk żywiołowych związanych z klimatem uwypukla pilną potrzebę dostosowania europejskiego społeczeństwa i gospodarki (tabela 3.2). Na przykład średnie roczne straty gospodarcze związane z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi w UE wyniosły około ^{2023 r.} 8,5 mld EUR w latach 1980–1989, ^{2023 r.} 14,0 mld EUR w latach 1990–1999, ^{2023 r.} 15,8 mld EUR w latach 2000–2009, ^{2023 r.} 17,8 mld EUR w latach 2010–2019 i ^{2023 r.} 44,5 mld EUR w latach 2020–2023 (88) (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu pt. „Zagrożenia klimatyczne dla gospodarki”). Oznacza to, że średnie roczne straty gospodarcze związane z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi w latach 2020–2023 były 2,5 razy wyższe niż w poprzednim dziesięcioleciu w latach 2010–2019.

Luka w zakresie ochrony ubezpieczeniowej w całej Europie jest znaczna, przy czym większość państw zgłasza ponad 50 % strat jako straty nieubezpieczone (mapa 3.1). Luka w ochronie ubezpieczeniowej powiększała się z czasem, ponieważ straty nieubezpieczone rosły szybciej niż straty ubezpieczone ⁹⁹(99). W badaniu Lancet Countdown w Europie oszacowano, że liczba zgonów związanych z upałem wzrosła w 94 % europejskich regionów w latach 2003–2012 i 2013–2022. Ogólny średni wzrost oszacowano na 17,2 zgonów na 100 000 mieszkańców ¹⁰⁰(100). Średnie straty związane z suszami szacuje się na 9 mld EUR rocznie (92).

99 EEA, 2025, Economic losses and fatalities from weather- and climate-related extremes [Straty gospodarcze i ofiary śmiertelne spowodowane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi], briefing EEA nr 10/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-losses-from-climate-extremes>) dostępny 5 sierpnia 2025 r.

100 Van Daalen, K. R. i in., 2024, „The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: bezprecedensowe ocieplenie wymaga bezprecedensowych działań”, The Lancet Public Health 9(7), s. e495-e522 (DOI: 10.1016/S2468-2667(24)00055-0).

Mapa 3.1 Luka w ochronie ubezpieczeniowej w odniesieniu do wszystkich zdarzeń związanych z pogodą i klimatem, 1980–2023



Dane referencyjne: © EuroGeographics, © FAO (ONZ), © TurkStat Źródło: Komisja Europejska – Eurostat/GISCO
Źródło: EOG(99).

Większość zagrożeń związanych z klimatem w Europie rośnie(24). Cechy naszego społeczeństwa – starzejące się społeczeństwo, częste występowanie chorób przewlekłych i utrzymujące się nierówności między regionami europejskimi oraz między obszarami miejskimi i wiejskimi – sprawiają, że Europa jest szczególnie podatna na zagrożenia klimatyczne. Podobnie nasza gospodarka i jej zależność od globalnych łańcuchów dostaw są narażone na te zagrożenia. Kilka zagrożeń klimatycznych osiągnęło już poziom krytyczny, w szczególności w Europie Południowej. Jednocześnie 21 z 36 głównych zagrożeń klimatycznych zidentyfikowanych w europejskiej ocenie ryzyka klimatycznego wymaga dalszych działań. Gotowość polityczna do radzenia sobie z tymi zagrożeniami różni się w zależności od sektora/systemu i rodzaju ryzyka. W większości przypadków istnieje jednak możliwość poprawy(24).

Obecnie wysiłki na rzecz zarządzania ryzykiem klimatycznym za pomocą polityki, zarządzania i finansowania są nadal opóźnione, ale przyspieszają w związku z rosnącą powagą ryzyka. W tym kontekście UE poczyniła znaczne postępy w

zrozumieniu zagrożeń klimatycznych, przed którymi stoi, i w przygotowaniu się na nie.

Strategia UE w zakresie unii gotowości ma na celu lepsze przystosowanie się do zmiany klimatu i zapewnienie dostępności krytycznych zasobów naturalnych, takich jak woda. Cel ten ma zostać osiągnięty dzięki zintegrowanemu podejściu, które koncentruje się na wielu zagrożeniach (klimatycznych i nieklimatycznych) jednocześnie, skupia wszystkie odpowiednie podmioty na wszystkich szczeblach sprawowania rządów (lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym) oraz łączy obywateli, społeczności lokalne, społeczeństwo obywatelskie, przedsiębiorstwa, partnerów społecznych i społeczności akademickie.

Krajowe oceny ryzyka klimatycznego są coraz częściej wykorzystywane do opracowywania polityki przystosowania się do zmiany klimatu⁽²⁴⁾. Wszystkie państwa członkowskie UE posiadają krajową politykę w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu; wiele z nich posiada również regionalne lub sektorowe polityki lub plany działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu¹⁰¹(101). W 2024 r. 24 z 38 państw członkowskich EOG posiadało przepisy dotyczące przystosowania się do zmiany klimatu; 18 państw miało odrębne prawo o klimacie, z elementem przystosowawczym¹⁰²(102). W ostatnim dziesięcioleciu znacznie wzrosła również liczba władz subregionalnych posiadających plany przystosowania się do zmiany klimatu. Na przykład od kwietnia 2025 r. ponad 5 956 władz lokalnych zobowiązało się do podjęcia działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu w ramach inicjatywy „Porozumienie Burmistrzów UE w sprawie klimatu i energii”¹⁰³(103).

Prawodawstwo UE, takie jak [dyrektywa powodziowa](#) lub [rozporządzenie w sprawie ponownego wykorzystania wody](#), zapewniło konsekwentne przeciwdziałanie niektórym zagrożeniom związanym ze zmianą klimatu, takim jak powódzie i susze, we wszystkich krajach. Jednocześnie, biorąc pod uwagę inne coraz bardziej palące zagrożenia, tylko 21 z 38 państw członkowskich EOG posiada plany działania w zakresie zdrowia cieplnego określające protokoły i procedury zarządzania w celu przeciwdziałania zagrożeniom związanym z ekstremalnymi temperaturami dla życia ludzkiego¹⁰⁴(104), a zarządzanie suszą jest regulowane przepisami tylko w 19 państwach członkowskich UE¹⁰⁵(105).

W związku z tym gotowość społeczeństwa na ekstremalne zjawiska pogodowe i inne skutki zmiany klimatu jest nadal niska; chociaż istnieją odpowiednie struktury zarządzania i polityki (tabela 3.2), faktyczne wdrażanie środków pozostaje znacznie w tyle za szybko rosnącymi poziomami ryzyka⁽²⁴⁾. Zakres, w jakim możemy uniknąć szkód, będzie w dużej mierze zależał od tego, jak szybko możemy ograniczyć globalne emisje gazów cieplarnianych oraz jak szybko i skutecznie możemy przygotować nasze społeczeństwa i dostosować się do nieuniknionych skutków zmiany klimatu⁽²⁴⁾.

Podsumowując, aby skutecznie zaradzić kryzysowi klimatycznemu, Europa musi przyspieszyć zarówno działania łagodzące, jak i przystosowawcze. Wymaga to pilnych i zdecydowanych działań na wszystkich szczeblach – globalnym, krajowym i lokalnym – w celu zmniejszenia podatności na zagrożenia, zwiększenia odporności i ułatwienia przejścia na zrównoważoną gospodarkę niskoemisyjną.

101 EEA, 2023, Czy Europa jest na dobrej drodze do odporności na zmianę klimatu? Status zgłoszonych krajowych działań przystosowawczych w 2023 r. (<https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-on-track-towards-climate-resilience/is-europe-on-track-towards>), dostęp 4 października 2024 r.

102 EEA, 2024, Characteristics and conditions of adaptation policy in European Environment Agency member and cooperating countries [Charakterystyka i warunki polityki przystosowania się do zmiany klimatu w państwach członkowskich i państwach współpracujących Europejskiej Agencji Środowiska], sprawozdanie ETC-CA 2/2024, portal Eionet (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ca/products/etc-ca-products/etc-ca-report-2-2024-characteristics-and-conditions-of-adaptation-policy-in-european-environment-agency-member-and-cooperating-countrys>) dostępne 13 stycznia 2025 r.

103 EEA, 2024 r., Urban adaptation in Europe: Co działa? Wdrażanie działań w dziedzinie klimatu w miastach europejskich, sprawozdanie EEA nr 14/2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/urban-adaptation-in-europe-what-works>) dostępne 15 czerwca 2025 r.

104 EEA, 2024, The impacts of heat on health: [Wpływ ciepła na zdrowie: nadzór i gotowość w Europie, sprawozdanie internetowe EEA nr 20/2024] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/the-impacts-of-heat-on-health>) dostępne 7 stycznia 2025 r.

105 KE, 2023 r., Stock-taking analysis and outlook of drought policies, planning and management in EU Member States: sprawozdanie końcowe, Dyrekcja Generalna ds. Środowiska (<https://data.europa.eu/doi/10.2779/21928>), dostęp 7 marca 2024 r.

3.2.3 Perspektywy i perspektywy realizacji celów politycznych

W miarę postępów UE na drodze do neutralności klimatycznej poczyniono znaczne postępy zarówno w zakresie łagodzenia zmiany klimatu, jak i przystosowania się do niej. Pozostają jednak wyzwania: aby osiągnąć kluczowe cele, należy przyspieszyć tempo i skalę działań.

Łagodzenie zmiany klimatu

Oczekuje się, że przyspieszone redukcje emisji odnotowane w ostatnich dziesięcioleciach będą kontynuowane w nadchodzących latach, a w swoich regularnych sprawozdaniach z postępów państwa członkowskie wykazują rosnące poziomy ambicji. Łącznie państwa członkowskie przewidują, że ich obecne i planowane dodatkowe polityki i środki zapewnią redukcję emisji gazów cieplarnianych netto zbliżoną do celu na 2030 r. wynoszącego 55 %.

Państwa członkowskie sfinalizowały swoje zaktualizowane krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu oraz zintegrowały dalsze przepisy pakietu „Gotowi na 55”. Wspólnie pokazują one, w jaki sposób państwa członkowskie wspólnie przewidują osiągnięcie celu klimatycznego na 2030 r., jakim jest redukcja emisji netto o 55 %. W kluczowych latach pozostałych do 2030 r. kluczowe znaczenie będzie miało wdrożenie szeregu unijnych i krajowych polityk i środków. Będzie to wymagało znacznych inwestycji, przy czym konieczne będzie zwiększenie finansowania publicznego i prywatnego.

Po 2030 r. w Europejskim prawie o klimacie wymaga się wyznaczenia nowego celu redukcji emisji na 2040 r., aby UE mogła osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. Europejski Naukowy Komitet Doradczy ds. Zmian Klimatu (ESABCC) zaleca redukcję emisji w UE o 90–95 % do 2040 r. w stosunku do poziomów z 1990 r. w ocenie opartej na podstawach naukowych, która uwzględnia zarówno sprawiedliwość, jak i wykonalność ¹⁰⁶(106).

W proponowanej zmianie Europejskiego prawa o klimacie w lipcu 2025 r. Komisja Europejska (KE) powtórzyła to zalecenie naukowe, proponując dodatkowy cel pośredni polegający na zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych netto w UE o 90 % do 2040 r. w porównaniu z 1990 r., w oparciu o ocenę skutków ¹⁰⁷(107).

Zmniejszenie emisji netto o 90 % do 2040 r. doprowadziłoby UE do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Zapewniłoby to przewidywalność obywatelom, przedsiębiorstwom i inwestorom poprzez zapewnienie, aby zasoby zainwestowane obecnie i w nadchodzących dziesięcioleciach były zgodne ze ścieżką UE do neutralności klimatycznej, unikając zmarnowanych inwestycji w gospodarkę opartą na paliwach kopalnych. Jednocześnie zwiększyłoby to konkurencyjność europejskich przedsiębiorstw, stworzyłoby stabilne i przyszłościowe miejsca pracy, umożliwiłoby UE odgrywanie wiodącej roli w rozwoju rynków czystych technologii przyszłości i zwiększyłoby odporność Europy, wzmacniając jej strategiczną autonomię. Aby osiągnąć ten 90-procentowy cel do 2040 r., Europejski Zielony Ład musi zostać w pełni wdrożony, należy osiągnąć cele sektorowe oraz opracować nowe, rozszerzone i rozszerzone polityki.

Unijny sektor energetyczny odegra kluczową rolę w realizacji celów klimatycznych. **Wdyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii** określono wiążący cel, zgodnie z którym energia ze źródeł odnawialnych ma stanowić co najmniej 42,5 % koszyka energetycznego UE do 2030 r., przy czym kolejnym celem jest osiągnięcie 45 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w koszyku energetycznym UE. Jednocześnie **przekształcona dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej** ma na celu zmniejszenie zużycia energii w UE o około 12 % do 2030 r. w porównaniu z dotychczasowym scenariuszem postępowania, uzupełnione o zmienione przepisy

106 Rada Doradcza, 2024, W kierunku neutralności klimatycznej UE: postępy, luki w polityce i możliwości, Europejski Naukowy Komitet Doradczy ds. Zmian Klimatu (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>) dostęp 29 stycznia 2024 r.

107 KE, 2024 r., „Dokument roboczy służb Komisji – Sprawozdanie z oceny skutków, część 1, towarzyszący dokumentowi: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Zapewnienie naszej przyszłości – cel klimatyczny na 2040 r. i droga do neutralności klimatycznej do 2050 r. – budowanie zrównoważonego, sprawiedliwego i dostatniego społeczeństwa” (SWD/2024/63 final)” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024SC0063>), dostęp 15 czerwca 2025 r.

UE dotyczące rynków gazu i energii elektrycznej, [rozporządzenie w sprawie współprojektowania zrównoważonych produktów](#) oraz [dyrektywę w sprawie charakterystyki energetycznej budynków](#). Niedawne sprawozdanie EEA w sprawie transformacji systemu energetycznego UE ¹⁰⁸(108) zawiera szczegółową ocenę różnych dźwigni transformacji energetycznej, w tym odnawialnych źródeł energii, elektryfikacji i elastyczności.

Z perspektywy krajowej krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu są podstawowymi narzędziami planowania strategicznego, odgrywającymi kluczową rolę w osiąganiu celów w zakresie łagodzenia zmiany klimatu, zwiększaniu udziału odnawialnych źródeł energii w krajowym koszyku energetycznym, ukierunkowywaniu środków w zakresie efektywności energetycznej (np. w budynkach, przemyśle i transporcie) oraz określaniu mechanizmów wsparcia (np. zachęt finansowych, dotacji i dotacji) w celu wspierania projektów dotyczących energii ze źródeł odnawialnych i poprawy efektywności energetycznej. W najnowszej ocenie krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu przeprowadzonej w 2025 r. Komisja stwierdziła, że wspólne działania i ambicje państw UE zbliżają się do osiągnięcia głównych celów UE w zakresie klimatu i energii ¹⁰⁹(109). W obszarach energii ze źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej łączne wkłady krajowe w krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu nadal wykazują jednak lukę w poziomie ambicji w porównaniu z celami UE na 2030 r., co wskazuje na potrzebę dalszych wysiłków. Jednocześnie można podjąć dodatkowe środki w celu zapewnienia, aby krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu stymulowały postępy w zakresie rozwiązań neutralnych pod względem emisji dwutlenku węgla w całej gospodarce UE, w tym poprzez poczynienie postępów w kluczowych obszarach, takich jak gospodarka o obiegu zamkniętym i przyspieszenie stopniowego wycofywania dopłat do paliw kopalnych.

Wiążące cele redukcji emisji na 2030 r. istnieją również w odniesieniu do budynków i należy je wdrożyć. Europejski [Zielony Ład](#) i [inicjatywa „Fala renowacji”](#) kładą silny nacisk na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii przez budynki. Ponadto w 2024 r. [przyjęto zmienioną dyrektywę w sprawie charakterystyki energetycznej budynków](#).

W odniesieniu do transportu nowe normy emisji CO₂ gwarantują, że do 2035 r. wszystkie nowe samochody osobowe i dostawcze zarejestrowane w Europie będą bezemisyjne. Jako pośredni krok w kierunku zerowej emisji, średnie emisje z nowych samochodów osobowych i nowych samochodów dostawczych będą musiały spaść odpowiednio o 55 % i 50 % do 2030 r. Ponadto od 2027 r. paliwa wykorzystywane w transporcie drogowym i budynkach będą objęte unijnym rynkiem uprawnień do emisji dwutlenku węgla w formie nowego systemu handlu uprawnieniami do emisji, zwanego ETS 2. Chociaż będzie to miało na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z transportu drogowego, oczekuje się również, że będzie stymulować czystsze zużycie paliwa. Aby wspierać sprawiedliwą transformację w kierunku neutralności klimatycznej, począwszy od 2026 r. zostanie ustanowiony Społeczny Fundusz Klimatyczny (SCF). Jego celem jest pomoc państwom członkowskim w łagodzeniu społecznych i gospodarczych skutków tego nowego systemu ETS 2 poprzez finansowanie inwestycji w efektywność energetyczną i rozwiązania bezemisyjne dla najsłabszych grup społecznych.

W [rozporządzeniu LULUCF](#) – zmienionym w 2023 r. – ustanowiono wspólny cel UE w zakresie pochłaniania 310 mln ton ekwiwalentu dwutlenku węgla (MtCO₂e) do 2030 r. Cele dla państw członkowskich będą wymagały dodatkowego usunięcia 42 Mt CO₂e do 2030 r. w porównaniu ze średnią z lat 2016–2018. Zdolność sektora LULUCF do usuwania dwutlenku węgla zmniejszyła się jednak w ciągu ostatniej dekady, a prognozy państw członkowskich sugerują, że UE nie jest na dobrej drodze do osiągnięcia swojego celu na 2030 r. Zamiast wzrostu pochłaniania w porównaniu ze średnimi poziomami z lat 2016–2018 prognozy te wskazują na zmniejszenie pochłaniania.

108 EEA, 2025, Renewables, electrification and flexibility – For a competitive EU energy system transformation by 2030 [Odnawialne źródła energii, elektryfikacja i elastyczność – na rzecz konkurencyjnej transformacji systemu energetycznego UE do 2030 r.], [sprawozdanie EEA nr 16/2024](#) (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/renewables-electrification-and-flexibility-for-a-competitive-eu-energy-system>), dostęp 21 sierpnia 2025 r.

109 KE, 2025 r., komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Ogólnounijna ocena ostatecznych zaktualizowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na rzecz osiągnięcia celów Unii w zakresie energii i klimatu na 2030 r.” (COM/2025/274 final).

Nie ma wyraźnych celów finansowych na 2030 r. dotyczących inwestycji w działania w dziedzinie klimatu w Europie. Państwa są jednak zobowiązane do przeznaczenia 100 % swoich dochodów ze sprzedaży na aukcji jednostek ETS na unijnym rynku uprawnień do emisji dwutlenku węgla na inwestycje związane z klimatem i energią. Ponadto 30 % budżetu UE na lata 2021–2027, na łączną kwotę 2,018 bln EUR, przeznaczono na przeciwdziałanie zmianie klimatu, przy czym przewidziano szereg specjalnych źródeł finansowania, takich jak Społeczny Fundusz Klimatyczny (SCF), Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST), Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF) i inne. Ponadto w [rozporządzeniu w sprawie systematyki](#) określono rodzaje działalności gospodarczej, które przyczyniają się do realizacji obu celów, do wykorzystania przez przedsiębiorstwa finansowe w celu zapewnienia większej przejrzystości ich portfeli inwestycyjnych. Patrząc w przyszłość, Komisja Europejska przedstawiła niedawno [wniosek dotyczący kolejnego okresu budżetowego UE](#) – wieloletnich ram finansowych na lata 2028–2034 – z dekarbonizacją i czystymi technologiami jako kluczowymi elementami.

Ryzyko związane ze zmianą klimatu i przystosowaniem się do niej

Chociaż zarządzanie zmianą klimatu (podział obowiązków i rozwój polityki na szczeblu unijnym, krajowym i niższym niż krajowy) daje powody do optymizmu co do przyszłej odporności na kryzys klimatyczny, należy zwiększyć tempo i skalę działań przystosowawczych. Jeżeli Europa nie wdroży zidentyfikowanych rozwiązań, nadal nie będzie odpowiednio przygotowana do przeciwdziałania zagrożeniom związanym ze zmianą klimatu, a straty społeczne i gospodarcze pozostaną lub wzrosną w najbliższej przyszłości. Przewiduje się, że zmiana klimatu znacznie zwiększy koszty gospodarcze w całej Europie, spowodowane częstszymi i bardziej intensywnymi ekstremalnymi zjawiskami oraz powolnymi skutkami, przy czym niektóre regiony stoją w obliczu szczególnie wysokiego ryzyka ze względu na efekty kaskadowe i złożone (24). Istnieje pilna potrzeba uwzględnienia i zwiększenia skali przystosowania się do zmiany klimatu we wszystkich sektorach i na wszystkich szczeblach zarządzania, aby zaradzić rosnącym zagrożeniom związanym z ekstremalnymi upałami, suszą, pożarami lasów i powodzią (24).

Obecny brak wymiernych celów politycznych w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu (zob. brak celów w ramach ryzyka klimatycznego dla gospodarki i społeczeństwa w tabeli 3.2) oraz powiązanych wskaźników utrudnia ocenę poczynionych postępów i perspektyw na przyszłość. Trwający rozwój unijnego planu przystosowania się do zmiany klimatu daje nadzieję na przyjęcie w przyszłości bardziej legislacyjnego i ukierunkowanego na cele podejścia do przystosowania się do zmiany klimatu.

W [strategii UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu](#) z 2021 r., promującej inteligentniejsze, szybsze i bardziej systemowe przystosowanie się do zmiany klimatu, wezwano do stosowania rozwiązań opartych na zasobach przyrody w celu przystosowania się do zmiany klimatu i zmniejszenia ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi. Zastosowane na dużą skalę rozwiązania takie mogłyby również zwiększyć różnorodność biologiczną w krajobrazie miejskim i wiejskim, przy czym takie środki przewidziano w większości planów przystosowania się do zmiany klimatu w miastach w Europie (103). W strategii UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu promuje się również szersze stosowanie planów zarządzania suszą, środków mających na celu zwiększenie zdolności zatrzymywania wody w glebie oraz bezpieczne ponowne wykorzystanie wody.

W tym kontekście rozporządzenie w sprawie ponownego wykorzystania wody, stosowane od 2023 r., może przyczynić się do dostosowania mającego na celu radzenie sobie z częstszymi i poważniejszymi suszami. Rozszerzanie i powielanie inicjatyw lokalnych, w połączeniu ze środkami infrastrukturalnymi i instytucjonalnymi, będzie konieczne do budowania odporności w całej Europie ¹¹⁰(110). W [komunikacie KE z 2024 r. w sprawie zarządzania ryzykiem klimatycznym](#) stanowczo stwierdzono, że ostatecznym celem działań przystosowawczych jest ochrona ludzi i dobrobytu.

110 EEA, 2023, Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restoration [Skalowanie rozwiązań opartych na zasobach przyrody na rzecz odporności na zmianę klimatu i odbudowy zasobów przyrodniczych], briefing EEA nr 21/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/scaling-nature-based-solutions/scaling-nature-based-solutions-for>) dostępny 7 stycznia 2025 r.

Inne aspekty podkreślone w strategii UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, komunikacie KE z 2024 r. w sprawie zarządzania ryzykiem klimatycznym oraz strategii UE w zakresie unii gotowości na 2025 r. – takie jak skupienie się na grupach szczególnie wrażliwych i osiągnięcie sprawiedliwej odporności niezbędnej do sprawiedliwego zarządzania ryzykiem klimatycznym dla społeczeństwa – rzadziej występują jednak w praktykach w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Obowiązujące obecnie środki w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu nie przynoszą takich samych korzyści wszystkim członkom społeczeństwa. Jeżeli równość nie zostanie odpowiednio uwzględniona w procesie przystosowania się do zmiany klimatu, istniejące nierówności mogą ulec wzmocnieniu lub mogą pojawić się nowe nierówności.

Chociaż unijna i krajowa polityka klimatyczna zwraca uwagę na słabsze grupy społeczne i podkreśla potrzebę sprawiedliwych rozwiązań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, praktyczne wdrażanie takich rozwiązań pozostaje ograniczone – na przykład luka w ochronie ubezpieczeniowej pozostaje problemem. Zapewnienie, aby nikt nie został pominięty, wymaga skupienia się na sprawiedliwości na wszystkich etapach planowania, wdrażania i monitorowania przystosowania się do zmiany klimatu, a także znaczącego zaangażowania słabszych grup społecznych¹¹¹(111). Przyszły europejski plan przystosowania się do zmiany klimatu jest okazją do włączenia sprawiedliwości do gotowości społeczeństwa na zmianę klimatu.

Polityka i działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu są zazwyczaj opracowywane w perspektywie długoterminowej, a niektóre środki mają długi czas realizacji. Obecnie potrzebne są pilne działania, aby zapobiec sztywnym wyborom, które nie są dostosowane do przyszłości w zmieniającym się klimacie, na przykład w planowaniu przestrzennym i długowiecznej infrastrukturze. UE musi zapobiegać blokowaniu się na niewłaściwych ścieżkach adaptacyjnych i unikać potencjalnie katastrofalnych zagrożeń (24). Ponieważ polityka w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu może zarówno wspierać inne cele polityki środowiskowej, społecznej i gospodarczej, jak i być z nimi sprzeczna, zintegrowane podejście uwzględniające wiele celów polityki ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia skutecznego przystosowania się do zmiany klimatu (24).

Wdrożenie innych przepisów poza dziedziną przystosowania się do zmiany klimatu przyczyni się również do zwiększenia gotowości społecznej. Oczekuje się na przykład, że identyfikacja aktywów zagrożonych ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi spowodowanymi zmianą klimatu i opracowanie strategii odporności na podstawie dyrektywy w sprawie odporności podmiotów krytycznych zwiększy odporność społeczeństwa europejskiego na zmianę klimatu. Inne działania przystosowawcze mają miejsce w obszarach, za które główna odpowiedzialność spoczywa na państwach członkowskich UE, takich jak opieka zdrowotna, infrastruktura i planowanie przestrzenne. W związku z tym organy publiczne na szczeblu krajowym, regionalnym i miejskim mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia przystosowania się do zmiany klimatu, a sukces zależy od ustalenia krajowych priorytetów i finansowania tych organów.

Na szczeblu krajowym bieżące postępy w zakresie strategii przystosowania się do zmiany klimatu na rzecz planów przystosowania się do zmiany klimatu, w tym sektorowych i na szczeblu niższym niż krajowy, oznaczają, że prace nad przystosowaniem się do zmiany klimatu stają się z każdym rokiem bardziej konkretne. Przepisy dotyczące klimatu coraz częściej stają się instrumentami zapewniającymi większą moc prawną politykom w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Kształtowanie polityki w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu na szczeblu niższym niż krajowy postępuje we wszystkich krajach: w niektórych przypadkach wynika to z wymogów prawnych dla gmin, a w innych z dobrowolnych i oddolnych inicjatyw. Wyzwania związane z zarządzaniem stanowią jednak trwałą przeszkodę w realizacji działań przystosowawczych w wielu krajach, nawet jeśli istnieją dobrze rozwinięte ramy zarządzania. Wyzwania te obejmują trudności w koordynacji wynikające z ograniczeń finansowych, technicznych i ludzkich¹¹²(112).

111 EEA, 2025, „Sprawiedliwość społeczna w przygotowaniach do zmiany klimatu: w jaki sposób odporność może przynieść korzyści społecznościom w całej Europie, sprawozdanie EEA nr 4/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/social-fairness-in-preparing-for-climate-change-how-resilience-can-benefit-communities-across-europe>), dostęp 11 czerwca 2025 r.

Kolejną kluczową barierą w opracowywaniu i wdrażaniu dalszych rozwiązań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu są trudności w porównaniu ze scenariuszami bezczynności. Wysiłki UE na rzecz *Destination Earth* (wysokie dokładny cyfrowy model Ziemi – cyfrowy bliźniak – służący modelowaniu, monitorowaniu i symulowaniu zjawisk naturalnych, zagrożeń i związanej z nimi działalności człowieka) oferują potencjalne możliwości modelowania skutków przyszłych rozwiązań.

Biorąc pod uwagę, że budżety krajowe pozostaną napięte, fundusze UE będą nadal odgrywać ważną rolę w finansowaniu działań przystosowawczych dla większości państw członkowskich. Chociaż budżet UE jest na dobrej drodze do przekroczenia docelowego poziomu wydatków na łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej wynoszącego 30 % w latach 2021–2027, środki zainwestowane w przystosowanie się do zmiany klimatu jako takie nie są jednak przeznaczone na ten cel, co skutkuje luką informacyjną w zakresie rzeczywistych wydatków. Niektóre państwa zgłaszają również specjalne krajowe fundusze przystosowawcze na finansowanie realizacji krajowych lub sektorowych działań przystosowawczych. Nie jest jednak jasne, w jakim stopniu zrealizowano działania zaplanowane w krajowych planach przystosowania się do zmiany klimatu, ponieważ państwa są zobowiązane do składania sprawozdań na temat polityk, a nie środków.

Osiągnięcie celów w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej wymaga wspólnych wysiłków na wszystkich szczeblach sprawowania rządów. Podejście UE do działań w dziedzinie klimatu – od ambitnych celów w zakresie redukcji emisji po coraz większe ukierunkowanie na odporność na zmianę klimatu – zapewnia solidne ramy na przyszłość. Osiągnięcie tych celów będzie jednak wymagało nie tylko ciągłych inwestycji, ale także zaangażowania na rzecz sprawiedliwości, sprawiedliwości i integracji między sektorami. Ponieważ UE pracuje nad przyszłością neutralną pod względem emisji dwutlenku węgla i odporną na zmianę klimatu, potrzeba pilnych i skoordynowanych działań nigdy nie była tak krytyczna.

3.2.4 Sterowniki i presje

Aby zająć się zarówno przystosowaniem się do zmiany klimatu, jak i jej łagodzeniem, należy zrozumieć, w jaki sposób zmiana klimatu wpływa nie tylko na różne sektory, ale także przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych. Zmiana klimatu wpływa na kluczowe sektory gospodarki w Europie – rolnictwo/żywność, leśnictwo, energię, środowisko zbudowane oraz transport/mobilność – podczas gdy te same sektory również napędzają emisje, które przyczyniają się do kryzysu klimatycznego. Innymi słowy, skutki łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej są ze sobą powiązane i mają podwójny wpływ na różne sektory społeczeństwa.

Zagrożenia dla sektorów związane z klimatem

Państwa członkowskie UE oraz Islandia, Szwajcaria i Turcja najczęściej zgłaszają rolnictwo, różnorodność biologiczną w dziedzinie zdrowia i leśnictwo jako kluczowe sektory dotknięte zmianą klimatu (wykres 3.5).

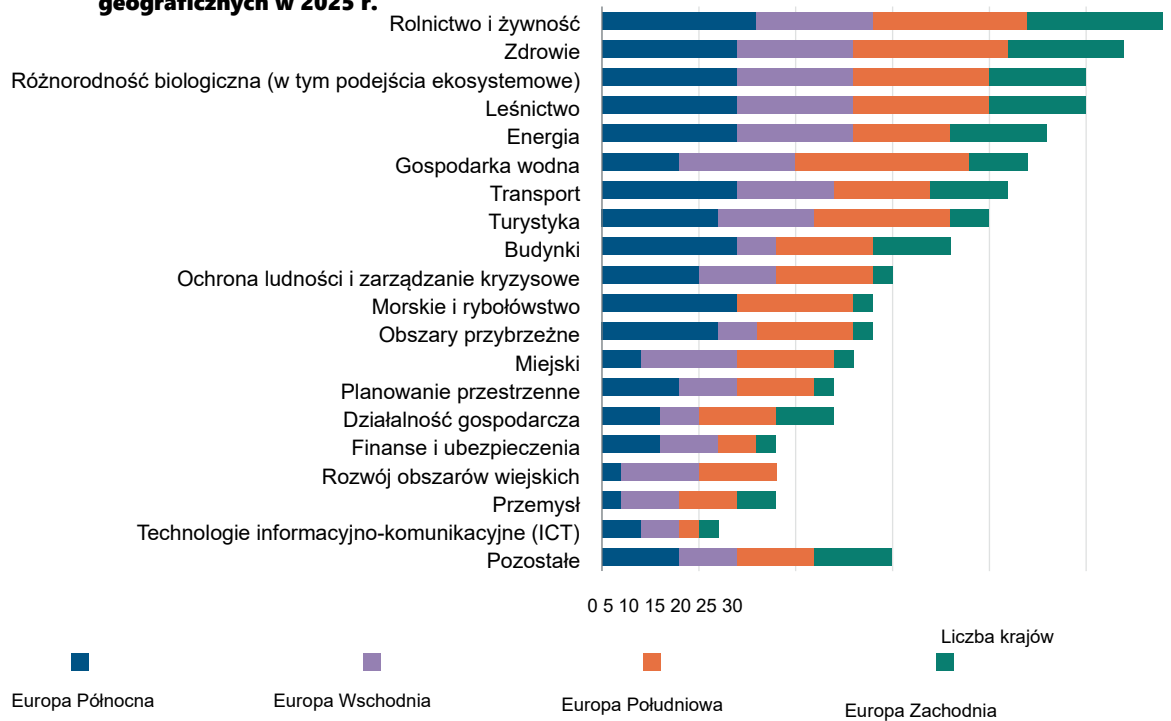
Zagrożenia związane z klimatem są ze sobą powiązane, a efekty kaskadowe przenoszą się z jednego systemu lub miejsca do drugiego, w tym z regionów zewnętrznych do Europy. Kaskadowe zagrożenia klimatyczne mogą prowadzić do ogólnosystemowych wyzwań mających wpływ na całe społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem grup szczególnie wrażliwych (wykres 3.6). Ponadto punkty krytyczne klimatu, krytyczne progi w systemie klimatycznym Ziemi, które po przekroczeniu mogą wywołać szybkie, nagłe i często nieodwracalne zmiany w wielkoskalowych systemach, takich jak pokrywy lodowe, lasy deszczowe i oceany. Ostatnie badania sugerują, że wiele punktów krytycznych może zostać przekroczonych, jeżeli globalne ocieplenie przekroczy 1,5 °C w stosunku do poziomu sprzed epoki przemysłowej (27), co może prowadzić do dramatycznych zmian

112 EEA, 2023, Czy Europa jest na dobrej drodze do odporności na zmianę klimatu? Status zgłoszonych krajowych działań przystosowawczych w 2023 r., briefing EEA nr 19/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/is-europe-on-track-towards-climate-resilience/is-europe-on-track-towards>) dostępny 7 stycznia 2025 r.

3 Środowisko i klimat w Europie: stan i perspektywy

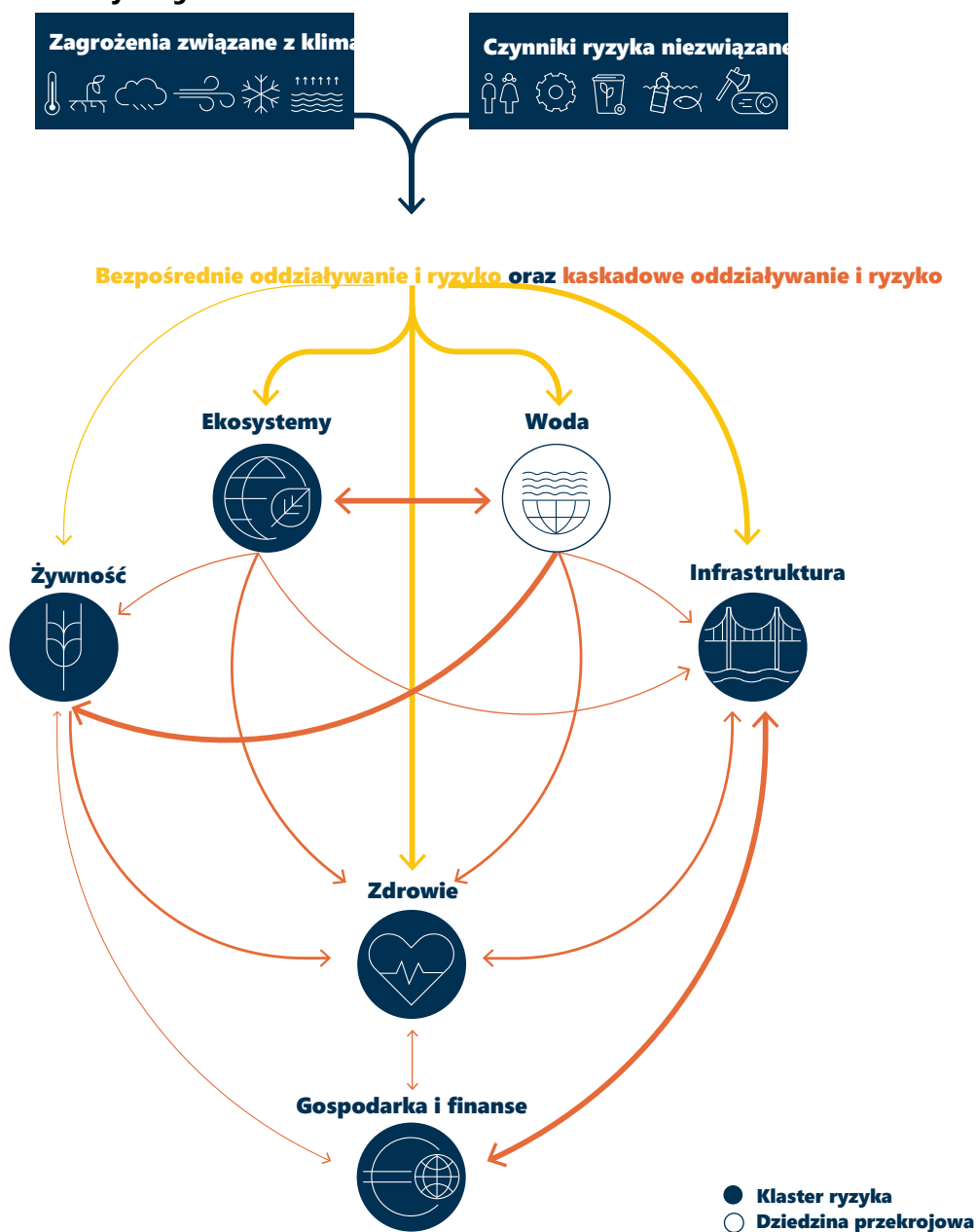
zagrożeń związanych z klimatem w Europie. Takie ryzyko nie jest brane pod uwagę przy ocenie ryzyka dla sektorów w niniejszym sprawozdaniu.

Rys. 3.5 Sektory dotknięte zmianą klimatu według obszarów geograficznych w 2025 r.



Źródło: Aktualizacja z EEA(112).

Rys. 3.6 Powiązania między czynnikami ryzyka a klastrami ryzyka klimatycznego



Uwaga: Dane liczbowe, pochodzące z europejskiej oceny ryzyka związanego z klimatem, ilustrują wzajemne powiązania i ścieżki przenoszenia ryzyka wynikające z kluczowych zagrożeń związanych z klimatem (np. fal upałów, przedłużających się susz i powodzi) oraz wybranych czynników ryzyka niezwiązanych z klimatem (np. fragmentacja ekosystemów, zanieczyszczenie, nie zrównoważone praktyki rolnicze i gospodarka wodna, wzorce użytkowania gruntów i osadnictwa oraz nierówności społeczne) poprzez główne skutki klimatyczne dla pięciu klastrów wzajemnie powiązanych zagrożeń ocenionych w EUCRA i przekrojowym obszarze „Woda”.

Źródło: EOG (24)

Rolnictwo/żywność

Głównymi zagrożeniami klimatycznymi dla europejskiej produkcji żywności są zmniejszenie plonów wynikające ze zmieniających się warunków uprawy i ekstremalnych zjawisk pogodowych, zwłaszcza w Europie Południowej. Produkcja żywności jest szczególnie zagrożona ze względu na zmniejszoną dostępność i jakość wody (24). Najnowsze szacunki wskazują, że średnie roczne straty w plonach w UE-27 wynoszą 28,3 mld EUR ze względu na czynniki klimatyczne, co stanowi około 6 % rocznej produkcji roślinnej i zwierzęcej w UE. Ponad 50% tych strat jest spowodowanych suszami. Kraje o najwyższych rocznych stratach to Niemcy, Francja, Włochy i Hiszpania, z których każde szacuje się na średnio 2-3 mld EUR rocznie ¹¹³(113).

W 2022 r. większość Europy ucierpiała z powodu poważnej suszy wiosną i latem, a straty w rolnictwie były znaczne. W przypadku kukurydzy odnotowano spadek plonów o 50 %, a nawet 60 % w Bułgarii, Rumunii i na Węgrzech. Straty w produkcji gruntów uprawnych związane z wyjątkowo wysokimi cenami rynkowymi osiągnęły w niektórych krajach w tym roku 1-2% PKB ¹¹⁴(114). W latach 2000–2023 susze dotykały średnio ponad 69 000 km² gruntów uprawnych rocznie w całej UE-27 ¹¹⁵(115). W rekordowym roku 2022 susze dotknęły ponad 313 000 km² gruntów uprawnych ¹¹⁶(116).

Przewiduje się, że w przyszłości straty w plonach rolnych spowodowane zmianą klimatu wzrosną w niemal całej Europie. Przy ociepleniu o 1,5 °C szacuje się, że średnia roczna utrata plonów w UE wyniesie 5 %, a w przypadku wzrostu temperatury o 3 °C wzrośnie do prawie 6 %. Kukurydza i pszenica najbardziej ucierpią, przy czym roczne straty wyniosą ponad 5 %, jeżeli temperatura utrzyma się poniżej 1,5 °C, a przy ociepleniu o 3 °C wzrośnie do 6,1 % (EEA, nadchodzący 2025 r.). Na mapie 3.2 ¹¹⁷przedstawiono średni roczny procentowy spadek plonów pszenicy w podziale na regiony przy ociepleniu o 2°C. Oczekuje się, że rybołówstwo i akwakultura również odczują straty gospodarcze z powodu zmiany klimatu, na przykład poprzez zmianę siedlisk, rosnące ryzyko chorób lub deficyt wody.

113 EFRROW i in., 2025, Insurance and risk management tools for agriculture in the EU, Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), Komisja Europejska (WE), Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) (<https://www.fi-compass.eu/events/presentations/insurance-and-risk-management-tools-agriculture-eu-findings-fi-compass-study>) dostęp 22 sierpnia 2025 r.

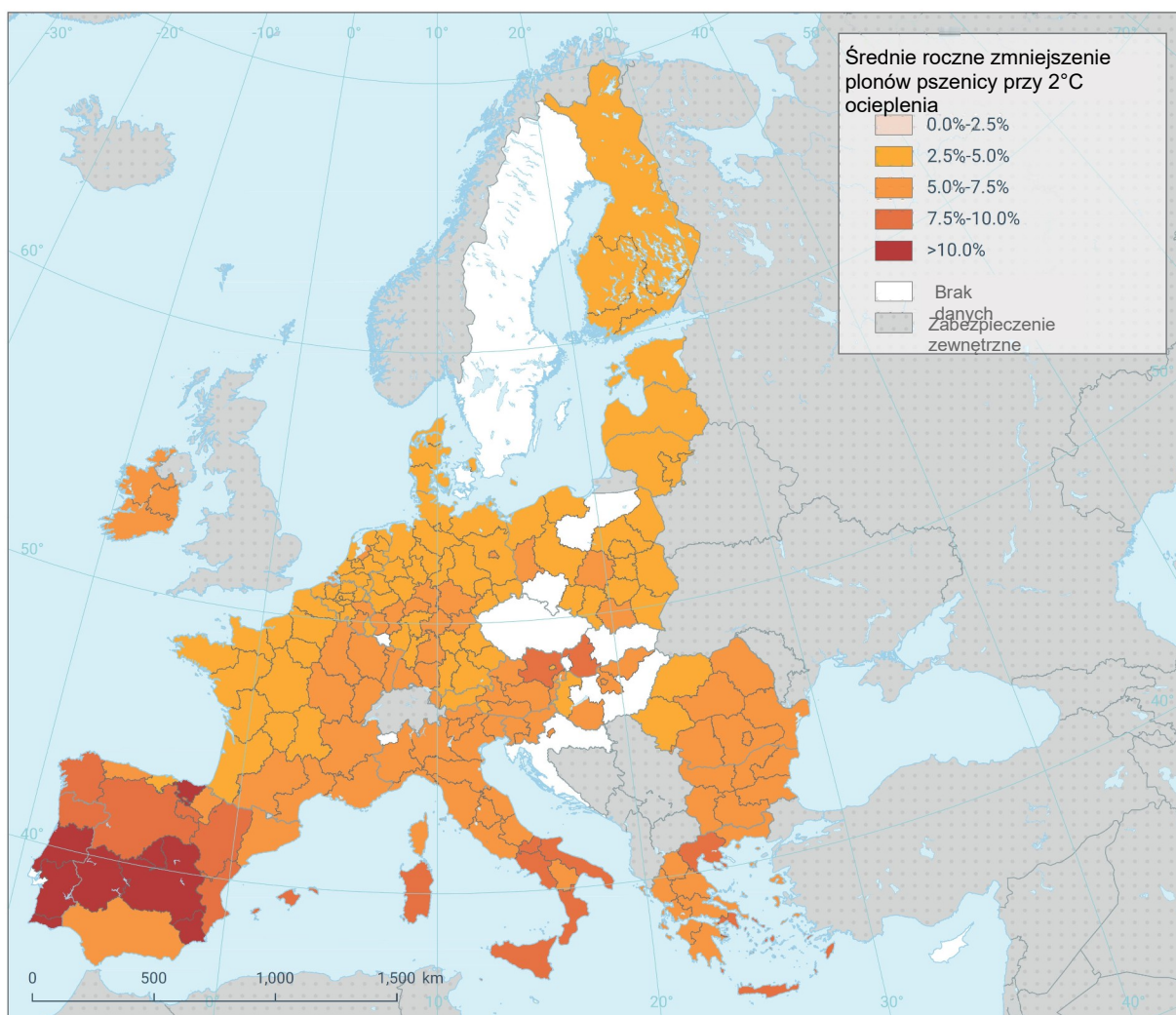
114 Pinke, Z. i in., 2024, „Hotspots in the EU-27 and Economic Consequences of the 2022 Spring-Summer Drought”, EuroChoices 23(1), s. 28–33 (DOI: 10.1111/1746-692X.12423).

115 EEA, 2023, „Extreme summer weather in a changing climate: is Europe prepared?” (<https://discomap.eea.europa.eu/climatechange/>), dostęp 23 listopada 2023 r.

116 EEA, 2024, „Area of drought impact on vegetation productivity in the EU-27” [Obszar wpływu suszy na wydajność roślinności w UE-27] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/drought-impact-on-ecosystems-in-europe/area-of-drought-impact>) dostęp 7 stycznia 2025 r.

117 JRC/Copernicus, 2025, European Drought Risk Atlas (<https://drought.emergency.copernicus.eu/tumbo/edra/explore>), dostęp 23 maja 2025 r.

Mapa 3.2 Średnie roczne zmniejszenie plonów pszenicy przy ociepleniu o 2°C w podziale na regiony



Dane referencyjne: © EuroGeographics, © FAO (ONZ), © TurkStat Źródło: Komisja Europejska – Eurostat/GISCO
Źródło: JRC/Copernicus(117).

Rosnące i niestabilne ceny żywności ze względu na wpływ klimatu na produkcję żywności w Europie stanowią jedno z kluczowych zagrożeń związanych z bezpieczeństwem żywnościowym i żywieniowym. Susza, oprócz czynników takich jak ceny energii i nawozów, może zwiększyć koszty żywności (24). Na przykład latem 2023 r. ceny hiszpańskich pomidorów, brokułów i pomarańczy wzrosły o 25–35 % z powodu strat w uprawach spowodowanych suszą ¹¹⁸(118). Wyższe ceny świeżych produktów mogą spowodować zmiany w diecie w kierunku tańszych, ale mniej zdrowych produktów, a także zmniejszenie spożycia żywności dla niektórych populacji ¹¹⁹(119).

Na bezpieczeństwo żywnościowe, w szczególności na dostęp do zdrowej żywności, silnie wpływają czynniki społeczno-gospodarcze, w tym polityka fiskalna, taka jak

118 Campbell, H., 2023, „Fruit and vegetable prices higher in Spain as drought affect yields” [Ceny owoców i warzyw wyższe w Hiszpanii, ponieważ susza wpływa na plony] (<https://www.mintecglobal.com/top-stories/fruit-and-vegetable-prices-higher-in-spain-as-drought-affects-yields>) dostęp 10 października 2023 r.

119 UNDRR, 2021, GAR Special Report on Drought 2021 [Sprawozdanie specjalne GAR na temat suszy z 2021 r.], Biuro ONZ ds. Zmniejszania Ryzyka Związanego z Klęskami Żywiolowymi (<http://www.undrr.org/publication/gar-special-report-drought-2021>), dostęp 14 grudnia 2023 r.

podatek od wartości dodanej (VAT), opodatkowanie i dotacje, które mogą mieć wpływ na przystępność cenową. Dostosowanie tych polityk – na przykład poprzez zmniejszenie podatku VAT od świeżych produktów lub realokację dotacji na zdrowsze opcje żywnościowe – mogłoby poprawić dostęp do pożywnej żywności i zwiększyć przystępność cenową, zwłaszcza dla grup defaworyzowanych. To z kolei wspierałoby zdrowie ludzkie i sprawiedliwość społeczną.

W 2021 r. prawie 60 mln osób doświadczyło umiarkowanego lub poważnego braku bezpieczeństwa żywnościowego w 37 państwach europejskich. Około jedną piątą tej liczby można przypisać wzrostowi liczby dni upałów i miesięcy suszy w porównaniu ze średnią w latach 1981-2010. Rosnąca częstotliwość susz oznaczała, że w 2021 r. brak bezpieczeństwa żywnościowego dotyczył 3,5 mln osób więcej niż średnia roczna w latach 1981–2010. Osoby o niskich dochodach mają statystycznie istotnie wyższe ryzyko braku bezpieczeństwa żywnościowego w porównaniu z osobami o medianie dochodu (100,¹²⁰120).

Leśnictwo

Pożary lasów stanowią zagrożenie dla lasów i obszarów naturalnych w Europie, w tym obszarów chronionych, na których żyją zagrożone gatunki roślin i zwierząt. Każdego roku około 80 000 hektarów (ha) jest spalanych na obszarach Natura 2000, co utrudnia ochronę różnorodności biologicznej w krajach europejskich. W 2023 r. na obszarach Natura 2000 spłonęło 118 084 ha, co stanowi około 27 % całkowitej spalonej powierzchni w tym roku ¹²¹(121). Pożary lasów uwalniają ogromne ilości gazów cieplarnianych; na przykład emisje z pożarów lasów w UE i Zjednoczonym Królestwie (Zjednoczone Królestwo) w okresie od 1 czerwca do 31 sierpnia 2022 r. oszacowano na 6,4 mln ton ekwiwalentu dwutlenku węgla ¹²²(122), co jest zbliżone do całkowitych emisji za cały rok 2022 w państwach takich jak Cypr lub Luksemburg. Ponadto pożary i inne zagrożenia klimatyczne dla lasów powodują emisje gazów cieplarnianych i mogą mieć wpływ na ich zdolność do usuwania dwutlenku węgla(123).

Poważne i częste susze miały również negatywny wpływ na wzrost i stabilność lasów w UE. Zdrowie drzew leśnych pogorszyło się, zwłaszcza od 2018 r., ze względu na przedłużające się i poważne susze w Europie Środkowej, które spowodowały znaczną inwazję kornika. W rezultacie zaobserwowano powszechną śmiertelność drzew i przeprowadzono duże ilości wycinki zapobiegawczej w celu złagodzenia dalszej śmiertelności drzew ¹²³(123).

Uszkodzenia spowodowane wiatrem prawdopodobnie wzrosną wraz z ocieplającymi się zimami, ponieważ okres, w którym gleba jest zamrożona, maleje, co sprawia, że drzewa są bardziej podatne na rzucanie wiatrem. Inne ekstremalne zdarzenia również nasiliły się w zmieniającym się klimacie, takie jak ulewne powodzie lub krótkotrwałe fale upałów, wyrządzając fizyczne szkody roślinom i drzewom(123).

Energia

Zagrożenia klimatyczne dla bezpieczeństwa energetycznego są różne w całej Europie. Ogólnie rzecz biorąc, Europa Południowa stoi w obliczu rosnącego ryzyka związanego z upałami, suszami i niedoborem wody, podczas gdy Europa Północna prawdopodobnie doświadczy zarówno zagrożeń, jak i możliwości.

120 Dasgupta, S. i Robinson, E. J. Z., 2022, „Attributing changes in food insecurity to a changing climate”, Scientific Reports 12(1), s. 4709 (DOI: 10.1038/s41598-022-08696-x).

121 JRC, 2023, Wildfires in the European Union Situation in the 2023 wildfire season to August 30th, 2023 (https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/AGRI/DV/2023/08-30/EFIS_analysis_fire_damages_2023v1_EN.pdf), dostęp 15 czerwca 2025 r.

122 Copernicus, 2022, „Europe's summer wildfire emissions most in 15 years” [„Najwyższe emisje z europejskich letnich pożarów lasów od 15 lat”] (<https://atmosphere.copernicus.eu/europes-summer-wildfire-emissions-highest-15-years>)dostęp 8 sierpnia 2024 r.

123 EEA, 2023, The European biomass puzzle [Europejska łamigłówka dotycząca biomasy], sprawozdanie EEA nr 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>)dostępne 15 czerwca 2025 r.

Główne zagrożenia klimatyczne dla europejskiego systemu energetycznego obejmują zwiększone zapotrzebowanie na chłodzenie. W 19 krajach europejskich ilość energii końcowej zużytej do chłodzenia budynków mieszkalnych potroiła się w latach 2010–2019. W UE-27 ilość energii zużytej do chłodzenia budynków mieszkalnych stanowiła jedynie 0,4 % całkowitego zużycia energii końcowej w sektorze mieszkaniowym w 2019 r. Odsetek ten był jednak znacznie wyższy w krajach Europy Południowej, takich jak Malta, Cypr i Grecja, i wynosił odpowiednio 11 %, 10 % i 5 %¹²⁴(124). Przyszłe zapotrzebowanie na energię do chłodzenia wzrośnie najbardziej w południowych krajach UE. W przyszłości Grecja, Włochy, Portugalia i Hiszpania mogłyby zużywać 71 % całkowitego rocznego zużycia energii na chłodzenie budynków mieszkalnych w UE (125,¹²⁵¹²⁶126).

Powodzie przybrzeżne, powodzie śródlądowe, burze, pożary lasów i inne zagrożenia związane z klimatem mogą zaszkodzić infrastrukturze produkcji i przesyłu energii oraz zakłócić dostawy energii, wpływając kaskadowo na wszystkie sektory gospodarki, ale także na zdrowie i dobrostan ludzi. Inne zagrożenia to regionalne zmniejszenie potencjału energii wodnej ze względu na zmniejszoną dostępność wody, zmniejszoną wydajność elektrowni ciepłych i przesyłu energii elektrycznej oraz wpływ ekstremalnych zdarzeń pogodowych na infrastrukturę energetyczną. Długotrwałe susze wpływające na dostawy energii elektrycznej w połączeniu z falami upałów wpływającymi na szczytowe zapotrzebowanie na energię elektryczną mogą prowadzić do przerw w dostawach energii elektrycznej, zwłaszcza w Europie Południowej(24).

Środowisko zbudowane i infrastruktura

Skutki ekstremalnych zdarzeń pogodowych stanowią poważne zagrożenie dla europejskiego środowiska zbudowanego i infrastruktury, co ma poważne konsekwencje dla dobrostanu ludzi. Obecnie około 12 % ludności Europy mieszka na obszarach potencjalnie narażonych na powodzie rzeczne, chociaż w wielu przypadkach istnieją zabezpieczenia przeciwpowodziowe. Ponadto 11 % placówek opieki zdrowotnej i prawie 15 % zakładów przemysłowych w Europie znajduje się na obszarach potencjalnie narażonych na powodzie rzeczne¹²⁷(127). W latach 2017–2019 w każdym z tych lat średnio 119 000 osób w państwach członkowskich EOG i Zjednoczonym Królestwie mieszkało na obszarach ocenionych jako spalone przez pożary lasów(115).

Zagrożenie to dodatkowo pogarsza starzenie się wielu budynków i infrastruktury w Europie. Na przykład w UE ponad jedna piąta zasobów budowlanych została wybudowana przed 1945 r., a ponad 75% przed 1990 r.¹²⁸(128); średni wiek kanałów ściekowych w 36 miastach uwzględnionych w miejskim atlasie wodnym dla Europy¹²⁹(129 lat) wynosi 40 lat¹³⁰(130 lat). Oznacza to nie tylko, że część środowiska zbudowanego jest w ruinie, ale także, że zostało zbudowane dla innych warunków niż klimat dzisiaj i jutro.

124 Kranzl, L., et al., 2019, „Hot Maps: Prognoza dotycząca ogrzewania i chłodzenia do 2050 r., UE-28” (https://www.hotmaps-project.eu/wp-content/uploads/2018/05/Hotmaps_D5-2_v16_2019-03-01.pdf) dostęp 15 czerwca 2025 r.

125 EEA, 2023, „Cooling buildings sustainable in Europe: badanie powiązań między łagodzeniem zmiany klimatu a przystosowaniem się do niej oraz ich skutkami społecznymi, briefing EEA nr 20/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/cooling-buildings-sustainably-in-europe>) dostępny 28 listopada 2022 r.

126 Jakubcionis, M. i Carlsson, J., 2017, „Estimation of European Union residential sector space cooling potential”, Energy Policy 101, s. 225–235 (DOI: 10.1016/j.enpol.2016.11.047).

127 EEA, 2024, „Responding to climate change impacts on human health in Europe: koncentracja na powodziach, suszach i jakości wody, sprawozdanie EEA nr 3/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/responding-to-climate-change-impacts/>) dostępne 21 sierpnia 2024 r.

128 KE, 2019, „OVERVIEW ?? Dekarbonizacja zasobów budynków niemieszkalnych”, BUILD UP (<https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/articles/overview-decarbonising-non-residential-building-stock>), dostęp 16 kwietnia 2024 r.

129 JRC, et al., 2017, Urban water atlas for Europe, sprawozdanie JRC nr JRC106662 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106662>) dostępne 15 czerwca 2025 r.

130 EEA, 2020, Urban adaptation in Europe: [Dostosowanie obszarów miejskich w Europie: w jaki sposób miasta i miasteczka reagują na zmianę klimatu], sprawozdanie EEA nr 12/2020 (<https://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-in-europe>) dostępne 15 czerwca 2025 r.

Utrzymujące się wzorce niezrównoważonego rozwoju – umieszczanie zarówno budynków mieszkalnych, jak i niemieskalnych na obszarach podatnych na powódzie, susze lub pożary lasów – powodują straty gospodarcze i zagrażają zdrowiu i dobrostanowi ludzi. W latach 2011–2021 odnotowano wzrost o ponad 935 000 osób w Europie (1,8 %) mieszkających na obszarach potencjalnie narażonych na powódzie w rzekach¹²⁷. Ponadto obecne praktyki ubezpieczeniowe – oparte na zasadzie „odbuduj to samo” – nie są w pełni dostosowane do zmieniających się warunków klimatycznych.

Wpływ ekstremalnych warunków pogodowych na infrastrukturę krytyczną i budynki nie tylko powoduje straty gospodarcze, ale może również zaostrzyć zdrowotne i społeczne skutki zmiany klimatu. Na przykład w przypadku zakładów opieki zdrowotnej oczekuje się wzrostu szkód strukturalnych spowodowanych powodzią – zarówno rzeczny, jak i przybrzeżny – oraz wicherami, przy czym spodziewane roczne szkody wzrosną z 250 mln EUR rocznie w 2000 r. do 520 mln EUR rocznie w 2080 r.¹³¹(131). Prognozuje się, że spodziewane roczne szkody spowodowane powodzią przybrzeżną w państwach członkowskich UE i Norwegii wzrosną z 1 mld EUR w 2020 r. do 1 bln EUR do 2100 r. w scenariuszu zakładającym wysokie emisje¹³²(132).

Słabo przystosowane mieszkania i miejsca pracy mogą zwiększać ryzyko stresu cieplnego dla ludności podczas fal upałów (24). Ogólnie rzecz biorąc, budynki w dużej części Europy nie zostały zaprojektowane tak, aby radzić sobie z ciepłem. Efekt miejskiej wyspy ciepła – obszary miejskie doświadczające znacznie cieplejszych temperatur niż otaczające je obszary wiejskie – dodatkowo zaostrza fale upałów; dotyczy to w szczególności słabszych grup społecznych i wspierających je obiektów. W miastach europejskich 46% szpitali i 43% szkół znajduje się na obszarach o co najmniej 2°C cieplejszych niż średnia regionalna ze względu na efekt miejskiej wyspy ciepła¹³³(133). W całej Europie podejmowane są inicjatywy mające na celu łagodzenie zagrożeń związanych z ciepłem w miastach i radzenie sobie z nimi, czego przykładem jest ramka 3.2.

Pole 3.2 Chłodzenie i podłączenie: Telefon ciepły Kassel dla seniorów

Wraz ze wzrostem globalnych temperatur miejskie wyspy ciepła zwiększają zagrożenia dla zdrowia. W Kassel w Niemczech lato może być nawet o 6°C gorętsze niż na pobliskich obszarach wiejskich. Szczególnie narażona jest ludność w podeszłym wieku – ponad 40 000 mieszkańców w wieku 65 lat i starszych.

Aby rozwiązać ten problem, Kassel uruchomił w 2010 r. program Heat Telephone w ramach strategii KLIMZUG-Nordhessen w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Pochodzący z sąsiedzkiej konferencji na temat zdrowia seniorów podczas fal upałów, sukces pilota zachęcił do wdrożenia w całym mieście do 2011 roku, kierując się interesem publicznym.

Każdego lata od 15 czerwca do 31 sierpnia zarejestrowani seniorzy otrzymują telefony za każdym razem, gdy niemiecka służba meteorologiczna wydaje ostrzeżenie cieplne na poziomie 2 – wskazujące postrzeganą temperaturę powyżej 38 °C. Podczas tych rozmów przeszkoleni wolontariusze dzielą się aktualnymi i praktycznymi wskazówkami dotyczącymi radzenia sobie i środkami bezpieczeństwa. Rozmowy te służą również jako kontrole dobrostanu, umożliwiając wolontariuszom wykrycie niepokoju lub problemów zdrowotnych i, w razie potrzeby, ostrzeżenie lekarza ogólnego danej osoby o szybkiej interwencji.

Telefon pozostaje najbardziej niezawodnym sposobem dotarcia do wielu seniorów, którym może brakować umiejętności cyfrowych. Oprócz alarmów pogodowych, te połączenia wspierają opiekę, połączenie i budują zaufanie. Manfred Aul, szef rady doradczej seniorów, mówi, że czaty często przekształcają się w cenne rozmowy.

131 Forzieri, G. i in., 2018, „Escalating impacts of climate extremes on critical infrastructures in Europe”, *Global Environmental Change* 48, s. 97–107 (DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2017.11.007).

132 Voutsoukas, M. I. i in., 2020, „Economic motivation for raising coastal flood defenses in Europe”, *Nature Communications* 11(1), s. 2119 (DOI: 10.1038/s41467-020-15665-3).

133 Europejskie Obserwatorium Klimatu i Zdrowia, 2024, „Climate risk exposure of vulnerable groups – map viewer” (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/evidence/projections-and-tools/exposure-of-vulnerable-groups-to-climate-risks>) dostęp 7 stycznia 2025 r.

Program opiera się w całości na wolontariuszach, z których wielu wraca co roku, wzmacniając więzi z uczestnikami. Zależność ta stanowi jednak wyzwanie: podczas długotrwałych fal upałów wolontariusze mogą zmierzyć się z własnymi słabościami lub obowiązkami opiekuńczymi. Utrzymanie zrównoważonego charakteru usług wymaga zbadania bardziej odpornych, długoterminowych struktur wsparcia.

Według Markusa Heckenhahna z Departamentu Zdrowia w Kassel elastyczność inicjatywy jest podstawową siłą: częstotliwość i treść połączeń dostosowuje się codziennie do pogody i potrzeb uczestników. Jego tani model o dużym wpływie zainspirował zainteresowanie innych miast. Plany na przyszłość obejmują rozszerzenie na inne grupy szczególnie wrażliwe, takie jak przewlekłe chorzy

¹³⁴(134).

Transport i mobilność

Zmiana klimatu może stanowić poważne zagrożenie dla wszystkich rodzajów transportu wodnego i lądowego. Infrastruktura transportowa jest podatna na zagrożenia spowodowane warunkami pogodowymi, w tym zmieniające się wzorce opadów, temperatury, poziom mórz, powodzie przybrzeżne i rzeczne, susze, erozję, morskie fale upałów i kwasowość oceanów.

Zmiana klimatu zwiększa ryzyko, potencjalnie zakłócając normalne funkcjonowanie lub prowadząc do awarii infrastruktury podczas poważnych zdarzeń pogodowych. Fale ciepłe powodują rozszerzalność cieplną, wyboeczenie dróg i kolei oraz zmiękczenie asfaltu drogowego i materiału nawierzchniowego. Szybko zmieniające się temperatury wokół punktu zamarzania dróg mogą spowodować pogorszenie nawierzchni dróg i głównej struktury drogi. Drogi i koleje miejskie są również narażone na ekstremalne wiatry, podczas gdy ulewne opady wpływają na podziemne systemy transportu. Systemy metra i metra stoją przed wyzwaniami związanymi ze zmianą klimatu, w tym ulewnymi opadami deszczu, falami sztormowymi i burzami. Lotniska i porty, zwłaszcza na nisko położonych obszarach przybrzeżnych, są zagrożone ze względu na podnoszący się poziom mórz (24).

Susze mogłyby zmniejszyć zdolność żeglugową w rzekach, co miałooby wpływ na żeglugę śródlądową; zagrożenia te są niższe w Europie Północnej i najwyższe w południowym regionie Dunaju. Tymczasem w regionach górskich osuwiska spowodowane opadami wpływają na infrastrukturę transportową (24).

Jeśli chodzi o transport lotniczy, prognozy dla Europy obejmują znaczny wzrost niebezpiecznych poziomów turbulencji powietrza i częstsze poważne burze z piorunami, co wiąże się z większym ryzykiem dla statków powietrznych i sprzętu naziemnego związanym z gradem i uderzeniami piorunów. Wydłużenie czasu trwania i intensywności fal upałów może również spowodować szkody w infrastrukturze naziemnej, wyposażeniu oraz eskalację zagrożeń dla zdrowia pasażerów i personelu. Zamknięcia portów lotniczych mogą mieć również wpływ na transport lotniczy ze względu na ekstremalne warunki pogodowe, częstsze i intensywniejsze burze pyłowe i piaskowe na Saharze oraz zmiany w strumieniach odrzutowych i kierunku wiatru ¹³⁵(135).

Obecne szkody w sektorze transportu wynikają przede wszystkim z powodzi rzecznych i fal upałów, które stanowiły około 51 % i 27 % całkowitych spodziewanych rocznych szkód (EAD) (800 mln EUR rocznie) w latach 2000. Przewiduje się, że koszty związane z zagrożeniami spowodowanymi warunkami pogodowymi znacznie wzrosną do 2080 r., osiągając potencjalnie ponad 10 mld EUR; Oznaczałoby to dwudziestokrotny wzrost w stosunku do obecnego poziomu. Oczekuje się, że fale upałów będą dominującym czynnikiem, odpowiadającym za 92% całkowitych szkód w latach 80. XX wieku, szczególnie dotyczącym dróg i kolei z powodu tarcia i wybuchów (131).

134 EEA, 2024, „Heat Telephone Parasol” (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/mission/solutions/mission-stories/heat-telephone-story11>) dostęp 15 sierpnia 2025 r.

135 EASA, 2025, European Aviation Environmental Report 2025 (<https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/eaer>), dostęp 10 kwietnia 2025 r.

Sektorowe emisje gazów cieplarnianych i środki łagodzące

Zmiana klimatu wpływa na każdy sektor w różny sposób, podobnie jak różny jest wkład każdego sektora gospodarki w emisje gazów cieplarnianych w Europie. Największe spadki emisji gazów cieplarnianych obserwuje się w odniesieniu do dostaw energii, przemysłu i budynków, natomiast redukcje w rolnictwie i transporcie są wolniejsze (wykres 3.7). Modelowanie Komisji Europejskiej do 2030 r. wskazuje, że prawdopodobnie nastąpią dodatkowe redukcje we wszystkich sektorach przy najmniejszych redukcjach w rolnictwie. W pozostałej części niniejszej sekcji przedstawiono szczegółowe informacje dotyczące tendencji w zakresie emisji gazów cieplarnianych w odniesieniu do każdego z sektorów. Szerszą analizę na poziomie systemu przedstawiono w rozdziale 5.

Wykres 3.7 Tendencje w zakresie emisji gazów cieplarnianych w podziale na sektory w latach 2005–2030

Uwagi: Emisje oparte na modelach w scenariuszu MIX 55 odnoszą się do podstawowego scenariusza polityki stanowiącego podstawę Planu w zakresie celów klimatycznych na 2030 r. przedstawionego przez KE, natomiast dane dotyczące emisji za lata 2005 i 2023 pochodzą z EOG (95).

Źródło: EOG(95).

Energia

Ogólną redukcję emisji gazów cieplarnianych netto już osiągniętą w UE można w dużej mierze przypisać zmianom w metodach produkcji energii, w szczególności znacznemu spadkowi zużycia węgla i wzrostowi w przyjmowaniu energii ze źródeł odnawialnych (szczegóły w sekcji 3.2.2). Tendencja ta doprowadziła do ciągłego spadku emisji gazów cieplarnianych w sektorze dostaw energii w ostatnich dziesięcioleciach, przy średniej rocznej redukcji emisji gazów cieplarnianych o 3 % od 2005 r. W ciągu ostatnich 5 lat wskaźnik ten przyspieszył do ponad 6% rocznie (98).

Przemysł

Emisje gazów cieplarnianych z sektora przemysłowego znacznie spadły w ciągu ostatnich dziesięcioleci, średnio o 2 % rocznie od 2005 r. i o 4 % rocznie w ciągu ostatnich 5 lat. Jednocześnie wzrosła ogólna aktywność gospodarcza (mierzona jako wartość dodana brutto) sektora wytwórczego w Europie, co wskazuje na zmniejszoną intensywność emisji gazów cieplarnianych. Redukcję emisji gazów cieplarnianych w przemyśle można w dużej mierze przypisać poprawie efektywności energetycznej i materiałowej, a także znacznemu zmniejszeniu emisji z niektórych procesów produkcyjnych (98).

Budynki

Emisje gazów cieplarnianych pochodzące ze spalania paliw kopalnych do ogrzewania pomieszczeń i wody w budynkach stale się zmniejszają, przy czym średnia roczna redukcja wynosi 2 % od 2005 r. i ponad 3 % w ciągu ostatnich 5 lat. Choć liczba i wielkość domów wzrosła, lepsza izolacja, stosowanie mniej emisyjnych paliw i zmniejszone zapotrzebowanie na ciepło ze względu na łagodniejsze zimy doprowadziły do zmniejszenia emisji. Przewiduje się, że sektor budynków odegra kluczową rolę w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych w Europie w następnym dziesięcioleciu, przy czym oczekuje się, że głównymi czynnikami przyczyniającymi się do tego będą wzrost wykorzystania pomp ciepła, systemów ciepłowniczych opartych na energii ze źródeł odnawialnych oraz wzrost wskaźnika renowacji (98).

Rolnictwo i LULUCF

W sektorze rolnym odnotowano jedynie niewielką redukcję emisji gazów cieplarnianych, średnio o 0,4 % rocznie od 2005 r., przy czym wskaźnik ten wzrósł do 1,1 % w ciągu ostatnich pięciu lat (98). Od 2005 r. było to w dużej mierze spowodowane redukcją emisji metanu z fermentacji jelitowej i lepszym gospodarowaniem obornikiem, a także redukcją emisji podtlenku azotu w wyniku bardziej efektywnego stosowania nawozów na glebach rolnych. Inne emisje z rolnictwa są uwzględnione w sektorze energetycznym (jako spalanie) oraz w sektorze LULUCF.

W 2023 r. sektor LULUCF był odpowiedzialny za pochłanianie netto w wysokości - 198 Mt CO₂ e i zrównoważył około 6 % emisji UE z innych sektorów (98). Zlewozmywak LULUCF zmniejsza się jednak od około dekady. W latach 1991–2013 sektor ten zapewniał średni roczny pochłaniacz dwutlenku węgla na poziomie -335 Mt CO₂ e. Jednak w latach 2014–2023 średni roczny poziom pochłaniania był o 30 % mniejszy w porównaniu z poprzednim dziesięcioleciem. Spadek ten jest spowodowany połączeniem powiązanych ze sobą czynników, w tym starzeniem się lasów, wzrostem pozyskiwania drewna, wpływem zmiany klimatu i degradacją ekosystemów¹³⁶ (136). Grunty uprawne i osiedla są głównymi źródłami emisji netto w sektorze LULUCF, napędzanymi takimi czynnikami jak gospodarowanie glebami organicznymi i przekształcanie gruntów zasobnych w pierwiastek węgla w osiedla. Rosnący wpływ zmiany klimatu na lasy, a także degradacja ekosystemów wpływają na przewidywalność sektora LULUCF w zakresie usuwania dwutlenku węgla w przyszłości (24).

Transport krajowy i mobilność

Emisje gazów cieplarnianych z transportu – z których 75 % dotyczy transportu drogowego – zmniejszyły się jedynie nieznacznie od 2005 r., średnio o 0,3 % rocznie. W ciągu ostatnich 5 lat redukcja wzrosła średnio do nieco poniżej 1% rocznie. To powolne tempo redukcji emisji jest wynikiem dwóch czynników równoważących. Z jednej strony wzrost zarówno działalności w zakresie transportu pasażerskiego, jak i towarowego zwiększył całkowite emisje gazów cieplarnianych. Z drugiej strony niższa intensywność emisji CO₂ w nowych samochodach, częściowo spowodowana szybkim wprowadzeniem pojazdów elektrycznych, przyczynia się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w tym sektorze (95).

136 EEA, 2025, Enhancing Europe's land carbon sink – status and prospects, nr sprawozdania EEA 17/2024, Kopenhaga, Dania (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/enhancing-europes-land-carbon-sink>).

3.3 Zanieczyszczenie i zdrowie środowiska

3.3.1 Wprowadzenie

Co jest objęte?

Mnogość zagrożeń środowiskowych szkodzi zdrowiu obywateli europejskich, w tym zanieczyszczenie powietrza na zewnątrz i w pomieszczeniach, hałas transportowy, zanieczyszczenie wody i gleby, narażenie na szkodliwe chemikalia, ekstremalne zimno, fale upałów, promieniowanie (głównie radon w pomieszczeniach), narażenie na czynniki chorobotwórcze w związku z klimatem, narażenie zawodowe, aeroalergeny, nieodpowiednie warunki mieszkaniowe i bierny dym tytoniowy. Z drugiej strony zasoby środowiskowe, takie jak zielone przestrzenie miejskie, czyste rzeki i jednolite części wód, zdrowe lasy i różnorodność biologiczna, pomagają chronić zdrowie i dobrostan ludzi oraz zmniejszać ryzyko środowiskowe związane z klimatem.

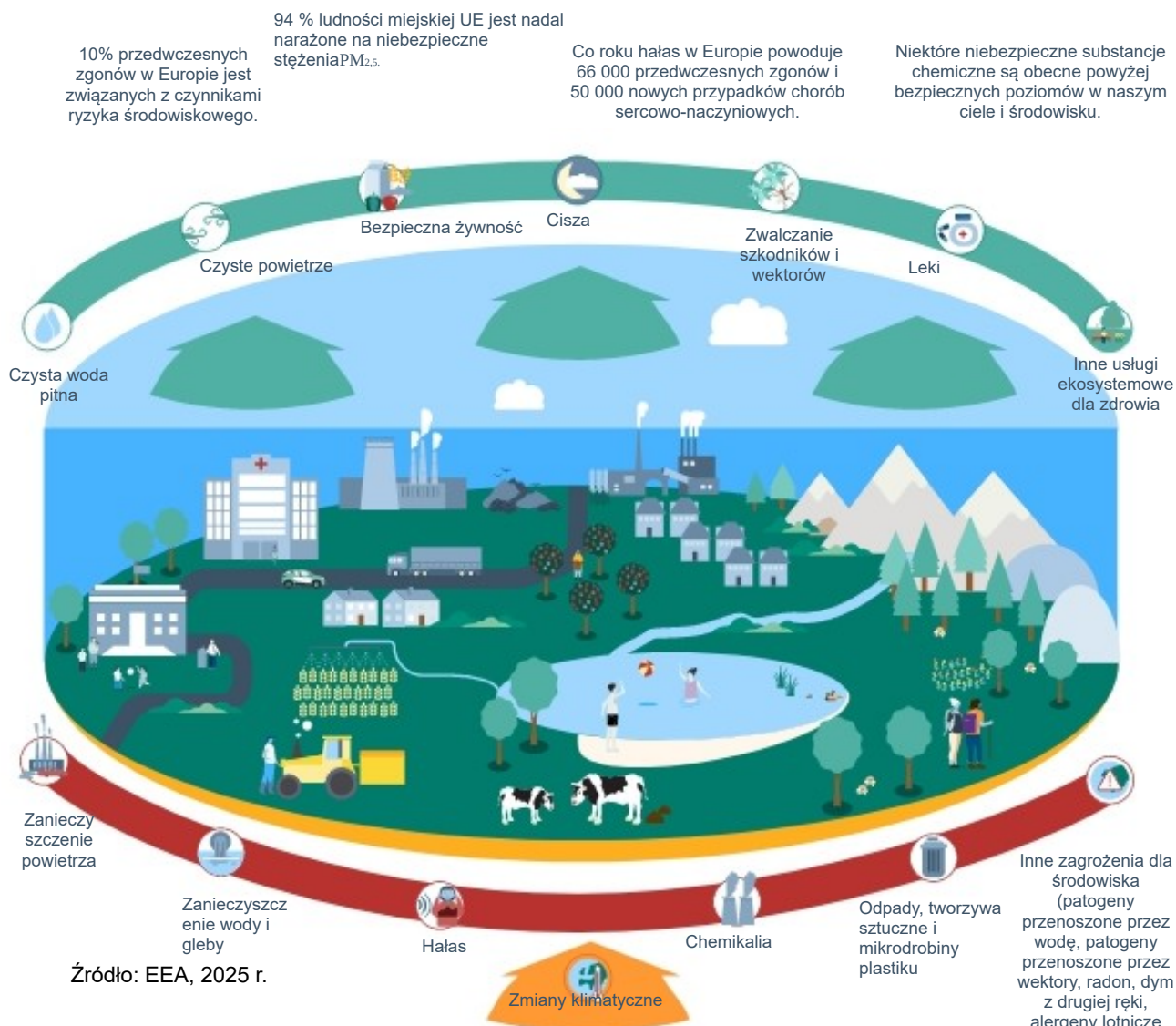
Ogólnie rzecz biorąc, wysokiej jakości zasoby naturalne mają zasadnicze znaczenie dla zdrowia ludzkiego, ponieważ stanowią podstawę zaspokajania podstawowych potrzeb ludzkich, w tym usług o krytycznym znaczeniu, takich jak woda pitna i urządzenia sanitarne, zdrowa żywność i czyste powietrze. Chociaż wysokiej jakości usługi ekosystemowe mają kluczowe znaczenie dla zdrowia, zanieczyszczone ekosystemy stanowią zagrożenie dla zdrowia (wykres 3.8).

W niniejszej sekcji skoncentrowano się na skutkach zdrowotnych zanieczyszczenia, w szczególności zanieczyszczenia powietrza na zewnątrz, zanieczyszczenia wody, chemikaliów i hałasu. Dostarcza wiedzy na temat środków i działań podejmowanych w celu ochrony Europejczyków przed zagrożeniami i przejścia do realizacji wizji ograniczenia zanieczyszczenia do 2050 r. do poziomów, które nie są już uznawane za szkodliwe dla zdrowia.

W przypadku innych środowiskowych czynników ryzyka, takich jak zanieczyszczenie powietrza w pomieszczeniach, nieodpowiednie warunki mieszkaniowe, aeroalergeny i kilka toksycznych chemikaliów, nie są dostępne kompleksowe ogólnoeuropejskie szacunki dotyczące ich wpływu na zdrowie ludzi. Skutki ekstremalnych temperatur i innych narażeń wrażliwych na zmianę klimatu przeanalizowano w sekcji 3.2 niniejszego sprawozdania.

Rys. 3.8 Usługi ekosystemowe wspierające zdrowie przed zagrożeniami dla zdrowia wynikającymi z zanieczyszczonego środowiska

Zdrowie i dobrostan człowieka są nierozdzielnie związane ze zdrowym środowiskiem.



Fakty i liczby

Niektóre grupy społeczno-ekonomiczne są bardziej narażone na zanieczyszczenia i mają na nie większy wpływ niż inne. Zasadnicze znaczenie ma zajęcie się tymi nierównościami.

Ponad 30 % ludności Europy mieszka na obszarach, na których poziom hałasu powodowanego przez transport jest szkodliwy dla zdrowia.

Prawie połowa wód europejskich nie spełniła norm jakości ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego. Zanieczyszczenia obejmują trwałe chemikalia, takie jak rtęć, bromowane środki zmniejszające palność i PFOS.

Wiadomo, że szereg substancji chemicznych, w tym PFAS, kadm, rtęć i bisfenol A, jest obecnych na niebezpiecznych poziomach w środowisku europejskim i wśród obywateli europejskich.

W 2022 r. PM_{2,5} w UE spowodował 239 000 przedwczesnych zgonów.

Dzieci, w tym dzieci nienarodzone, są szczególnie dotknięte zanieczyszczeniem, co prowadzi do skutków przez całe życie, a zatem szczególnie korzystają z czystego i zdrowego środowiska.

Ryzyko rozprzestrzeniania się chorób odzwierzęcych ze zwierząt na ludzi zmniejsza się w przypadku ochrony siedlisk i przeciwdziałania utracie różnorodności biologicznej.

Najważniejsze trendy w Europie

W ciągu ostatnich dziesięcioleci jakość powietrza znacznie się

UE jest na dobrej drodze do ograniczenia wpływu

UE jest na dobrej drodze do ograniczenia wpływu

UE nie jest na dobrej drodze do osiągnięcia celu w zakresie hałasu na

poprawiła w przypadku większości zanieczyszczeń.

zanieczyszczenia powietrza na zdrowie o ponad 55 % do 2030 r.

zanieczyszczenia powietrza na zdrowie o ponad 55 % do 2030 r.

2030 r. W latach 2017–2022 liczba osób bardzo zarytowanych hałasem powodowanym przez transport zmniejszyła się jedynie o 3 %.

Dlaczego jest to ważne?

Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ) uznaje zanieczyszczenie, wraz ze zmianą klimatu i utratą różnorodności biologicznej, za jeden z trzech kryzysów planetarnych ¹³⁷(137). Każdy z tych kryzysów, a także ich interakcje, wpływają na zdrowie ludzkie.

Zanieczyszczenia nadal znacznie obniżają jakość życia w Europie, przy czym co najmniej 10 % przedwczesnych zgonów w UE-27 jest spowodowanych narażeniem na zanieczyszczone powietrze, wodę i glebę, hałas i szkodliwe chemikalia ¹³⁸(138). Narażenie na zanieczyszczenie może prowadzić do chorób takich jak astma, alergie, nowotwory, zaburzenia reprodukcyjne i rozwojowe lub choroby układu krążenia, co może obniżyć jakość życia obywateli i uczynić ich bardziej podatnymi na skutki innych zagrożeń, takich jak fale upałów.

W Europie zanieczyszczenie jest przyczyną chorób przewlekłych, a zgony z powodu chorób niezakaźnych wynikają z narażenia na ryzyko środowiskowe przedstawione na wykresie 3.9¹³⁹. Istnieją również nierówności w narażeniu na zanieczyszczenie w porównaniu z grupami w niższych grupach społeczno-ekonomicznych, które mają tendencję do większego narażenia, podczas gdy narażenie na zanieczyszczenie może również w nieproporcjonalny sposób wpływać na grupy szczególnie wrażliwe. Na przykład dzieci narażone na działanie substancji chemicznych, takich jak rtęć (Hg) lub ołów (Pb), mają większe ryzyko wpływu na rozwój psychiczny przez całe życie.

137 UNFCCC, 2022, „What is the Triple Planetary Crisis?” (<https://unfccc.int/news/what-is-the-triple-planetary-crisis>) dostęp 17 października 2024 r.

138 EEA, 2025, „Premature deaths caused by environmental pollution” [Przedwczesne zgony spowodowane zanieczyszczeniem środowiska] (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/premature-deaths-as-a-result-of-environmental-pollution>) dostęp 22 maja 2025 r.

139 EEA, 2020, Zdrowe środowisko, zdrowe życie: How the environment influences health and well-being in Europe [W jaki sposób środowisko wpływa na zdrowie i dobrostan w Europie], sprawozdanie EEA nr 21/2019 (<https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>), dostęp 1 kwietnia 2021 r.

Rys. 3.9 Sześć najczęstszych chorób niezakaźnych powodujących zgony przypisywane środowisku w państwach europejskich o wysokim dochodzie, 2021 r.



Czynniki ryzyka środowiskowego w znacznym stopniu przyczyniają się do obciążenia chorobami w Europie, przyczyniając się do około 18 % zgonów związanych z chorobami układu krążenia, około 10 % zgonów związanych z rakiem i ponad 30 % zgonów związanych z przewlekłymi chorobami układu oddechowego (140,¹⁴⁰141¹⁴¹,¹⁴²142).

Obecne dane liczbowe dotyczące wpływu zanieczyszczenia na zdrowie w Europie są najprawdopodobniej niedoszacowane, ponieważ obejmują jedynie zanieczyszczenia, dla których dostępne są wystarczające dane. W niektórych przypadkach, takich jak hałas w środowisku, zakres danych dotyczących pomiarów jest wyraźnie niewystarczający. W przypadku wielu zanieczyszczeń nauka wciąż odkrywa ich wpływ na wiele efektów zdrowotnych. W przypadku kilku substancji chemicznych brakuje solidnego zrozumienia długoterminowych skutków i stężeń narażenia, a także potencjalnego wpływu na zdrowie w połączeniu z organizmem ludzkim. W przypadku niektórych znanych zanieczyszczeń wpływ na zdrowie obserwuje się na poziomach wcześniej uznawanych za bezpieczne.

Co robi UE?

Dzięki ponad 40 różnym aktom prawnym UE od dziesięcioleci pracuje nad ochroną zdrowia ludzkiego i środowiska przed skutkami zanieczyszczenia. Istnieje szereg odpowiednich obowiązujących dyrektyw i rozporządzeń; mają one na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza i wody (np. [dyrektywa w sprawie krajowych zobowiązań do redukcji emisji](#), [dyrektywa w sprawie emisji z przemysłu i hodowli zwierząt gospodarskich \(IED 2.0\)](#), zmieniona [dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych](#)), kontrolę produkcji i stosowania chemikaliów (np. [rozporządzenie w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów \(rozporządzenie REACH\)](#) i [rozporządzenie 1107/2009](#) dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin) oraz zarządzanie hałasem w środowisku i jego ograniczanie ([dyrektywą w sprawie hałasu w środowisku](#)).

Chociaż wiele z nich skutecznie ograniczyło wpływ na zdrowie, powszechnie uznaje się, że konieczne są dalsze inicjatywy, aby zapewnić przyjęcie zintegrowanego podejścia do problemu zanieczyszczenia. W odpowiedzi na to uznanie KE przyjęła [ZPAP](#) i [strategię w zakresie chemikaliów na rzecz zrównoważoności](#) jako główne inicjatywy polityczne w ramach Europejskiego Zielonego Ładu, aby ukierunkować drogę w kierunku nietoksycznego środowiska.

Celem ZPAP jest włączenie zapobiegania zanieczyszczeniom do wszystkich odpowiednich polityk UE. Obejmuje on szereg wymiernych celów politycznych, w tym zmniejszenie liczby przedwczesnych zgonów związanych z drobnym pyłem zawieszonym (PM_{2,5}), liczbę osób przewlekle zakłóconych hałasem transportowym, obszary ekosystemu dotknięte zanieczyszczeniem powietrza, utratę składników odżywczych, stosowanie pestycydów chemicznych i związane z nimi ryzyko, sprzedaż środków przeciwdrobnoustrojowych, odpady z tworzyw sztucznych, mikrodrobiny plastiku, odpady ogółem i resztkowe odpady komunalne. Wszystkie te cele mają zostać osiągnięte do 2030 r. Postępy w osiąganiu tych celów zostały poddane przeglądowi w sekcji 3.3.2. ZPAP obejmuje również długoterminową wizję ograniczenia do 2050 r. zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby do poziomów, które nie są już uznawane za szkodliwe dla zdrowia i ekosystemów naturalnych, oraz ograniczenia, z którymi nasza planeta może sobie poradzić, tworząc w ten sposób nietoksyczne środowisko.

Wymiar globalny

-
- 140 EEA, 2022, Beating cancer – the role of Europe's environment, sprawozdanie internetowe EEA nr 01/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-burden-of-cancer/beating-cancer-the-role-of-europes>), dostęp 16 stycznia 2025 r.
- 141 EEA, 2023, Beating cardiovascular disease – the role of Europe's environment [Pokonywanie chorób układu krążenia – rola środowiska w Europie], sprawozdanie internetowe EEA nr 01/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/beating-cardiovascular-disease>), dostęp 15 czerwca 2025 r.
- 142 EEA, 2024, Beating chronic respiratory disease: rola środowiska Europy, sprawozdanie internetowe EEA 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/beating-chronic-respiratory-disease>) dostępne 16 stycznia 2025 r.

3 Środowisko i klimat w Europie: stan i perspektywy

Zanieczyszczenia nie znają granic: wiele substancji chemicznych i zanieczyszczeń powietrza może mieć wpływ na regiony oddalone od źródeł emisji, a niektóre z nich mają źródła naturalne. Wyraźne przykłady zanieczyszczeń transgranicznych obejmują transport zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości oraz wypadki przemysłowe, których skutki mają charakter transgraniczny.

Outsourcing i delokalizacja zakładów produkcyjnych z Europy do regionów o mniej rygorystycznych (i mniej kosztownych) przepisach dotyczących ochrony środowiska może zwiększyć zanieczyszczenie i jego wpływ na zdrowie w tych regionach. Może również stworzyć luki w wiedzy na temat rodzajów chemikaliów obecnych w produktach importowanych przez UE; może to potencjalnie prowadzić do nierozpoznanych zagrożeń dla europejskich konsumentów. W związku z tym ważne jest, aby problem zanieczyszczenia był również rozwiązywany na szczeblu międzynarodowym. Z drugiej strony globalizacja może również sprzyjać przenoszeniu technologii, stosowaniu ekologicznych technologii i rozszerzaniu rygorystycznych norm środowiskowych, co może potencjalnie pomóc w zapobieganiu zanieczyszczeniom.

Innym negatywnym czynnikiem jest jednak to, że globalna populacja i wzrost gospodarczy skutkują zwiększonym popytem na towary i usługi, co prowadzi do wzrostu emisji zanieczyszczeń powietrza i zużycia chemikaliów na całym świecie. Wynika to z faktu, że w ostatnich dziesięcioleciach znacznie wzrosła liczba i ilość chemikaliów na rynku światowym ¹⁴³(143).

Jaki jest obecny stan na poziomie europejskim?

W tabeli 3.3 zestawiono wcześniejsze oceny tendencji z ostatnich 10–15 lat, prognozy na kolejne 10–15 lat oraz oceny perspektyw osiągnięcia celów polityki UE na lata 2030 i 2050 (o ile są dostępne) z [sześciu briefingów tematycznych dotyczących środowiska i zdrowia ludzkiego](#). Szczegółowe informacje na temat ocen, a także czynników przekrojowych i presji przedstawiono w sekcjach 3.3.2–3.3.4.

Tabela 3.3 Przegląd wyników oceny środowiska i zdrowia

Briefing	Emisje zanieczyszczeń do powietrza	Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na zdrowie ludzi	Hałas w środowisku i jego wpływ na zdrowie ludzi	Zanieczyszczenie wody i zdrowie ludzi	Zanieczyszczenie chemiczne a zdrowie ludzkie	Nierówności środowiskowe w zakresie zdrowia związane z zanieczyszczeniem powietrza
Poprzednie trendy (10-15 lat)						
Perspektywy (10-15 lat)						
Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r.						
Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE do 2050 r.						

¹⁴³ EEA, 2023, Managing the systemic use of chemicals in Europe, EEA Briefing 25/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/managing-the-systemic-use-of/managing-the-systemic-use-of>), dostęp 17 października 2024 r.

Poprawa tendencji (oczekuje się, że) dominuje / jest w dużej mierze na dobrej drodze do osiągnięcia celów politycznych	Tendencje (oczekuje się, że) pokazują zróżnicowany obraz/częściowo na dobrej drodze do osiągnięcia celów/bardzo niepewne	Pogarszające się tendencje (oczekuje się, że) dominują/w dużej mierze nie są na dobrej drodze do osiągnięcia celów polityki	Brak konkretnych celów politycznych
--	--	---	-------------------------------------

Źródło: „Środowisko i zdrowie – briefingi na temat środowiska w Europie w 2025 r.”

3.3.2 Przeszłe tendencje

Reakcje polityczne i większe ukierunkowanie regulacyjne doprowadziły do poprawy w niektórych obszarach, w szczególności w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi (kolor zielony dla wcześniejszych tendencji w tabeli 3.3).

Zanieczyszczenie powietrza

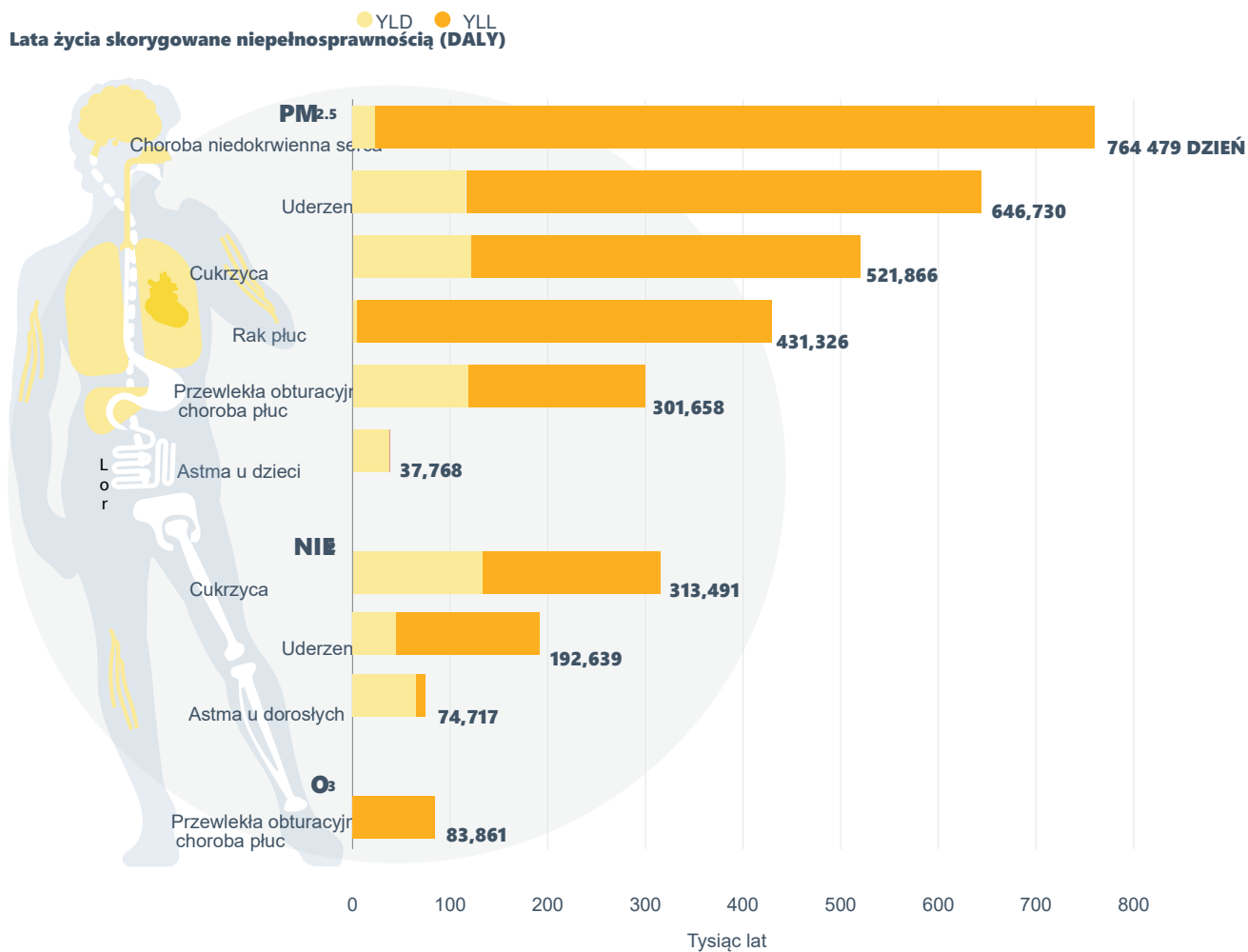
Europa cieszy się teraz czystszy powietrzem (31). Emisje wszystkich zanieczyszczeń zgłoszone na podstawie dyrektywy NEC wykazują tendencje spadkowe od 2005 r., przy czym największe redukcje emisji SO₂ (85 %), a następnie NO_x (53 %), NMLZO (35 %) i PM_{2.5} (38 %) do 2023 r. Zmniejszyły się również stężenia głównych zanieczyszczeń w powietrzu, z wyjątkiem O₃¹⁴⁴(144). Spowodowało to spadek liczby zgonów w UE w latach 2005–2022 spowodowany narażeniem na PM_{2.5} o 45 % i na dwutlenek azotu (NO₂) o 53 % (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingach 'Emisje zanieczyszczeń do powietrza' i 'Zanieczyszczenie powietrza i wpływ na zdrowie ludzi').

Szacuje się jednak, że w 2022 r. zanieczyszczenie powietrza w UE spowodowało 250 000 przedwczesnych zgonów; były one spowodowane szeregiem przyczyn, w tym chorobą niedokrwienną serca, udarem mózgu, cukrzycą i różnymi chorobami układu oddechowego. Oprócz przedwczesnej śmiertelności wpływ życia z chorobami związanymi z zanieczyszczeniem powietrza jest znaczny, w szczególności w przypadku udaru, cukrzycy, przewlekłej obturacyjnej choroby płuc i astmy dziecięcej (145) (wykres 3.10)¹⁴⁵.

144 ETC HE i Augustin, C., 2023, Long-term trends of air pollutants at European and national level 2005-2021, sprawozdanie Eionet nr 2023/8 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-he/products/etc-he-products/etc-he-reports/etc-he-report-2023-8-long-term-trends-of-air-pollutants-at-european-and-national-level-2005-2021>)dostępne 17 października 2024 r.

145 EEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe [Szkoda dla zdrowia ludzkiego wynikająca z zanieczyszczenia powietrza w Europie: burden of disease status, 2024, EEA Briefing 21/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>), dostęp 22 stycznia 2025 r.

Rys. 3.10 Obciążenie chorobą spowodowane narażeniem na drobny pył zawieszony ($PM_{2.5}$), dwutlenek azotu (NO_2) i ozon (O_3), 2022 r.



Uwagi: Rok życia skorygowany niepełnosprawnością (DALY) to jeden stracony rok zdrowego życia z powodu choroby lub urazu. DALY uzyskuje się przez dodanie lat utraconego życia (YLL) i lat przeżytych z niepełnosprawnością (YLD) dla tej samej choroby lub grupy chorób. YLL to lata potencjalnego życia utraconego z powodu śmierci spowodowanej chorobą lub grupą chorób. YLD to lata, w których populacja żyła w obniżonym zdrowiu z powodu określonego wyniku zdrowotnego.

Źródło: EEA⁽¹⁴⁵⁾.

Zanieczyszczenie hałasem

Nastąpił niewielki spadek liczby osób narażonych na wysoki poziom hałasu powodowanego przez ruch drogowy, kolejowy i lotniczy. Szacuje się jednak, że około 150 mln osób – ponad 30 % ludności Europy – jest narażonych na niezdrowy poziom hałasu (tj. powyżej progów określonych w wytycznych WHO); liczba ta wzrasta do ponad 50% w wielu obszarach miejskich ¹⁴⁶(146). Ruch drogowy pozostaje dominującym źródłem zanieczyszczenia hałasem zarówno na obszarach miejskich, jak i wiejskich (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu pt. „Hałas w środowisku i wpływ na zdrowie ludzi”).

Jeśli chodzi o koszty ludzkie, życie na obszarze dotkniętym hałasem transportowym wiąże się ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia szeregu problemów zdrowotnych, w tym chorób układu krążenia, chorób metabolicznych i chorób psychicznych. Przewlekłe narażenie na hałas transportowy negatywnie wpływa na dzieci, zwłaszcza że znajdują się one w ważnej fazie uczenia się i rozwoju. Dzieci mieszkające lub uczęszczające do szkoły na obszarach dotkniętych hałasem komunikacyjnym osiągają zazwyczaj niższe wyniki w zakresie czytania ze zrozumieniem i napotykają więcej problemów behawioralnych, przy czym ponad pół miliona dzieci w Europie doświadcza upośledzenia umiejętności czytania ze względu na hałas komunikacyjny. Prawie 60 000 przypadków trudności behawioralnych u dzieci w Europie wynika z hałasu środowiskowego generowanego przez transport ¹⁴⁷(147).

Zanieczyszczenie wody

Zgodność z dyrektywą w sprawie wody pitnej jest wysoka, a większość obywateli europejskich ma dostęp do czystej wody pitnej. Wody podziemne stanowią około 62 % wody pitnej ¹⁴⁸w UE-27 (148), przy czym 77 % powierzchni wód podziemnych w Europie miało dobry stan chemiczny w latach 2016–2021 (15). Niemniej jednak woda słodka wykorzystywana do produkcji wody pitnej wymaga zwiększonego oczyszczania ze względu na obecność mikrozanieczyszczeń; To z kolei podnosi koszty. Obawy w tym obszarze dotyczą obecności substancji per- i polifluoroalkilowych (PFAS) oraz mikrodrobin plastiku w wodzie pitnej, a przyszłe monitorowanie PFAS przewidziano w dyrektywie w sprawie wody pitnej (28).

Jakość wody w kąpieliskach znacznie się poprawiła w ciągu ostatnich czterech dekad (149). W 2023 r. 85 % wód w kąpieliskach zostało ocenionych jako doskonałe w UE, a minimalne normy jakości wody zostały spełnione w 96 % miejsc ¹⁴⁹(149).

UE poczyniła stałe postępy w zwiększaniu zasięgu oczyszczania ścieków. Odsetek ludności UE podłączonej do co najmniej wtórnego oczyszczania ścieków – odnoszący się do procesu oczyszczania biologicznego mającego na celu zmniejszenie ilości materiałów organicznych – osiągnął 81 % w 2022 r. (28). Niemniej jednak zrzuty nieoczyszczonych ścieków z niepołączonych domów i przelewy burzowe nadal zanieczyszczają wody powierzchniowe (150, ¹⁵⁰151 151) (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu „Zanieczyszczenie wody i zdrowie ludzi”).

Zanieczyszczenie chemiczne

146 EEA, 2025, Environmental noise in Europe report, EEA Report No 06/2025 [Sprawozdanie EEA nr 06/2025], Europejska Agencja Środowiska (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>), dostęp 8 sierpnia 2025 r.

147 EEA, 2024, The effect of environmental noise on children's reading ability and behaviour in Europe [Wpływ hałasu środowiskowego na zdolność czytania i zachowanie dzieci w Europie], briefing EEA nr 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/the-effect-of-environmental-noise-on-children>) dostępny 8 sierpnia 2025 r.

148 EEA, 2024, „Water abstraction by source and economic sector in Europe” [Pobór wody według źródła i sektora gospodarki w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/water-abstraction-by-source-and>) dostęp 29 kwietnia 2025 r.

149 EEA, 2024, „Bathing water quality” [Jakość wody w kąpieliskach] (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/bathing-water>) dostęp 29 kwietnia 2025 r.

150 EEA, 2024, „WISE Freshwater” (<https://water.europa.eu/freshwater>) dostęp 7 stycznia 2025 r.

151 KE, 2019 r., dokument roboczy służb Komisji „Ocena dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych” (SWD/2019/0700 final z dnia 21 maja 1991 r.).

Występuje tendencja spadkowa w zakresie stosowania pestycydów chemicznych i związanego z nimi ryzyka ¹⁵²(152) oraz stosowania bardziej niebezpiecznych pestycydów chemicznych ¹⁵³(153). Jednocześnie powierzchnia upraw ekologicznych wzrosła prawie dwukrotnie z 5,9 do 10,5 % całkowitej powierzchni gruntów w UE w latach 2012–2022 (64, ¹⁵⁴154). Pozytywne skutki są jednak obecnie niepewne lub nie są dobrze udokumentowane, a oceny stosowania pestycydów utrudniają wyzwania metodologiczne. Poczyniono również postępy w ograniczaniu stosowania weterynaryjnych środków przeciwdrobnoustrojowych – w 2022 r. ograniczono ich stosowanie u zwierząt, od których lub z których pozyskuje się żywność, o 28 % w porównaniu z 2018 r. ¹⁵⁵(155).

Organy UE poddają kontroli większą liczbę chemikaliów przemysłowych. Liczba substancji chemicznych zarejestrowanych na mocy rozporządzenia REACH i podlegających ocenie organów UE znacznie wzrosła od 2010 r., z około 50 do ponad 2 000 ¹⁵⁶(156). W niektórych obszarach zaobserwowano jednak poprawę, jednak zmiany nie były na wystarczającym poziomie, aby złagodzić skutki.

Mimo że zaobserwowano pewne postępy w zakresie chemikaliów, jak zauważono powyżej, nie były one wystarczające do złagodzenia wpływu rosnącej liczby i ilości chemikaliów. Dane z biomonitoringu człowieka – pomiaru substancji chemicznych w organizmie człowieka w celu lepszego zrozumienia narażenia na substancje chemiczne – pokazują, że ciała obywateli UE są zanieczyszczone szeregiem substancji chemicznych, w niektórych przypadkach przekraczających bezpieczne poziomy u znacznej części populacji europejskiej, a tym samym stwarzających potencjalne zagrożenie dla zdrowia ¹⁵⁷(157). Ponadto w środowisku utrzymują się tzw. substancje odziedziczone (np. rtęć, PCB, dichlorodifenylotrichloroetan itp.), co utrzuca narażenie ludzi.

Ponadto trudno jest określić wyraźne tendencje w zakresie zastępowania substancji potencjalnie niebezpiecznych bezpieczniejszymi i bardziej zrównoważonymi alternatywami. Zamiast tego coraz częściej stosuje się niektóre z najbardziej szkodliwych chemikaliów, w związku z czym ocena tendencji z przeszłości przedstawiona w tabeli 3.3 jest czerwona. Przestrzeganie wymogów regulacyjnych jest warunkiem wstępnym osiągnięcia ochrony zdrowia oferowanej przez odpowiednie rozporządzenia i dyrektywy. Produkty przywożone spoza UE charakteryzują się stosunkowo wysokim wskaźnikiem niezgodności (około 25 %) z przepisami UE, co może stanowić zagrożenie dla zdrowia obywateli (¹⁵⁸, ¹⁵⁸¹⁵⁹159).

Zanieczyszczenie chemiczne wód powierzchniowych nadal stanowi znaczne zagrożenie dla środowiska wodnego i zdrowia ludzi, ponieważ tylko 30 % jednolitych części wód powierzchniowych ma dobry stan chemiczny. Szacuje się, że w UE

152 EEA, 2024, „EU trends in the use and risk of chemical pesticides” [Tendencje UE w zakresie stosowania pestycydów chemicznych i związanego z nimi ryzyka] (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/eu-trends-in-the-use-and-risk-of-chemical-pesticides>) dostęp 18 października 2024 r.

153 EEA, 2024, „EU trends in the use of more dangerous pesticides” [Tendencje UE w zakresie stosowania bardziej niebezpiecznych pestycydów] (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/eu-trends-in-the-use-of-more-hazardous-pesticides>) dostęp 18 października 2024 r.

154 Eurostat, 2024, „Organic crop area by agricultural production methods and crops” [„Powierzchnia upraw ekologicznych według metod produkcji rolnej i upraw”] (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ORG_CROPAR/default/table?lang=en&category=agr.org) dostęp 14 stycznia 2025 r.

155 EEA, 2024, „Antimicrobial consumption by food-producing animals in the EU” [Spożycie środków przeciwdrobnoustrojowych przez zwierzęta, od których lub z których pozyskuje się żywność w UE] (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/antimicrobial-consumption-in-food-producing-animals>) dostęp 18 października 2024 r.

156 EEA, 2024, „Progress in regulatory substances under REACH and CLP” (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-regulating-substances-under-reach-and-clp>), dostęp 18 października 2024 r.

157 Govarts, E. i in., 2023, „Harmonized human biomonitoring in European children, teenagers and adults: ogólnounijne dane dotyczące narażenia w odniesieniu do 11 grup substancji chemicznych z badań dostosowanych do HBM4EU (2014–2021)”, International Journal of Hygiene and Environmental Health 249, s. 114119 (DOI: 10.1016/j.ijheh.2023.114119).

158 ECHA, 2020, „1 in 4 importowane produkty uznane za niezgodne z REACH i CLP” (<https://echa.europa.eu/da/-/1-in-4-imported-products-found-to-be-non-compliant-with-reach-and-clp>) dostęp 31 marca 2025 r.

159 EEA, 2024, „Percentage of REACH CLP-compliant cases found in imported goods” [Odsetek spraw zgodnych z rozporządzeniem REACH wykrytych w towarach importowanych] (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/percent-of-reach-clp-compliant-cases-found-in-imported-goods>) dostęp 31 marca 2025 r.

istnieje około 2,8 mln potencjalnie zanieczyszczonych terenów glebowych ¹⁶⁰(160). Chociaż stosowanie pestycydów chemicznych zmniejszyło się od okresu odniesienia 2015–2017, spadek ten nie doprowadził jeszcze do obniżenia poziomu pestycydów w wodach powierzchniowych i glebach (161, ¹⁶¹162¹⁶²).

Nadal brakuje wiedzy na temat skali i rodzajów zagrożeń i zagrożeń dla zdrowia związanych z wieloma zanieczyszczeniami, w tym pojawiającymi się zanieczyszczeniami, takimi jak niektóre PFAS (np. kwas trifluorooctowy), cząstki ultradrobne i sadza (co również zwiększa globalne ocieplenie). Szczegółowe informacje na temat zanieczyszczenia chemicznego znajdują się w briefingu ['Zanieczyszczenie chemiczne a zdrowie ludzkie'](#).

Nierówności zdrowotne i czynniki przekrojowe

Nierówny wpływ zanieczyszczenia środowiska nie uległ znaczącej poprawie. Na przykład średnie stężenie zanieczyszczeń pozostaje wyższe o około jedną trzecią w najbiedniejszych regionach Europy w porównaniu z najbogatszymi. Potrzeby społeczności znajdujących się w trudnej sytuacji społecznej i słabszych grup społecznych muszą być systematycznie zaspokajane we wszystkich dziedzinach polityki. Uniwersalne środki mające na celu ogólne ograniczenie narażenia ogółu ludności na środowiskowe czynniki stresogenne można uzupełnić środkami ukierunkowanymi na grupy, o których wiadomo, że są podatne na zagrożenia ze względu na zwiększone narażenie, zwiększoną wrażliwość lub zmniejszoną odporność (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu pt. [„Nierówności w zakresie zdrowia środowiskowego związane z zanieczyszczeniem powietrza”](#)).

Europejska Agencja Środowiska skonsolidowała dowody na to, w jaki sposób zagrożenia środowiskowe przyczyniają się do śmierci i chorób, aby wykazać, w jaki sposób zmniejszenie zanieczyszczenia i przystosowanie się do zmiany klimatu doprowadzi do zdrowszego życia dla wszystkich. Na przykład szacuje się, że narażenie na zanieczyszczenie powietrza, ciepło i zimno, hałas, wtórny dym tytoniowy i chemikalia (zwłaszcza ołów) powoduje ponad 18 % zgonów związanych z chorobami układu krążenia w Europie (141).

Jednocześnie narażenie na zanieczyszczenie powietrza, rakotwórcze substancje chemiczne, radon, promieniowanie ultrafioletowe i bierny dym tytoniowy łącznie może stanowić ponad 10 % obciążenia związanego z rakiem (obejmującego nowe przypadki, zgon i częstość występowania choroby) w Europie (140). Rak jest najczęstszym rodzajem choroby niezakaźnej i drugą najczęstszą przyczyną śmierci po chorobach układu krążenia. Oprócz kosztów ludzkich koszty ekonomiczne nowotworów są ogromne, szacowane na około 178 mld EUR w 2018 r. Życie prawie każdego Europejczyka jest w jakiś sposób dotknięte rakiem.

Więcej informacji na temat tendencji, czynników i skutków zanieczyszczenia można znaleźć w europejskich tablicach wskaźników zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń ¹⁶³(163) oraz w [europejskim atlasie środowiska i zdrowia](#).

3.3.3 Perspektywy i perspektywy realizacji celów politycznych

Dobre wdrożenie ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celów politycznych. W ramach Europejskiego Zielonego Ładu zainicjowano działania polityczne UE mające na celu ograniczenie skutków zanieczyszczenia i zwiększenie ogólnych poziomów ochrony. Wpływ tych strategii politycznych będzie jednak wymagał czasu i zależy od

160 EEA, 2024, „Progress in the management of contaminated sites” [Postępy w zarządzaniu zanieczyszczonymi terenami] (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-the-management-of-contaminated-sites>) dostęp 18 października 2024 r.

161 EEA, 2023, How pesticides impact human health and ecosystems in Europe [Jak pestycydy wpływają na zdrowie ludzi i ekosystemy w Europie], briefing EEA nr 06/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-pesticides-impact-human-health/how-pesticides-impact-human-health>) dostępny 18 października 2024 r.

162 EEA, 2024, EU indicator framework for chemicals [Unijne ramy wskaźników dla chemikaliów], sprawozdanie EEA nr 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/eu-indicator-framework-for-chemicals>) dostępne 18 października 2024 r.

163 EEA, 2024, „European zero pollution dashboards” (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards>) dostęp 18 października 2024 r.

ich skutecznego wdrożenia. W tym kontekście ZPAP odgrywa kluczową rolę w przeciwdziałaniu zanieczyszczeniom poprzez włączenie zapobiegania do wszystkich odpowiednich polityk UE, usprawnienie wdrażania oraz identyfikację luk lub kompromisów. Promuje zrównoważony dobrobyt poprzez transformację produkcji i konsumpcji, inwestując w czystsze technologie, modele gospodarki o obiegu zamkniętym, niskoemisyjny transport i rozwiązania oparte na zasobach przyrody.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu zainicjowano również działania regulacyjne, w ramach których zaktualizowano lub zaplanowano aktualizację długiej listy rozporządzeń i dyrektyw. Zmiany te obejmują wzmocnienie poziomu ochrony w poszczególnych przepisach, a także większą spójność między nimi. Ważnym elementem spodziewanego przyszłego rozporządzenia w sprawie „jedna substancja – jedna ocena” jest wprowadzenie bardziej proaktywnego i zapobiegawczego podejścia do chemikaliów poprzez ustanowienie unijnego systemu wczesnego ostrzegania o pojawiających się zagrożeniach chemicznych.

W podejściu „Jedno zdrowie” (ramka 3.3) uznano, że zdrowie ludzi jest powiązane ze zdrowiem zwierząt, roślin i szerzej rozumianych ekosystemów oraz że zanieczyszczenie, zmiana klimatu i degradacja ekosystemów mogą stwarzać ryzyko dla zdrowia ludzi. Na przykład oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe wynika z nadmiernego i niewłaściwego stosowania środków przeciwdrobnoustrojowych u ludzi i zwierząt, co prowadzi do ponad 800 000 zakażeń u ludzi i około 35 000 zgonów rocznie w Europejskim Obszarze Gospodarczym ¹⁶⁴(164).

Innym przykładem są choroby zakaźne pochodzące od odzwierzęcych patogenów, których pojawienie się wiąże się z utratą siedlisk, zmianami w użytkowaniu gruntów i interakcjami człowieka ze zwierzętami w systemie żywnościowym. Pandemia COVID-19 miała pochodzenie odzwierzęce i stanowi wyraźny przykład nierozzerwalnych powiązań między zdrowiem ludzi a zdrowiem ekosystemów.

Ramka 3.3 Podejście „Jedno zdrowie”

Przyjęcie podejścia „Jedno zdrowie” oznacza, że zapewnienie działań mających na celu zapobieganie zagrożeniom dla zdrowia, ich przewidywanie, wykrywanie i reagowanie na nie uwzględnia wzajemne powiązania między zdrowiem ludzi, zwierząt, roślin i ekosystemów. Osoby oceniające ryzyko integrują i dzielą się wiedzą z różnych dziedzin, takich jak nauki weterynaryjne, środowiskowe i dotyczące zdrowia ludzkiego, w celu oceny ryzyka dla zdrowia stwarzanego przez wektory chorób lub zanieczyszczenia. Zarządzający ryzykiem i decydenci polityczni mogą następnie zająć się czynnikami wyższego szczebla ryzyka dla zdrowia, na przykład poprzez zmniejszenie presji człowieka na środowisko.

Stosując podejście „Jedno zdrowie”, Europejska Agencja Środowiska (EEA) współpracuje z innymi agencjami UE, które posiadają mandat i znaczną wiedzę fachową w dziedzinie zrównoważenia środowiskowego, zdrowia publicznego i bezpieczeństwa żywności, w tym z Europejskim Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC), Europejską Agencją Chemikaliów (ECHA), Europejskim Urzędem ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) i Europejską Agencją Leków (EMA). Od 2023 r. współpracę tę dodatkowo zacieśniono dzięki utworzeniu międzyagencyjnej grupy zadaniowej ds. podejścia „Jedno zdrowie”.

Rozporządzenie w sprawie poważnych transgranicznych zagrożeń zdrowia zobowiązuje EEA i inne agencje UE do współpracy w zakresie szybkiej oceny ryzyka zagrożeń dla zdrowia publicznego, w tym zagrożeń wynikających ze środowiska lub klimatu. Podobnie EEA współpracuje z EFSA i ECDC, a także KE, w kontekście Europejskiego Obserwatorium ds. Klimatu i Zdrowia. Zawiera on szeroki zakres informacji na temat zagrożeń dla zdrowia związanych ze zmianą klimatu, takich jak większa przydatność wielu obszarów Europy do przenoszenia chorób przenoszonych przez wektory, wodę lub żywność.

Zanieczyszczenie powietrza

164 EEA, 2024, Weterynaryjne środki przeciwdrobnoustrojowe w środowisku Europy: perspektywa „Jedno zdrowie”, briefing EEA nr 02/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment>), dostęp 22 maja 2025 r.

Władze krajowe, regionalne i lokalne wdrożyły własne środki, aby przyczynić się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza. Będą one miały kluczowe znaczenie dla ciągłej poprawy jakości powietrza. Konieczne będą zmiany systemowe w celu przeprowadzenia lub zakończenia przejścia na bardziej zrównoważone systemy, co pociąga za sobą zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń do poziomów jak najbardziej zbliżonych do zaleceń WHO. Nadal konieczne jest jednak określenie, w jaki sposób niektóre pojawiające się zanieczyszczenia, takie jak cząstki ultradrobne, amoniak (NH_3) lub sadza, wpływają na zdrowie. Ich ocena nie była obowiązkowa do czasu zatwierdzenia w 2024 r. [zmienionej dyrektywy w sprawie jakości powietrza](#).

Wszystkie państwa członkowskie z wyjątkiem dwóch muszą jeszcze bardziej ograniczyć emisje wszystkich głównych zanieczyszczeń, aby wywiązać się ze swoich zobowiązań na 2030 r. Prognozy dotyczące emisji dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x), $\text{PM}_{2.5}$ i niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO) wykazują jednak stałą tendencję spadkową.

W [trzecim sprawozdaniu dotyczącym prognozy w sprawie czystego powietrza](#) wskazano dalsze środki, które należy wdrożyć w sektorze rolnictwa w celu ograniczenia emisji NH_3 (przykłady dobrych praktyk o korzystnych skutkach obejmują pokrywanie magazynów obornika, nowoczesne techniki stosowania obornika w glebie oraz stosowanie obornika i pozostałości z gospodarstw rolnych do zasilania biogazowni). Redukcja emisji SO_2 i $\text{PM}_{2.5}$ powinna koncentrować się na środkach w zakresie dostaw energii (np. system ciepłowniczy, normy budowlane mające na celu poprawę izolacji, schematy renowacji kotłów domowych, zakaz stosowania paliw stałych) oraz w sektorach przemysłu wytwórczego i wydobywczego (np. modernizacja zakładów przemysłowych), ponieważ te dwa obszary w największym stopniu przyczyniają się do tych emisji. Wysiłki na rzecz ograniczenia emisji NO_x powinny koncentrować się na sektorze transportu drogowego (np. wdrażanie stref niskoemisyjnych, odnawianie flot transportu publicznego oraz promowanie ekologicznych środków transportu, takich jak chodzenie pieszo i jazda na rowerze). Tymczasem sektory stosowania rozpuszczalników powinny być głównym celem redukcji emisji NMLZO.

Poprawa dostępnych informacji na temat jakości powietrza, a także kampanie mające na celu podniesienie świadomości społecznej i zmianę zachowań są również kluczowymi elementami każdego planu poprawy jakości powietrza.

Zanieczyszczenie hałasem

Prognozy dotyczące zanieczyszczenia hałasem zależą od różnych czynników. W optymistycznym scenariuszu, który obejmuje wdrożenie znacznego zestawu dodatkowych środków, przewiduje się, że liczba osób bardzo zarytowanych hałasem transportowym zmniejszy się o około 21 % do 2030 r. W konserwatywnym scenariuszu przewiduje się, że liczba ta pozostanie niezmieniona. Duża liczba osób narażonych na hałas powodowany przez ruch drogowy ma znaczący wpływ na ogólne perspektywy, co wskazuje, że należy dołożyć większych starań, aby rozwiązać problem hałasu powodowanego przez ruch drogowy. Konieczne są również wysiłki w celu złagodzenia negatywnego wpływu zanieczyszczenia hałasem wynikającego z prognozowanego wzrostu działalności kolejowej (146).

Większe postępy można osiągnąć poprzez wprowadzenie środków, które skupiają się nie tylko na obszarach o poważnych problemach z hałasem (tj. hot spotach), ale także na obszarach o umiarkowanym poziomie hałasu, zasadniczo poniżej limitów krajowych ¹⁶⁵(165). W związku z tym bardzo ważne jest wdrożenie kombinacji środków mających na celu ograniczenie hałasu u źródła. Nowe przepisy UE dotyczące przeciwdziałania hałasowi u jego źródła oraz określające obowiązki w zakresie podejmowania działań w odniesieniu do poziomów krytycznych mogłyby przyczynić się do zmniejszenia liczby osób dotkniętych hałasem ¹⁶⁶(166).

165 EEA, 2022, Outlook to 2030 – Can the number of people affected by transport noise be cut by 30%?, notatka EEA nr 13/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/outlook-to-2030/outlook-to-2030-can-the>), dostęp 28 października 2024 r.

166 JRC, 2022, Zero Pollution Outlook 2022, JRC Science for Policy Report nr JRC129655 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129655>), dostęp 28 października 2024 r.

Zanieczyszczenie wody

Przekształcona [dyrektywa w sprawie wody pitnej](#) (2020 r.) ma na celu ochronę zdrowia ludzkiego przed zanieczyszczeniem i ochronę punktów poboru wody przed szerokim zakresem zanieczyszczeń i mikroorganizmów. W [rozporządzeniu w sprawie ponownego wykorzystania wody](#) (2020 r.) uznano wyzwania związane z dostępnością wody, przed którymi stoją niektóre państwa, ustanawiając przepisy mające na celu zapewnienie, aby woda odzyskana z oczyszczalni ścieków komunalnych i wykorzystywana do nawadniania spełniała normy jakości.

Tymczasem [zmieniona dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych](#) ma na celu nie tylko dalsze ograniczenie zanieczyszczenia substancjami biogennymi i mikrozanieczyszczeniami, ale także ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących z oczyszczania, osiągnięcie neutralności energetycznej i poprawę obiegu zamkniętego poprzez ponowne wykorzystanie wody i osadów. Koncentrując się na dążeniu do osiągnięcia zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń, proponowane zmiany dyrektyw ramowych/dotyczących wód podziemnych/dotyczących norm jakości środowiska ograniczyłyby zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych.

Pojawiające się zanieczyszczenia obejmują grupę PFAS i mikrodrobin plastiku. Z wyjątkiem kilku PFAS, takich jak kwas perfluorooktanowy (PFOA) i PFOS, które wydają się być powszechne ¹⁶⁷(167), dotychczas dostępnych jest niewiele ogólnoeuropejskich dowodów dotyczących ich występowania w środowisku. Ogólnie rzecz biorąc, pomimo wspomnianych powyżej postępów jest mało prawdopodobne, aby narażenie ludzi na złożone mieszaniny chemikaliów w UE zmniejszyło się w stopniu wystarczającym do ograniczenia ryzyka, głównie ze względu na skumulowane substancje odziedziczone i ciągłe narażenie na substancje niebezpieczne, które są nadal w użyciu.

Nowe przepisy dotyczące oczyszczania ścieków komunalnych zwiększą wysiłki na rzecz rozwiązania problemu zanieczyszczenia wody w ramach ZPAP. Zmieniona dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych rozszerza zakres na mniejsze aglomeracje, obejmuje więcej zanieczyszczeń – w tym mikrozanieczyszczeń – i przyczynia się do neutralności energetycznej. Wszystkie aglomeracje o równoważnej liczbie mieszkańców powyżej 1 000 – standardowa jednostka stosowana do pomiaru poziomu zanieczyszczeń ścieków – muszą do 2035 r. dysponować systemami zbierania umożliwiającymi wychwytywanie wszystkich źródeł ścieków bytowych. Państwa członkowskie będą następnie zobowiązane do usunięcia ulegającej biodegradacji materii organicznej ze ścieków komunalnych poprzez wtórne oczyszczanie, zanim zostanie ona odprowadzona do środowiska. Wcześniej było to wymagane tylko w przypadku aglomeracji o równoważnej liczbie mieszkańców powyżej 2000.

Do 2039 r. oczyszczalnie ścieków komunalnych (oczyszczające ścieki komunalne o ładunku równym co najmniej 150 000 mieszkańców) będą zobowiązane do usuwania azotu i fosforu poprzez oczyszczanie trzeciego stopnia. Do 2045 r. te oczyszczalnie ścieków komunalnych będą musiały zastosować dodatkowe oczyszczanie w celu usunięcia mikrozanieczyszczeń, znane jako oczyszczanie czwartego stopnia. Przetwarzanie to pozwoli rozwiązać problem mikrozanieczyszczeń i mikrodrobin plastiku poprzez wprowadzenie nowych norm i wymogów dotyczących monitorowania. Zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci” producenci produktów farmaceutycznych i kosmetyków – głównego źródła mikrozanieczyszczeń w ściekach komunalnych – będą musieli pokryć co najmniej 80 % dodatkowych kosztów oczyszczania czwartego stopnia w ramach systemu rozszerzonej odpowiedzialności producenta.

Ponadto przepisy wprowadzają cel neutralności energetycznej: do 2045 r. oczyszczalnie ścieków komunalnych oczyszczające ładunek odpowiadający co najmniej 10 000 mieszkańców będą musiały być zasilane energią ze źródeł odnawialnych wytwarzaną przez odpowiednie oczyszczalnie ¹⁶⁸(168).

167 EEA, 2024, PFAS pollution in European waters [Zanieczyszczenie PFAS w wodach europejskich], briefing EEA nr 19/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/pfas-pollution-in-european-waters>) dostępny 14 stycznia 2025 r.

168 Rada Unii Europejskiej, 2024, „Urban wastewater: Rada i Parlament osiągnęły porozumienie w sprawie nowych przepisów dotyczących skuteczniejszego oczyszczania i monitorowania”

Zanieczyszczenie chemiczne

Oczekuje się, że produkcja, konsumpcja i stosowanie chemikaliów będą nadal rosły zarówno pod względem ilości, jak i liczby różnych chemikaliów. Oczekuje się jednak również dalszego stopniowego ograniczania stosowania bardziej niebezpiecznych chemikaliów. Brak znaczących postępów w ograniczaniu narażenia ludzi za pośrednictwem środowiska można częściowo wyjaśnić trwałymi zanieczyszczeniami rozproszonymi, zwłaszcza biorąc pod uwagę uwalnianie zanieczyszczeń do gleby (np. pestycydów) i wody (składników odżywczych i pestycydów).

Zanieczyszczenia rozproszone są często znacznie trudniejsze do rozwiązania w porównaniu z zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł punktowych, które można skuteczniej zredukować. Po uwolnieniu do środowiska wodnego wiele z tych zanieczyszczeń jest wysoce trwałych i nadal zanieczyszcza wodę i żywność przez lata lub dziesięciolecia. Państwa będą nadal wykorzystywać dane z biomonitoringu człowieka w celu sprawdzenia narażenia ludności na chemikalia i związanego z tym obciążenia chorobami ¹⁶⁹(169).

Ponadto elektroniczna ewidencja stosowanych środków ochrony roślin wraz z cyfrowym etykietowaniem środków ochrony roślin, które przewiduje się w najbliższej przyszłości, umożliwi gromadzenie dokładnych danych na temat ilości aktywnych substancji ochrony roślin wykorzystywanych w gospodarstwach na szczeblu krajowym i unijnym. W przyszłości dane te mogą być również wykorzystywane do identyfikacji nowych i pojawiających się zagrożeń chemicznych, a tym samym przyczynić się do stworzenia europejskiego systemu wczesnego ostrzegania.

Oczekuje się, że dyrektywa IED 2.0 jeszcze bardziej ograniczy zanieczyszczenie pochodzące ze źródeł punktowych. Rozszerzony zakres dyrektywy obejmuje łącznie ponad 70 000 instalacji przemysłowych oraz ferm trzody chlewnej i drobiu, a także obejmuje szereg nowych rodzajów działalności. Umożliwi to decydentom i ogółowi społeczeństwa lepszą ocenę emisji i efektywności środowiskowej dużych instalacji przemysłowych.

Nadrzędne względy i perspektywy osiągnięcia celów politycznych

Profilaktyka jest opłacalnym sposobem zapewnienia zdrowszego życia, chociaż tylko 3 % budżetu opieki zdrowotnej w UE przeznacza się na działania profilaktyczne, podczas gdy 97 % przeznacza się na leczenie ¹⁷⁰(170). Zapobieganie zanieczyszczeniu zapobiega zatem chorobom i chociaż istnieje obecnie szeroki zakres środków mających na celu dalsze przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z zanieczyszczeniem, kluczowe znaczenie ma pełne i skuteczne wdrożenie przez państwa członkowskie tego pakietu środków ustawodawczych w celu dalszej poprawy zdrowia i dobrostanu w nadchodzących latach.

Sektory odpowiedzialne za generowanie zanieczyszczeń (szczegółowo w sekcji 3.3.4) dostarczają również towary i usługi, które podnoszą jakość naszego życia. Aby ograniczyć zanieczyszczenie, można ograniczyć i ograniczyć konsumpcję produktów i usług lub opracować mniej zanieczyszczające procesy w celu wytworzenia takich samych lub lepszych produktów i poziomów usług. Innowacje odgrywają tu kluczową rolę w przejściu do nietoksycznego środowiska.

Wystarczający poziom innowacji będzie wymagał ciągłych inwestycji zarówno ze strony sektora prywatnego, jak i publicznego. Ponadto tego rodzaju innowacje mogą być stymulowane przez miękkie regulacje lub mechanizmy rynkowe. Ponieważ nie oczekuje się spadku zapotrzebowania na towary i transport, innowacje technologiczne, rozwiązania polityczne i środki regulacyjne mają kluczowe znaczenie dla jak największego oddzielenia produktów i usług od generowania zanieczyszczeń.

(<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/01/29/urban-wastewater-council-and-parliament-reach-a-deal-on-new-rules-for-more-efficient-treatment-and-monitoring/>), dostęp 28 kwietnia 2025 r.

169 Plass, D. i in., 2025, „Estimating the environmental burden of disease resulting from exposure to chemicals in European countries – potentials and challenges revealed in selected case studies”, *Environmental Research* 269, s. 120828 (DOI: 10.1016/j.envres.2025.120828).

170 Eurostat, 2021, „3% wydatków na opiekę zdrowotną wydanych na profilaktykę” (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210118-1>), dostęp 30 października 2024 r.

Ramy bezpieczeństwa i zrównoważoności już w fazie projektowania są konkretnym narzędziem wspierającym prywatne przedsiębiorstwa na etapach innowacji w zakresie nowych chemikaliów i materiałów. Łączy i porównuje wiele różnych linii potencjalnych oddziaływań obejmujących cały cykl życia produktu, w tym zarówno aspekty bezpieczeństwa, jak i zrównoważonego rozwoju. Może to potencjalnie zmniejszyć poziom substancji niebezpiecznych w cyklach materiałowych i zapobiec zanieczyszczeniu chemicznemu surowców wtórnych, które stanowiłoby barierę dla ich ponownego użycia (zob. również sekcja 4.2).

Jeśli chodzi o perspektywy osiągnięcia celów polityki związanych z zanieczyszczeniem, szczegółowy przegląd obecnego stanu konkretnych wymiernych celów polityki określonych w ZPAP można znaleźć w monitorowaniu i prognozie zerowego poziomu emisji zanieczyszczeń (163). Niniejsze sprawozdanie, zawierające ocenę celów ZPAP oraz celów i wizji politycznych zawartych w innych oficjalnych dokumentach UE w połączeniu, wykazuje niejednoznaczne wyniki. W odniesieniu do wszystkich sześciu objętych tematów dotyczących środowiska i zdrowia ludzkiego perspektywy osiągnięcia celów polityki na 2030 r. ocenia się jako częściowo lub w przeważającej mierze nie na dobrej drodze, natomiast w odniesieniu do 2050 r. wszystkie tematy z wyjątkiem zanieczyszczenia wody ocenia się jako nie na dobrej drodze (zob. kodowanie kolorami w tabeli 3.3). Więcej informacji można znaleźć w poszczególnych [briefingach na temat środowiska i zdrowia](#).

Luki w wiedzy

Brak wiedzy jest nadal przeszkodą w zrozumieniu i łagodzeniu zanieczyszczenia i jego skutków. Co ważne, w tym kontekście obecne monitorowanie i sprawozdawczość nie obejmują wszystkich zanieczyszczeń istotnych dla zdrowia. Na przykład, jak omówiono w odniesieniu do zanieczyszczenia powietrza, nadal konieczne jest określenie wpływu niektórych pojawiających się zanieczyszczeń, takich jak cząstki ultradrobne lub sadza, których ocena nie była obowiązkowa do czasu zatwierdzenia zmienionej dyrektywy w sprawie jakości powietrza. Jakość wody w kąpieliskach ocenia się wyłącznie na podstawie obecności i stężenia dwóch bakterii jako wskaźników zanieczyszczenia kałem.

Ponadto istnieje niepewność co do łącznego wpływu mieszanin substancji chemicznych na zdrowie ludzi oraz konkretnych rodzajów pojawiających się skutków substancji chemicznych, które obecnie nie są w wystarczającym stopniu objęte standardowymi badaniami. Efekty te obejmują immunotoksyczność rozwojową, neurotoksyczność i zaburzenia endokrynologiczne. W ujęciu łącznym niepewność ta oznacza, że prawdopodobnie nie docenimy wpływu zanieczyszczenia na zdrowie ludzkie.

Reakcje zainicjowane w celu poprawy naszej bazy wiedzy obejmują jednak Partnerstwo na rzecz oceny ryzyka związanego z chemikaliami (PARC), które dzięki badaniom i wiedzy przyczyni się do oceny ryzyka, biomonitoringu człowieka i monitorowania środowiska w odniesieniu do chemikaliów ¹⁷¹(171). Inne duże inicjatywy finansowane przez UE, takie jak klaster EURION ¹⁷²(172) dotyczący nowatorskich metod badań i identyfikacji substancji chemicznych zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego oraz klaster ENKORE ¹⁷³(173) dotyczący dalszego wyjaśniania powiązań między substancjami zaburzającymi funkcjonowanie układu hormonalnego a kilkoma wynikami choroby, również przyczyniają się do tworzenia bazy wiedzy na temat wpływu zanieczyszczenia chemicznego na zdrowie ludzi. Ponadto klaster IDEAL ¹⁷⁴(174) – dotyczący jakości powietrza w pomieszczeniach i zdrowia – oraz klaster CUSP ¹⁷⁵(175) – badający wpływ mikro- i

171 PARC, 2024, „Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals” [Partnerstwo na rzecz oceny ryzyka stwarzanego przez chemikalia] (<https://www.eu-parc.eu/>), dostęp 28 października 2024 r.

172 EURION, 2025, „European Cluster to Improve Identification of Endocrine Disruptors” [Europejski klaster na rzecz poprawy identyfikacji substancji zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego] (<https://eurion-cluster.eu/>), dostęp 20 marca 2025 r.

173 ENKORE, 2024, „The ENKORE cluster on endocrine disrupting chemicals and knowledge on health-related effects” [Klaster ENKORE dotyczący substancji zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego i wiedza na temat skutków zdrowotnych] (<https://enkore-cluster.eu/>), dostęp 20 marca 2025 r.

174 IDEAL, 2023, „Indoor air quality health” [Zdrowie jakości powietrza w pomieszczeniach]. Europejski klaster na rzecz poprawy i ochrony zdrowia i dobrostanu obywateli w środowiskach zamkniętych” (<https://www.idealcluster.eu/>), dostęp 20 marca 2025 r.

3 Środowisko i klimat w Europie: stan i perspektywy

nanodrobin plastiku na zdrowie – dostarczają dowodów na wpływ dodatkowych grup zanieczyszczeń na zdrowie ludzi.

¹⁷⁶(176)

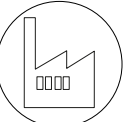
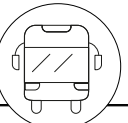
175 CUSP, 2025, „What are the impacts of micro- and nanoplastics on the human body?” [Jakie są skutki mikro- i nanoplastików dla organizmu ludzkiego?] (<https://cusp-research.eu/>), dostęp 20 marca 2025 r.

176 EEA, 2024, Weterynaryjne środki przeciwdrobnoustrojowe w środowisku Europy: perspektywa „Jedno zdrowie”, briefing EEA nr 19/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment/veterinary-antimicrobials-in-europes-environment>), dostęp 17 października 2024 r.

3.3.4 Czynniki i presja

Wytwarzanie zanieczyszczeń jest nierozdzielnie związane z systemami produkcji i konsumpcji, w tym z produkcją, przetwarzaniem odpadów, rolnictwem, energią, transportem i opieką zdrowotną. Niektóre z kluczowych sektorów, ich czynniki napędzające i presje opisano w tabeli 3.4 poniżej.

Tabela 3.4 Czynniki powodujące zanieczyszczenie i presje związane z zanieczyszczeniem w podziale na sektory

Sektor	Kierowcy	Ciśnienie
 Produkcja żywności (rolnictwo)	Powszechne stosowanie pestycydów chemicznych, nawozów i leków weterynaryjnych w celu utrzymania plonów i produkcji mięsa	Rozproszone zanieczyszczenie nadal zanieczyszcza wodę, glebę i powietrze, prowadząc do odporności na szkodniki i przewlekłych chorób u ludzi. Emisja prekursorów zanieczyszczeń wtórnych jest stałym problemem, ponieważ rolnictwo odpowiada za 93 % całkowitych emisji NH_3 do powietrza, co prowadzi do powstawania cząstek wtórnych podczas reakcji w atmosferze z SO_2 i NO_x. Rozproszone zanieczyszczenie wody i gleby lekami weterynaryjnymi utrzymuje się w przypadku, gdy nieprzetworzone odpady zwierzęce docierają do wód powierzchniowych i podziemnych; w przypadku stosowania antybiotyków przyczynia się to do zagrożenia opornością na środki przeciwdrobnoustrojowe ¹⁷⁷(177) dla zdrowia ludzi i zwierząt ¹⁷⁸(178). Trwa zanieczyszczenie żywności i pasz pozostałościami pestycydów; EFSA szacuje, że około 2,2% żywności objętej próbą zawiera pestycydy, które nie są bezpieczne ¹⁷⁹(179).
 Sektor mieszkaniowy, handlowy i instytucjonalny	Użytkowanie maszyn nieporuszających się po drogach i spalanie odpadów rolniczych Zużycie energii, w tym spalanie biomasy stałej i paliw kopalnych	Zanieczyszczenie powietrza, w tym zanieczyszczenia pierwotne i NMLZO oraz NO_x, nadal działa jako prekursor w tworzeniu troposferycznej O_3. Zanieczyszczenie powietrza spowodowane zużyciem energii w sektorze odpowiadało w 2022 r. odpowiednio za 62 %, 43 % i 36 % zgłoszonych emisji cząstek stałych, $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} i sadzy. Ogrzewanie domowe jest źródłem ultradrobnych cząstek. Zrzuty ścieków z instytucji takich jak szpitale i domy opieki mogą stanowić wysokie źródło środków farmaceutycznych, w tym środków przeciwdrobnoustrojowych, do oczyszczalni ścieków komunalnych. Nie wszystkie rośliny przyjmujące mogą skutecznie oczyszczać takie zrzuty przed uwolnieniem do środowiska ¹⁸⁰(180)
 Przemysł	Obiekty przemysłowe jako główne punktowe źródła zanieczyszczenia wody, gleby i powietrza	Jest to główny czynnik przyczyniający się do zanieczyszczenia, chociaż w latach 2010–2022 zaobserwowano pozytywną tendencję w zakresie przemysłowych uwolnień zanieczyszczeń, które są niebezpieczne dla zdrowia ludzkiego i środowiska. Dane dotyczące emisji do powietrza i wody wskazują jednak, że tendencja w zakresie redukcji wyrównuje się ^(181, 181182)182). Niektóre rodzaje przemysłu są również źródłem zanieczyszczenia hałasem.
 Transport	Transport drogowy, lotnictwo i żegluga jako główne źródła zanieczyszczenia powietrza Transport	Transport nadal w znacznym stopniu przyczynia się do zanieczyszczenia powietrza, chociaż wdrożenie kontroli emisji spalin pojazdów w celu spełnienia norm emisji Euro oraz elektryfikacja przyczyniają się do zmniejszenia emisji NO_x, $\text{PM}_{2.5}$ i NMLZO. Transport drogowy, żegluga i lotnictwo są znaczącymi

177 EMA, 2025, „Antimicrobial resistance” [Oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe], Europejska Agencja Leków (<https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/public-health-threats/antimicrobial-resistance>) dostęp 17 października 2024 r.

178 Program i Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska, 2023, Bracing for superbugs: wzmocnienie działań na rzecz środowiska w odpowiedzi „Jedno zdrowie” na oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe (<https://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action>), dostęp 15 czerwca 2025 r.

179 EFSA, 2024, „The 2022 European Union report on pesticide residues in food” [Sprawozdanie Unii Europejskiej z 2022 r. dotyczące pozostałości pestycydów w żywności], Dziennik EFSA 22(4), s. e8753 (DOI: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8753>).

180 Liguori, K. i in., 2022, „Antimicrobial Resistance Monitoring of Water Environments: A Framework for Standardized Methods and Quality Control”, Environmental Science & Technology 56(13), s. 9149–9160 (DOI: [10.1021/acs.est.1c08918](https://doi.org/10.1021/acs.est.1c08918)).

181 EEA, 2024, „Industrial pollutant releases to air in Europe” [Uwalnianie zanieczyszczeń przemysłowych do powietrza w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/industrial-pollutant-releases-to-air>), dostęp 18 października 2024 r.

182 EEA, 2024, „Industrial chemical releases to water” [Przemysłowe uwalnianie substancji chemicznych do wody] (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/industrial-chemical-releases-to-water>) dostęp 18 października 2024 r.

3 Środowisko i klimat w Europie: stan i perspektywy

Transport	drogowy również jako główny czynnik przyczyniający się do zanieczyszczenia hałasem	źródłami cząstek ultradrobnych. Zanieczyszczenie hałasem jest jednym z najbardziej znaczących skutków działalności transportowej dla środowiska. Zarówno na obszarach miejskich, jak i wiejskich ruch drogowy jest głównym źródłem zanieczyszczenia hałasem środowiskowym, podczas gdy hałas powodowany przez koleje i samoloty dotyka mniejsze grupy ludności, co ma znaczenie na szczeblu lokalnym. Polityki dotyczące hałasu związanego z transportem nie doprowadziły jeszcze do znacznego ograniczenia na poziomie całej UE, ponieważ przewidywany wzrost liczby ludności i działalności transportowej przewyższa korzyści płynące z tych inicjatyw. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) i metale pochodzące z transportu drogowego nadal zanieczyszczają wody powierzchniowe Europy, zarówno w wyniku emisji spalin, jak i cząstek stałych powstałych w wyniku awarii opon(15).
-----------	--	---

Tabela 3.4 Czynniki powodujące zanieczyszczenie i presje związane z zanieczyszczeniem w podziale na sektory

Sektor	Kierowcy	Ciśnienie
 Produkty konsumenckie	Stosowanie toksycznych chemikaliów naturalnych i syntetycznych w szerokiej gamie produktów konsumenckich	W dalszym ciągu występuje bezpośrednie narażenie na toksyczne chemikalia z zabawek, kosmetyków, środków czyszczących, produktów elektronicznych, opakowań żywności, farb i innych produktów konsumpcyjnych, a wpływ na zdrowie udokumentowano za pomocą biomonitoringu człowieka w odniesieniu do szeregu substancji priorytetowych, takich jak bisfenol A, ftalany, bromowane środki zmniejszające palność, PFOS i PFOA. Narażenie na toksyczne chemikalia za pośrednictwem środowiska utrzymuje się, np. gdy chemikalia są spłukiwane z odpływu lub emitowane z pralek i przewożone do oczyszczalni ścieków komunalnych. Tam zanieczyszczenia mogą być usuwane z osadów ściekowych, oczyszczane w celu uzyskania bardziej nieszkodliwych form i/lub, jeśli są bardzo rozpuszczalne, odprowadzane do rzek i jezior, gdzie mogą szkodzić lokalnemu środowisku [15]. Jeśli są bardzo trwałe, mogą stanowić długoterminowe zagrożenie dla środowiska lub zdrowia ludzkiego poprzez żywność lub napoje. Stosowanie rozpuszczalników w farbach i kilku innych produktach zwiększa emisje lotnych związków organicznych, prekursora O3.
 Produkcja i dystrybucja energii	Wykorzystanie paliw kopalnych	Zaopatrzenie w energię jest głównym źródłem emisji SO₂ w UE. Nastąpiły względne redukcje emisji NO_x i PM_{2,5} głównie ze względu na modyfikację technologii spalania, technik redukcji emisji gazów spalinyowych oraz przejście z węgla na gaz. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest tylko częściowym rozwiązaniem i ważne jest zajęcie się możliwymi kompromisami wynikającymi z polityki klimatycznej, takimi jak spalanie biomasy. Hg i WWA pochodzące ze spalania węgla do produkcji energii w znacznym stopniu zanieczyszczają wody powierzchniowe Europy(15).

4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi

Główne przesłania

- Gospodarka europejska jest w dużej mierze uzależniona od zasobów naturalnych, w wielu przypadkach importowanych spoza Europy. Presja środowiskowa związana z wydobyciem zasobów naturalnych, a także niestabilność geopolityczna sprawiają, że konieczne jest ponowne przemyślenie sposobu, w jaki pozyskujemy i konsumujemy zasoby naturalne.
- UE jest jednym z najintensywniej użytkowanych obszarów lądowych na świecie – 38,8 % gruntów przeznaczono na rolnictwo, 35,3 % na lasy, a 5,8 % na obszary mieszkalne i miejskie. W związku z tym należy rozważyć kompromisy między konkurencyjnym zapotrzebowaniem na grunty pod produkcję biomasy, sekwestrację dwutlenku węgla, energię ze źródeł odnawialnych i odbudowę ekosystemów.
- Zanieczyszczenie wody, nadmierny pobór wody i zmiany fizyczne wpływają na jednolite części wód, wody gruntowe i tereny podmokłe, a zmiana klimatu pogłębia te problemy. Pogorszenie jakości wody stwarza ryzyko dla systemów produkcji i konsumpcji, zwłaszcza żywności, przemysłu i energii. Deficyt wody dotyka 30% terytorium Europy i 34% ludności każdego roku. W przyszłości może to wzrosnąć ze względu na zmiany klimatyczne.
- Surowce zasilają europejską gospodarkę przemysłową i podtrzymują wysoką jakość naszego życia. Nasze systemy żywnościowe, mieszkaniowe i systemy mobilności łącznie stanowią ponad 80 % całkowitego śladu materiałowego UE. Dekarbonizacja i elektryfikacja napędzają popyt na surowce krytyczne, w przypadku których UE jest w dużym stopniu uzależniona od przywozu z ograniczonej liczby państw pozaeuropejskich.
- Jedynie 11,8 % całego popytu na materiały w UE pochodzi z recyklingu, a UE nadal jest daleka od ambicji podwojenia wskaźnika obiegu zamkniętego do 2030 r. Praktyki i modele biznesowe w zakresie obiegu zamkniętego, wraz z polityką mającą na celu rozwiązanie problemu wysokiego poziomu konsumpcji, mogą jednak zmniejszyć zużycie zasobów i ilość odpadów, a jednocześnie zmniejszyć zależność UE od przywozu materiałów.
- Istnieje pilna potrzeba ograniczenia zużycia materiałów w UE, które jest nie zrównoważone i znacznie wyższe niż w większości innych regionów świata. Międzynarodowe łańcuchy dostaw oznaczają, że znaczna część degradacji środowiska spowodowanej wydobyciem, przetwarzaniem i wykorzystaniem zasobów do napędzania zużycia w UE ma miejsce poza UE. Wysiłki na rzecz zmniejszenia śladu materiałowego UE powinny uwzględniać zapotrzebowanie na zasoby w całym łańcuchu wartości.

4.1 Konkurencyjne priorytety w zakresie zasobów naturalnych

Europejskie zasoby naturalne – w tym grunty, czysta woda i surowce – na których opierają się nasze systemy produkcji i konsumpcji, są ograniczone. Import surowców materialnych i energetycznych spoza Europy umożliwił Europie przezwyciężenie tych ograniczeń, ale również naraził naszą gospodarkę na zależności, ryzyko geopolityczne i wstrząsy cenowe. W tym kontekście strategiczna autonomia stała się priorytetem politycznym.

W niniejszej sekcji przeanalizowano konkurencyjne priorytety w zakresie zasobów naturalnych w Europie i rozważono, w jaki sposób postępy w łagodzeniu zmiany klimatu i obiegu zamkniętego wpłynęły na sposób wykorzystywania zasobów. Opowiada się za potrzebą określenia i rozwiązania kompromisów między wymogami środowiskowymi, gospodarczymi i społecznymi poprzez zrównoważone zarządzanie zasobami i praktyki zapewniające, aby dekarbonizacja, obieg zamknięty i odbudowa zasobów przyrodniczych szły ze sobą w parze. W szerszym ujęciu odpowiedzialne gospodarowanie zasobami naturalnymi, oparte na uznaniu ograniczeń geofizycznych i mające na celu długoterminową regenerację, zapewni odporność kluczowych funkcji społecznych Europy określonych w [strategii na rzecz unii gotowości](#).

Niniejsza sekcja opiera się na briefingach tematycznych dotyczących „[state of Europe's biodiversity](#)”, „[Zanieczyszczenie ekosystemów](#)”, „[Obszary chronione](#)”, „[Wpływ na wodę i klimat](#)”, „[Ekosystemy i wpływ na klimat](#)”, „[Użytkowanie gruntów i zajmowanie gruntów](#)”, „[Zasoby ropy naftowej](#)”, „[Tendencje w systemie energetycznym](#)”, „[Zanieczyszczenie wody i zdrowie ludzi](#)” oraz „[Wytwarzanie odpadów i zużycie materiałów](#)”.

4.1.1 Grunty

Europa jest jednym z najintensywniej użytkowanych obszarów lądowych na świecie, przy czym znaczna część gruntów jest przeznaczona na rolnictwo, lasy oraz, w mniejszym stopniu, obszary miejskie i infrastrukturę. Sposób, w jaki nasze kluczowe systemy produkcji i konsumpcji – żywność, energia, mobilność, przemysł i środowisko zbudowane – wykorzystują te grunty, wpływa na nasze środowisko i klimat.

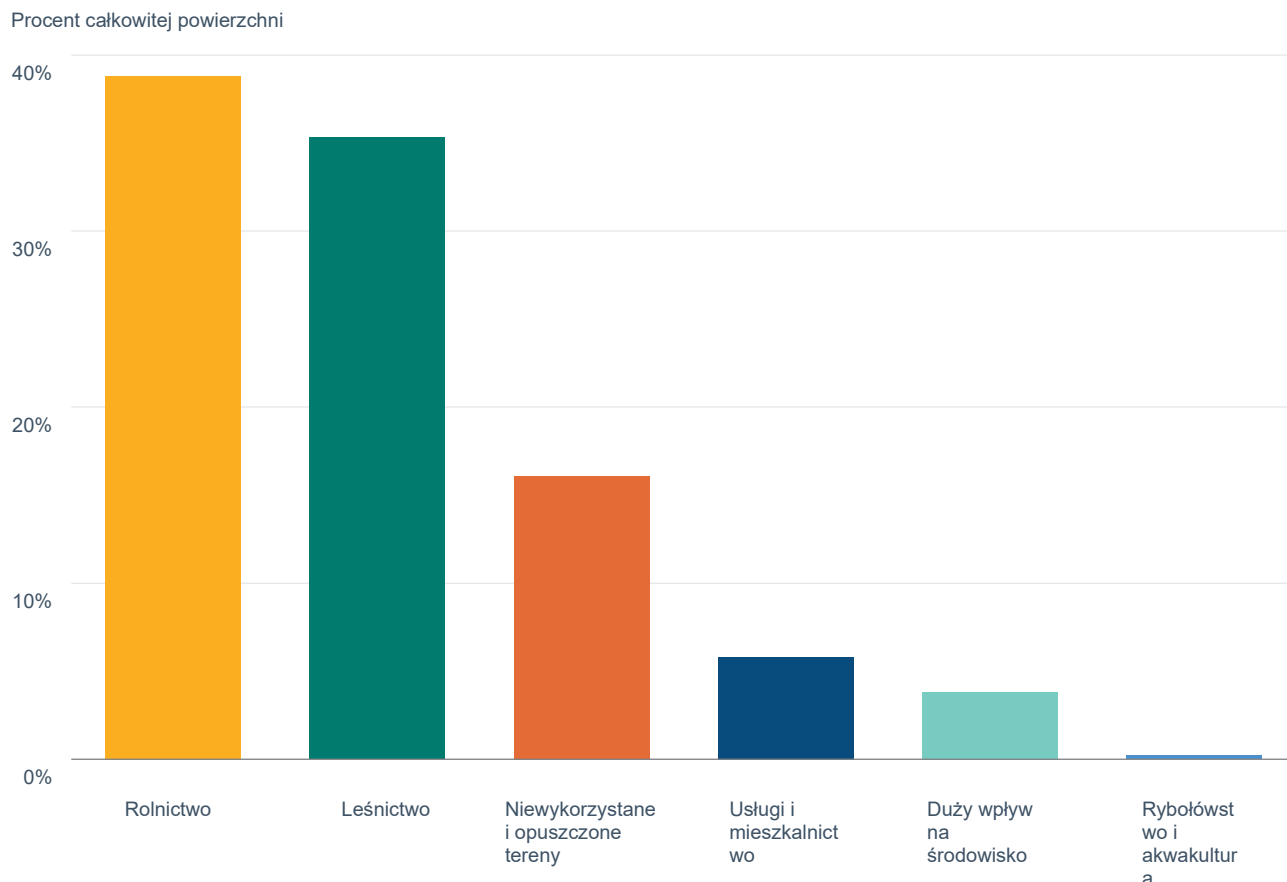
W 2022 r. w UE 38,8 % gruntów stanowiły grunty rolne, 35,3 % – lasy, a 16,1 % – grunty niewykorzystane i porzucone. Kolejne 5,8 % gruntów wykorzystywano do celów usługowych i mieszkalnych, natomiast w przypadku zastosowań o dużym wpływie na środowisko deklarowano 3,8 %, pozostawiając 0,2 % na połowy ¹(1) (wykres 4.1).

Jeżeli chodzi o grunty odłogowane na rzecz różnorodności biologicznej, w 2022 r. obszary chronione obejmowały 26,1 % gruntów UE, przy czym 18,6 % gruntów UE wyznaczono jako [obszary Natura 2000](#), a 7,5 % jako inne uzupełniające obszary krajowe ²(2).

1 Eurostat, 2025, „Land use statistics” (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Land_use_statistics) dostęp 13 sierpnia 2025 r.

2 EEA, 2024, „Terrestrial protected areas in Europe” [„Naziemne obszary chronione w Europie”] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/terrestrial-protected-areas-in-europe>) dostęp 30 kwietnia 2025 r.

Rysunek 4.1 Główne użytkowanie gruntów według rodzaju użytkowania gruntów w UE



Uwagi: Usługi i cele mieszkaniowe obejmują handel, finanse i działalność gospodarczą; usługi społeczne; rekreacja, rekreacja i sport; mieszkalne; i rezerwatów przyrody. Zastosowania o dużym wpływie na środowisko obejmują górnictwo i wydobywanie; produkcja energii; przemysł; uzdatnianie wody i odpadów; i budownictwo.

Źródło: Eurostat⁽¹⁾.

Przewiduje się, że w przyszłości unijne grunty rolne i leśne pozostaną stabilne do 2035 r., ale przy względnych zmianach udziału różnych rodzajów gruntów. Oczekuje się, że powierzchnia gruntów rolnych przeznaczonych pod uprawy trwale wzrośnie, natomiast trwale użytki zielone, pastwiska i grunty ugorowane pozostaną stabilne³⁽³⁾.

Nakłady na grunty w europejskich systemach produkcji i konsumpcji

Użytkowanie gruntów leży u podstaw dostarczania biomasy (ramka 4.1). Zapewnia również przestrzeń dla obszarów mieszkalnych oraz infrastrukturę dla systemów transportowych i energetycznych, a także naturalnych ekosystemów wspierających różnorodność biologiczną i usługi ekosystemowe. Konkurencja o grunty w UE wynika z zapotrzebowania na biomasę do produkcji żywności, bioenergii i materiałów w stosunku do oczekiwań, że grunty przyczynią się do sekwestracji dwutlenku węgla, zapewnią rozwiązania oparte na zasobach przyrody w celu wsparcia przystosowania się do zmiany klimatu i realizacji celów w zakresie odbudowy zasobów przyrodniczych.

Zmiany wywołane przez klimat, w tym powódzie, susze oraz zmiany wzorców temperatury i opadów, zintensyfikują presję na planowanie przestrzenne. W związku

3 KE, 2024, „EU agricultural outlook 2024-35: Odporny sektor dostosowuje się do zmiany klimatu, problemów związanych ze zrównoważonym rozwojem i zmieniającego się popytu konsumpcyjnego – Komisja Europejska” (https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/eu-agricultural-outlook-2024-35-resilient-sector-adapts-climate-change-sustainability-concerns-and-2024-12-11_en), dostęp 12 sierpnia 2025 r.

z tym istnieje potrzeba priorytetowego potraktowania sposobu, w jaki grunty są wykorzystywane do produkcji biomasy i w jakim celu, w kontekście konkurencji o biomasę pochodzącą z UE, aby osiągnąć przyszłe cele polityki ⁴(4).

Ramka 4.1 Biomasa w UE

Biomasę definiuje się jako odnawialny materiał organiczny pochodzący z roślin i zwierząt, a także biodegradowalne elementy produktów, odpadów i pozostałości pochodzenia biologicznego. Jako główny składnik ekosystemów pochłania węgiel i dostarcza pożywienia dla zwierząt i ludzi. Dostarcza również surowce do szerokiej gamy materiałów pochodzenia biologicznego stosowanych w sektorach takich jak budownictwo, energia, transport, meble i tekstylia.

W 2017 r. UE wykorzystała 1,2 mld ton biomasy suchej masy, z czego 50 % wykorzystano na żywność, paszę i ściółkę dla zwierząt gospodarskich, 22 % na bioenergię, a 28 % na materiały (4). Wykorzystanie biomasy w sektorze energetycznym rośnie od 2005 r.; w 2023 r. biomasa stanowiła połowę zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE ⁵(5).

Wykorzystanie biomasy jako substytutu paliw kopalnych i innych wysokoemisyjnych materiałów może wspierać proces defosylizacji w sektorach energetycznym, transportowym i budowlanym. Zwiększa to zapotrzebowanie na biomasę, napędzając zmianę użytkowania gruntów i zmniejszając zasoby pozostałej, niezebranej biomasy pozostawionej w ekosystemach. Podczas gdy wykorzystanie biomasy w produkcji energii jest postrzegane jako neutralne pod względem emisji dwutlenku węgla, proces odrastania i sekwestracji CO₂ może potrwać kilka dziesięcioleci, podczas gdy wykorzystanie biomasy w energii poprzez spalanie uwalnia znaczne ilości CO₂ i innych zanieczyszczeń do atmosfery w perspektywie krótkoterminowej (4).

W dalszej perspektywie badania wskazują na rosnącą lukę między popytem na biomasę a jej podażą. Wskazuje również, że nie będzie wystarczającej ilości biomasy pochodzącej z UE, aby wypełnić wszystkie swoje role przewidziane w Europejskim Zielonym Ładzie (EGD) w przyszłości. Zrównoważone pozyskiwanie biomasy będzie musiało zapewnić, aby pozyskiwanie biomasy nie przekraczało naturalnego tempa wzrostu niezbędnego do utrzymania różnorodności biologicznej i struktury ekosystemu, funkcjonowania i wydajności w Europie i poza nią (4).

Unijny system żywnościowy jest w dużym stopniu uzależniony od użytkowania gruntów, a produkcja żywności jest bezpośrednio uzależniona od przyrody. W 2020 r. gospodarstwa rolne zarządzały 38,4 % wszystkich gruntów w UE jako użytkowanymi użytkami rolnymi (6). Rodzaj użytkowania gruntów różni się w zależności od klimatu i położenia geograficznego, przy czym w kilku państwach członkowskich dominuje rolnictwo (72% w Irlandii i 62,6% w Danii). Kontrastuje to z Finlandią i Szwecją, gdzie dominuje leśnictwo. Podczas gdy liczba gospodarstw rolnych w UE zmniejszała się – o 37 % w latach 2005–2020 – ilość gruntów wykorzystywanych do produkcji rolnej pozostała zasadniczo niezmienną w tym samym okresie ze względu na wzrost liczby i wielkości największych gospodarstw ⁶(6). W ramce 4.2 przedstawiono przykład gospodarowania gruntami rolnymi na Minorce w Hiszpanii.

4 EEA, 2023, The European biomass puzzle [Europejska łamigłówka dotycząca biomasy], sprawozdanie EEA nr 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>) dostęp 16 czerwca 2025 r.

5 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe” [Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>) dostęp 28 kwietnia 2025 r.

6 Eurostat, 2024, „Farms and farmland in the European Union – statistics” (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Farms_and_farmland_in_the_European_Union_-_statistics) dostęp 28 kwietnia 2025 r.

Ramka 4.2 Zarządzanie gruntami rolnymi Minorka, Hiszpania

Kontekst środowiskowy i impuls do działania: Z biegiem lat rolnictwo na wyspie Menorca zmieniło się. Gospodarstwa rolne są obecnie na ogół większe i produkują intensywniej, co negatywnie wpływa na różnorodność biologiczną. W 2004 r. organizacja pozarządowa (NGO) *Grup Balear d'Ornitologia* (Grupa Ornitologii i Obrony Przyrody, GOB) rozpoczęła strategiczny sojusz o nazwie „Inicjatywa na rzecz zarządzania gruntami”. Ma to na celu wspieranie lokalnej zrównoważonej produkcji żywności na małą skalę, która przynosi korzyści lokalnej gospodarce i różnorodności biologicznej.

Wpływ polityczny/społeczny: *Inicjatywa na rzecz gospodarowania gruntami* to sieć *gospodarstw agroekologicznych*. Obecnie skupia 38 gospodarstw rolnych obejmujących około 4% obszaru Minorki. Gospodarstwa przystępujące do inicjatywy podpisują „porozumienie w sprawie zrównoważonych praktyk rolniczych”, które jest zgodne z trzema podstawowymi wartościami: zdrowie, przyroda i bliskość. Zgodnie z tą umową rząd Brazylii i rolnicy współpracują ze sobą w celu zapewnienia rentowności gospodarstwa i wyspy, z jednej strony, oraz ochrony przyrody i tradycji, z drugiej strony.

Działania/wygląd: Rząd Brazylii wspiera gospodarstwa rolne bezpośrednio lub poprzez dostarczanie strategii marketingowych dotyczących produktów rolnych. Inicjatywa ma na celu zapewnienie zdrowej żywności, wzmocnienie lokalnej gospodarki oraz zmniejszenie śladu węglowego i ekologicznego. Obejmuje szkolenia dla rolników (w zakresie umiejętności, takich jak techniki rolnicze i marketing), organizuje dla przedstawicieli rządu Brazylii angażowanie się w programy edukacji szkolnej i organizuje dni wolontariatu w gospodarstwach. Innym kluczowym aspektem sukcesu organizacji pozarządowej jest sieć gospodarstw agroekologicznych, która oferuje rolnikom platformę do wzajemnego wspierania się i uczenia od siebie ⁷⁽⁷⁾

Unijny system żywnościowy wywiera również pośredni nacisk na grunty znajdujące się poza jego terytorium ze względu na uzależnienie od gruntów za granicą w celu zaspokojenia potrzeb w zakresie konsumpcji krajowej – powszechnie określane jako ślad lądowy UE. Na przykład w 2021 r. szacuje się, że produkty przywożone z UE wymagały około 50 mln hektarów (ha) gruntów uprawnych – mniej więcej wielkości Hiszpanii – przy jednoczesnym wywozie produktów związanych z około 28 mln ha. Dzięki temu UE stała się importem netto około 22 mln ha gruntów uprawnych ⁸⁽⁸⁾.

System żywnościowy opiera się również na zdrowych glebach, które odfiltrowują zanieczyszczenia, chronią przed degradacją chemiczną oraz magazynują i dostarczają ważne składniki odżywcze, a także wodę. Zdrowe gleby są również siedliskiem ogromnej różnorodności organizmów, które pełnią rolę motorów funkcji ekosystemu, takich jak obieg składników odżywczych i składowanie dwutlenku węgla. 62% wszystkich gleb ⁹⁽⁹⁾ i 89% gleb rolniczych wykazuje jednak oznaki krytycznej utraty funkcji.

Szacunki sugerują, że utrata różnorodności biologicznej gleby i krytyczne poziomy zagęszczania podglebia – ściskanie warstw gleby zazwyczaj na głębokościach większych niż 10 cm i często spowodowane praktykami rolniczymi przy użyciu ciężkich maszyn – są zjawiskiem powszechnym, chociaż monitorowanie jest wymagane, aby dostarczyć dalszych dowodów ¹⁰⁽¹⁰⁾. Jednocześnie roślinność i gleby należą do głównych pochłaniaczy dwutlenku węgla na naszej planecie. Jednak w Europie pochłaniacz ten maleje z powodu takich czynników jak stan i wiek lasów w UE, skutki zmiany klimatu, zmiany użytkowania gruntów, zwiększone pozyskiwanie

-
- 7 EEA, 2025, Strengthening society's engagement with nature [Wzmocnienie zaangażowania społeczeństwa w przyrodę], [briefing EEA nr 23/2024 \(https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/strengthening-societys-engagement-with-nature\)](https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/strengthening-societys-engagement-with-nature) dostępny 30 kwietnia 2025 r.
- 8 JRC, 2024, Modeling the land footprint of EU consumption, sprawozdanie techniczne JRC nr JRC137757, Wspólne Centrum Badawcze (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137757>), dostęp 27 maja 2025 r.
- 9 JRC, 2024, „EUSO Soil Degradation Dashboard” (<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/esdacviewer/euso-dashboard/>) dostęp: 16 stycznia 2025 r.
- 10 KE, 2023 r., sprawozdanie z oceny skutków towarzyszące wnioskowi dotyczącemu dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie monitorowania i odporności gleb (prawo o monitorowaniu gleb) (SWD(2023) 417 final).

drewna i przystosowanie lasów do zmiany klimatu. Grunty leśne i pozyskane produkty drzewne powodują znaczne pochłanianie dwutlenku węgla, ale grunty uprawne, użytki zielone, tereny podmokłe, osiedla i inne sposoby użytkowania gruntów przyczyniają się do emisji netto (4).

Przyszłość systemu energetycznego UE zostanie określona przez odnawialne źródła energii, przy czym wiążącym celem na szczęblu UE będzie zapewnienie, aby do 2030 r. co najmniej 42,5 % udziału energii pochodziło ze źródeł odnawialnych (w porównaniu z 24,5 % w 2023 r.)¹¹(11). Niedawne szacunki wykazały, że 5,1 % powierzchni lądowej UE jest potrzebne do zmaksymalizowania potencjału lądowych projektów dotyczących energii wiatrowej i słonecznej, głównie na obszarach wiejskich¹²(12).

Dostępność gruntów pod odnawialne źródła energii różni się w poszczególnych państwach członkowskich. Niektóre kraje, takie jak Niemcy i Włochy, mają trudności z określeniem wystarczającej ilości gruntów nadających się do wykorzystania większej ilości odnawialnych źródeł energii, podczas gdy inne kraje, takie jak Hiszpania i Rumunia, mają obfite zasoby gruntów do ich rozwoju¹³(13). Coraz większe znaczenie będą miały wielofunkcyjne rozwiązania w zakresie użytkowania gruntów, takie jak integracja paneli fotowoltaicznych z działalnością rolniczą (4).

Dyrektywa w sprawie energii ze źródeł odnawialnych umożliwia państwom członkowskim wyznaczenie niektórych obszarów jako nadających się do przyspieszenia rozwoju energii ze źródeł odnawialnych; korzystają one z uproszczonych procesów wydawania pozwoleń w celu przyspieszenia masowego wdrażania projektów dotyczących energii ze źródeł odnawialnych. Jednak w zależności od podejścia do zezwoleń i wdrażania wzrost produkcji energii słonecznej może zwiększyć istniejące konflikty dotyczące użytkowania gruntów. W związku z tym kolokacja rolnictwa i energii słonecznej – tak zwana agrowoltaika – mogłaby być jednym z rozwiązań mających na celu optymalizację efektywności użytkowania gruntów.

Ponadto szacuje się, że potencjał zwiększenia wykorzystania fotowoltaiki słonecznej w istniejącej infrastrukturze – takiej jak dachy oraz wzdłuż publicznych sieci kolejowych i drogowych – przekracza 1 terawat (TW); jest to znacznie więcej niż zakładany w unijnej strategii na rzecz energii słonecznej cel 700 gigawatów (GW) energii fotowoltaicznej do 2030 r. Oznacza to, że gdyby tylko część tego potencjału została wykorzystana, pomogłoby to osiągnąć cel 700 GW (14,¹⁴15¹⁵).

Podobnie w przypadku lądowej energii wiatrowej JRC (Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej) obliczyło, że nadal dostępne jest 530 GW niewykorzystanego potencjału: 84 % na obszarach wiejskich, 14,6 % w miastach i na przedmieściach oraz 1,4 % w miastach (12). Obliczenia te wykluczyły obszary chronione, obejmowały grunty orne tylko pod ścisłymi kryteriami i dodały 700-metrowy bufor wokół osiedli o dowolnej wielkości. Dzięki temu poziom hałasu spadłby poniżej 40 decybeli (dB) na tych obszarach, nawet w przypadku dużych turbin.

Chociaż potencjał ten jest wyraźnie znaczący, w praktyce właściwe organy muszą dysponować wystarczającymi zasobami i umiejętnościami, aby sprostać

11 UE, 2023 r., dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2413

Rada z dnia 18 października 2023 r. zmieniająca dyrektywę (UE) 2018/2001, rozporządzenie (UE) 2018/1999 i dyrektywę 98/70/WE w odniesieniu do promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz uchylająca dyrektywę Rady (UE) 2015/652 (Dz.U. L, 2023/2413).

12 JRC, 2024, Renewable energy production and potential in EU rural areas [Produkcja i potencjał energii odnawialnej na obszarach wiejskich UE], sprawozdanie JRC Science for Policy nr JRC135612, Wspólne Centrum Badawcze (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/458970>), dostęp 11 września 2024 r.

13 EEB, 2024, Land for Renewables: Briefing on space requirements for a sustainable energy transition in Europe, Europejskie Biuro Ochrony Środowiska (<https://eeb.org/library/land-for-renewables-briefing-on-spatial-requirements-for-a-sustainable-energy-transition-in-europe/>) dostępny 16 czerwca 2025 r.

14 KE, 2022, „Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Strategia UE w zakresie energii słonecznej” (COM(2022)221 final)” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52022DC0221>).

15 Kakoulaki, G. i in., 2024, „Communication on the potential of applied PV in the European Union: Dachy, zbiorniki, drogi (R3)”, EPJ Fotowoltaika 15 (DOI: 10.1051/epjpv/2023035).

kompromisom związanym z lokalizacją lądowych farm wiatrowych; obejmują one hałas i potencjalny wpływ na krajobrazy lub dziką faunę i florę ¹⁶(16). Nowe narzędzia planowania przestrzennego i oceny skumulowanego ryzyka mogą zwiększyć skuteczność takich decyzji. Należy jednak zrobić więcej, aby zapewnić akceptację projektów przez społeczność i sprawiedliwy podział korzyści i kosztów między szczeblem lokalnym, regionalnym i krajowym.

W przypadku morskiej energii wiatrowej potencjał jest również znaczny. Europa dąży do zwiększenia produkcji morskiej energii wiatrowej, przy czym duża część przyszłej sieci ma znajdować się we wrażliwych strefach przybrzeżnych. Jednocześnie Europa dąży również do zwiększenia odsetka chronionych obszarów morskich z 12,3 % w 2022 r. do 30 % do 2030 r. Ustanowienie nowych terenów pod morską energię wiatrową w strefach przybrzeżnych – o głębokości wody do 60 m – powinno uwzględniać potencjalne negatywne skutki dla wrażliwych obszarów przybrzeżnych. obejmują one skumulowaną presję wynikającą ze zmiany klimatu, ale także rybołówstwo, transport morski, rolnictwo i inną działalność człowieka prowadzoną na morzu.

Istnieją również synergie z morskimi instalacjami wiatrowymi oferującymi przestrzeń do odbudowy stad ryb lub do zrównoważonej akwakultury. Planowanie przestrzenne obszarów morskich oparte na ekosystemach może przyczynić się do współistnienia czystej energii, ochrony środowiska morskiego i odpowiedniej przestrzeni do innych zastosowań, w tym transportu, rybołówstwa i rekreacji ¹⁷(17). Planowana w Europie ekspansja morskiej energii wiatrowej powinna opierać się na wdrażaniu planowania przestrzennego obszarów morskich w celu dostosowania celów polityki w zakresie klimatu i różnorodności biologicznej (17).

System mobilności wymaga również gruntów pod drogi i infrastrukturę, biorąc pod uwagę europejski system planowania przestrzennego ukierunkowany na samochody. Inteligentne systemy mobilności będą wymagały przeznaczenia gruntów na nowe drogi, koleje i inne dostosowane sieci. Konsekwentny wzrost działalności transportowej ¹⁸(18) sugeruje, że zapotrzebowanie na grunty pod nową infrastrukturę prawdopodobnie nie zmniejszy się, jeśli nie zostaną konsekwentnie wprowadzone środki zarządzania popytem.

Wpływ systemów produkcji i konsumpcji na grunty

Zapotrzebowanie europejskich systemów produkcji i konsumpcji na grunty konkuruje z potrzebami różnorodności biologicznej. Rosnące wykorzystanie gruntów – przekształcenie gruntów naturalnych i półnaturalnych w grunty sztuczne ¹⁹(19) – wywiera presję na różnorodność biologiczną, degraduje siedliska i przyczynia się do problemów, poczynawszy od zmniejszenia sekwestracji dwutlenku węgla po uszczelnianie gleby, fragmentację krajobrazu, zwiększone ryzyko powodziowe i skutki miejskich wysp ciepła ²⁰(20).

Aby pomóc w przywróceniu równowagi, kluczowym celem [unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030](#) jest ochrona co najmniej 30 % obszarów lądowych i 30 % obszarów morskich w UE do 2030 r. Odbudowa ekosystemów może umożliwić wdrożenie rozwiązań opartych na zasobach przyrody, które budują odporność na skutki zmiany klimatu, z przykładami przedstawionymi w ramce 4.3.

16 IWGIA, 2023, „sámi Activists Demand Removal of Wind Turbines in Fosen” (<https://iwgia.org/en/news/5278-press-fosen-oct2023.html>) dostęp 29 stycznia 2025 r.

17 EEA, 2024, Harnessing offshore wind while preserve the seas [Wykorzystanie morskiej energii wiatrowej przy jednoczesnym zachowaniu mórz], briefing EEA nr 14/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harnessing-offshore-wind-while-preserving-the-seas>) dostępny 17 grudnia 2024 r.

18 EEA, 2023, Transport and environment report 2022 [Sprawozdanie EEA nr 07/2022 dotyczące transportu i środowiska z 2022 r.], [Europejska Agencja Środowiska](#) (<https://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-environment-report-2022/transport-and-environment-report/view>), dostęp 8 listopada 2023 r.

19 EEA, 2021, „Land take in Functional Urban Areas, 2012-2018” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/land-take-in-functional-urban-data-viewers>), dostęp 5 kwietnia 2025 r.

20 EEA, 2021, Land take and land degradation in functional urban areas [Przejmowanie gruntów i degradacja [gruntów na miejskich obszarach funkcjonalnych](#)], [sprawozdanie EEA nr 17/2021](#) (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>), dostęp 14 listopada 2022 r.

Ramka 4.3 Przykłady rozwiązań opartych na zasobach przyrody związanych z rolnictwem, gospodarką wodną i obszarami przybrzeżnymi

Rolnictwo: Rozwiązania oparte na zasobach przyrody pomagają radzić sobie z suszą, niedoborem wody, rosnącą temperaturą i powodzią w rolnictwie. Studia przypadków Poprawa [struktury gleby w powiecie Heilbronn w Niemczech](#) i [dywersyfikacja upraw w Segowii w Hiszpanii](#) pokazują, że warianty NbS mają zastosowanie w [agroleśnictwie i rolnictwie konserwującym](#) w celu poprawy warunków glebowych i budowania odporności na zmianę klimatu.

Gospodarka wodna: Rozwiązania oparte na zasobach przyrody wykorzystuje się do gospodarowania wodami w dorzeczu [rzek poprzez ustanowienie i odbudowę buforów nadbrzeżnych oraz odbudowę rzek i równin zalewowych](#). Studium przypadku Zarządzanie [ryzykiem powodzi i suszy w dorzeczu rzeki Serchio we Włoszech](#) pokazuje, w jaki sposób NbS może pomóc w transformacji użytkowania gruntów w rolnictwie i urbanizacji oraz sprostać wielu wyzwaniom, które znacznie nasiliły się w wyniku zmiany klimatu.

Obszary przybrzeżne: Rozwiązania oparte na przyrodzie są stosowane jako [budowa i wzmacnianie wydm](#) oraz [odżywianie plaż i brzegów](#) na obszarach przybrzeżnych w celu przeciwstawienia erozji spowodowanej wzrostem poziomu morza spowodowanym zmianą klimatu. Na przykład studium przypadku „Zarządzanie [erozją przybrzeżną w regionie Marche we Włoszech](#)” pokazuje, w jaki sposób wykorzystano oba warianty, a jednocześnie zastosowano elementy [przystosowania się do zmiany klimatu w planie zintegrowanego zarządzania strefą przybrzeżną](#).

Źródło: EOG ²¹(21).

Produkcja żywności w UE jest systemem, który wymaga największej powierzchni gruntów, wywierając tym samym presję na siedliska i gatunki oraz powodując utratę różnorodności biologicznej ²²(22). Użytkowanie gruntów do produkcji biopaliw zapewnia również dobrze udokumentowane przypadki kompromisów z różnorodnością biologiczną (23,²³²⁴24). Podobnie ekosystemy leśne stoją w obliczu sprzecznych potrzeb, co wiąże się z koniecznością zwiększenia składowania dwutlenku węgla, a jednocześnie zapewnienia źródła pozyskiwania drewna na potrzeby materiałów i bioenergii, a także zachowania różnorodności biologicznej i utrzymania kulturowych usług ekosystemowych, takich jak rekreacja, turystyka i edukacja (4).

Przekształcanie gruntów w środowisko zabudowane zwiększa nieprzepuszczalne powierzchnie i odpływy, zwiększając ryzyko powodzi. Wycofuje również grunty z użytkowania do innych celów, w tym do celów związanych z przyrodą i różnorodnością biologiczną, powodując fragmentację siedlisk i zmniejszając odporność ekosystemów ²⁵(25).

-
- 21 EEA, 2024, „Preparing society for climate risks in Europe – lessons and inspiration from Climate-ADAPT case studies” [Przygotowanie społeczeństwa na zagrożenia klimatyczne w Europie – wnioski i inspiracje ze studiów przypadków Climate-ADAPT], briefing EEA nr 08/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/preparing-society-for-climate-risks-in-europe/preparing-society-for-climate-risks-in-europe-lessons>) dostępny 21 marca 2025 r.
- 22 EEA, 2023, „State of nature in Europe: a health check” (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/at-a-glance/nature/state-of-nature-in-europe-a-health-check>) dostępny 25 stycznia 2025 r.
- 23 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report nr JRC122719, Komisja Europejska – Wspólne Centrum Badawcze (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), dostęp 16 czerwca 2025 r.
- 24 Giuntoli, J. i in., 2022, „The quest for sustainable forest bioenergy: rozwiązania korzystne dla wszystkich stron w zakresie klimatu i różnorodności biologicznej”, przeglądy dotyczące odnawialnych i zrównoważonych źródeł energii 159(112180) (DOI: 10.1016/j.rser.2022.112180).
- 25 EEA, 2022, „Landscape fragmentation pressure in Europe” [Presja fragmentacji krajobrazu w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/ims/landscape-fragmentation-pressure-in-europe>) dostęp 15 grudnia 2022 r.

Jeśli chodzi o jakość gruntów, zagęszczanie gleby jest częstym problemem, który wpływa na właściwości i funkcje gleby w całej Europie, chociaż trudno jest określić zakres i stopień zagęszczania²⁶(26). Kluczowymi czynnikami tego zjawiska są rolnictwo i leśnictwo poprzez takie działania, jak monokultura i hodowla zwierząt gospodarskich o dużej gęstości. Zagęszczanie zmniejsza infiltrację wody i zdolność roślin do zakładania głębokich korzeni. Taka degradacja ma bezpośredni wpływ na żyzność gleby i plony, a jednocześnie zwiększa ryzyko spływu wód powierzchniowych i powodzi.

Biorąc pod uwagę zły stan wielu ekosystemów, istnieje pilna potrzeba pogodzenia i wyrażenia zapotrzebowania na grunty ze strony sektorów pierwotnych i różnych systemów w celu zapewnienia zrównoważonych, długoterminowych dostaw surowców pierwotnych. Utrzymujący się brak zrównoważonego zarządzania ekosystemami lądowymi i morskimi oraz ochrony usług ekosystemowych zagraża całemu sektorowi; zmniejsza ich zdolność do dostarczania niezbędnych dostaw, takich jak żywność i biomasa, a także ogranicza ich zdolność do składowania dwutlenku węgla.

4.1.2 Woda

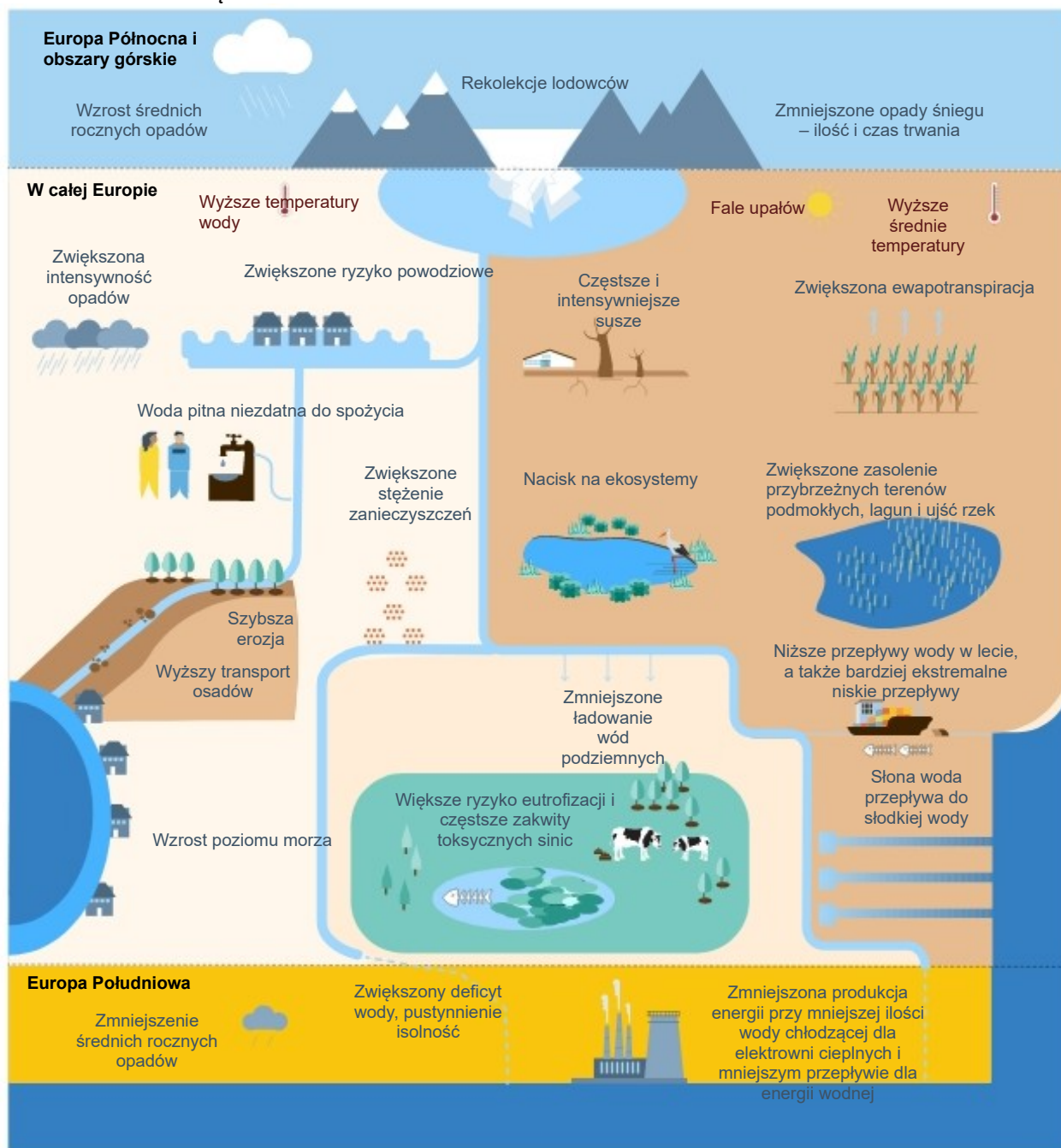
Czysta woda ma kluczowe znaczenie dla ekosystemów i zdrowia ludzkiego oraz jest zasobem dla naszych kluczowych systemów produkcji i konsumpcji. Zapewnienie wystarczającej ilości wody wysokiej jakości dla wszystkich potrzeb jest nie tylko wyzwaniem europejskim, ale i globalnym. Zanieczyszczenie wody, nadmierny pobór wody i zmiany fizyczne (takie jak prostowanie rzek) wpływają na wody i tereny podmokłe, a zmiana klimatu pogłębia te problemy; skutki są widoczne w wodach gruntowych, rzekach, jeziorach i wodach przybrzeżnych, co negatywnie wpływa na usługi ekosystemowe. Deficyt wody dotyka średnio 30% terytorium Europy i 34% ludności każdego roku. Liczby te prawdopodobnie wzrosną w przyszłości ze względu na zmianę klimatu dzięki szeregowi mechanizmów (wykres 4.2).

Pomimo pewnych postępów nie odnotowano ogólnego zmniejszenia na obszarze dotkniętym niedoborem wody, a od 2010 r. sytuacja nawet się nasiliła. W związku z tym, że oczekuje się, iż zmiana klimatu jeszcze bardziej zwiększy częstotliwość, intensywność i skutki susz, jest mało prawdopodobne, aby niedobór wody został zmniejszony do 2030 r. Chociaż ogólnie Europa ma wystarczającą ilość wody, aby zaspokoić swoje potrzeby, istnieją znaczne różnice w tym, w jaki sposób niedobór wody wpływa na południową i północną Europę, przy czym Cypr i Malta borykają się z najbardziej znaczącymi warunkami niedoboru wody we wszystkich państwach członkowskich UE w skali sezonowej²⁷(27).

26 EEA, 2023, Soil monitoring in Europe – Indicators and thresholds for soil health assessments [Monitorowanie gleb w Europie – wskaźniki i progi na potrzeby ocen zdrowia gleb], sprawozdanie EEA nr 08/2022 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soil-monitoring-in-europe>), dostęp 27 stycznia 2025 r.

27 EEA, 2025, „Water scarcity conditions in Europe” [Warunki niedoboru wody w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>)dostęp 20 stycznia 2025 r.

Rysunek 4.2 Jak zmiana klimatu wpływa na wodę



Źródło: EEA⁽²⁸⁾.

²⁸(28)

Wprowadzanie wody do europejskich systemów produkcji i konsumpcji

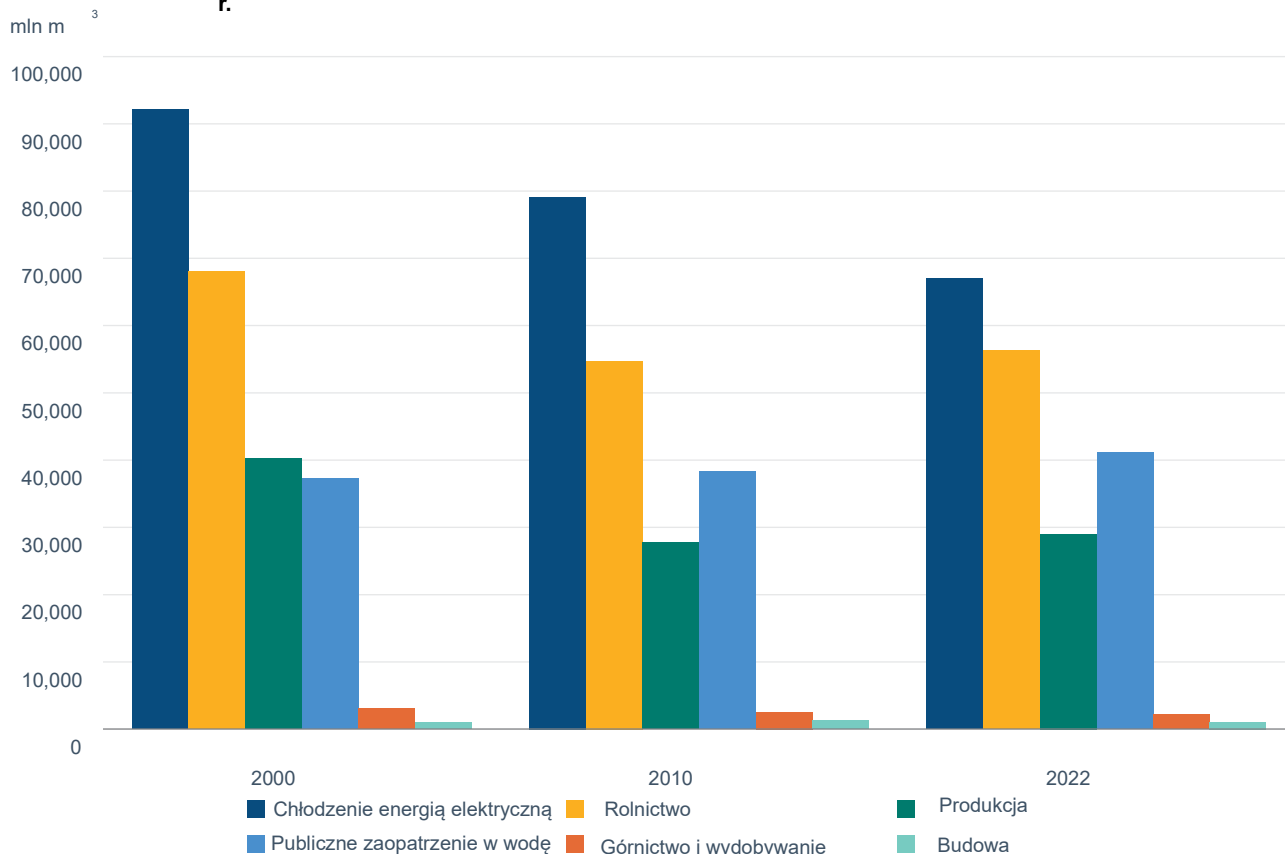
Państwa członkowskie UE zmniejszyły całkowity pobór wody o 19 % w latach 2000–2022 (wykres 4.3) ze względu na lepszy transport wody (transport wody ze źródła do miejsca, w którym jest ona potrzebna), efektywność wykorzystania i zmiany społeczno-gospodarcze, zwłaszcza w Europie Wschodniej. Cel polegający na

28 EEA, 2024, „Europe's state of water 2024: potrzeba poprawy odporności na deficyt wody, sprawozdanie EEA nr 07/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-state-of-water-2024>) dostępne 28 listopada 2024 r.

4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi

ograniczeniu poboru wody do poziomu poniżej 20 % odnawialnych zasobów wody słodkiej do 2020 r. nie został jednak osiągnięty we wszystkich europejskich dorzeczach i wydaje się mało prawdopodobne, że zostanie on wkrótce osiągnięty²⁹(29). Większość wody pozyskuje się na potrzeby chłodzenia energią elektryczną, rolnictwa, produkcji i publicznego zaopatrzenia w wodę (wykres 4.3).

Rys. 4.3 Pobór wody w UE według sektorów gospodarki, 2000, 2010 i 2022 r.



Źródło: EEA⁽³⁰⁾.

³⁰(30)

Udziały sektorowe różnią się w przypadku zużycia wody netto, co uwzględnia również ilość wody zwróconej do środowiska. W UE rolnictwo zużywa 59 % całej wody (28). Oznacza to, że ponieważ większość wody jest zużywana przez uprawy lub odparowuje i nie wraca do środowiska, rolnictwo jest zdecydowanie największym konsumentem wody netto w Europie. Bez zmian w praktykach popyt ze strony rolnictwa nawadnianego prawdopodobnie wzrośnie wraz ze zmianą klimatu (28). Woda jest niezbędna do nawadniania upraw, utrzymania ekosystemów i utrzymania zwierząt gospodarskich. Ze względu na duży udział wody zużywanej w sezonie wegetacyjnym (wiosna-lato) w większości UE występują sezonowe problemy z dostępnością wody. W regionach o ograniczonych zasobach wodnych może to prowadzić do poważnych niedoborów i konfliktów o zasoby w związku z konkurencyjnymi zastosowaniami. Gdy zapotrzebowanie na wodę przewyższa podaż, zaopatrzenie w wodę pitną i bezpieczeństwo żywnościowe są zagrożone.

Kraje w całej Europie podejmują działania w celu zarządzania zużyciem wody w rolnictwie, aby zwiększyć odporność na wodę. Środki te obejmują włączenie praktyk

29 EEA, 2024, „Water resources of Europe”, WISE Freshwater (<https://water.europa.eu/freshwater/europe-freshwater/freshwater-themes/water-resources-europe>) dostęp: 13 sierpnia 2025 r.

30 EEA, 2024, „Water abstraction by source and economic sector in Europe” [Pobór wody według źródła i sektora gospodarki w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/water-abstraction-by-source-and>) dostęp 9 stycznia 2025 r.

ponownego wykorzystania wody do nawadniania oraz zmiany sposobu, miejsca i czasu uprawy, na przykładzie Hiszpanii przedstawionym w ramce 4.4.

Ramka 4.4 Ochrona hiszpańskich terenów podmokłych Doñana poprzez zrównoważone wykorzystanie wody w rolnictwie

Mokradła Doñana w południowo-zachodniej Hiszpanii, wpisane na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO, borykają się z poważnym stresem hydrologicznym z powodu dziesięcioleci niezrównoważonego zużycia wody. W 2023 r. wniosek ustawodawczy mający na celu zalegalizowanie niedozwolonego wydobycia wód podziemnych i rozbudowę gruntów nawadnianych zagroził pogorszeniem sytuacji. Na terenach podmokłych, które mają zasadnicze znaczenie dla różnorodności biologicznej i regionalnych źródeł utrzymania, odnotowano spadek ilości wód powierzchniowych do zaledwie 20 % poziomów historycznych, głównie z powodu izolacji rzek, drenażu gruntów i degradacji dopływów.

Nadmierna eksploatacja wód podziemnych – spowodowana intensywną uprawą jagód i turystyką – jeszcze bardziej obniżyła poziom wody w lagunach i stawach oraz skróciła retencję wody. Chociaż poszczególne podmioty ponoszą odpowiedzialność, kryzys odzwierciedla głębsze braki instytucjonalne w zarządzaniu zasobami wodnymi, w tym słabe egzekwowanie przepisów, słabe inspekcje i wadliwe kontrole administracyjne.

Kontrola publiczna i dochodzenia medialne powiązały łańcuchy dostaw w supermarketach z degradacją środowiska w Doñanie, co spowodowało ryzyko utraty reputacji przez detalistów. W odpowiedzi główni detaliści żywności zaczęli domagać się od dostawców weryfikowalnych praktyk w zakresie zrównoważonego rozwoju wody, pokazując, w jaki sposób siły rynkowe mogą napędzać zmiany.

Kontrowersyjny wniosek został ostatecznie wycofany z powodu presji ze strony organizacji pozarządowych, naukowców, społeczeństwa obywatelskiego i sprzedawców detalicznych. Doprowadziło to do powstania Acuerdo por Doñana, wspólnego planu władz krajowych i regionalnych o wartości 1,4 mld EUR mającego na celu odbudowę terenów podmokłych. Kluczowe środki obejmują ograniczenie nielegalnego pozyskiwania wody, zachęcanie do renaturalizacji gruntów i poprawę oczyszczania ścieków.

Sprawa Doñana podkreśla znaczenie zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi w rolnictwie. Zrównoważone wykorzystanie wody ma zasadnicze znaczenie nie tylko dla ochrony środowiska, ale także dla długoterminowej rentowności rolnictwa i turystyki. Skoordynowane działania rządów, podmiotów rynkowych i społeczeństwa obywatelskiego mają kluczowe znaczenie dla ochrony zasobów wodnych i zapewnienia odpornych ekosystemów ³¹⁽³¹⁾.

Woda jest również wykorzystywana do wytwarzania energii wodnej oraz do eksploatacji elektrowni jądrowych i elektrowni zasilanych paliwami kopalnymi; polegają na dużych ilościach wody i powodują wzrost temperatury w rzekach i jeziorach, co ma wpływ na środowisko ³²⁽³²⁾. Ponadto wraz z nadejściem zmiany klimatu wydajność chłodzenia wody może ulegać wahaniom lub zmniejszać się. Ponadto susza zagraża zdolności zaopatrzenia w wodę ³³⁽³³⁾.

Drogi wodne mają również kluczowe znaczenie dla transportu towarów, jednak poważne zdarzenia pogodowe, takie jak susze lub powodzie, mogą zakłócić te trasy, utrudniając dostawy materiałów i wpływając na sektory zależne od transportu

-
- 31 EEA, 2024, Exploring the social factors enabling to halt and reverse the loss and change of biodiversity [Badanie czynników społecznych umożliwiających zatrzymanie i odwrócenie procesu utraty i zmiany różnorodności biologicznej], sprawozdanie ETC BE 2024/2, Europejska Agencja Środowiska (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/exploring-the-social-factors-enable-to-halt-and-reverse-the-loss-and-change-of-biodiversity>), dostęp 14 sierpnia 2025 r.
- 32 OECD i Agencja Energii Jądrowej, 2021, Climate Change: „Assessment of the Vulnerability of Nuclear Power Plants and Approaches for their Adaptation” [Ocena podatności elektrowni jądrowych i podejścia do ich adaptacji] (https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_61802/climate-change-assessment-of-the-vulnerability-of-nuclear-power-plants-and-proaches-for-their-adaptation?details=true) dostęp 29 stycznia 2025 r.
- 33 EEA, 2024, European Climate Risk Assessment [Europejska ocena ryzyka związanego z klimatem], sprawozdanie EEA nr 01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment>) dostępne 16 września 2024 r.

wodnego. W środowisku zabudowanym projekty budowlane, tereny zielone i miejskie systemy chłodzenia są w dużym stopniu uzależnione od wody. Podczas fal upałów miasta potrzebują znacznych zasobów wody, aby ochłodzić budynki i utrzymać parki i ogrody w celu zapewnienia przyjaznego środowiska.

Wiele firm zużywa duże ilości wody. Przemysł włókienniczy wykorzystuje wodę do uprawy bawełny oraz do barwienia i wykańczania tkanin ³⁴(34). Operacje wydobywcze, choć ograniczone do konkretnych lokalizacji, wymagają dużych ilości wody do przetwarzania minerałów i tłumienia pyłu. W miarę jak cyfryzacja przyspiesza, centra danych odgrywają coraz ważniejszą rolę we wdrażaniu rozwiązań cyfrowych wspierających przejście na zrównoważoną gospodarkę niskoemisyjną, ale również polegają na dużych ilościach wysokiej jakości wody pitnej do chłodzenia procesorów ³⁵(35).

Niedawno przyjęta [europejska strategia na rzecz odporności na deficyt wody](#) (wprowadzona w rozdziale 2) może potencjalnie zaradzić licznym presjom poprzez inicjatywy takie jak zapewnienie wytycznych dotyczących sposobów zmniejszenia zużycia wody i poprawy oszczędnego gospodarowania wodą, uruchomienie finansowania publicznego i prywatnego w celu ograniczenia wycieków w rurach i modernizacji infrastruktury wodnej, promowanie wymiany najlepszych praktyk w zakresie oszczędzania wody lub wspieranie rozsądnej polityki ustalania cen wody.

Wpływ systemów produkcji i konsumpcji na wodę

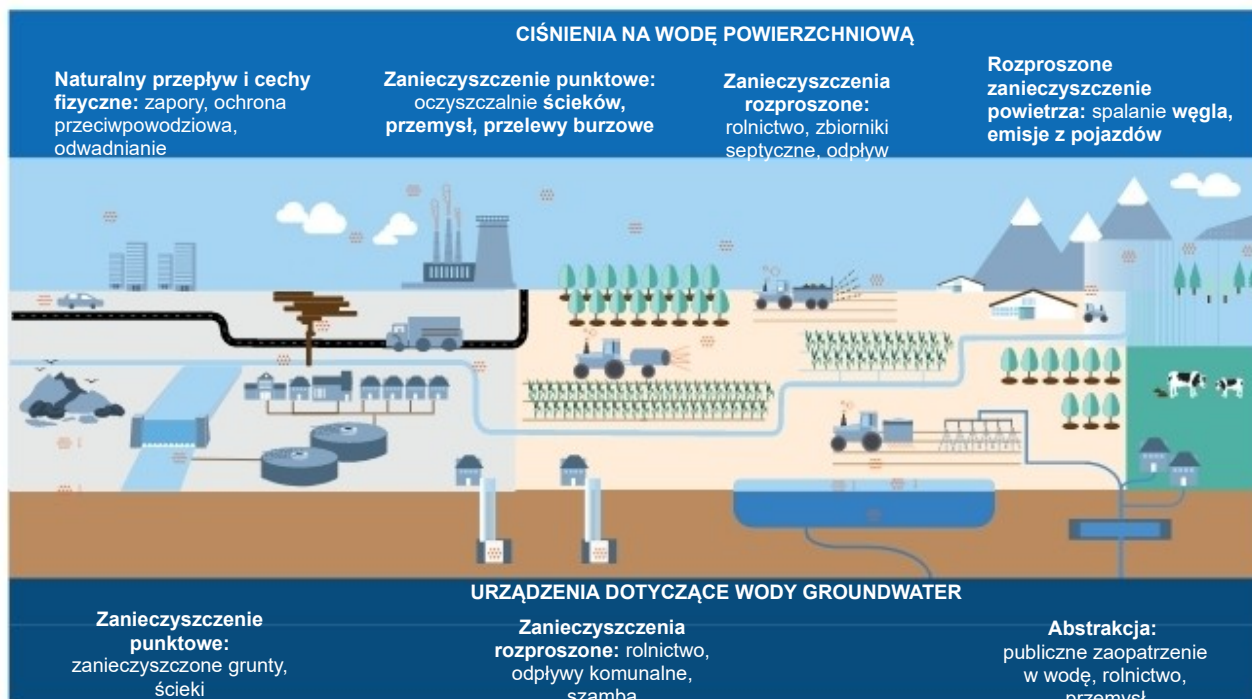
Systemy produkcji i konsumpcji w Europie wywierają wieloraką presję na wody powierzchniowe i gruntowe poprzez zanieczyszczenie punktowe, zanieczyszczenie rozproszone, pobór wody i zanieczyszczenie atmosfery (wykres 4.4). Rolnictwo jest największym obciążeniem wpływającym zarówno na wody powierzchniowe, jak i podziemne (28). Poczyniono większe postępy w ograniczaniu zanieczyszczeń przemysłowych do powietrza niż do wody i w związku z tym wpływ ekosystemów wodnych na środowisko pozostaje wysoki ³⁶(36).

34 EEA, 2025, Circularity of the EU textiles value chain in numbers [Obieg zamknięty unijnego łańcucha wartości wyrobów włókienniczych w liczbach], briefing EEA nr 03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/circularity-of-the-eu-textiles-value-chain-in-numbers?activeTab=4a75727f-4f3c-4b71-bbce-9a2481c20210>) dostępny 3 kwietnia 2025 r.

35 Water Europe, 2024, „Data management: Zestawienie informacji na temat praktyk sektorowych w zakresie intensywnej gospodarki wodnej” (<https://watereurope.eu/wp-content/uploads/2024/12/Untitled-design.pdf>) dostępny 25 kwietnia 2025 r.

36 EEA, 2024, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe – 2024 update [Koszty przemysłowego zanieczyszczenia powietrza w Europie dla zdrowia i środowiska – aktualizacja z 2024 r.], briefing EEA nr 24/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the>) dostępny 22 lipca 2024 r.

Rysunek 4.4 Ciśnienie na wodach powierzchniowych i podziemnych



Źródło: EEA (28) .

Wody powierzchniowe są dotknięte rozproszonym zanieczyszczeniem atmosferycznym wynikającym ze spalania paliw kopalnych (stanowiącym 49 % presji powodowanej przez zanieczyszczenia na wszystkich wodach powierzchniowych UE); zanieczyszczenia rozproszone pochodzące z rolnictwa i zanieczyszczenia punktowe pochodzące ze zrzutów z oczyszczalni ścieków komunalnych również znacznie zwiększają presję (odpowiednio 29 % i 12 %) ³⁷(37). Głównymi presjami na wody gruntowe są zanieczyszczenia rozproszone, zwłaszcza z rolnictwa (32%) i pobór (18%), najczęściej z rolnictwa, publicznego zaopatrzenia w wodę i przemysłu (28).

Stosowanie nawozów i pestycydów w praktykach rolniczych może prowadzić do spływu tych substancji do rzek, jezior i wód gruntowych. Spływy nawozów przyczyniają się do pogorszenia jakości wody poprzez zwiększenie poziomu składników odżywczych w wodzie, co sprzyja nadmiernemu wzrostowi glonów; z kolei prowadzi to do szerszych skutków dla ekosystemu, takich jak zubożony poziom tlenu i utrata organizmów wodnych. Podobnie średnie stężenia azotanów w wodach podziemnych nie zmniejszyły się w latach 2000–2021 ³⁸(38). Jeżeli chodzi o pestycydy, na 10–25 % wszystkich miejsc monitorowania wód powierzchniowych zgłoszonych EEA w latach 2013–2021 wykryto co najmniej jedną substancję powyżej progu ich oddziaływania – poziomu, powyżej którego wpływ pestycydów uznaje się za szkodliwy ³⁹(39).

Wytwarzanie energii wodnej obejmuje budowę zapór dla hydroelektrowni, które powodują poważne zmiany w przepływach hydromorfologicznych i zmniejszają łączność rzek. Prawie 9 000 nowych barier i zapór dla produkcji energii wodnej jest planowanych lub jest już w budowie w niektórych częściach Europy; zdecydowaną

37 EEA, 2024, „WISE Freshwater” (<https://water.europa.eu/freshwater>) dostęp 7 stycznia 2025 r.

38 EEA, 2024, „Nitrate in groundwater in Europe” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/nitrate-in-groundwater-8th-eap>) dostęp 7 stycznia 2025 r.

39 EEA, 2024, „Pesticides in rivers, lakes and groundwater in Europe” [Pestycydy w rzekach, jeziorach i wodach podziemnych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/pesticides-in-rivers-lakes-and>) dostęp 29 lutego 2024 r.

większość stanowią małe elektrownie wodne (28). W tym kontekście najlepsze praktyki mające na celu uniknięcie lub znaczne ograniczenie wpływu na ekosystem muszą odgrywać bardziej znaczącą rolę w procesie licencjonowania i w eksploatacji istniejących elektrowni wodnych. Jednocześnie należy odpowiednio ocenić potencjalne kompromisy z ambicją utworzenia do 2030 r. 25 000 km rzek o swobodnym przepływie ⁴⁰(40). W ramce 4.5 przedstawiono przykład korzyści płynących z ponownego otwarcia dróg wodnych poprzez usunięcie zapór i innych barier.

Ramka 4.5 Przywrócenie dorzecza Parnawy w odniesieniu do ryb wędrownych w Estonii

Największy projekt odbudowy rzek w Estonii przekształcił dorzecze rzeki Pärnu, które obejmuje jedną szóstą dróg wodnych kraju i służy jako drugie najdłuższe siedlisko rzeki i głównego łososia. Przez dziesięciolecia tamy blokowały około 90 % głównych tarlisk łososia i innych ryb wędrownych, przy czym największą barierę stanowiła tama Sindi – zaledwie 14 km od ujścia rzeki.

W 2015 r. rząd estoński nabył tamę Sindi i otaczające ją grunty za kwotę 1,3 mln EUR. Jego usunięcie w 2019 r. ponownie otworzyło kluczowe korytarze migracyjne. Kolejne wysiłki doprowadziły do wyburzenia dwóch dodatkowych zapór na głównej łodydze i pięciu na dopływach, przywracając 3300 km kanałów rzecznych i znacznie poprawiając warunki ekologiczne.

Inicjatywa ta była częścią programu o wartości 15 mln EUR współfinansowanego z Funduszu Spójności UE i budżetu państwa Estonii. Ożywił historyczne szlaki migracyjne i podniósł stan ochrony 32 gatunków wodnych. Ostatnie badania dokumentują dramatyczną ekspansję siedlisk: minoga rzeczna ma obecnie dostęp do obszarów tarła 5,6 razy większych niż wcześniej, podczas gdy tarliska leszcza vimba wzrosły jedenastokrotnie. Łosoś i inne gatunki wędrowne rozpoczęły szeroko zakrojoną rekolonizację w całym basenie. Populacje łososia zaczęły się lepiej odradzać, a ich młode przeżywają więcej na ponownie otwartych odcinkach, podkreślając długoterminowe korzyści z usuwania barier.

Oprócz korzyści ekologicznych odbudowa ożywiła społeczności lokalne. Perspektywy kajakarstwa, pływania, rybołówstwa i ekoturystyki kwitną, obiecując nowe źródła dochodów i wspierając silniejsze połączenia między mieszkańcami a rzeką. Projekt dotyczący dorzecza rzeki Pärnu pokazuje, w jaki sposób odbudowa zasobów przyrodniczych może przynieść korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze, dając nowe życie zarówno ekosystemom, jak i społecznościom (28).

Wdrażanie na dużą skalę nowszych technologii, takich jak pojazdy elektryczne o napędzie akumulatorowym (BEV), wymaga również bardziej proaktywnego podejścia do identyfikacji i łagodzenia potencjalnego wpływu na wodę poza granicami Europy. Na przykład w przypadku BEV ogólny wpływ BEV na ekotoksyczność i eutrofizację wody słodkiej może być w rzeczywistości większy niż w przypadku pojazdów napędzanych benzyną lub olejem napędowym, przy uwzględnieniu zużycia energii, działalności wydobywczej i produkcyjnej prowadzonej poza Europą ⁴¹(41). Te potencjalne globalne skutki można jednak ograniczyć za pomocą odpowiednich środków, na przykład poprzez przyspieszenie dekarbonizacji systemu energetycznego w Europie. Można by je również złagodzić poprzez zmniejszenie presji związanej z działalnością wydobywczą i produkcyjną poza Europą poprzez dywersyfikację źródeł surowców krytycznych lub inwestowanie w zielone technologie i odpowiedzialne górnictwo, wprowadzenie krajowych celów w zakresie recyklingu oraz zwiększenie produkcji w Europie.

Gdy zanieczyszczenia przenikają do wód gruntowych, może to prowadzić do znacznych kosztów uzdatniania wody pitnej w celu ochrony zdrowia ludzkiego. Naturalny powrót zanieczyszczonych wód gruntowych do rzek i terenów podmokłych

40 UE i Rada Unii Europejskiej, 2024 r., rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (2022/0195(COD)).

41 EEA, 2018, Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives [Pojazdy elektryczne z perspektywy cyklu życia i gospodarki o obiegu zamkniętym] – TERM 2018, sprawozdanie EEA nr 13/2018, (<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>), dostęp 15 października 2019 r.

może również stanowić zagrożenie dla dzikiej fauny ⁴²i flory (42). Zanieczyszczenie tego istotnego zasobu dla ludzi i wszystkich innych żyjących gatunków stanowi poważne zagrożenie dla naszego zdrowia i gospodarki.

Zmniejszenie presji związanej z działalnością przemysłową, intensywnym rolnictwem i innymi działaniami człowieka ma zasadnicze znaczenie dla poprawy jakości i dostępności wody oraz zwiększenia różnorodności biologicznej oraz środowiska słodkowodnego i morskiego. Podejmowane są działania na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym, a przykład dobrych praktyk z miasta w Niderlandach przedstawiono w ramce 4.6.

Ramka 4.6 Zarządzanie ryzykiem powodziowym na obszarach miejskich za pomocą potoków w Enschede (Niderlandy)

Ponieważ miasta borykają się z coraz bardziej ekstremalnymi wzorcami opadów deszczu ze względu na zmianę klimatu, tradycyjne systemy odwadniania są często niewystarczające, powodując szczytowe zrzuty do wód powierzchniowych, przelewy kanalizacyjne i sezonową nierównowagę poziomów wód podziemnych. W odpowiedzi w 1999 r. holenderska gmina Enschede wdrożyła innowacyjne rozwiązanie w zakresie odwadniania w nowym osiedlu mieszkaniowym, wykorzystując swales (płytkie i porośnięte roślinnością kanały) jako podejście oparte na zasobach przyrody do zrównoważonego gospodarowania wodą deszczową.

System zbiera wszystkie spływy powierzchniowe przez rynny uliczne, utrzymując widoczne przepływy wody i angażując mieszkańców. Woda deszczowa jest kierowana do sieci wałów, gdzie nadmiar wody jest przekierowywany przez wąwozy do podziemnego systemu infiltracji wykonanego z rozszerzonych cząstek gliny owiniętych w geowłókniny. System ten został zaprojektowany, aby zrównoważyć zapotrzebowanie na wodę przez cały rok. W okresach suchych pozwala na infiltrację do wód gruntowych, a podczas mokrych warunków zarządza drenażem, aby zapobiec nadmiernemu gromadzeniu się wody.

Rury odwadniające pod łódkami rozprowadzają lub odprowadzają wodę w zależności od poziomu wód gruntowych, skutecznie przeciwdziałając zarówno letniej suszy, jak i nasyceniu zimą. Monitorowanie w latach 1999–2005, wraz z badaniami uzupełniającymi przeprowadzonymi w latach 2022 i 2023, wykazało, że około 99 % odpływów przedostało się do gruntu zamiast do wód powierzchniowych lub kanałów ściekowych. Swales zazwyczaj opróżniał się w ciągu 24 godzin, a zdolność infiltracji pozostawała stała w czasie.

Pod względem kosztów system swale okazał się nieco tańszy w budowie niż konwencjonalne systemy kanalizacyjne, chociaż bieżące koszty konserwacji są nieco wyższe. Jednak wczesne i aktywne zaangażowanie lokalnych mieszkańców odegrało istotną rolę w sukcesie projektu. Zaangażowanie społeczności pomogło zbudować poparcie i zmniejszyć sprzeciw oraz doprowadziło do ulepszeń kierowanych przez użytkowników.

Sprawa swales w Niderlandach pokazuje, w jaki sposób inteligentne, zdecentralizowane systemy gospodarki wodnej mogą zmniejszyć zagrożenie powodziowe w miastach, zwiększyć zasilenie wód podziemnych i wspierać lokalne zarządzanie w obliczu rosnącej presji klimatycznej (28).

42 EEA, 2022, Europe's groundwater – a key resource under pressure [Wody podziemne Europy – kluczowy zasób pod presją], briefing EEA nr 03/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-groundwater>), dostęp 15 maja 2023 r.

4.1.3 Surowce

Surowce mają zasadnicze znaczenie dla europejskiej gospodarki przemysłowej i ambicji osiągnięcia transformacji cyfrowej i ekologicznej. Wiele materiałów jest ograniczonych, co zwiększa konkurencję o nie. Ponadto wydobycie i przetwarzanie surowców często ma negatywny wpływ na środowisko i społeczeństwo. Materiały te obejmują paliwa kopalne, biomasę, taką jak drewno, minerały niemetaliczne, takie jak piasek i gips, a także metale, takie jak miedź, żelazo i złoto. Ponadto surowce krytyczne – choć stanowią jedynie niewielką część wszystkich wykorzystywanych materiałów – mają zarówno duże znaczenie gospodarcze, jak i wysokie ryzyko zakłócenia dostaw ⁴³(43).

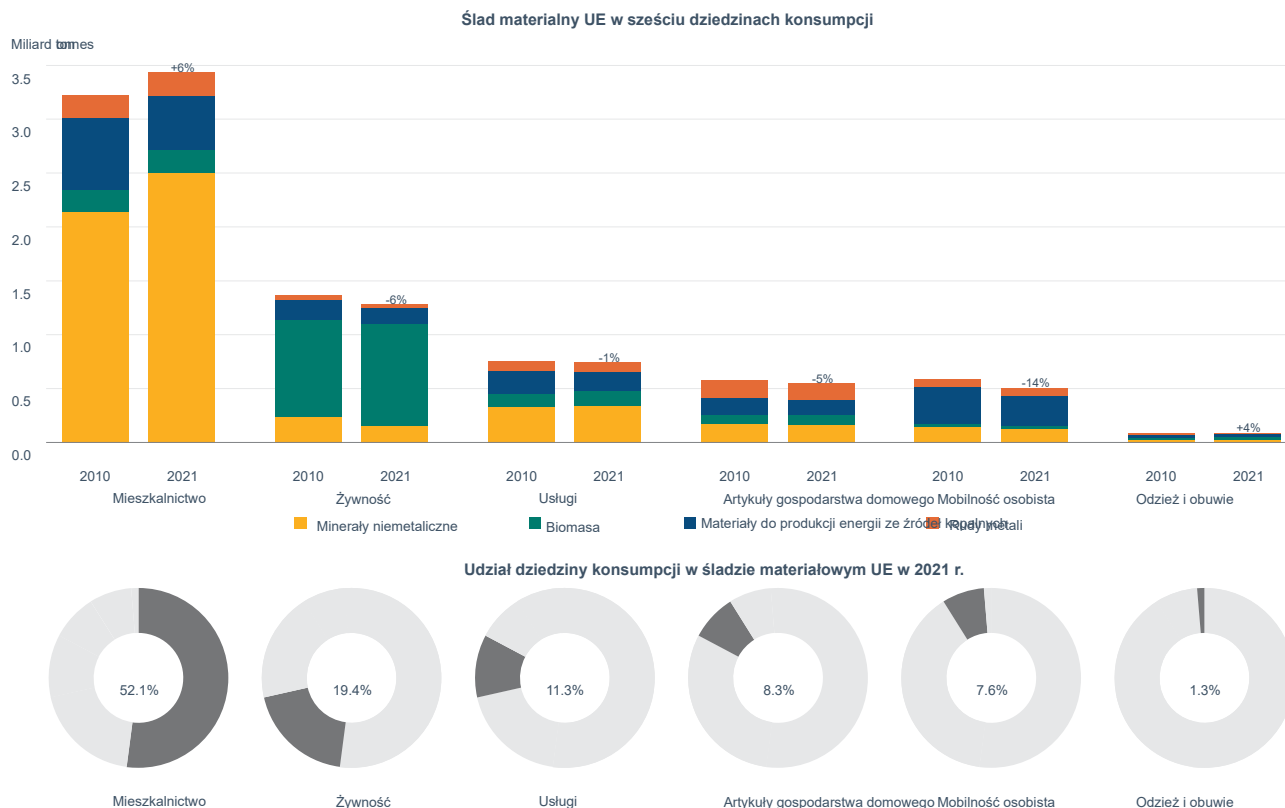
Surowce wykorzystywane w europejskich systemach produkcji i konsumpcji

Ogólnie rzecz biorąc, systemy żywnościowe, mieszkaniowe i systemy mobilności stanowią łącznie ponad 80 % całkowitego śladu materiałowego UE (wykres 4.5).⁴⁴ Różne systemy produkcji i konsumpcji napędzają popyt na różne materiały. Obudowa jest głównym czynnikiem napędzającym minerały niemetaliczne. Natomiast system żywnościowy generuje wysoki popyt na materiały z biomasy – trzy czwarte całkowitego popytu w UE. Prawie połowa zapotrzebowania materialnego na mobilność osobistą to paliwa kopalne. Te różnice w zapotrzebowaniu na materiały wpływają na presję środowiskową i klimatyczną wywieraną przez każdy system, ponieważ ślad środowiskowy materiałów znacznie się różni (zob. rys. 4.10).

43 KE, 2024, „RMIS – Raw Materials Information System” (<https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>) dostęp 10 stycznia 2024 r.

44 EEA, 2024, Od danych do decyzji: material footprints in European policymaking [Ślad materiałowy w kształtowaniu polityki europejskiej], briefing EEA nr 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/material-footprints-in-european-policy-making>), dostęp 17 października 2024 r.

Rys. 4.5 Ślad materiałowy sześciu obszarów konsumpcji w UE



Uwagi:

System mobilności jest częściowo objęty pozycją „Usługi”, a częściowo pozycją „Mobilność osobista”. Materiały wejściowe do systemów energetycznych i przemysłowych są rozdzielone między sześć obszarów zużycia.

Źródło: EEA⁽⁴⁴⁾.

W koszyku energetycznym UE nadal istnieje duża zależność od paliw kopalnych, z których większość musi być importowana. Potrzeba łagodzenia zmiany klimatu i poprawy bezpieczeństwa dostaw energii w UE, w tym ustalone cele polityczne w zakresie mobilności i systemów energetycznych, prowadzą do rosnącego zapotrzebowania na szereg surowców krytycznych do 2050 r. (wykres 4.6). Obejmują one metale ziem rzadkich do magnesów turbin wiatrowych i BEV, a także miedź i srebro do technologii energii słonecznej. UE oczekuje, że jej zapotrzebowanie na metale ziem rzadkich wzrośnie sześciokrotnie do 2030 r. i siedmiokrotnie do 2050 r., podczas gdy zapotrzebowanie na lit ma wzrosnąć 12-krotnie do 2030 r. i 20-krotnie do 2050 r. ⁴⁵(45).

W łańcuchach dostaw istnieje znaczna podatność na zagrożenia w odniesieniu do 15 technologii w pięciu strategicznych sektorach gospodarki UE: odnawialne źródła energii, mobilność elektryczna, przemysł, technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT), lotnictwo i kosmonautyka oraz obronność ⁴⁶(46). Przewidywany gwałtowny wzrost popytu na surowce krytyczne, na przykład do stosowania w bateriach do pojazdów elektrycznych, będzie wymagał kompleksowego planowania i silnego impulsu politycznego, co widać w [Pakcie na rzecz czystego przemysłu](#).

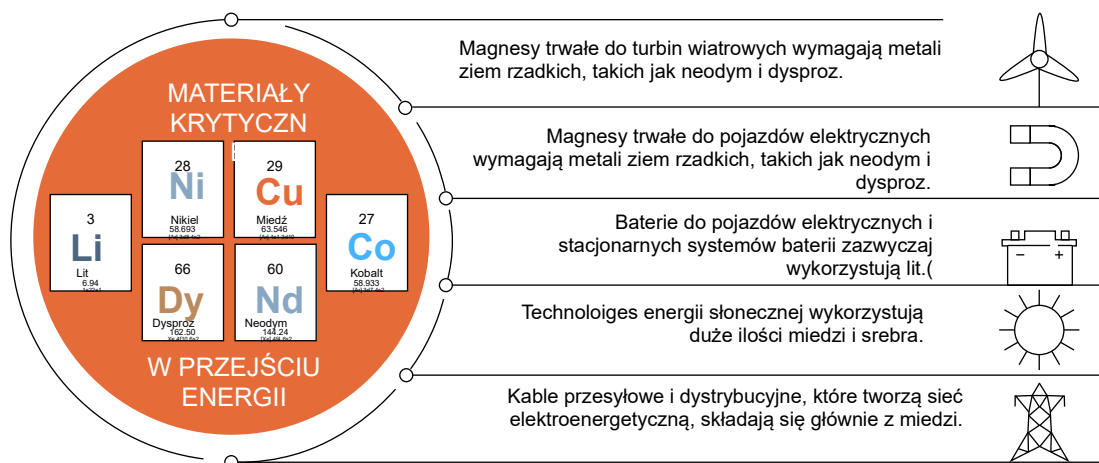
45 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1252 z dnia 11 kwietnia 2024 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby zapewnienia bezpiecznych i zrównoważonych dostaw surowców krytycznych oraz zmiany rozporządzeń (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 i (UE) 2019/1020 (Tekst mający znaczenie dla EOG) (Dz.U. L, 2024/1252, 3.5.2024).

46 JRC, et al., 2023, Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study, JRC Science for Policy Report nr JRC132889, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132889>), dostęp 16 czerwca 2025 r.

4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi

Jednocześnie dekarbonizacja unijnych systemów energetycznych, systemów mobilności i systemów przemysłowych znacznie zmniejszy popyt na paliwa kopalne, które obecnie odpowiadają za około jedną trzecią całkowitego śladu środowiskowego związanego ze zużyciem materiałów w UE (wykres 4.10). Ponadto (globalna) transformacja energetyczna prawdopodobnie znacznie zmniejszy całkowitą ilość wydobycia paliw kopalnych wymaganą dla systemu energetycznego, zwłaszcza jeśli w pełni zostanie osiągnięty potencjał w zakresie obiegu zamkniętego materiałów krytycznych ⁴⁷(47).

Rys. 4.6 Materiały krytyczne w transformacji energetycznej



Źródło: IRENA⁽⁴⁸⁾.

⁴⁸(48)

UE jest w dużym stopniu uzależniona od przywozu surowców krytycznych z ograniczonej liczby państw spoza UE. Na przykład 100 % zapotrzebowania UE na ciężkie pierwiastki ziem rzadkich pochodzi z Chin, 79 % litu z Chile, a 71 % fosforu – kluczowego surowca w systemie żywnościowym – z Kazachstanu. Chiny produkują 86% światowych metali ziem rzadkich, a Rosja 40% światowego palladu (wykorzystywanego w różnych komponentach elektronicznych i katalizatorach w celu zmniejszenia emisji z pojazdów) (43,⁴⁹49,⁵⁰50). UE jest w dużym stopniu zależna od Chin w odniesieniu do wielu surowców krytycznych w całym łańcuchu wartości (np. w przypadku energii fotowoltaicznej). Tymczasem UE stała się bardziej zależna od importu paliw kopalnych, z czego 73 % przywieziono w 2023 r. ⁵¹(51); planowana transformacja systemu energetycznego znacznie zmniejszyłaby tę zależność. Te zależności geopolityczne wpływają na stabilność i bezpieczeństwo łańcuchów dostaw, przez co UE jest podatna na zakłócenia w łańcuchu dostaw, jak w przypadku ostatniego kryzysu dostaw gazu w kontekście wojny Rosji przeciwko Ukrainie (46).

Aby zmniejszyć silną zależność od państw spoza UE, w [akcie w sprawie surowców krytycznych](#) określono cel, jakim jest wydobycie co najmniej 10 % rocznego zużycia surowców strategicznych w UE na rynku krajowym do 2030 r. (50). Produkcja minerałów ziem rzadkich w UE jest znikoma, chociaż na Grenlandii i w Szwecji

47 Nijnsens, J. i in., 2023, „Energy transition will require much less mining than the current fossil system” [Transformacja energetyczna będzie wymagać znacznie mniej wydobycia niż obecny system kopalny], Joule 7(11), s. 2408–2413 (DOI: 10.1016/j.joule.2023.10.005).

48 IRENA, 2021, „Critical materials” (<https://www.irena.org/Energy-Transition/Technology/Critical-materials>) dostęp 30 stycznia 2025 r.

49 EPRS, 2022, „securing the EU's supply of critical raw materials” [Zabezpieczenie dostaw surowców krytycznych do UE] ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/733586/EPRS_ATA\(2022\)733586_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/733586/EPRS_ATA(2022)733586_EN.pdf)), dostęp 25 stycznia 2025 r.

50 Rada Europejska, 2025, „Critical raw materials act”, (<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/critical-raw-materials/>)dostęp 25 stycznia 2025 r.

51 Eurostat, 2024, „Physical imports and export” [Przywóz i wywóz fizyczny] (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Physical_imports_and_exports)dostęp 26 marca 2025 r.

rozpoczęto kilka projektów. W perspektywie krótkoterminowej oczekuje się dostaw metali ziem rzadkich z Grenlandii (46). Ponadto ustanowiono cel polegający na zapewnieniu, aby do 2030 r. co najmniej 40 % rocznego zużycia surowców w UE pochodziło z przetwórstwa w UE. Repatriacja działalności produkcyjnej będzie wiązała się z kompromisami z celami w zakresie różnorodności biologicznej i prawdopodobnie doprowadzi do zanieczyszczenia, chociaż wyższe unijne normy środowiskowe w porównaniu z innymi jurysdykcjami międzynarodowymi prawdopodobnie ograniczą ogólny globalny wpływ.

4.2 W przypadku obiegu zamkniętego: postępowanie w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym w Europie

Dlaczego jest to ważne?

Gospodarka o obiegu zamkniętym jest transformacyjnym programem politycznym, którego celem jest stworzenie gospodarki, w której zużycie zasobów pierwotnych i wytwarzanie odpadów są niskie, co zmniejsza presję na nasze zasoby naturalne, a jednocześnie zmniejsza wpływ gospodarki na środowisko i klimat. Osiąga się to poprzez utrzymanie wysokiej wartości produktów i materiałów, wydłużenie ich użytkowania zgodnie z przeznaczeniem, stopniowe wycofywanie niepotrzebnego zużycia materiałów z gospodarki oraz recykulację produktów i materiałów do dalszego wykorzystania ⁵²(52) (wykres 4.7).

Gospodarka o obiegu zamkniętym umożliwia z jednej strony zmniejszenie presji środowiskowej i klimatycznej związanej z dostępnością i wykorzystaniem zasobów, a z drugiej strony właściwe gospodarowanie odpadami. Zwiększenie obiegu zamkniętego może zwiększyć bezpieczeństwo dostaw materiałów wykorzystywanych w Europie i zwiększyć bezpieczeństwo żywnościowe ⁵³(53). Jego skutki gospodarcze są również kluczowe, ponieważ przyczynia się on do wzrostu PKB UE, tworzy miejsca pracy i zapewnia dostęp do wtórnych zasobów materialnych, a ostatecznie przyczynia się do strategicznej autonomii UE (52, ⁵⁴54).

W UE poziom konsumpcji jest wysoki i nadal rośnie. W rezultacie rośnie popyt na surowce. Chociaż Europa pozostaje w dużym stopniu uzależniona od zasobów naturalnych, od 2010 r. obserwuje się niewielkie oddzielenie zużycia zasobów UE od wzrostu gospodarczego, przy czym całkowite zużycie materiałów nieznacznie spadło, podczas gdy PKB UE wzrósł. Wysiłki na rzecz ograniczenia zużycia zasobów materiałowych są zainicjowane przejściem na gospodarkę o obiegu zamkniętym, w której produkty i materiały mogą być dłużej wykorzystywane i przekształcane w nowe produkty po ich początkowym wykorzystaniu (52).

Pomimo tych wysiłków globalny wpływ konsumpcji towarów i usług w Europie na środowisko i klimat jest obecnie nieco większy niż w 2010 r. Na podstawie obecnych poziomów śladu konsumpcyjnego w 2022 r. UE przekroczyła swój sprawiedliwy udział w ograniczeniach planety w odniesieniu do pięciu kategorii oddziaływania na środowisko, w tym pyłu zawieszonego, zmiany klimatu i ekotoksyczności wody słodkiej ⁵⁵(55). Żądania wywołujące globalne skutki UE to mieszkalność, żywność i artykuły gospodarstwa domowego, które stanowią ponad 70 % łącznych skutków (52).

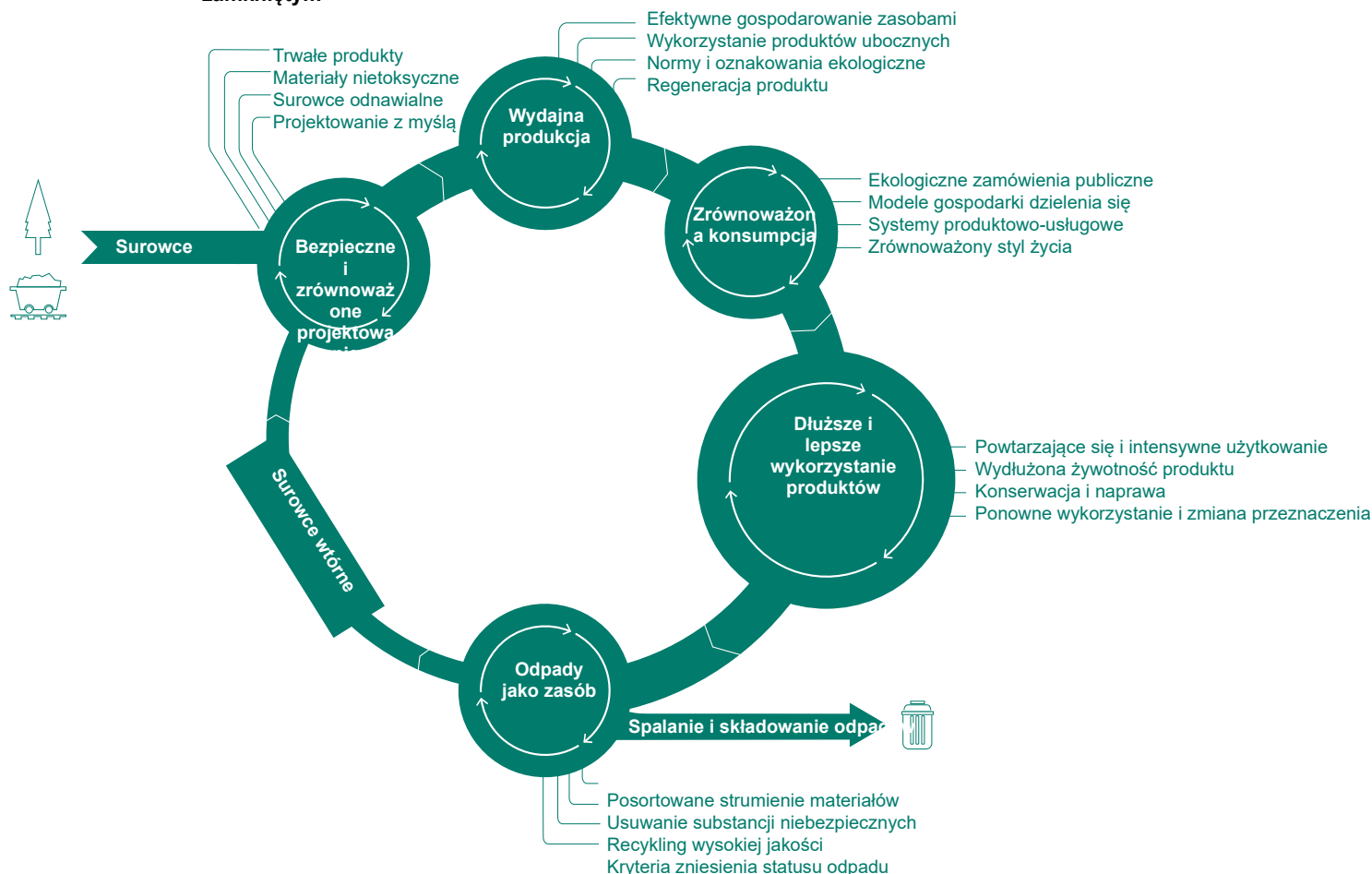
52 EEA, 2024, Accelerating the circular economy in Europe [Przyspieszenie gospodarki o obiegu zamkniętym w Europie], sprawozdanie EEA nr 13/2023, (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/accelerating-the-circular-economy>), dostęp 30 stycznia 2025 r.

53 KE, 2021, „Reducing food insecurity and food waste – the European Food Banks Federation” [Zmniejszenie braku bezpieczeństwa żywnościowego i marnotrawienia żywności – Federacja Europejskich Banków Żywności] (<https://ec.europa.eu/newsroom/sante/items/719584/en>) dostęp 19 grudnia 2024 r.

54 Cedefop, 2023, „From linear thinking to green growth mindsets: kształcenie i szkolenie zawodowe oraz umiejętności jako punkty wyjścia dla gospodarki o obiegu zamkniętym, dokument orientacyjny nr 9184 (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9184>), dostęp 12 marca 2025 r.

55 EEA, 2024, „Number of times the planetary border is transgressed in the EU, in 2010 and 2022” [Liczba przypadków przekroczenia granicy planety w UE, w latach 2010 i 2022] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/consumption-footprint-based-on-life/number-of-times-the-planetary>), dostęp 30 stycznia 2025 r.

Rysunek 4.7 Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym



Źródło: EEA⁽⁵²⁾.

Europejskie wzorce konsumpcji są niezrównoważone, a skutki powodowane przez handel przewyższają redukcje w Europie, co prowadzi do „wycieku” presji środowiskowych i klimatycznych ⁵⁶(56). Znaczna część wpływu na środowisko związanego z europejską produkcją i konsumpcją ma miejsce poza granicami Europy.

Co robi UE?

Plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym przyjęty w 2020 r. jest głównym dokumentem politycznym określającym ambicje i cele UE dotyczące gospodarki o obiegu zamkniętym. Obejmuje on 35 działań mających na celu:

- regulowanie i zwiększanie zrównoważonego charakteru produktów;
- umożliwienie konsumentom dokonywania wyborów opartych w większym stopniu na obiegu zamkniętym;
- ograniczenie ilości odpadów;
- zapewnienie funkcjonowania obiegu zamkniętego na szczeblu lokalnym i regionalnym;
- przeprowadzenie globalnym wysiłkom na rzecz obiegu zamkniętego; oraz

⁵⁶ EEA, 2023, Environment and climate pressures from household consumption in Europe [Środowisko i presje klimatyczne wynikające ze spożycia gospodarstw domowych w Europie], briefing EEA nr 12/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/environment-and-climate-pressures-from>) dostępny 18 października 2023 r.

4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi

- zajęcie się kluczowymi łańcuchami wartości o wysokim potencjale w zakresie obiegu zamkniętego.

W następstwie tego planu działania weszły lub wkrótce wejdą w życie kluczowe przepisy UE lub ich zmiany, w tym [rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów](#), dyrektywa ramowa w sprawie odpadów, [rozporządzenie w sprawie baterii](#) i [dyrektywa w sprawie prawa do naprawy](#). Ponadto zasady gospodarki o obiegu zamkniętym są przyjmowane i uwzględniane w prawodawstwie dotyczącym innych obszarów polityki, na przykład [inicjatywy „Fala renowacji”](#) i [rozporządzenia w sprawie wyrobów budowlanych](#). Niedawno Komisja Europejska (KE) ogłosiła przyszły akt o gospodarce o obiegu zamkniętym w ramach „Czystego ładu przemysłowego”, którego celem jest wspieranie rynku surowców wtórnych i zwiększenie wskaźnika wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym w UE do 24 % do 2030 r. Przyszła strategia dotycząca biogospodarki ma na celu wzmocnienie zrównoważonego wykorzystania biomasy w obiegu zamkniętym poprzez określenie priorytetów w zakresie produkcji i wykorzystania biomateriałów oraz ich jak najdłuższego utrzymania w gospodarce. Może to na przykład obejmować kaskadowe wykorzystanie materiałów pochodzenia biologicznego – priorytetowe traktowanie ich wykorzystania do zastosowań materiałów o wyższej wartości przed rozważeniem ich wykorzystania jako źródła energii oraz lepsze wykorzystanie pozostałości i odpadów pochodzenia biologicznego ⁵⁷(57).

Wymiar globalny

Przepływy materiałów stają się coraz bardziej globalne, ponieważ materiały i produkty przemieszczają się wzdłuż międzynarodowych łańcuchów wartości w zglobalizowanej gospodarce światowej. W związku z tym należy ustanowić gospodarkę o obiegu zamkniętym nie tylko w Europie, ale również na szczeblu globalnym poprzez współpracę wszystkich regionów świata. W tym kontekście Międzynarodowy Panel ds. Zasobów (IRP) wzywa do „globalnej i krajowej instytucjonalizacji wykorzystania zasobów w programach zrównoważonego rozwoju i umowach środowiskowych” ⁵⁸(58). Tymczasem w [ramach Czystego Ładu Przemysłowego](#) wezwano do nawiązania partnerstw na rzecz czystego handlu i inwestycji, w tym do wspierania partnerów handlowych we wdrażaniu inwestycji w dekarbonizację i obieg zamknięty.

Ponadto rozwiązanie problemu nierównego podziału korzyści i kosztów związanych z wykorzystaniem zasobów jest kluczowym aspektem zapewnienia sprawiedliwej społecznie transformacji ekologicznej. Wykorzystanie zasobów w krajach o wysokim dochodzie, w tym w państwach członkowskich UE, jest sześciokrotnie wyższe na osobę niż w krajach i regionach o niskim dochodzie poza Europą, które już teraz ponoszą część obciążeń związanych z powiązanym wpływem tego nierównego wykorzystania zasobów na środowisko i klimat.

Odważne polityki są konieczne, ale również wykonalne, aby ograniczyć wykorzystanie zasobów w UE i na świecie do zrównoważonego poziomu, uczynić wykorzystanie zasobów bardziej sprawiedliwym oraz promować najlepsze praktyki i ramy, które zwiększają ochronę socjalną i ochronę środowiska, w tym w innych jurysdykcjach. Istnieje pilna potrzeba opracowania polityk dotyczących zarówno podaży zasobów, jak i popytu na nie, zwłaszcza w krajach o wysokim dochodzie (58).

W [Pakcie na rzecz czystego przemysłu](#) i [planie działania UE dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym](#) z 2020 r. uznano potrzebę globalnej współpracy w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym. Przedstawiono w nich szereg inicjatyw na rzecz partnerstw i umów handlowych, które będą promować globalny obieg zamknięty materiałów.

57 KE, 2025, „Towards a circular, regenerative and competitive bioeconomy” [W kierunku biogospodarki o obiegu zamkniętym, regeneracyjnej i konkurencyjnej] (https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14555-Towards-a-circular-regenerative-and-competitive-bioeconomy_en) dostęp 6 kwietnia 2025 r.

58 UNEP i IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024, UNEP, International Resource Panel (<https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>), dostęp 16 października 2024 r.

Jak wygląda sytuacja na szczeblu europejskim?

W tabeli 4.1 zestawiono wcześniejsze oceny tendencji z ostatnich 10–15 lat, prognozy na kolejne 10–15 lat oraz oceny perspektyw osiągnięcia celów polityki UE na lata 2030 i 2050 (o ile są dostępne) na podstawie [siedmiu briefingów tematycznych związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym](#). Szczegółowe informacje na temat ocen przedstawiono w sekcjach 4.2.1 i 4.2.2. Ponadto w sekcjach 4.2.3 i 4.2.4 przedstawiono informacje na temat przekrojowych czynników i presji związanych z obiegiem zamkniętym oraz wzajemnych zależności między gospodarką o obiegu zamkniętym a różnorodnością biologiczną, klimatem i zdrowiem ludzi.

Tabela 4.1 Przegląd wyników oceny gospodarki o obiegu zamkniętym

Briefing	Projektowanie w obiegu zamkniętym i zrównoważona produkcja	Wytwarzanie odpadów i zużycie materiałów	Recykling odpadów	Wykorzystanie materiałów w obiegu zamkniętym	Finansowanie i strategie gospodarki o obiegu zamkniętym	Korzyści z gospodarki o obiegu zamkniętym	Globalne skutki konsumpcji w UE
Poprzednie trendy (10-15 lat)							
Perspektywy (10-15 lat)							
Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE na 2030 r.							
Perspektywy osiągnięcia celów polityki UE do 2050 r.							
Poprawa tendencji (oczekuje się, że) dominuje / jest w dużej mierze na dobrej drodze do osiągnięcia celów politycznych Tendencje (oczekuje się, że) pokazują zróżnicowany obraz/częściowo na dobrej drodze do osiągnięcia celów/bardzo niepewne Pogarszające się tendencje (oczekuje się, że) dominują/w dużej mierze nie są na dobrej drodze do osiągnięcia celów polityki Brak konkretnych celów politycznych							

Źródło: „Circular economy briefings of Europe's environment 2025” [„Gospodarka o obiegu zamkniętym: briefingi na temat środowiska w Europie w 2025 r.”].

4.2.1 Przeszłe tendencje

Zużycie materiałów w UE jest niezrównoważone i znacznie wyższe na osobę niż w większości innych regionów świata (58), przy czym każdy obywatel UE zużywa około 14 ton materiału i wytwarza 5 ton odpadów rocznie. W rezultacie wpływ naszej konsumpcji na środowisko i klimat przekracza już nasz sprawiedliwy udział w ograniczeniach planety w przypadku pięciu z szesnastu kategorii oddziaływania na środowisko (zob. briefing „Globalne skutki konsumpcji w UE”). Nie ma oznak znaczącej redukcji w przyszłości.

Przy wskaźniku obiegu zamkniętego wynoszącym 11,8 % w 2023 r. w gospodarce europejskiej przeważają liniowe systemy produkcji i konsumpcji. Niemniej jednak w ciągu ostatnich 10–15 lat odnotowano kilka pozytywnych tendencji w Europie w kierunku gospodarki o bardziej zamkniętym obiegu:

- Udział recyklingu wzrasta w ujęciu ogólnym i w odniesieniu do kilku rodzajów odpadów, a efektywne gospodarowanie zasobami poprawia się.
- Zmniejszyły się emisje gazów cieplarnianych i zanieczyszczenie powietrza przez przemysł w Europie, a także ich wpływ na klimat, zdrowie ludzkie, środowisko i infrastrukturę.

4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi

- Inwestycje w gospodarkę o obiegu zamkniętym rosną, chociaż większość z nich nadal przeznacza się na poprawę gospodarowania odpadami.

Niestety, w ostatnim czasie większość tych trendów uległa spowolnieniu lub stagnacji.

Zarówno zużycie materiałów, jak i wytwarzanie odpadów nie wykazały żadnych oznak znacznego spadku w UE, być może z wyjątkiem systemu energetycznego, w którym źródła odnawialne w coraz większym stopniu zastępują paliwa kopalne, wykazując wyraźną synergię między transformacją energetyczną a wykorzystaniem materiałów (szczegółowe informacje można znaleźć w [briefingach „Wytwarzanie odpadów i zużycie materiałów”](#) i [„Tendencje w systemie energetycznym”](#)).

⁵⁹(59)

Jednocześnie jedynie 11,8 % całego popytu na materiały w UE pochodzi z odpadów, co stanowi bardzo niewielki wzrost w porównaniu z 10,7 % odnotowanym w 2010 r. ⁶⁰(60). Oznacza to, że UE nie przeszła jeszcze na niską intensywność materiałów i mniej marnotrawną gospodarkę o obiegu zamkniętym. Profile [krajowe europejskiego środowiska 2025](#) dostarczają informacji na poziomie krajowym na temat rozwoju sytuacji w zakresie wytwarzania odpadów, wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym i zużycia energii ze źródeł odnawialnych.

Zgodnie ze stabilnym wykorzystaniem materiałów i ograniczoną poprawą obiegu zamkniętego wpływ na środowisko i klimat związany ze zużyciem materiałów w UE uległ stagnacji lub wzrósł, co wskazuje, że środki dotyczące gospodarki o obiegu zamkniętym nie zdołały jeszcze zniwelować tej tendencji, mimo że przyniosły pewne miejsca pracy i wzrost gospodarczy.

4.2.2 Perspektywy i perspektywy realizacji celów polityki

Już i tak wysoki i niezrównoważony poziom wykorzystania materiałów i wytwarzania odpadów prawdopodobnie jeszcze wzrośnie, choć w wolniejszym tempie niż gospodarka. Ponadto istnieje ryzyko, że rosnąca konsumpcja zrekompensuje część wzrostu wydajności materiałów. Oczekuje się, że emisje przemysłowe w Europie, a także zużycie paliw kopalnych będą nadal maleć ze względu na dalsze wysiłki na rzecz dekarbonizacji i wdrożenie zmienionej [dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych i pochodzących z chowu zwierząt gospodarskich](#) (IED2.0).

Pozytywne tendencje w odniesieniu do wielu zanieczyszczeń powietrza i emisji do wody uległy jednak wyrównaniu, a dalsza poprawa będzie wymagała dodatkowych wysiłków. Napędzane niedawno przyjętymi strategiami politycznymi – które nadal muszą zostać w pełni wdrożone w nadchodzących latach – współczynniki recyklingu prawdopodobnie wzrosną, ale należy położyć większy nacisk na jakość recyklingu i stworzenie dobrze funkcjonujących rynków surowców wtórnych. Z drugiej strony nic nie wskazuje na to, że w Europie rozwijają się modele biznesowe oparte na obiegu zamkniętym.

Przyrostowe i technologiczne zmiany w systemach w dużej mierze liniowych nie wystarczą, aby w pełni wykorzystać korzyści dla środowiska i klimatu wynikające z przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym, a produkty zaprojektowane z myślą o obiegu zamkniętym nie będą automatycznie miały wydłużonego okresu eksploatacji ani nie zmniejszą całkowitej ilości wykorzystywanych nowych produktów. Aby wspierać zmiany, rozwiązania będą musiały być również silnie ukierunkowane na ponowne przemyślenie modeli biznesowych, wzorców konsumpcji i zarządzania. Chociaż kilka niedawno przyjętych lub zaproponowanych strategii politycznych dotyczy naprawy, ponownego użycia i ograniczenia marnotrawienia (zwłaszcza marnotrawienia żywności), są one ograniczone do kilku grup produktów, a ich wpływ na wzorce popytu i konsumpcji nie został jeszcze zaobserwowany.

59 Komisja Europejska, 2025 r., komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Czysty ład przemysłowy – wspólny plan działania na rzecz konkurencyjności i dekarbonizacji” (COM(2025) 85 final).

60 Eurostat, 2024, „Circular material use rate, [env_ac_cur]” (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_cur/default/table?lang=en), dostęp 28 października 2024 r.

4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi

W planie działania UE dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym na 2020 r. wezwano do podwojenia wskaźnika wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym w ciągu dziesięciu lat. Określono w nim również cel, jakim jest „znaczne zmniejszenie śladu materiałowego i konsumpcyjnego Unii, aby jak najszybciej osiągnąć ograniczenia planety”. W planie działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń wezwano do znacznego ograniczenia wytwarzania odpadów do 2030 r. Są to nadrzędne, niewiążące ambicje mające na celu ukierunkowanie polityki UE, a UE nie jest obecnie na dobrej drodze do osiągnięcia któregośkolwiek z tych ogólnych ambicji. Ponadto wiele państw członkowskich UE jest zagrożonych brakiem kluczowych wiążących celów w zakresie recyklingu, mimo że poczyniono postępy w zakresie recyklingu na szczeblu UE.

Przyjęte niedawno polityki dotyczące obiegu zamkniętego niektórych produktów, [rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych](#) produktów oraz różne dyrektywy i rozporządzenia dotyczące poszczególnych produktów mogą przybliżyć UE do osiągnięcia jej celu, jakim jest dostosowanie produktów do neutralnej dla klimatu, zasobooszczędnej gospodarki o obiegu zamkniętym. mogą również zwiększyć wskaźnik wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym i ograniczyć wykorzystanie materiałów, zmniejszając tym samym wpływ produkcji i wykorzystania materiałów na środowisko i klimat. Ich wpływ będzie jednak w dużym stopniu zależał od tego, jak szybko zostaną one wdrożone i od poziomu ambicji wymogów dotyczących ekoprojektu opracowanych na podstawie rozporządzenia w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów i innych przepisów.

Zgodność rynku z wymogami polityki będzie kluczowym wyznacznikiem sukcesu, który w przeszłości był niewystarczający. Ponadto sukces będzie wymagał środków finansowych. Z szacunków wynika, że inwestycje w wysokości co najmniej 21 % powyżej obecnego poziomu będą potrzebne do sfinansowania przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym do 2027 r. (szczegółowe informacje można znaleźć w briefingu pt. „Finansowanie [strategii gospodarki o obiegu zamkniętym](#)”).

Reakcje i luki w polityce

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu UE przyjęła znaczny zestaw nowych strategii politycznych wspierających przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, obejmujących wszystkie etapy produktów i usług – przed ich wykorzystaniem, w ich trakcie i po ich wykorzystaniu (wykres 4.8).

W odniesieniu do fazy produktu „przed użyciem” w rozporządzeniu w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów rozszerzono zakres produktów, które mają być objęte wymogami dotyczącymi ekoprojektu; wymogi te obejmują aspekty związane z obiegiem zamkniętym, takie jak trwałość, możliwość naprawy, modernizacja, możliwość ponownego użycia, zdolność do recyklingu i zawartość materiałów z recyklingu („ponowne przemyślenie” na rys. 4.8). W latach 2025–2030 opracowane zostaną wymogi dotyczące ekoprojektu dla wyrobów włókienniczych/odzieżowych, mebli, materacy i opon, a także produktów pośrednich, takich jak żelazo i stal oraz aluminium ⁶¹(61).

Niedawno przyjęte [rozporządzenie UE w sprawie baterii](#) oraz rozporządzenie UE [w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych](#), a także [proponowane zmiany w dyrektywie ramowej w sprawie odpadów](#) oraz [proponowane rozporządzenie w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji](#) wprowadzają nowe wymogi dotyczące obiegu zamkniętego, takie jak kontyngenty zawartości materiałów z recyklingu. Będą one musiały zostać należycie wdrożone i egzekwowane. Obejmują one po raz pierwszy wiążące cele w zakresie zapobiegania marnotrawieniu żywności i opakowań.

W obszarze wytwarzania produktów [dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych 2.0](#) ma na celu oczyszczenie procesów produkcyjnych i ograniczenie emisji („zmniejszenie” na rys. 4.8). Polityki sektorowe dotyczące wytwarzania produktów, takie jak zmienione unijne [rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych](#), wymagają również, aby aspekty związane z obiegiem zamkniętym, takie jak trwałość,

61 KE, 2025, „Komunikat Komisji z planu prac dotyczącego ekoprojektu dla zrównoważonych produktów i etykietowania energetycznego na lata 2025–2030 (COM/2025/187 final)” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0187&qid=1744814743855>) dostępny 24 kwietnia 2025 r.

możliwość naprawy i zdolność do recyklingu, były uwzględniane przy określaniu specyfikacji technicznych wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu w UE.

W rozporządzeniu w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów i dyrektywie w sprawie prawa do naprawy odniesiono się również do strategii dotyczących obiegu zamkniętego podczas użytkowania, na przykład w obszarze naprawy. Ich wdrożenie określi, czy obieg zamknięty będzie odpowiednio promowany, podczas gdy produkty będą znajdować się w obiegu gospodarczym, zapewniając dłuższe i lepsze wykorzystanie produktów („zatrzymanie”) poprzez ponowne użycie, naprawę, odnowienie i regenerację. Oczekuje się, że proponowana dyrektywa w sprawie twierdzeń dotyczących ekologiczności będzie wspierać wybory dotyczące konsumpcji w większym stopniu w obiegu zamkniętym poprzez wykluczenie wprowadzających w błąd twierdzeń dotyczących ekologiczności.

W odniesieniu do etapu „po wykorzystaniu produktu” UE dysponuje solidnymi i kompleksowymi ramami prawnymi służącymi promowaniu lepszego gospodarowania odpadami, w szczególności przechodzenia od składowania i spalania do recyklingu. W przyszłości wszystkie zainteresowane strony muszą skupić się na jakości recyklingu i na wzmocnieniu rynków surowców wtórnych, tak aby odzyskane materiały wysokiej jakości znalazły drogę powrotną do gospodarki („zwrot”). Wiele państw członkowskich musi również skuteczniej wdrażać obowiązujące przepisy dotyczące odpadów.

Rysunek 4.8 Działania na rzecz zwiększenia obiegu zamkniętego w łańcuchu produktów

PRZED UŻYCIEM		ODPOWIEDŹ	Zastanów się, czy faktycznie potrzebny jest dodatkowy produkt
		RETHINK	Zaprojektowanie z myślą o dłuższej żywotności, naprawie i recyklingu lub zapewnienie funkcji bez tworzenia dodatkowego produktu
		ZMNIEJSZENIE	Wyprodukuj produkt o minimalnym wpływie na środowisko
		POZOSTAŁE	Używaj i utrzymuj istniejące produkty przez długi okres użytkowania
W CZASIE UŻYTKOWANI A		REUSE I DZIELENIE SIĘ	Dostarczanie produktów innym osobom do dalszego wykorzystania
		NAPRAWY	Napraw wadliwe produkty i zwróć je do oryginalnej funkcjonalności
		PRZETWARZANIE	Przebuduj produkty, aby zapewnić nowe lub ulepszone funkcje
PO UŻYCIU		RECYKLING	Przetwarzaj wyrzucone produkty w użyteczne, wysokiej jakości materiały
		ZWROT	Zastąpienie surowców pierwotnych surowcami wtórnymi

Źródło: EOG(52).

Chociaż UE wyznaczyła ponad 35 prawnie wiążących celów w zakresie zbierania i recyklingu niektórych strumieni odpadów, a także kilka celów w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów (odpady opakowaniowe, niektóre produkty

jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, proponowane cele w zakresie marnotrawienia żywności), nie ma wymiernych wiążących celów w zakresie wykorzystania zasobów ani takich celów w szerszym ujęciu w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów lub wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym. Poziom zużycia zasobów jest rozwiązywany jedynie poprzez niewiążący, kierunkowy cel mający na celu znaczne zmniejszenie śladu materiałowego UE. Wykorzystanie zasobów materialnych znajduje jednak coraz większe odzwierciedlenie w krajowych strategiach gospodarki o obiegu zamkniętym (ramka 4.7).

Ramka 4.7 Krajowe cele w zakresie wykorzystania zasobów materialnych

Międzynarodowy Panel ds. Zasobów (IRP) stwierdza, że bez pilnych i skoordynowanych działań mających na celu zmianę sposobu wykorzystywania zasobów wydobywanie zasobów materiałowych może wzrosnąć o prawie 60 % w porównaniu z poziomami z 2020 r. do 2060 r. (58). W tym kontekście niektóre kraje podejmują działania mające na celu ograniczenie zużycia zasobów materialnych.

Niemiecka krajowa strategia dotycząca gospodarki o obiegu zamkniętym opiera się na celu ograniczenia rocznego zużycia zasobów materialnych na mieszkańca do 6–8 ton do 2050 r. jako zasadzie przewodniej. Zasada ta wspiera cele, takie jak zamknięcie cykli materiałowych, zabezpieczenie dostaw surowców i zmniejszenie zużycia zasobów pierwotnych. W przyjętej w 2022 r. strategii Austrii wyznaczono cele dotyczące zmniejszenia krajowego zużycia materiałów do 14 ton na mieszkańca do 2030 r. i zmniejszenia śladu materiałowego do 7 ton do 2050 r. W Belgii region flamandzki dąży do zmniejszenia śladu materiałowego o 30 % do 2030 r., podczas gdy region Walonii dąży do zmniejszenia bezpośredniego popytu na materiały i konsumpcji krajowej o 25 % w porównaniu z 2013 r.

Państwa wyznaczają również cele dotyczące wskaźnika obiegu zamkniętego (zwanego technicznie wskaźnikiem wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym – CMUR), który mierzy udział materiałów pochodzących z odpadów. Niewiążącym celem UE jest zwiększenie do 2030 r. unijnego CMUR do 24 %. CMUR można ulepszyć poprzez zwiększenie recyklingu, zmniejszenie zużycia materiałów pierwotnych lub jedno i drugie. Estonia dąży do osiągnięcia 30 % CMUR do 2035 r.; Finlandia dąży do podwojenia swojego wskaźnika do 2035 r. w porównaniu z 2015 r.; Irlandia dąży do osiągnięcia średniej UE; Łotwa osiągnie cel 11 % do 2027 r. Niemcy i Austria również dostosowują się do ambicji UE, przy czym Austria dąży do osiągnięcia 18 % do 2030 r.

Osiągnięcie tych celów będzie wymagało nie tylko poprawy recyklingu, ale także znacznego ograniczenia ogólnego wykorzystania zasobów. Strategie krajowe w coraz większym stopniu odzwierciedlają to podwójne podejście, łącząc efektywność materiałową z obiegiem zamkniętym w celu wspierania zrównoważonego rozwoju i bezpieczeństwa zasobów.

Zmniejszenie niezrównoważonego poziomu zużycia zasobów – na przykład poprzez wprowadzenie celów w zakresie wykorzystania zasobów – zwiększyłoby obieg zamknięty i złagodziłoby wpływ na klimat, różnorodność biologiczną i zanieczyszczenie związane z wydobywaniem i przetwarzaniem zasobów. Przy kształtowaniu polityki w zakresie wykorzystania zasobów – uwzględniającej globalną odporność w odniesieniu do ograniczeń planety – można by skupić się na wprowadzaniu środków o największym potencjale w zakresie korzyści dla środowiska i wspierać obieg zamknięty kluczowych (w tym krytycznych) surowców, rozwiewając obawy dotyczące bezpieczeństwa dostaw. Potrzebne są solidne i elastyczne ramy monitorowania, aby monitorować postępy w ograniczaniu wykorzystania zasobów i umożliwić elastyczność w odpowiedzi na rozwój technologiczny (52).

W szczególności innowacyjne instrumenty – takie jak cele dotyczące zawartości materiałów z recyklingu, stosowanie zachęt gospodarczych w systemach rozszerzonej odpowiedzialności producenta, wprowadzenie cyfrowych paszportów produktów i dyrektywy w sprawie prawa do naprawy – zostały niedawno wprowadzone w odniesieniu do wybranych grup produktów, ale nadal muszą być finansowane i wdrażane w terenie. Rozszerzona odpowiedzialność producenta jest

stosowana w odniesieniu do coraz większej liczby produktów zarówno w UE, jak i na szczeblu krajowym (52).

Nowe minimalne wymogi dotyczące obiegu zamkniętego dla szerokiej gamy produktów, które mają dopiero zostać opracowane, powinny zapewnić większą trwałość, możliwość naprawy, zdolność do recyklingu i możliwość regeneracji. Nie prowadzi to jednak automatycznie do dłuższego użytkowania produktów, ich naprawy, recyklingu lub regeneracji. Polityki są również potrzebne, aby wspierać i umożliwiać modele biznesowe i wzorce konsumpcji o obiegu zamkniętym, które wykorzystują te możliwości. Jednocześnie polityka musi również pomóc uniknąć scenariusza, w którym wydatki są po prostu przekierowywane do innych obszarów o dużym śladzie środowiskowym. Tymczasem [przyszła strategia dotycząca biogospodarki](#) ma potencjał promowania materiałów pochodzenia biologicznego w taki sposób, aby zmniejszyć popyt na materiały oparte na paliwach kopalnych i wzmocnić autonomię zasobów w UE (ramka 4.8).

Ramka 4.8 Biogospodarka

Biogospodarka obejmuje produkcję biomasy, przekształcanie biomasy w żywność, materiały i produkty oraz bioenergię. W 2021 r. sektory gospodarki UE produkujące i przekształcające biomasę wygenerowały wartość dodaną w wysokości 728 mld EUR i zatrudniały 17,2 mln osób; stanowi to 5 % PKB UE i 8,2 % zatrudnienia ⁶²(62).

Produkcja biomasy zależy od zrównoważonego i regeneracyjnego wykorzystania przyrody. Istotne jest zatem, aby była ona produkowana i wydobywana w sposób efektywny energetycznie i materialnie oraz zgodny z zasadami obiegu zamkniętego ⁶³(63). Pobudzenie biogospodarki może przyczynić się do promowania modeli biznesowych, które wspierają regenerację usług ekosystemowych jako sposób zabezpieczenia dostaw.

Kształtowanie przyszłości europejskiej biogospodarki stanowi okazję do zapewnienia spójności między politykami dotyczącymi zarządzania ekosystemami i ich odbudowy, obiegu zamkniętego, a także wydobywania i wykorzystania biomasy do celów spożywczych, materiałowych i energetycznych ⁶⁴(64).

Nowa [strategia dotycząca biogospodarki, przewidziana na koniec 2025 r.](#), ma na celu zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw UE i zwiększenie liczby zielonych miejsc pracy bez szkody dla przyrody. Będzie on skierowany do europejskich rolników, leśników, przemysłu i przedsiębiorstw, w szczególności małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) oraz przedsiębiorstw typu start-up na obszarach wiejskich i przybrzeżnych. Główne cele strategii to:

- zapewnienie długoterminowej konkurencyjności biogospodarki UE i bezpieczeństwa inwestycji;
- zwiększenie zasobooszczędnego wykorzystania zasobów biologicznych w obiegu zamkniętym;
- zapewnienie konkurencyjnych i zrównoważonych dostaw biomasy, zarówno krajowej, jak i spoza UE;
- pozycjonowanie UE na szybko rozwijającym się międzynarodowym rynku materiałów pochodzenia biologicznego, bioprodukcji, biochemii oraz sektora rolnospożywczego i biotechnologicznego (57).

Łączny wpływ wszystkich tych nowych strategii politycznych na zużycie materiałów w Europie i obieg zamknięty nie został jeszcze zaobserwowany. Wykorzystanie ich

62 JRC, 2024, Brief on jobs and growth in the EU bioeconomy 2012–2021, JRC Science for Policy Report nr JRC137187 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187>), dostęp 10 czerwca 2025 r.

63 EEA, 2018, The circular economy and the bioeconomy – partners in sustainability [Gospodarka o obiegu zamkniętym i biogospodarka – partnerzy w zrównoważonym rozwoju], sprawozdanie EEA nr 8/2018 (<https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-and-bioeconomy>), dostęp 22 sierpnia 2025 r.

64 Korosuo, A. i in., 2024, Trends in the EU bioeconomy – update 2024 [Tendencje w biogospodarce UE – aktualizacja 2024], JRC140285, Wspólne Centrum Badawcze (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140285>), dostęp 10 grudnia 2024 r.

potencjalnych korzyści będzie wymagało ich szybkiego i gruntownego wdrożenia zarówno na szczeblu unijnym, jak i krajowym. Na przykład rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów i rozporządzenie w sprawie wspólnych przepisów stanowią przepisy ramowe określające ogólne zasady ekoprojektu. Bardziej szczegółowe wymogi dotyczące ekoprojektu dla grup produktów objętych ich zakresem należy następnie określić oddzielnie w aktach delegowanych, które w nadchodzących latach wymagają znacznych zasobów zarówno od instytucji publicznych, jak i od zainteresowanych stron z sektora prywatnego. Ponadto należy zlikwidować lukę finansową (zob. szczegółowe informacje w briefingu pt. „Finansowanie [strategia gospodarki o obiegu zamkniętym](#)”). Należy zająć się zagrożeniami stwarzanymi podczas wdrażania takich polityk, na przykład efektami odbicia wynikającymi z polityki efektywnego gospodarowania zasobami. Efekty odbicia odnoszą się do zwiększonego zużycia zasobów (efekt odbicia pierwszego rzędu) lub dodatkowego zużycia w innych częściach gospodarki (efekt odbicia drugiego rzędu) ze względu na oszczędności kosztów osiągnięte dzięki środkom na rzecz zasobooszczędności; Należy ich unikać ⁶⁵(65).

Instrumenty takie jak zielone zamówienia publiczne i prywatne o obiegu zamkniętym nadal mają znaczny potencjał (jak uznano w niedawnym „[Czystym Ładzie Przemysłowym](#)”). Ponadto potrzebne są środki, które będą kształtować zachowania konsumentów, takie jak polityka fiskalna i podnoszenie świadomości; zwiększyłoby to akceptację rozwiązań opartych na obiegu zamkniętym oraz obniżyłoby ceny dla przedsiębiorstw i konsumentów. W szerszym ujęciu polityka UE w zakresie pozyskiwania materiałów mogłaby skuteczniej wspierać zasady gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez zwiększenie liczby materiałów, na które ukierunkowane są działania, poza materiałami [objętymi aktem w sprawie surowców krytycznych](#).

Jednolity rynek UE ma również do odegrania rolę we wspieraniu popytu na materiały wtórne i tworzeniu jednolitego rynku odpadów, zmniejszając w ten sposób zależność od zasobów. Kompas [na rzecz konkurencyjności](#) stanowi odpowiedź na wszystkie te obawy. Na przykład [przyszły akt o gospodarce o obiegu zamkniętym](#) ma na celu pobudzenie inwestycji w zdolności w zakresie recyklingu i zachęcenie przemysłu UE do stosowania materiałów wtórnych zamiast pierwotnych, a także ograniczenie ilości odpadów spalanych lub trafiających na składowiska. Przewidziano w nim również utworzenie jednolitego rynku odpadów, materiałów wtórnych i materiałów wielokrotnego użytku w celu promowania ponownego użycia i recyklingu ⁶⁶(66).

Ponadto w politykach dotyczących gospodarki o obiegu zamkniętym zazwyczaj priorytetowo traktuje się rozwiązania technologiczne i gospodarcze, często zaniedbując wymiar społeczny, taki jak wpływ na zatrudnienie, pracę nieformalną i nierówności płci ⁶⁷(67). Sprawiedliwa gospodarka o obiegu zamkniętym musi być aktywnie kształtowana, co wymaga zamierzonych i dobrze zaprojektowanych procesów, aby uniknąć utrwalania istniejących nierówności i tworzenia nowych. Aby rozwiązać problemy związane ze sprawiedliwością w globalnych łańcuchach wartości, takie jak złe warunki pracy, zagrożenia dla zdrowia i nierówne korzyści gospodarcze, ⁶⁸konieczne są dostosowane podejścia skoncentrowane na sprawiedliwości dystrybucyjnej, proceduralnej i uznawczej (68).

Wreszcie sama Europa nie jest w stanie ograniczyć niezrównoważonego wykorzystania zasobów na skalę planetarną. W związku z tym zasadnicze znaczenie mają solidne globalne ramy zarządzania w zakresie wykorzystania zasobów i gospodarki o obiegu zamkniętym.

65 Zink, T. i Geyer, R., 2017, „Circular economy rebound”, *Journal of Industrial Ecology* 21(3), s. 593–602 (DOI: <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>).

66 KE, 2025, „Kompas UE na rzecz odzyskania konkurencyjności i zapewnienia zrównoważonego dobrobytu” (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339), dostęp 30 stycznia 2025 r.

67 ETC CE, 2025, A Just Transition to Circular Economy – Exploring current and potential social implications przykładowe dla łańcuchów wartości baterii, tworzyw sztucznych i wyrobów włókienniczych, nr 2025/8, Europejskie Centrum Tematyczne ds. Gospodarki o Obiegu Zamkniętym i Zasobów.

68 EEA, 2024, Delivering justice in sustainability transitions [Wymierzanie sprawiedliwości w transformacji w stronę modelu zrównoważonego], briefing EEA nr 26/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/delivering-justice-in-sustainability-transitions>) dostępny 16 czerwca 2025 r.

4.2.3 Sterowniki i ciśnienia

Obecne systemy produkcji i konsumpcji w Europie są nadal w dużej mierze liniowe i charakteryzują się wysoką przepustowością produktów krótkotrwałych wprowadzanych do obrotu. Na rynku dominują łańcuchy wartości oparte na produkcji masowej i liniowe modele biznesowe, a jakość produktów jest często zagrożona (52). Ten model gospodarczy utrzymuje się tylko dlatego, że nie uwzględnia się kosztów dla środowiska i klimatu oraz dlatego, że produkty i materiały są przywożone z krajów o znacznie niższych kosztach pracy lub mniej rygorystycznych ograniczeniach środowiskowych w porównaniu z Europą. Jest to również częściowo wspierane przez agresywne strategie marketingowe, tworzące stale nowy popyt i zwiększające nadmierną konsumpcję i marnotrawstwo zasobów materialnych.

Obecny system gospodarczy stwarza zapotrzebowanie na bardzo wysokie zużycie materiałów w UE. Całkowity ślad materiałowy UE wyniósł w 2023 r. ponad 6,3 mld ton, co przekłada się na ponad 14 ton na mieszkańca w ciągu jednego roku, czyli więcej niż w większości innych regionów świata (44). Jak wspomniano wcześniej, mieszkalnictwo, żywność i mobilność stanowią łącznie ponad 80 % całkowitego śladu materiałowego (wykres 4.5).

Wytwarzanie odpadów w UE jest również bardzo wysokie – w 2022 r. wytworzono 5 ton odpadów na osobę, czyli łącznie 2,2 mld ton⁶⁹(69). Sektory budownictwa i górnictwa odpowiadają łącznie za 61 % wszystkich wytwarzanych odpadów (wykres 4.9), ale rodzaje odpadów wytwarzanych w ramach tej działalności są w większości mniej istotne dla środowiska niż odpady z większości innych rodzajów działalności.

Wysoki poziom wytwarzania odpadów w UE wskazuje, że obecny system gospodarczy jest bardzo rozrzutny, o czym świadczą obecne praktyki w poszczególnych sektorach gospodarki. Na przykład szacuje się, że 4–9 % wszystkich wyrobów włókienniczych wprowadzanych do obrotu w Europie ulega zniszczeniu przed użyciem, około 20 % odzieży sprzedawanej w internecie jest zwracane, a średnio jedna trzecia całej zwracanej odzieży zakupionej w internecie ulega zniszczeniu⁷⁰(70).

Ponadto szacuje się, że w 2022 r. około 10 % całej żywności dostarczanej konsumentom w UE skończyło się stratą lub marnotrawieniem, a każdy mieszkaniec UE odpowiada za 132 kilogramy (kg) marnotrawienia żywności rocznie⁷¹(71). Dodatkowym przykładem jest wysoki poziom zużycia tworzyw sztucznych i wytwarzania odpadów z tworzyw sztucznych; oczekuje się, że

w dalszym ciągu rosnać, wywołując rozległe skutki dla środowiska i zdrowia, od odpady morskie do emisji mikrodrobin plastiku i wysokie poziomy emisji gazów cieplarnianych wzdłuż

cały łańcuch wartości tworzyw sztucznych⁷²(72).

W ostatnich latach przepływ materiałów w UE był stosunkowo stabilny, ponieważ zarówno zużycie surowców, jak i całkowita ilość wytwarzanych odpadów wykazują niewielkie różnice w czasie, chociaż gospodarka rośnie. To niewielkie oddzielenie przepływów zasobów od wzrostu gospodarczego jest zjawiskiem pozytywnym; jednak poziom presji zarówno ze strony znacznego zużycia surowców, jak i wytwarzania odpadów jest bardzo wysoki i powoduje nieodwracalne szkody dla naszego środowiska i klimatu.

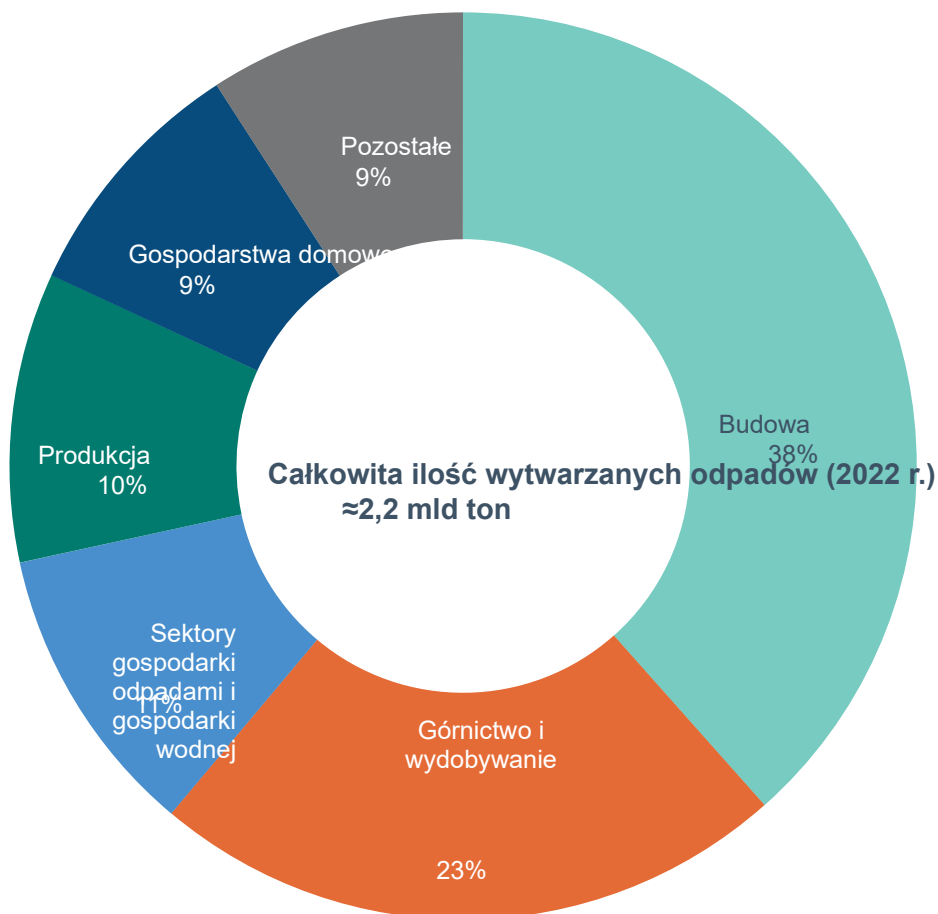
69 Eurostat, 2024, „Generation of waste by waste category, dangerousness and NACE Rev. 2 activity (env_wasgen)” [Powstawanie odpadów według kategorii odpadów, niebezpieczeństw i działalności NACE Rev. 2 (env_wasgen)] (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasgen/default/table?lang=en), dostęp 22 października 2024 r.

70 EEA, 2024, The destruction of backed and unsold textiles in Europe's circular economy [Zniszczenie zwróconych i niesprzedanych wyrobów włókienniczych w europejskiej gospodarce o obiegu zamkniętym], briefing EEA nr 01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-destruction-of-backed-and-unsold-textiles-in-europe-s-circular-economy>) dostępny 20 września 2024 r.

71 Eurostat, 2024, „Food waste and food waste prevention – estimates” (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates#Amounts_of_food_waste_at_EU_level) dostęp 23 sierpnia 2024 r.

72 EEA, 2025, „Circularity Metrics Lab – Plastics” (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/sectoral-modules/plastics>).

Rysunek 4.9 Wytwarzanie odpadów według sektorów w UE-27 w 2022 r.



Źródło: EEA na podstawie danych Eurostatu⁽⁶⁹⁾

Na całym świecie ponad połowa emisji gazów cieplarnianych, 40 % skutków dla zdrowia spowodowanych pyłem zawieszonym i ponad 90 % utraty różnorodności biologicznej i deficytu wody pochodzi z wydobycia i przetwarzania zasobów (58). UE, w której mieszka 5,5 % ludności świata, zużyła 6,7 % zasobów wydobytych na całym świecie w 2020 r. (obliczonych jako ślad materiałowy w danym roku podzielony przez globalne wydobycie materiałów) (58) i była odpowiedzialna za 8,7 % całkowitego globalnego wpływu na klimat związanego z wydobyciem i przetwarzaniem zasobów w 2021 r.⁷³(73). Podobnie konsumpcja w UE przyczynia się do utraty 7,2 % światowej różnorodności biologicznej na lądzie i 7,1 % wpływu na zdrowie ze względu na emisje cząstek stałych z wydobycia i przetwarzania zasobów (58,73,⁷⁴74). Systemy, które w największym stopniu przyczyniają się do tych globalnych skutków, to mieszkalnictwo, żywność, artykuły gospodarstwa domowego i mobilność osobista⁷⁵(75).

Jednak nie każde zużycie zasobów ma taki sam wpływ na środowisko i klimat. Wydobycie i przetwarzanie metali ma większy wpływ niż w przypadku minerałów

73 ETC CE i in., 2025, Measuring environmental benefits of Circular Economy [Pomiar korzyści dla środowiska wynikających z gospodarki o obiegu zamkniętym], sprawozdanie Eionet nr 2025/3 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2025-3-measuring-environmental-benefits-of-circular-economy>), dostęp 20 marca 2025 r.

74 EEA, 2024, „Europe's material footprint” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-material-footprint?activeAccordion=ecdb3bcf-bbe9-4978-b5cf-0b136399d9f8>), dostęp 17 grudnia 2024 r.

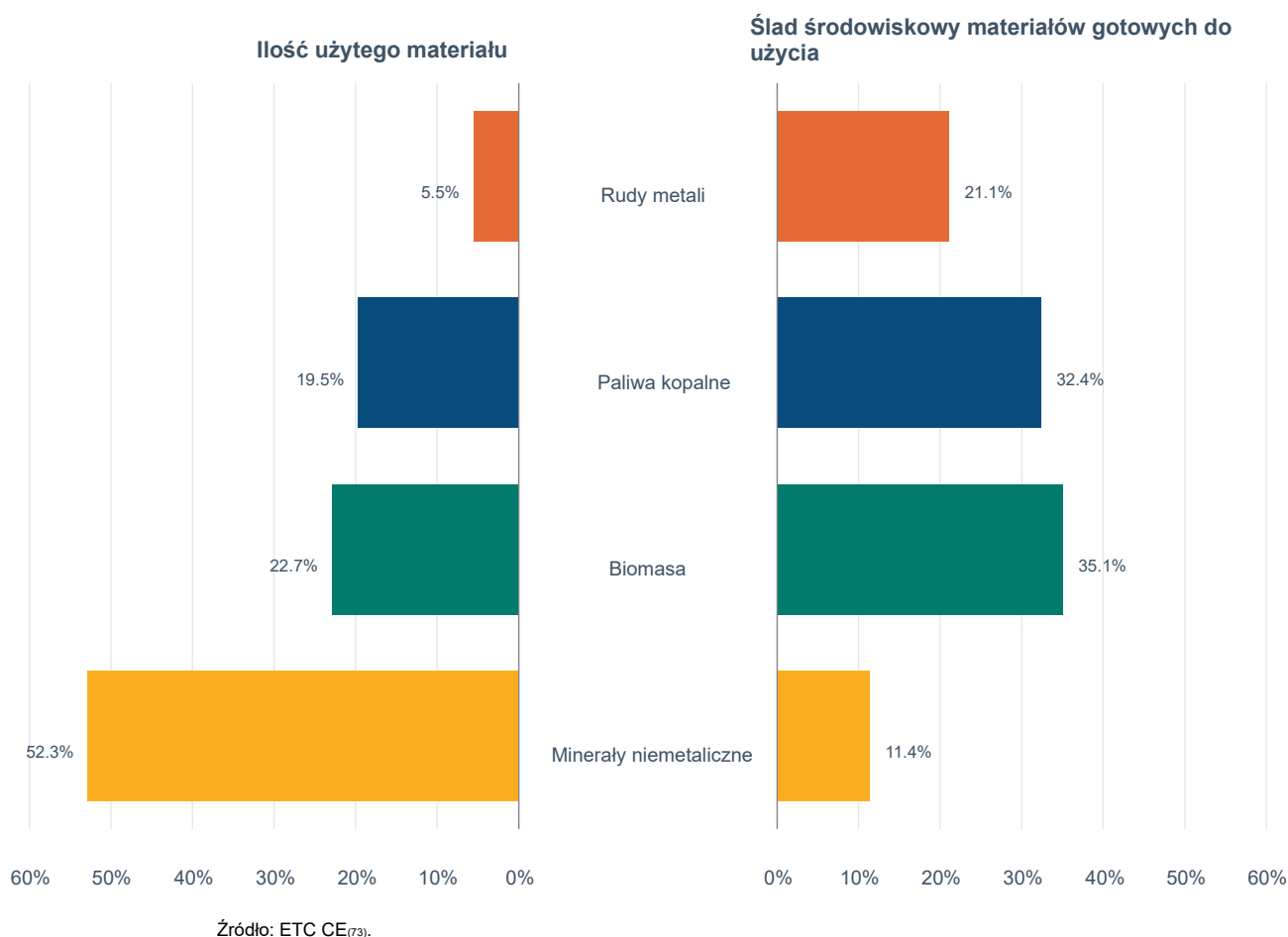
75 EEA, 2024, „Consumption footprint Europe: podejście odgórne” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-consumption-footprint?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b>), dostęp 24 sierpnia 2024 r.

4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi

niemetalicznych, takich jak piasek i żwir. Na rys. 4.10 pokazano, że chociaż profil zużycia surowców w UE jest zdominowany przez minerały niemetaliczne pod względem masy, biorąc pod uwagę presję środowiskową związaną ze zużyciem materiałów, bardziej istotne są kategorie paliw kopalnych i materiałów z biomasy.

Wzrost zasobooszczędności, który zmniejsza zapotrzebowanie materiałowe na jednostkę wytworzonej energii, a w szczególności odejście od paliw kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii ⁷⁶(76) (szczegóły w [briefingu „Tendencje w systemie energetycznym”](#)), zdołał jak dotąd ograniczyć rosnący popyt na surowce w rozwijającej się gospodarce UE (44). W związku z tym presja środowiskowa i klimatyczna związana z wydobyciem i przetwarzaniem zasobów ustabilizowała się w mniejszym lub większym stopniu (zob. również briefing „Globalny wpływ konsumpcji w UE”). Z dostępnych prognoz ⁷⁷(77) wynika jednak, że popyt na surowce prawdopodobnie będzie nadal rósł w Europie. W połączeniu z faktem, że zużycie zasobów i wytwarzanie odpadów są już zbyt wysokie w UE, oznacza to, że pilnie potrzebna jest gospodarka o bardziej zamkniętym obiegu.

Rys. 4.10 Ilość użytych materiałów w porównaniu ze śladem środowiskowym tych materiałów w UE-27 w 2022 r.



⁷⁶ EEA, w przygotowaniu, Enhancing policy frameworks to accelerate the near-term transformation of the EU Energy System [Wzmocnienie ram polityki w celu przyspieszenia krótkoterminowej transformacji systemu energetycznego UE] [tytuł do potwierdzenia], Europejska Agencja Środowiska.

⁷⁷ OECD, 2019 r., Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, Paryż (<http://www.oecd.org/publications/global-material-resources-outlook-to-2060-9789264307452-en.htm>) dostęp 18 stycznia 2019 r.

Łagodzenie skutków wykorzystania zasobów w Europie jest możliwe jedynie poprzez zmniejszenie zależności od wydobycia zasobów naturalnych. Można to osiągnąć albo poprzez bezpośrednie zajęcie się wysokim poziomem zużycia zasobów, albo poprzez zastąpienie zasobów pierwotnych materiałami wtórnymi.

W przeszłości UE osiągnęła znaczną poprawę w gospodarowaniu odpadami poprzez zwiększenie recyklingu ⁷⁸(78). Badania pokazują jednak, że samego recyklingu nie można osiągnąć znacznego ograniczenia wykorzystania zasobów i związanego z tym wpływu na środowisko ⁷⁹(79). Wynika to z faktu, że gospodarka zużywa znacznie więcej materiałów niż wytwarza jako odpady, ponieważ paliwa są spalane, a materiały pozostają przez długi czas w budynkach i infrastrukturze. Ponadto recykling jest ograniczony, ponieważ jakość i materiały są tracone w procesie wzdłuż łańcucha wartości recyklingu. Mimo to nadal istnieje znaczny potencjał powrotu znacznie większych ilości odpadów z powrotem do gospodarki jako zasobów wtórnych.

4.2.4 Gospodarka o obiegu zamkniętym i różnorodność biologiczna, klimat i zdrowie ludzkie

Gospodarka o obiegu zamkniętym ma znaczny potencjał zmniejszenia presji na różnorodność biologiczną, klimat, degradację gleby i zanieczyszczenie. Można to osiągnąć przede wszystkim poprzez zmniejszenie ilości zasobów wykorzystywanych w gospodarce oraz, w mniejszym stopniu, poprzez zmniejszenie ilości odpadów i presji na środowisko wynikającej z działań związanych z gospodarowaniem odpadami.

Ograniczenie zapotrzebowania na materiały pierwotne, w tym materiały pochodzenia biologicznego i wodę słodką, a także zaopatrzenie przyjazne dla różnorodności biologicznej dzięki praktykom gospodarki o obiegu zamkniętym doprowadziłoby do ograniczenia wydobycia zasobów, zmniejszenia zapotrzebowania na grunty i wodę oraz zmniejszenia emisji. Zmniejszyłoby to pośrednio presję na różnorodność biologiczną poprzez czynniki łagodzące, takie jak niszczenie siedlisk ⁸⁰(80). Na przykład poprawa efektywności wykorzystania materiałów zmniejszyłaby zapotrzebowanie na pozyskiwanie drewna surowego, co przyniosłoby korzyści ekosystemom leśnym. Ważne jest jednak, aby zwracać uwagę na efekty odbicia, w przypadku których zwiększona ogólna podaż może zrównoważyć te korzyści dla środowiska (52). Większe wykorzystanie składników odżywczych i wody w obiegu zamkniętym ma również zasadnicze znaczenie dla poprawy zdrowia ekosystemów wodnych.

Praktyki pozyskiwania sprzyjające różnorodności biologicznej – takie jak poprawa gospodarki leśnej i zachęcanie do regeneracji siedlisk przyrodniczych za pomocą metod takich jak ekstensywny wypas i system rolno-leśny – mają zasadnicze znaczenie dla zminimalizowania negatywnych skutków wydobycia zasobów.

Inicjatywy dotyczące gospodarki o obiegu zamkniętym mogą odegrać kluczową rolę w ograniczaniu popytu na materiały. To z kolei zmniejszyłoby ilość energii potrzebnej do produkcji i przetwarzania, a tym samym zmniejszyłoby związane z tym presje środowiskowe. Stosowanie surowców wtórnych zamiast surowców pierwotnych w większości przypadków zmniejszyłoby presję na środowisko wynikającą z produkcji. Chociaż sam sektor gospodarowania odpadami generuje emisje gazów cieplarnianych, polityka w zakresie odpadów znacznie ograniczyła te emisje; emisje w sektorze odpadów w krajach europejskich zmniejszyły się o 42 % od 1990 r. ⁸¹(81).

78 EEA, 2023, „Waste recycling in Europe” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/waste-recycling-in-europe>) dostęp 8 marca 2024 r.

79 EEA, 2023, How far is Europe from achieving its ambition to double the circular use of materials? [Jak daleko jest Europie od osiągnięcia ambitnego celu, jakim jest podwojenie wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym?], briefing EEA nr 08/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/how-far-is-europe-from>), dostępny 15 listopada 2023 r.

80 EEA, 2023, The benefits to biodiversity of a strong circular economy [Korzyści dla różnorodności biologicznej wynikające z silnej gospodarki o obiegu zamkniętym], briefing EEA nr 10/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-benefits-to-biodiversity>) dostępny 21 listopada 2023 r.

81 EEA, 2024, Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures, EEA Briefing nr 25/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>), dostęp 17 października 2024 r.

Jako przykład postępów na szczelbu państw członkowskich Słowenia wykorzystwała instrumenty ekonomiczne w celu ograniczenia emisji z sektora odpadów (ramka 4.9).

Ramka 4.9 Redukcja emisji gazów cieplarnianych dzięki inteligentnemu gospodarowaniu odpadami w Słowenii

Słowenia stale zmierza w kierunku zrównoważonego gospodarowania odpadami. Kraj ten pokazuje, w jaki sposób ukierunkowane polityki i zintegrowane systemy mogą zmniejszyć wpływ na środowisko, wspierając jednocześnie cele UE w zakresie klimatu i gospodarki o obiegu zamkniętym. Podczas gdy całkowita produkcja odpadów w Słowenii wzrosła w ciągu ostatniej dekady, głównie z powodu odpadów glebowych, budowlanych i rozbiórkowych, kraj ten jest na dobrej drodze do osiągnięcia celów w zakresie recyklingu odpadów komunalnych i opakowaniowych na 2025 r. oraz celu na 2035 r. w zakresie składowania odpadów.

Wskaźnik recyklingu odpadów komunalnych w Słowenii wyniósł 59,8 % w 2023 r., czyli był wyższy niż średnia UE wynosząca 48,2 % ⁸²(82). Składowanie odpadów komunalnych spadło, osiągając zaledwie 9,3 % w 2023 r. ⁸³(83). Osiągnięcie to częściowo wynika z polityki, takiej jak zakaz składowania odpadów ulegających biodegradacji, podatek od składowania odpadów i opłaty za odpady, które zachęcają całą populację do sortowania odpadów. Ten system opłat za odpady przyczynił się do bardziej odpowiedzialnego segregowania odpadów u źródła.

Odpady opakowaniowe wzrosły, osiągając 142 kg na mieszkańca w 2022 r. ⁸⁴(84), ale pozostają znacznie poniżej średniej UE. Wskaźnik recyklingu odpadów opakowaniowych w Słowenii wyniósł 62,6 % w 2022 r. ⁸⁵(85), co było spowodowane poprawą jakości danych i systemów zbierania. Zbiórka "od drzwi do drzwi", w połączeniu z punktami zbiórki i obiektami użyteczności publicznej, sprawia, że recykling jest dostępny w całym kraju.

W słoweńskim krajowym planie gospodarowania odpadami na 2022 r. i programie zapobiegania powstawaniu odpadów priorytetowo traktuje się obieg zamknięty, ponowne użycie i zaangażowanie społeczeństwa. Inicjatywy koncentrują się na ponownym wykorzystaniu wyrobów włókienniczych, elektroniki i odpadów wielkogabarytowych, a także na kampaniach mających na celu ograniczenie marnotrawienia żywności w gospodarstwach domowych i sektorze publicznym. Chociaż nadal istnieją wyzwania, takie jak poprawa modulacji opłat z tytułu rozszerzonej odpowiedzialności producenta i zwiększenie infrastruktury ponownego użycia, Słowenia podtrzymuje swoje zobowiązanie do ograniczenia ilości odpadów i zapobiegania im (zob. [profil krajowy Słowenii](#)).

Dzięki solidnym podstawom legislacyjnym i szerokiemu zaangażowaniu obywateli Słowenia pokazuje, jak ambitne, a jednocześnie praktyczne strategie gospodarowania odpadami mogą pomóc w osiągnięciu zarówno krajowych, jak i unijnych celów środowiskowych (86, ⁸⁶⁸⁷87, ⁸⁸88).

82 Eurostat, 2025, „Recycling rate of municipal waste” [Wskaźnik recyklingu odpadów komunalnych] (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_11_60/default/table), dostęp 26 sierpnia 2025 r.

83 Eurostat, 2025, „Municipal waste by waste management operations” [Odpady komunalne według operacji gospodarowania odpadami] (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasmun/default/table?lang=en), dostęp 26 sierpnia 2025 r.

84 Eurostat, 2025, „Generation of packaging waste per capita” [Generacja odpadów opakowaniowych na mieszkańca] (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc040/default/table?lang=en), dostęp 26 sierpnia 2025 r.

85 Eurostat, 2025, „Recycling rate of packaging waste by type of packaging” [Wskaźnik recyklingu odpadów opakowaniowych według rodzaju opakowania] (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_wm020/default/table?lang=en), dostęp 26 sierpnia 2025 r.

86 EEA, 2025, Waste management country profile with a focus on municipal and packaging waste – Slovenia [Profil kraju gospodarowania odpadami ze szczególnym uwzględnieniem odpadów komunalnych i opakowaniowych – Słowenia], notainformacyjna EEA (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-wasteage-management-country-profiles-2025/si-municipal-waste-factsheet.pdf/@download/file>) dostępna 13 sierpnia 2025 r.

87 EEA, 2025, Waste prevention country profile – Slovenia, EEA Country Factsheet (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/country-profiles-on-waste-prevention-2025/si-waste-prevention-factsheet-final.pdf/@download/file>), dostęp: 13 sierpnia 2025 r.

88 Ministerstwo Środowiska i Planowania Przestrzennego Słowenii, 2022, Program ravnanja z odpadki in program preprečevanja odpadkov Republike Slovenije (program gospodarowania odpadami i program zapobiegania powstawaniu odpadów w Republice

4 Zarządzanie dynamiką między naszą gospodarką a naszymi zasobami naturalnymi

Większość sektorów produkcyjnych i działalności konsumenckiej generuje odpady, co może prowadzić do zanieczyszczenia wody, gleby i powietrza, zwłaszcza w przypadku niewłaściwego gospodarowania odpadami. Na przykład substancje per- i polifluoroalkilowe (PFAS) w wyrobach włókienniczych przyczyniają się do zanieczyszczenia środowiska⁸⁹(89). Praktyki gospodarki o obiegu zamkniętym mogą przyczynić się do zmniejszenia popytu na surowce; z kolei zmniejsza to emisje i zanieczyszczenia związane z wydobyciem i przetwarzaniem zasobów.

Ponadto projektowanie i produkcja produktów z minimalną ilością substancji szkodliwych (zgodnie z podejściem uwzględniającym bezpieczeństwo i zrównoważony rozwój już na etapie projektowania) zmniejsza ryzyko emisji i negatywnego wpływu na zdrowie na etapie produkcji, użytkowania i wycofania z eksploatacji, ułatwiając czystsze cykle materiałowe.

Jeżeli jednak szkodliwe chemikalia zostaną włączone do produktów przed wprowadzeniem przepisów, mogą one utrudniać ponowne użycie, recykling i wydłużenie żywotności produktów, a także stanowić zagrożenie dla zdrowia⁹⁰(90). Chociaż procesy gospodarowania odpadami, takie jak składowanie, spalanie i recykling, mogą generować zanieczyszczenia, mogą również odgrywać rolę w usuwaniu szkodliwych substancji z gospodarki poprzez ich niszczenie lub przechowywanie w bezpiecznych miejscach.

Ponadto nadal istnieją luki w wiedzy na temat wpływu zmiany klimatu na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Na przykład klęski żywiołowe związane z klimatem mogą generować duże ilości odpadów lub destabilizować składowiska odpadów, a środki w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu mogą wymagać znacznych nakładów materiałowych.

Słowenii) (https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Operativni-programi/op_odpadki_2022.pdf) dostęp 24 czerwca 2022 r.

89 EEA, 2024, PFAS in textiles in Europe's circular economy, EEA Briefing nr 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/pfas-in-textiles-in-europes-circular-economy>), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

90 WHO, 2018 r., „Circular Economy and Health: Możliwości i zagrożenia, Światowa Organizacja Zdrowia (<https://www.medbox.org/document/circular-economy-and-health-opportunities-and-risks>) dostęp 17 stycznia 2025 r.

5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

Główne przesłania

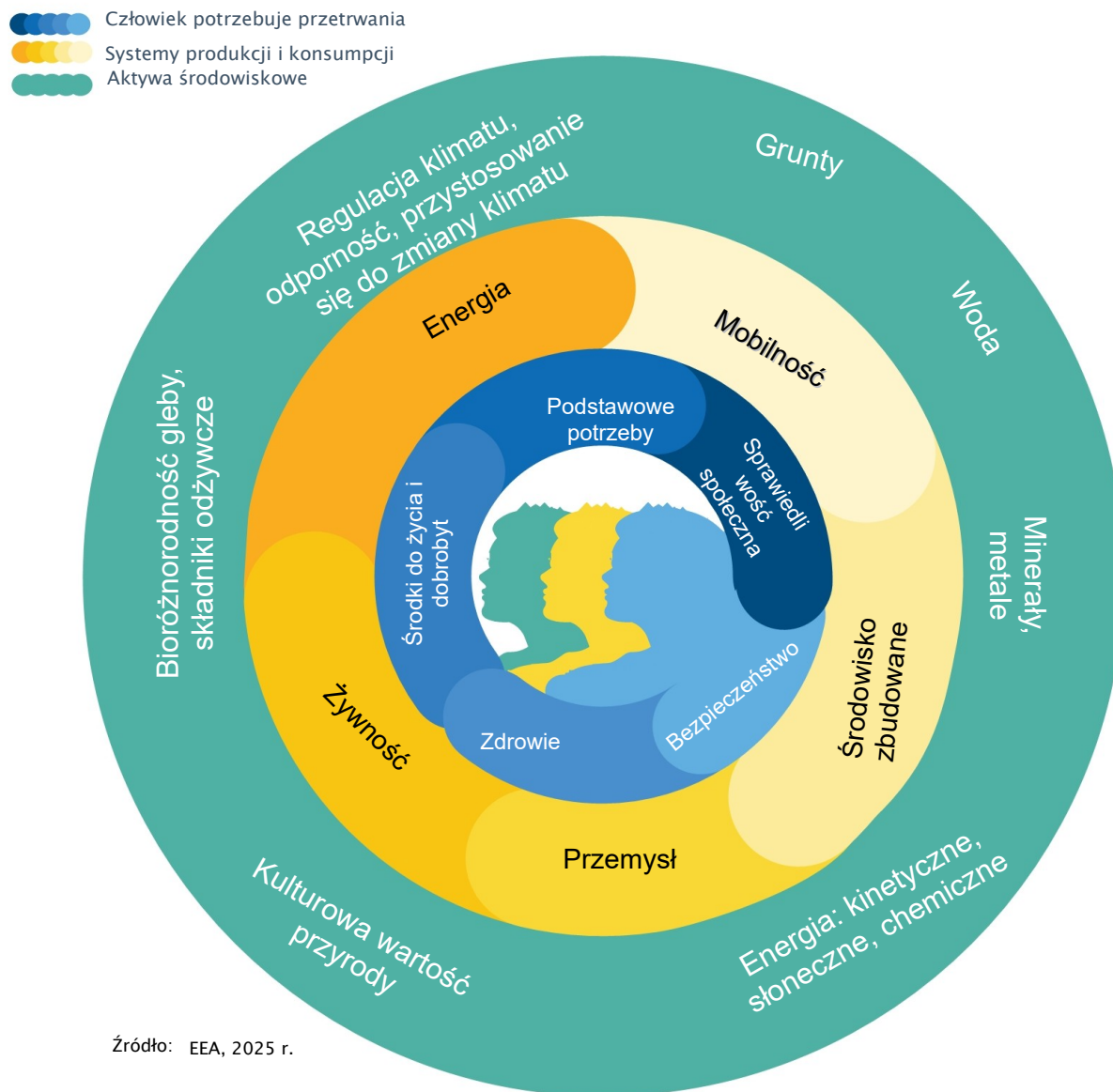
- W ciągu ostatniej dekady wszystkie państwa członkowskie z powodzeniem poczyniły postępy w przechodzeniu z paliw kopalnych na bardziej zrównoważone źródła energii. Zwiększona efektywność energetyczna zmniejszyła również popyt. Paliwa kopalne pozostają jednak dominującym źródłem energii, stanowiąc prawie 70 % dostępnego zużycia energii brutto w UE (ilość energii niezbędna do zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych) w 2023 r.
- System mobilności w Europie jest nadal zdominowany przez transport samochodowy, a samochody osobowe odpowiadają za ponad 75 % działalności transportowej w Europie. Jest również w dużym stopniu uzależniona od paliw kopalnych. Podczas gdy zanieczyszczenie powietrza w sektorze transportu spadło, 30 % ludności UE mieszka na obszarach, na których hałas powodowany przez transport osiąga poziom szkodliwy dla zdrowia. Transport morski i lotnictwo są odpowiedzialne za znaczną presję na środowisko, a lotnictwo międzynarodowe w szczególności generuje znacznie wyższe emisje w ciągu ostatnich dziesięcioleci.
- Emisje gazów cieplarnianych z przemysłu spadły o ponad 35 % w latach 2005–2023. Dalsza dekarbonizacja będzie wymagała zarówno elektryfikacji na dużą skalę, przejścia na wodór w niektórych procesach przemysłowych, jak i zastąpienia surowców opartych na paliwach kopalnych odnawialnymi źródłami energii. Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza przez przemysł stanowiło istotną dodatkową korzyść wynikającą ze środków dekarbonizacji. Aby osiągnąć dalsze korzyści, środki dotyczące obiegu zamkniętego oferują obiecujące synergie między dekarbonizacją, zerowym poziomem emisji zanieczyszczeń i zasobooszczędnością.
- Systemy żywnościowe są główną siłą napędową degradacji ekosystemów. Pomimo pewnych postępów w praktykach produkcyjnych – takich jak zwiększony obszar przeznaczony na rolnictwo ekologiczne – nie powstrzymano spadku różnorodności biologicznej, zwiększyła się presja na dostępność wody i nie nastąpiła znacząca redukcja emisji gazów cieplarnianych. Podkreśla to pilną potrzebę systemowej transformacji europejskiego systemu żywnościowego.
- W latach 2005–2023 emisje gazów cieplarnianych z budynków w UE zmniejszyły się o ponad 35 %. Było to spowodowane wyższymi normami efektywności energetycznej dla nowych budynków oraz dekarbonizacją sektorów energii elektrycznej i ogrzewania. Energooszczędna renowacja uwzględniająca efekty odbicia (gdy zwiększona efektywność energetyczna budynków prowadzi do zwiększonego zużycia energii ze względu na zmiany zachowań), budynki odporne na zmianę klimatu i przyjęcie modeli gospodarki o obiegu zamkniętym będą wymagane, aby dostosować zasoby budowlane UE do celów UE na 2050 r.

Wprowadzenie

W niniejszym rozdziale przedstawiono związek między kluczowymi europejskimi systemami produkcji i konsumpcji – energią, mobilnością, przemysłem, żywnością i środowiskiem zbudowanym – zarówno pod względem ich zależności od zasobów naturalnych, jak i odwrotnie, ich wpływu na środowisko i klimat. Zasoby naturalne Europy mają zasadnicze znaczenie dla tych systemów, a grunty, woda i surowce stanowią podstawę rozwoju gospodarczego i dobrobytu Europy (wykres 5.1). Jednocześnie systemy te łącznie wywierają presję i wpływ na klimat i środowisko – zarówno w Europie, jak i na świecie. Podważają one samą bazę zasobów, od której zależą (1,¹²,³).

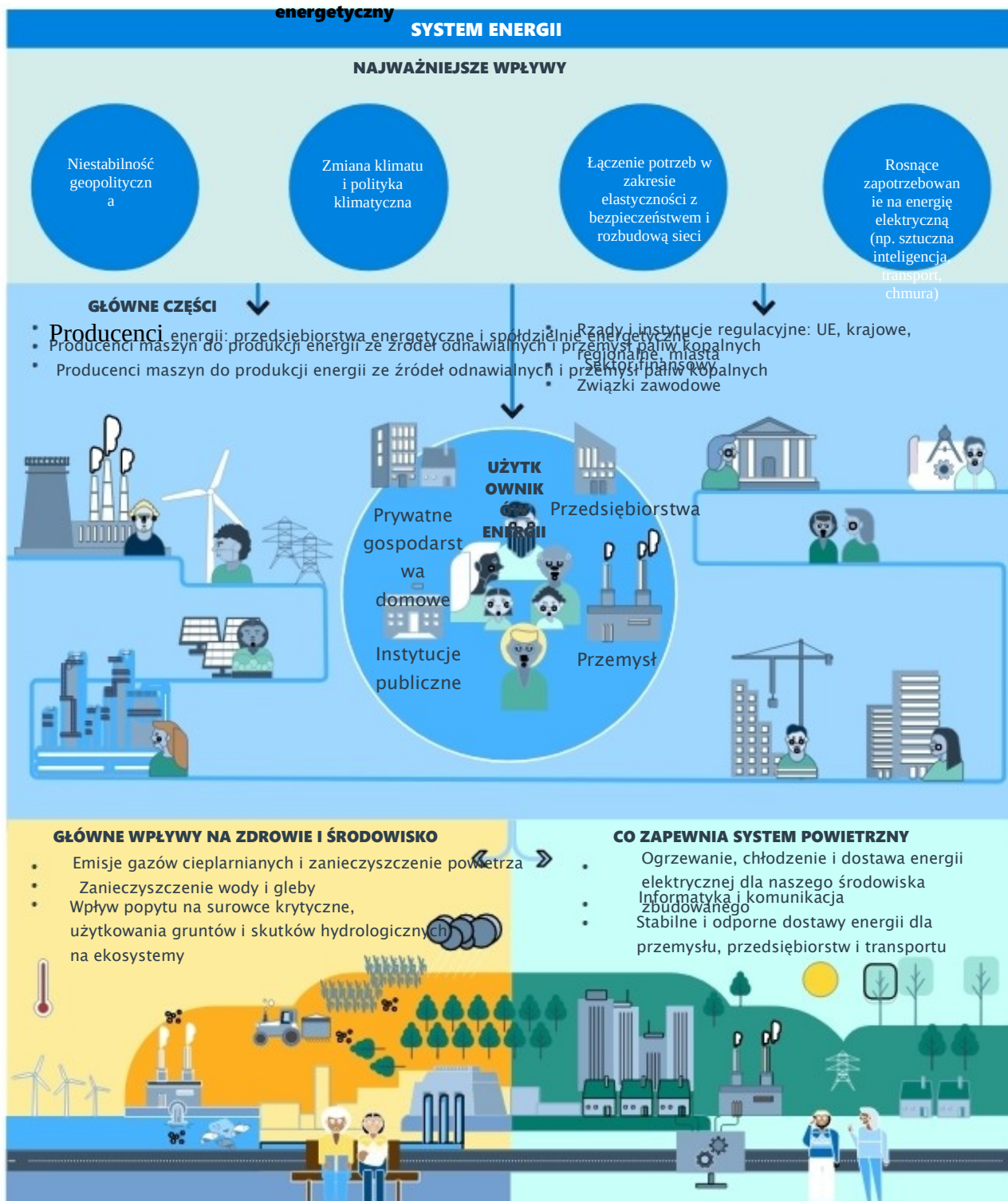
-
- 1 EEA, 2024, „Global impacts from European consumption” [Globalne skutki konsumpcji europejskiej] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/europes-consumption-footprint>), dostęp 28 listopada 2024 r.
 - 2 UNEP IRP, 2024, Global Resources Outlook 2024 – Bend the trend: Pathways to a liveable planet as resource use spikes, Międzynarodowy Panel ds. Zasobów, Nairobi (<https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024>) dostęp 2 maja 2024 r.
 - 3 Cabernard, L., 2023, 'rysunek 3.5: relative contribution of provisioning services in global impacts ?? Tableau Public' (https://public.tableau.com/app/profile/livia.cabernard/viz/Figure3_5relativecontributionofprovisioningservicesinglobalimpacts/Figure3_5), dostęp 28 listopada 2024 r.

Rysunek 5.1 Dlaczego środowisko naturalne ma kluczowe znaczenie dla zdrowia i dobrobytu ludzi



5.1 Energia system

Rysunek 5.2 System energetyczny



Źródło: EEA, 2025 r.

5.1.1 Polityka UE na poziomie systemowym

W Europejskim prawie o klimacie określono wiążące cele w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych netto o 55 % do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. i osiągnięcia neutralności emisyjnej do 2050 r. Pakiet polityczny „Gotowi na 55” obejmuje wszystkie sektory, aby osiągnąć ten cel. Plan REPowerEU ma na celu zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w koszyku energetycznym w odpowiedzi na niedawny kryzys energetyczny. Jego celem jest osiągnięcie co najmniej 42,5 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii w UE do 2030 r., przy czym ambicją jest osiągnięcie 45 % udziału energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i fala renowacji dotyczą nieefektywności energetycznej w środowisku zbudowanym, podczas gdy inne ramy UE mają na celu zwiększenie efektywności energetycznej i obiegu zamkniętego w produktach zużywających energię.

Ramy te obejmują dyrektywę w sprawie emisji z przemysłu i hodowli zwierząt gospodarskich, której celem jest kontrola emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych instalacji przemysłowych i inwentarskich. W Pakcie na rzecz czystego przemysłu uznaje się ceny energii i bezpieczeństwo energetyczne za kluczowe zarówno dla konkurencyjności UE, jak i dekarbonizacji. Obejmuje on wiele działań mających na celu obniżenie cen energii i stworzenie rynków dla czystych technologii. Jednym z rezultatów jest plan działania na rzecz przystępnej cenowo energii, w którym określono konkretne środki na rzecz bezpiecznej i przystępnej cenowo energii. Dyrektywa CID, wraz z politykami mającymi na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i emisji z mobilności oraz zmienionymi przepisami UE dotyczącymi rynków gazu i energii elektrycznej oraz baterii, mają silny wpływ na system energetyczny. Unijny system handlu uprawnieniami do emisji (ETS) jest kluczowym narzędziem polityki klimatycznej UE służącym redukcji emisji gazów cieplarnianych w sposób racjonalny pod względem kosztów. Jest to pierwszy na świecie rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla, pozostaje jednym z największych na świecie i został niedawno rozszerzony o transport morski ⁴(4).

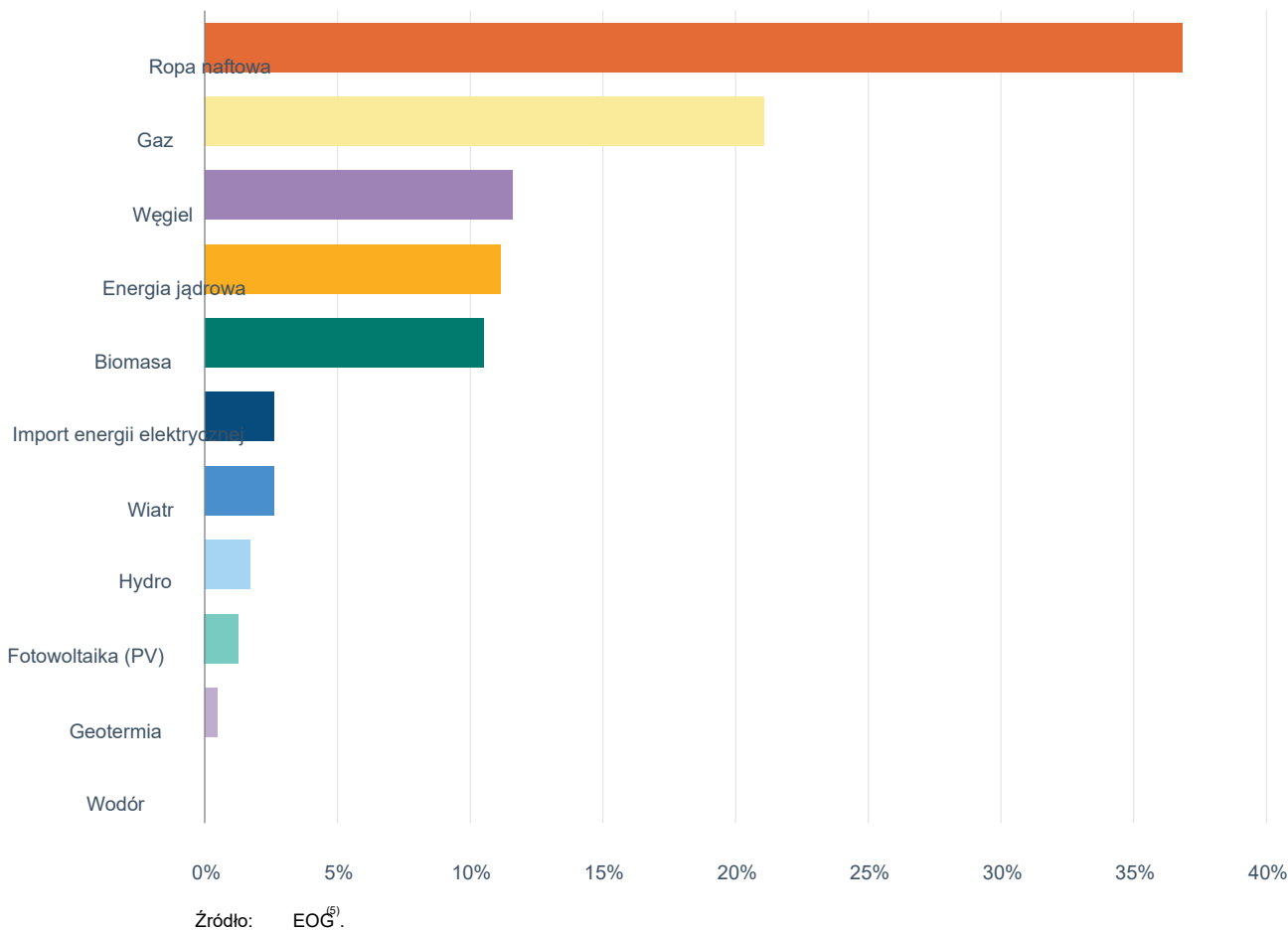
5.1.2 Postępy i wyzwania

Zakłócenia na rynku energii związane z wojną Rosji przeciwko Ukrainie jeszcze bardziej przyczyniły się do realizacji programu transformacji systemu energetycznego UE. Wiąże się to z dwiema celami: zmniejszeniem zależności od rosyjskich paliw kopalnych i dekarbonizacją, aby osiągnąć cele klimatyczne.

Paliwa kopalne pozostają jednak dominującym źródłem energii w systemie energetycznym UE. W 2023 r. paliwa kopalne stanowiły prawie 70 % dostępnego zużycia energii brutto w UE (zob. rys. 5.3). Oprócz zwiększania emisji gazów cieplarnianych konwersja energii na energię elektryczną i ciepło wiąże się ze znacznymi odpadami. Ropa naftowa (37% dostępnego zużycia energii brutto w UE) jest spalana głównie w transporcie, podczas gdy gaz (21%) i węgiel (13%) są wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej i ogrzewania. W szczególności w 2022 r. 98 % całej ropy naftowej i całego gazu zużywanych w UE pochodziło z przwozu, co odzwierciedlało zależność i stwarzało ryzyko niedoborów dostaw dla gospodarki UE. Sytuacja ta utrudnia również konkurencyjność UE ze względu na wysokie ceny energii. Odnawialne źródła energii i energia jądrowa zaspokajają odpowiednio 16 % i 11 % zapotrzebowania UE na energię elektryczną i ciepło ⁵(5).

4 KE, 2025, „EU Emissions Trading System (EU ETS)” (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en) dostęp 14 sierpnia 2025 r.

5 EEA, 2025, Renewables, electrification and flexibility – For a competitive EU energy system transformation by 2030 [Odnawialne źródła energii, elektryfikacja i elastyczność – na rzecz konkurencyjnej transformacji systemu energetycznego UE do 2030 r.], sprawozdanie EEA nr 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/renewables-electrification-and-flexibility-for-a-competitive-eu-energy-system>), dostęp 21 sierpnia 2025 r.

Rysunek 5.3 Dostępna energia brutto w UE według nośników energii w 2022 r.

Pomimo utrzymującej się zależności od paliw kopalnych sektor energetyczny poczynił znaczne postępy w zakresie redukcji emisji. Sektor dostaw energii odnotował szacunkową redukcję emisji gazów cieplarnianych o 19 % w latach 2022–2023, spowodowaną wprowadzeniem produkcji energii ze źródeł odnawialnych, a także ograniczonym spadkiem produkcji energii elektrycznej. Od 2023 r. sektor dostaw energii zmniejszył swoje emisje o prawie 50 % w porównaniu z poziomami z 2005 r., przy czym system dostaw energii odpowiadał za 26 % całkowitych emisji gazów cieplarnianych w UE w 2023 r. ⁶⁽⁶⁾.

W przeciwieństwie do innych rozważanych tutaj systemów, system energetyczny wykazuje tendencję do zmniejszania popytu ze względu na skuteczne środki promowania efektywności energetycznej. Zużycie energii pierwotnej w UE – zdefiniowane jako całkowite zapotrzebowanie na energię, z wyłączeniem energii zużytej do celów innych niż produkcja energii użytkowej (np. oleju do produkcji tworzyw sztucznych) – przez użytkowników końcowych spadło w 2023 r. o 19,2 % w porównaniu z 2005 r. Tymczasem zużycie energii końcowej – zdefiniowane jako energia zużywana przez odbiorców końcowych (takich jak gospodarstwa domowe, transport, przemysł itp.) do wszystkich zastosowań energii – spadło o 12,1 %, przy czym największy spadek odnotowano w ciągu ostatnich trzech lat ⁷⁽⁷⁾.

6 EEA, 2025, „EEA greenhouse gases – data viewer” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

7 EEA, 2024, „Primary and final energy consumption in the European Union” [Zużycie energii pierwotnej i końcowej w Unii Europejskiej] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/primary-and-final-energy-consumption-10>) dostęp 2 maja 2025 r.

5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

W szczególności zastąpienie paliw kopalnych i energii jądrowej odnawialnymi źródłami energii w produkcji energii elektrycznej zazwyczaj zmniejsza PEC bez wpływu na FEC. Stopa redukcji zaobserwowana zarówno w PEC, jak i FEC w ciągu ostatnich trzech lat sugeruje, że cele w zakresie efektywności energetycznej na 2030 r. można osiągnąć, pod warunkiem że zaobserwowany wskaźnik redukcji utrzyma się do końca bieżącego dziesięciolecia (7,⁸).

Aby zmniejszyć popyt, zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” w ramach polityki UE definiuje się jako:

[...] uwzględnianie w jak największym stopniu w planowaniu energetycznym oraz w decyzjach politycznych i inwestycyjnych alternatywnych racjonalnych pod względem kosztów środków w zakresie efektywności energetycznej w celu zwiększenia efektywności zapotrzebowania na energię i dostaw energii, w szczególności dzięki racjonalnym pod względem kosztów oszczędnościom końcowego zużycia energii, inicjatywom w zakresie odpowiedzi odbioru oraz efektywniejszej konwersji, przesyłu i dystrybucji energii, przy jednoczesnym dalszym osiąganiu celów tych decyzji ⁹(9).

W 2023 r. odnawialne źródła energii stanowiły 24,5 % unijnej FEC, co stanowi historycznie wysoki poziom napędzany politykami UE mającymi na celu przyspieszenie przejścia na czystą energię, w tym [pakietem politycznym UE „Gotowi na 55” i planem REPowerEU](#). Aby osiągnąć nowy minimalny cel UE na 2030 r. wynoszący 42,5 %, należy podwoić wskaźniki wykorzystania odnawialnych źródeł energii odnotowane w ciągu ostatniej dekady oraz przeprowadzić szeroko zakrojoną transformację europejskiego systemu energetycznego ¹⁰(10). Dobrym przykładem postępów poczynionych w przechodzeniu z paliw kopalnych na odnawialne źródła energii jest Portugalia, którą przedstawiono w ramce 5.1.

Ramka 5.1 Portugalia: wiodący przykład dekarbonizacji w działaniu

Portugalia dekarbonizuje swoją gospodarkę za pomocą swojego [krajowego planu w dziedzinie energii i klimatu](#) (do 2030 r.) i dąży do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2045 r. Kraj ten niemal podwoił udział odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii, z 19 % w 2004 r. do 35 % w 2023 r. ¹¹(11).

Odnawialne źródła energii dostarczyły ponad 73 % portugalskiego koszyka energetycznego w 2023 r., co sprawiło, że kraj ten stał się jednym z liderów transformacji energetycznej w Europie. Zmiana ta była spowodowana ekspansją energii wodnej, wiatrowej i słonecznej. Portugalia zainwestowała znaczne środki w dodatkową energię wodną i wiatrową od początku XXI wieku. W ostatnich latach szybko zwiększyła moc słoneczną dzięki projektom fotowoltaicznym na dużą skalę i coraz częstszemu przyjmowaniu dachowych instalacji słonecznych. Kraj zainwestował również w modernizację zaporowych elektrowni wodnych z pompowaniem wstecznym, zapewniając magazynowanie i zwiększając bezpieczeństwo dostaw.

Zamknięcie elektrowni węglowych w 2021 r. stanowiło kluczowy krok w redukcji emisji i wysłało wyraźny sygnał o zaangażowaniu kraju w stopniowe wycofywanie paliw kopalnych. Aby uzyskać więcej informacji, [zobacz profil Portugalii](#).

8 EEA, 2024, „Energy” (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/energy>) dostęp 4 grudnia 2024 r.

9 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (UE) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 (Dz.U. L 328 z 21.12.2018, s. 1).

10 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe” [Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>) dostęp 28 kwietnia 2025 r.

11 MAE, 2025, „Portugal – Countries & Regions”, MAE (<https://www.iea.org/countryries/portugal>) dostęp 28 sierpnia 2025 r.

W ciągu ostatnich dwudziestu lat poczyniono znaczne postępy w zakresie podsystemu „Energia”, zarówno pod względem wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, jak i redukcji emisji gazów cieplarnianych ¹²(12). Jest to możliwe dzięki kilku czynnikom:

- istotne inicjatywy polityczne i prawodawstwo;
- spadające koszty technologii energii słonecznej i wiatrowej; oraz
- strukturalne zmiany gospodarcze.

Emisje gazów cieplarnianych z europejskich elektrowni i zakładów przemysłowych zmniejszyły się o około 47 % w porównaniu z poziomami z 2005 r. ¹³(13). Jednocześnie udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (OZE) wzrósł z 15 % do ponad 45 % w latach 2000–2023, co sprawia, że UE jest regionem o najwyższym udziale energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych ¹⁴(14).

Jako lider we wdrażaniu energii ze źródeł odnawialnych Dania odnosi sukcesy w dekarbonizacji produkcji energii elektrycznej (zob. ramka 5.2).

Ramka 5.2 Droga Danii do zdekarbonizowanego sektora energetycznego

Dania stała się liderem w przechodzeniu na w pełni zdekarbonizowany sektor energii elektrycznej dzięki przywództwu politycznemu i inwestycjom strategicznym. Dania oferuje przekonujący przykład tego, w jaki sposób kraj może przejść z paliw kopalnych na czystą energię, jednocześnie zapewniając wzrost gospodarczy i bezpieczeństwo energetyczne.

Od 1990 r. Dania zmniejszyła emisje CO₂ związane z energią o ponad 50%, co pokazuje, że znaczące, systemowe zmiany są możliwe, gdy rządy, przemysł i społeczeństwo dostosują się do ambitnych celów klimatycznych. **Do 2023 r. źródła odnawialne stanowiły 82 % energii elektrycznej w Danii, co stanowi jeden z najwyższych udziałów na świecie. Sama energia wiatrowa zaspokaja 53,8 % zapotrzebowania na energię elektryczną**, co jest wynikiem wiodącej pozycji Danii w zakresie innowacji i wdrażania energii wiatrowej.

Miks energetyczny Danii charakteryzuje się również różnorodnością. Oprócz energii wiatrowej udział biomasy wyniósł 16,4 %, energii słonecznej 9,3 %, a biogazu 2,5 %, tworząc zrównoważony i odporny system energetyczny. Jednocześnie kraj poczynił szybkie postępy w wycofywaniu paliw kopalnych. W latach 2022–2023 zużycie węgla spadło o 31 % w ramach szerszej, trwałej strategii całkowitego wyeliminowania paliw wysokoemisyjnych. Transformacja ta nie tylko ogranicza emisje, ale także chroni duńską gospodarkę przed niestabilnością światowych rynków energii.

W przyszłości Dania wyznaczyła ambitne i prawnie wiążące cele klimatyczne. Obejmują one redukcję emisji gazów cieplarnianych o 70 % do 2030 r. w porównaniu z 1990 r., zgodnie z wymogami **aktu w sprawie klimatu z 2020 r.** Aby uzyskać więcej informacji, **zobacz profil Danii**.

Dekarbonizacja pozostałych dwóch podsystemów systemu energetycznego – ogrzewania i transportu – przebiega zasadniczo znacznie wolniej niż w przypadku elektryfikacji – procesu przekształcania systemów energetycznych w systemy wykorzystujące energię elektryczną jako główne źródło energii. Dekarbonizacja tych podsystemów jest złożona ze względów technologicznych i społecznych oraz ze względu na silne uzależnienie od gazu ziemnego do ogrzewania (głównie w

12 EEA, 2022, „Greenhouse gas emission intensity of electricity generation in Europe” [Intensywność emisji gazów cieplarnianych z wytwarzania energii elektrycznej w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1>), dostęp 14 marca 2023 r.

13 KE, 2023 r., „What is the EU ETS?”, What is the EU ETS? (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/what-eu-ets_en) dostęp 18 sierpnia 2025 r.

14 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe” [Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), dostęp 31 stycznia 2025 r.

budynkach i przemyśle) oraz od ropy naftowej do transportu. W związku z tym postępy w tych obszarach były dotychczas ograniczone.

W ogrzewaniu nastąpiło stopniowe przejście z gazu na biomasę i w coraz większym stopniu na pompy ciepła, przy niewielkim wzroście efektywności energetycznej w budynkach. Według stanu na 2023 r. 26,2 % zapotrzebowania na energię do ogrzewania i chłodzenia w UE pochodziło ze źródeł odnawialnych (14). Konieczne jest położenie większego nacisku na dwutorową strategię – zwiększenie efektywności cieplnej budynków i stopniowe wycofywanie systemów grzewczych opartych na paliwach kopalnych (5).

Zużycie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w transporcie drogowym znacznie wzrosło w latach 2022–2023 (+53 %). Celem, zgodnie z którym wszystkie nowe samochody osobowe i dostawcze mają być bezemisyjne do 2035 r., jest konkretne zobowiązanie do dekarbonizacji.

Jednak nie wszystkie rozwiązania sprzyjają elektryfikacji. W ciągu ostatnich czterech lat w UE odnotowano rekordową ekspansję terminali skroplonego gazu ziemnego (LNG) w celu otrzymania większej ilości gazu, chociaż prawdopodobnie staną się one aktywami osieroconymi – przestarzałymi lub nieproduktywnymi przed końcem ich przewidywanego okresu eksploatacji – ze względu na postępy w transformacji energetycznej ¹⁵(15). Dotacje do paliw kopalnych osiągnęły najwyższy w historii poziom w 2022 r. i 2023 r. ¹⁶(16), natomiast dotacje do odnawialnych źródeł energii spadły w porównaniu z poziomami osiągniętymi przed kryzysem związanym z COVID-19 (5).

Blokady emisji dwutlenku węgla – w przypadku których wcześniejsze inwestycje w wysokoemisyjną infrastrukturę i technologie związane z paliwami kopalnymi utrudniają i kosztują przejście na niskoemisyjne alternatywy – mają długoterminowy, szkodliwy wpływ na postępy w elektryfikacji i należy ich unikać ¹⁷(17). Ponieważ krajowa produkcja ropy naftowej i gazu nadal maleje, państwa członkowskie stoją w obliczu pogłębiającej się luki między popytem a podażą. Jak wspomniano wcześniej, 98 % całej ropy naftowej i całego gazu wykorzystanych w państwach członkowskich w 2022 r. pochodziło z przywozu, co stwarza ryzyko niedoborów dostaw i zmienności cen (5).

Aby osiągnąć nowy, wiążący cel UE w zakresie odnawialnych źródeł energii wynoszący 42,5 % (14, ¹⁸18), do 2030 r. nadal potrzebny jest złożony roczny wzrost na poziomie ponad 8 %. Osiągnięcie tego celu ograniczyłoby wytwarzanie energii elektrycznej z paliw kopalnych w UE. Odegrałoby to kluczową rolę w zmniejszeniu dużego efektu mnożnikowego wysokich cen gazu dla cen energii elektrycznej, obniżeniu wysokich kosztów importu paliw kopalnych, poprawie bezpieczeństwa dostaw energii w UE i zwiększeniu konkurencyjności przemysłu.

Silny wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach spowodował już spadek średnich cen kasowych energii elektrycznej w UE ze szczytowego poziomu w 2021 r. (19). Do 2030 r., zakładając osiągnięcie unijnych poziomów odniesienia, średnie roczne ceny energii elektrycznej na rynku kasowym spadną we wszystkich państwach UE w porównaniu z 2023 r. (5).

Mimo to detaliczne ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych – które obejmują również krajowe podatki i opłaty – były w latach 2023 i 2024 wyższe niż przed kryzysem energetycznym, a także wyższe niż ceny wszystkich innych paliw kopalnych ¹⁹(19). W tych okolicznościach istnieje ryzyko, że konsumenci potraktują elektryfikację priorytetowo. Gdyby tak się stało, blokady węglowe zostałyby

15 Viñuales, J., 2023, „The Ukraine war and the energy transition – Groupe d'études géopolitiques” (<https://geopolitique.eu/en/articles/the-ukraine-war-and-the-energy-transition/>) dostęp 28 listopada 2024 r.

16 EEA, 2025, „Fossil fuel subsidies in Europe” [Dotacje do paliw kopalnych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/fossil-fuel-subsidies>) dostęp 28 marca 2025 r.

17 OECD, 2023, „Mechanisms to Prevent Carbon Lock-in in Transition Finance”, OECD (https://www.oecd.org/en/publications/mechanisms-to-prevent-carbon-lock-in-transition-finance_d5c49358-en.html), dostęp 28 marca 2025 r.

18 MAE, 2024, Renewables 2023 [Odnawialne źródła energii 2023]. Analiza i prognoza do 2028 r., Międzynarodowa Agencja Energetyczna, Paryż, Francja (<https://www.iea.org/reports/renewables-2023>), dostęp 14 sierpnia 2025 r.

5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

wzmocnione, a transformacja spowolniłaby. W związku z tym bardzo ważne jest zlikwidowanie luki między cenami energii elektrycznej a cenami surowców kopalnych w całym systemie energetycznym. Wniosek dotyczący zmienionego rozporządzenia w sprawie opodatkowania energii oraz przyjęty EU ETS2 mają do odegrania ważną rolę w tym zakresie (5). Niedawny „Pakt na rzecz czystego przemysłu” ma również na celu obniżenie cen energii poprzez tworzenie wspólnych przedsięwzięć zakupowych i dokończenie budowy unii energetycznej.

Ponadto osiągnięcie celów UE w zakresie elektryfikacji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii wymaga trzech kluczowych zmian:

- zwiększenie dostępności kapitału i ogólnej dźwigni inwestycyjnej w celu zrekompensowania inwestorom dodatkowych początkowych kosztów infrastruktury odnawialnych źródeł energii;
- wzmocnienie sieci energetycznych, odpowiedzi odbioru i magazynowania w celu podwojenia elastyczności zasobów w całym systemie elektroenergetycznym UE; oraz
- wzmocnienie transgranicznego planowania i integracji kluczowej infrastruktury, rozwiązań w zakresie elastyczności i rynków w celu zmniejszenia nieefektywności wynikającej z nieskoordynowanych inicjatyw krajowych (5).

Podobnie jak w przypadku większości transformacji technologicznych, transformacja systemu energetycznego generuje kompromisy. Chociaż ostatnie badania pokazują, że dostępność gruntów nie jest fizycznym ograniczeniem dla wdrażania odnawialnych źródeł energii w całej Europie ²⁰(20), państwa członkowskie i władze lokalne potrzebują umiejętności, zasobów i narzędzi do zarządzania rozwojem rozproszonego systemu energetycznego, a cel na 2030 r. wyznacza coraz pilniejszy termin. Zapotrzebowanie na surowce i wpływ na środowisko związany z ich wydobyciem również muszą być zarządzane proaktywnie.

Energia jądrowa jest opcją w zestawie narzędzi na rzecz dekarbonizacji, chociaż państwa członkowskie pozostają podzielone między te, które wykorzystują korzyści płynące z tej technologii (21, ²¹²²22), a te, które nadal obawiają się jej perspektyw zrównoważonego rozwoju, dalszych incydentów i wysokich kosztów nowych elektrowni w porównaniu z odnawialnymi źródłami energii.

Obecnie w 12 państwach członkowskich znajduje się ponad 100 reaktorów jądrowych, które wytwarzają ponad 22 % energii elektrycznej w UE. Oczekuje się, że energia jądrowa pozostanie znaczącym źródłem wytwarzania energii elektrycznej w UE w ciągu najbliższych 20 lat ²³(23). W niedawnym sprawozdaniu pt. „W kierunku neutralności klimatycznej UE: postępy, luki polityczne i możliwości, Europejski Naukowy Komitet Doradczy ds. Zmian Klimatu (ESABCC) stwierdził, że opóźnienie zamknięcia istniejących reaktorów jądrowych może zapewnić dostęp do niskoemisyjnych dostaw energii w perspektywie krótkoterminowej, gdy można zagwarantować opłacalność i bezpieczeństwo ²⁴(24).

19 KE, 2025, Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów: Sprawozdanie w sprawie cen i kosztów energii w Europie, nr COM/2025/72 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0072>) dostępne 31 marca 2025 r.

20 JRC, 2024, Renewable energy production and potential in EU rural areas [Produkcja i potencjał energii odnawialnej na obszarach wiejskich UE], sprawozdanie JRC Science for Policy nr JRC135612, Wspólne Centrum Badawcze (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/458970>), dostęp 11 września 2024 r.

21 EKG ONZ, 2021 r., „Life Cycle Assessment of Electricity Generation Options” [Ocenacyklu życia opcji wytwarzania energii elektrycznej] (<https://unece.org/sed/documents/2021/10/reports/life-cycle-assesment-electricity-generation-options>) dostęp 30 marca 2025 r.

22 Guidi, G. i in., 2023, „Environmental Impact of Electricity Generation Technologies: A Comparison between Conventional, Nuclear, and Renewable Technologies” [Porównanie technologii konwencjonalnych, jądrowych i odnawialnych], *Energies* 16(23), s. 7847 (DOI: 10.3390/16237847).

23 EEA, 2025, „Progress in reduction pollution from large combustion plants (Signal)” [Postępy w ograniczaniu zanieczyszczenia pochodzącego z dużych obiektów energetycznego spalania (sygnał)] (<https://www.eea.europa.eu/en/european-zero-pollution-dashboards/indicators/progress-in-reducing-pollution>) dostęp 30 kwietnia 2025 r.

24 EEA, 2023, Managing the systemic use of chemicals in Europe, EEA Briefing (<https://www.eea.europa.eu/publications/managing-the-systemic-use-of/managing-the-systemic-use-of>), dostęp 17 października 2024 r.

5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

Budowa nowych elektrowni jądrowych nie jest jednak obecnie opłacalną inwestycją w Europie. Długi czas realizacji budowy nowych elektrowni jądrowych (10–15 lat) oznacza, że zwiększenie mocy elektrowni jądrowych nie złagodzi wyzwań związanych z dostawami w perspektywie krótko- i średnioterminowej. Aby zasilać swoje elektrownie jądrowe, UE jest uzależniona od importu uranu, przy czym w 2020 r. jedna piąta dostaw uranu do UE pochodziła z Rosji. ESABCC sugeruje, że potencjalny wkład energii jądrowej w osiągnięcie celu neutralności klimatycznej do 2050 r. należy porównać z tymi czynnikami ryzyka (24).

System energetyczny jest również ważnym użytkownikiem biomasy ²⁵(25), głównie w postaci litego drewna do ogrzewania budynków. Wykorzystanie biomasy do produkcji energii generuje emisje cząstek stałych i lotnych związków organicznych ²⁶(26). W związku z tym wpływa na jakość powietrza i konkuruje z innymi zastosowaniami gruntów do produkcji biomasy.

Jak wspomniano powyżej, UE poczyniła znaczne postępy w zmniejszaniu ogólnej FEC w latach 2005–2023 o 12 % i w osiąganiu redukcji PEC o 19 % (7,8). Rosnące tendencje w cyfryzacji społeczeństwa i gospodarki wskazują jednak na pewne obszary rosnącego zużycia energii. Wykorzystanie technologii takich jak sztuczna inteligencja (AI), usługi w chmurze, waluty cyfrowe i gospodarka na żądanie zagraża osiągnięciu celów w zakresie redukcji zużycia energii, ponieważ zmiany te wiążą się z wysokim zapotrzebowaniem na energię (5, ²⁷27, ²⁸28).

Trwająca transformacja systemu energetycznego w kierunku gospodarki neutralnej dla klimatu w UE wymaga również odpowiednich środków w celu zidentyfikowania słabszych grup zagrożonych ubóstwem energetycznym i pomocy im w dokonywaniu energooszczędnych i zrównoważonych wyborów bez narażenia na ryzyko ubóstwa i wynikającego z niego wykluczenia społecznego ²⁹(29). W 2022 r. ponad 41 mln Europejczyków nie było w stanie odpowiednio ogrzać swoich domów.

Ubóstwo energetyczne jest zjawiskiem wielowymiarowym, uważanym za spowodowane połączeniem niskich dochodów, wysokich wydatków na energię i niskiej efektywności energetycznej budynków (29, ³⁰30). Niedawne wnioski wyciągnięte z krajowych reakcji na kryzys energetyczny pokazują, że krajowi decydenci mają trudności ze skutecznym kierowaniem funduszy do gospodarstw domowych znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji. W związku z tym kluczowe znaczenie ma lepsze dostosowanie krajowych środków pomocy w sytuacjach nadzwyczajnych do potrzeb ludności w przyszłości (19, ³¹31).

Ponadto zmiany klimatu nadal stanowią coraz większe zagrożenie dla systemu energetycznego. Presja na infrastrukturę energetyczną rośnie ze względu na zwiększoną częstotliwość ekstremalnych zdarzeń pogodowych. Na przykład sezonowy niedobór wody może mieć wpływ na produkcję energii wodnej lub wymogi w zakresie chłodzenia kluczowej infrastruktury wytwarzania energii, takiej jak elektrownie jądrowe ³²(32). W 2022 r. susza w połączeniu z falami upałów dotknęła

-
- 25 JRC, et al., 2021, The use of woody biomass for energy production in the EU, JRC Science for Policy Report nr JRC122719, Komisja Europejska – Wspólne Centrum Badawcze (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122719>), dostęp 16 czerwca 2025 r.
- 26 EEA, 2023, „Dashboard – Renewable energy in Europe 2024” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/renewable-energy-in-europe-dashboard-renewable-energy>) dostęp 5 kwietnia 2025 r.
- 27 UNEP, 2024, 'AI ma problem środowiskowy. Oto, co świat może z tym zrobić.' (<https://www.unep.org/news-and-stories/story/ai-has-environmental-problem-heres-what-world-can-do-about>) dostęp 30 stycznia 2025 r.
- 28 UNEP, 2024, A global foresight report on planetary health and human wellbeing [Globalne sprawozdanie prognostyczne na temat zdrowia planety i dobrostanu człowieka] (<https://www.unep.org/resources/global-foresight-report>) dostępne 30 stycznia 2025 r.
- 29 EPRS, 2023, Energy poverty in the EU, nr PE 733.583, Biuro Analiz Parlamentu Europejskiego ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI\(2022\)733583_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI(2022)733583_EN.pdf)), dostęp 14 sierpnia 2025 r.
- 30 EEA, 2024, European Climate Risk Assessment [Europejska ocena ryzyka związanego z klimatem], sprawozdanie EEA nr 01/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>) dostępne 14 stycznia 2025 r.
- 31 Jüngling, E. i in., 2025, Making the best of the new EU Social Climate Fund, Policy Brief nr 14/25, Bruegel, Bruksela (<https://www.bruegel.org/event/making-best-new-eu-social-climate-fund>), dostęp 14 sierpnia 2025 r.
- 32 NEA, Zmiana klimatu: Assessment of the Vulnerability of Nuclear Power Plants and Approaches for their Adaptation [Ocena podatności elektrowni jądrowych i podejść do ich adaptacji], Agencja Energii Jądrowej (https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_61802/climate-change-assessment-of-the-vulnerability-of-nuclear-power-plants-and-

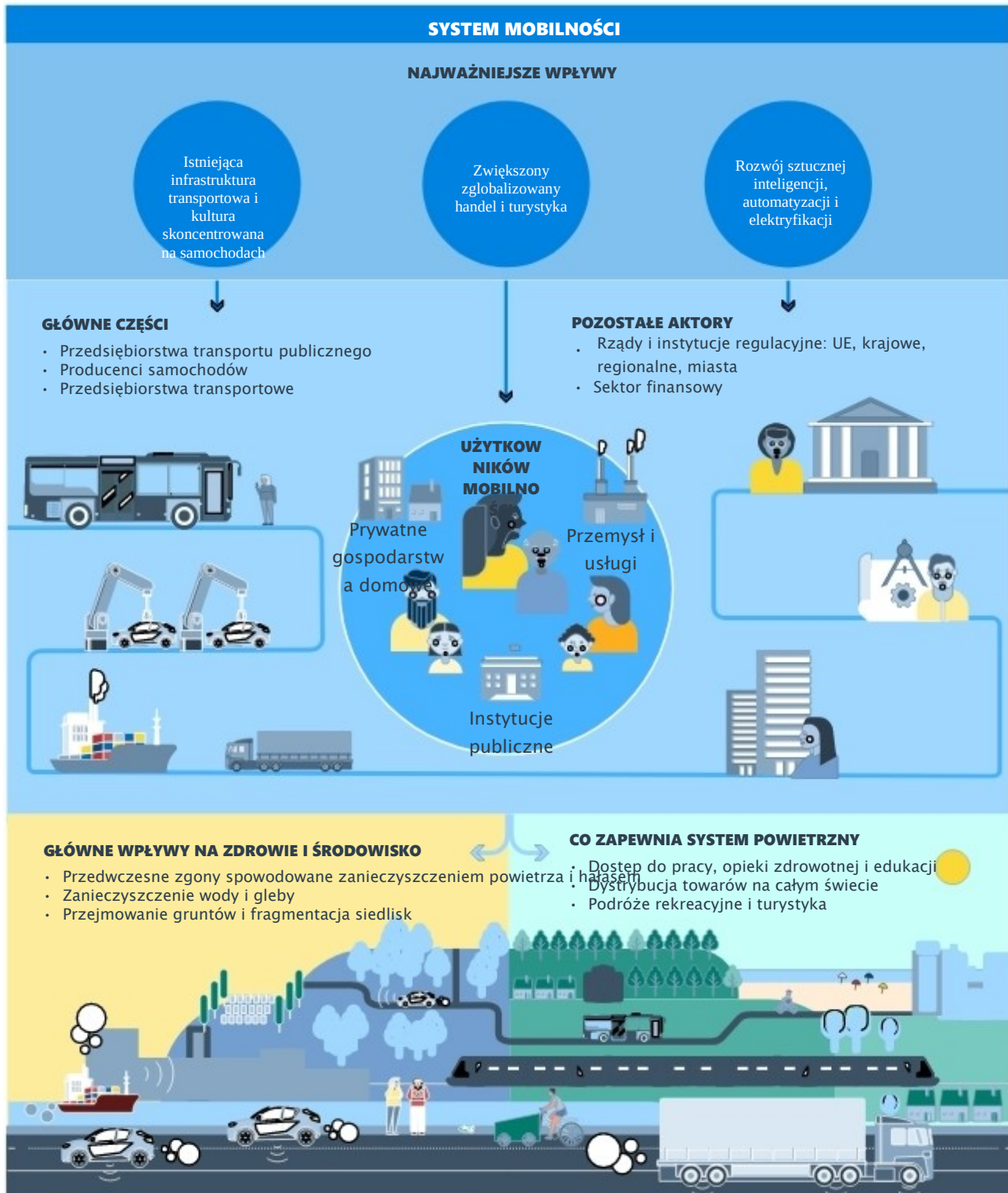
5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

kilka regionów w Europie i doprowadziła do historycznie niskiej produkcji energii wodnej i zmniejszonej produkcji przez reaktory jądrowe ze względu na brak wody chłodzącej.

Więcej informacji na temat europejskiego [systemu energetycznego można znaleźć tutaj](#), w sekcjach 3.1.4, 3.2.4 i 3.3.4 dotyczących czynników i presji oraz w briefingu „Trends in the energy system”. Ponadto w [krajowych profilach środowiska w Europie w 2025 r.](#) przedstawiono ocenę państw dotyczącą ich wyzwań i rozwiązań na rzecz bardziej zrównoważonego systemu energetycznego.

5.2 System mobilności

Rysunek 5.4 System mobilności



Źródło: EEA, 2025 r.

5.2.1 Polityka UE na poziomie systemowym

Europejskie [prawo o klimacie](#) wprowadza do prawa cele określone w Europejskim Zielonym Ładzie w 2020 r.: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto o 55 % do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. oraz osiągnięcie neutralności emisyjnej do 2050 r. w całej UE. Strategia [na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności](#) zawiera plan działania na rzecz osiągnięcia tych redukcji emisji. Pakiet „Gotowi na 55” dotyczy wszystkich sektorów, aby osiągnąć ten cel, tworząc warunki niezbędne do wypełnienia obowiązków określonych w prawie o klimacie. Do takich kluczowych inicjatyw należą przepisy [reFuelEU dotyczące lotnictwa](#) i [FuelEU dotyczące transportu morskiego](#), których celem jest wspieranie podaży zrównoważonych paliw i popytu na nie w tych sektorach.

Ponadto w [pakiecie na rzecz wydajnej i ekologicznej mobilności](#) przedstawiono propozycje modernizacji transeuropejskiej sieci transportowej. Obejmuje to wymogi dotyczące torów kolei dużych prędkości i zrównoważonego planowania urbanistycznego. Inne proponowane środki dotyczą sposobów uczynienia transportu towarowego i mobilności miejskiej w Europie bardziej zrównoważonymi. [Rozporządzenie w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji](#), obecnie poddawane przeglądowi, ma na celu uczynienie pojazdów bardziej zrównoważonymi i o obiegu zamkniętym w całym ich cyklu życia.

Przeгляд [ETS2](#) z 2023 r. ma stać się w pełni operacyjny w 2027 r. i rozszerzy obecny ETS, aby rozwiązać problem spalania paliw w transporcie drogowym, budynkach i innych sektorach, które wcześniej nie były nim objęte.

5.2.2 Postępy i wyzwania

System transportowy w Europie pozostaje zdominowany przez transport samochodowy, przy czym samochody osobowe odpowiadają za ponad 75% działalności transportowej w Europie (mierzonej w pasażerokilometrach), a liczba pojazdów wzrosła w ostatnich latach. Chociaż transport publiczny oferuje bardziej zrównoważony profil w porównaniu z prywatnymi rodzajami transportu, jego udział w całkowitym transporcie pasażerskim zmienił się bardzo niewiele ³³(33).

Działalność w zakresie drogowego transportu towarowego nadal znacznie rośnie – w 2022 r. 53,8 % całej działalności UE w zakresie transportu towarowego odbywało się transportem drogowym (33). Tymczasem względne znaczenie kolei w całkowitej działalności transportu towarowego zmniejszyło się w porównaniu z 1995 r., ale oczekuje się, że wzrośnie w nadchodzącym dziesięcioleciu. Ze względu na wysoką efektywność energetyczną oraz niskie emisje gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza rozwój sektora kolejowego stanowi istotną okazję do ograniczenia wpływu transportu na środowisko (33).

Przesunięcia modalne w systemie mobilności wymagają skoordynowanych działań w celu przezwyciężenia blokad powstałych w wyniku wcześniejszych inwestycji i planowania na obszarach miejskich. Aby zakwestionować utrzymującą się dominację prywatnego samochodu ³⁴(34), UE musi zająć się kwestią uzależnienia od jednego dostawcy tworzonego przez rozległą europejską sieć drogową, strukturę miejską i znaczne inwestycje w infrastrukturę drogową w ostatnich dziesięcioleciach.

Szeroka dostępność dróg sprawia, że posiadanie samochodu lub przewożenie towarów samochodem ciężarowym jest najwygodniejszą opcją, podczas gdy pieniądze wydane na sieć drogową są odwracane od bardziej zrównoważonych form transportu (35, ³⁵³⁶36). Miasta w różnym stopniu przodują w tej dziedzinie, rozwijając sieci transportu publicznego i dostosowując je do zmieniających się wzorców popytu i

33 EEA, 2024, Sustainability of Europe's mobility systems [Zrównoważony charakter europejskich systemów mobilności], sprawozdanie internetowe EEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems>) dostępne 12 listopada 2024 r.

34 EEA, 2024, Passenger transport activity (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems/passenger-transport-activity>), dostęp 21 stycznia 2025 r.

35 EEA, 2016, Transitions towards a more sustainable mobility system – TERM 2016, sprawozdanie EEA nr 34/2016 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/term-report-2016>), dostęp 21 stycznia 2025 r.

36 OECD, 2022, Redesigning Ireland's Transport for Net Zero (https://www.oecd.org/en/publications/redesigning-ireland-s-transport-for-net-zero_b798a4c1-en.html), dostęp 21 stycznia 2025 r.

5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

mobilności – często pomimo ograniczonych budżetów ³⁷(37). Na przykład Bruksela uruchomiła Good Move Brussels, model zrównoważonej i skoncentrowanej na ludziach mobilności (zob. ramka 5.3).

37 UIA, 2016, „Urban mobility”, UIA – Urban Innovative Actions (<https://www.uia-initiative.eu/en/theme/urban-mobility>), dostęp 21 marca 2025 r.

Ramka 5.3 Dobry ruch w Brukseli: model zrównoważonej mobilności miejskiej skoncentrowanej na ludziach

Plan mobilności regionalnej Bruksela-stolica, „Dobry ruch” (2020–2030), jest transformacyjną strategią ukierunkowaną na obywateli, w której priorytetowo traktuje się jakość życia, bezpieczeństwo i zrównoważony rozwój. Wykraczając poza podejścia oparte na dużej infrastrukturze, promuje transport multimodalny, zmniejsza dominację samochodów oraz zachęca do aktywnego podróżowania i wydajnego transportu publicznego.

Cechą wyróżniającą jest stworzenie 50 dobrych dzielnic, w których ruch drogowy jest zarządzany w celu zmniejszenia ruchu przelotowego i priorytetowego traktowania pieszych i rowerzystów. Ograniczenie prędkości do 30 km/h w całym mieście zwiększa bezpieczeństwo i wspiera aktywną mobilność. Hierarchia „sTOP” – dająca pierwszeństwo pieszym, rowerzystom, transportowi publicznemu, a dopiero potem samochodom – kieruje planowaniem i projektowaniem dróg w całym regionie.

Mobilność jako usługa odgrywa kluczową rolę, oferując zunifikowaną platformę cyfrową umożliwiającą dostęp do wspólnych rowerów, transportu publicznego, taksówek i innych usług. Węzły intermodalne i obiekty typu „parkuj i jedź” na obrzeżach miasta obsługują płynne przejścia między rodzajami transportu. Są one wzmacniane przez skoordynowane ustalanie cen, reformę opodatkowania samochodów oraz silne wsparcie dla mobilności elektrycznej i współdzielonej.

Co ważne, Good Move wyróżnia się również partycypacyjnym zarządzaniem. Opracowany w ciągu czterech lat przy udziale mieszkańców, gmin, operatorów i społeczeństwa obywatelskiego plan zapewnia dostosowanie na wszystkich szczeblach sprawowania rządów. Gminy wykorzystują lokalne umowy do realizacji działań związanych z sąsiedztwem, takich jak ulice szkół i centra dostaw.

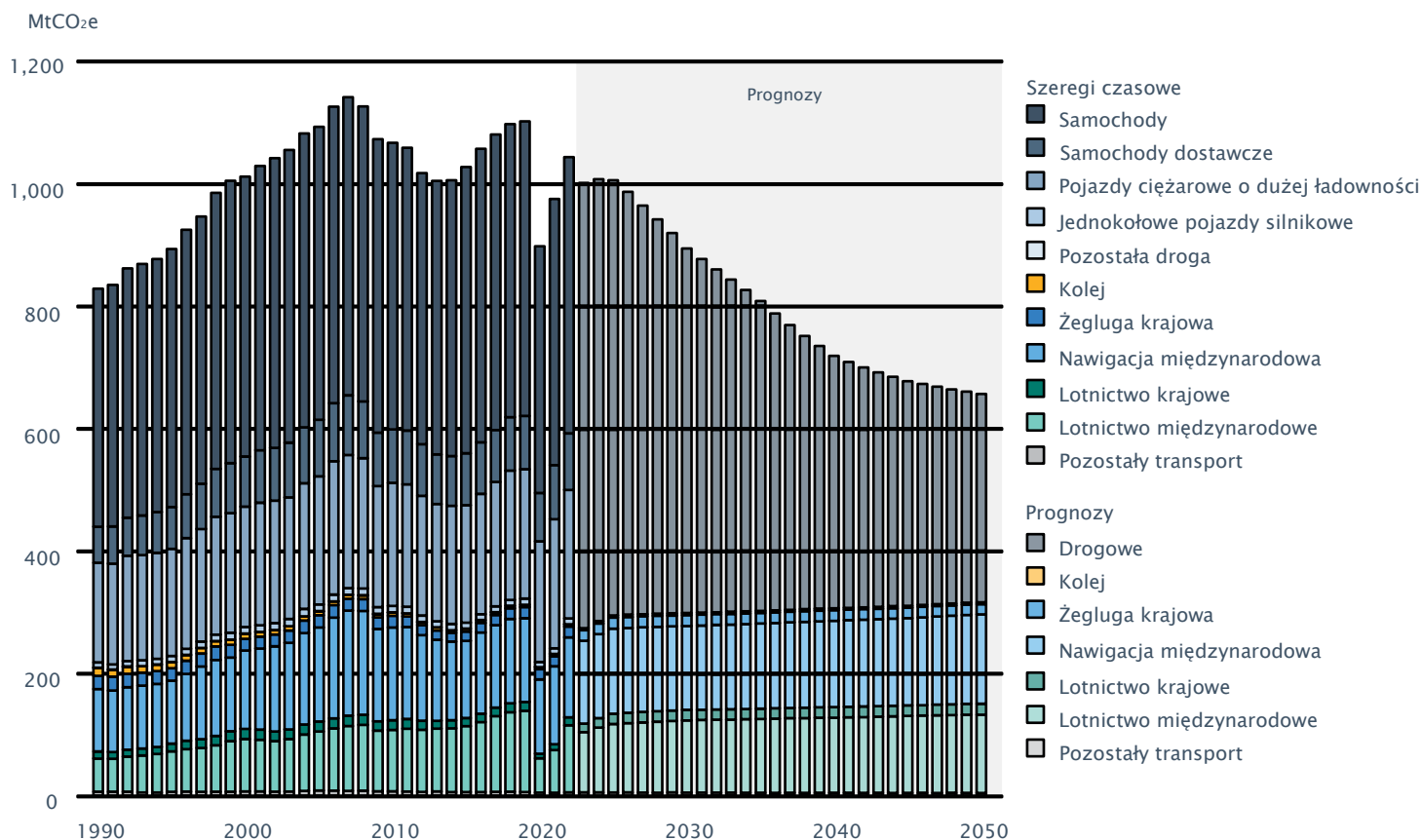
Wczesne wyniki są zachęcające: ruch rowerowy podwoił się od 2020 r., liczba wypadków drogowych zmniejszyła się, a obszary detaliczne w strefach uspokojonych odnotowują zwiększone natężenie ruchu pieszego. Zmniejszenie natężenia ruchu doprowadziło do obniżenia poziomu hałasu i poprawy jakości powietrza, poprawiając samopoczucie mieszkańców.

Good Move pokazuje, w jaki sposób zintegrowane planowanie, lokalne zaangażowanie i myślenie zorientowane na usługi mogą stworzyć bezpieczniejsze, bardziej ekologiczne i przyjazne dla życia miasta – wyznaczając punkt odniesienia dla transformacji mobilności miejskiej w całej Europie ³⁸(38). Zobacz także [profil Belgii](#).

W 2022 r. sektor drogowy był największym konsumentem energii, zużywając 74,1 % całej energii zużywanej przez cały system transportowy. Większość tej energii, 93,3%, pochodziła z paliw kopalnych. Łączna wartość FEC wzrosła we wszystkich sektorach transportu w latach 1990–2019, przy czym wzrost w poszczególnych sektorach wahał się od 30,1 % do 129,4 %, przy czym największy wzrost odnotowano w przypadku międzynarodowych bunkrów lotniczych (33).

W 2023 r. emisje gazów cieplarnianych z sektora transportu – obejmujące zarówno transport krajowy w UE, jak i międzynarodową działalność transportową – stanowiły ponad 30 % wszystkich emisji gazów cieplarnianych w UE. Większość tych emisji pochodziła z transportu drogowego, podczas gdy żegluga międzynarodowa i lotnictwo były drugim i trzecim co do wielkości źródłem (zob. rys. 5.5). Na podstawie prognoz państw członkowskich oczekuje się, że w 2050 r. te dwa sektory będą miały stopniowo większy udział w emisjach gazów cieplarnianych pochodzących z transportu w Europie ³⁹(39).

38 KE, 2023, „Brussels City 30 – changing the mobility model for a calmer city with safe roads and less noise” [„Bruksela 30 – zmiana modelu mobilności na spokojniejsze miasto z bezpiecznymi drogami i mniejszym hałasem”] (https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/resources/case-studies/brussels-city-30-change-mobility-model-calmer-city-safe-roads-and-less-noise_en) dostęp 28 sierpnia 2025 r.

Rys. 5.5 Udział emisji gazów cieplarnianych z różnych rodzajów transportu w 2022 r.Źródło: EEA⁽³⁹⁾.

W ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci połączenie środków politycznych i rozwoju technologicznego doprowadziło do zmniejszenia większości emisji zanieczyszczeń powietrza związanych z transportem i mobilnością. Redukcja ta waha się od 49 % do 88 % – w zależności od rodzaju zanieczyszczenia powietrza (33). Dzięki coraz bardziej rygorystycznym normom emisji możliwe stało się znaczne ograniczenie emisji spalin z sektora transportu drogowego, które stanowi największą część tych postępów.

Niemniej jednak nadal istnieją poważne wyzwania, z których większość jest związana z utrzymującym się popytem na transport. Wzrost wydajności, wykorzystanie biopaliw oraz, w mniejszym stopniu, niedawne upowszechnienie pojazdów elektrycznych doprowadziły do niewielkiego spadku emisji gazów cieplarnianych z transportu od czasu ich szczytowego poziomu w 2007 r. Ogólnie rzecz biorąc, emisje gazów cieplarnianych z transportu są jednak nadal znacznie wyższe niż w 1990 r. Pokazuje to, że w ostatnich dziesięcioleciach korzyści wynikające z poprawy efektywności energetycznej i rozwoju technologicznego zostały zrównoważone przez wzrost popytu na transport, wynikający z faktu, że poszczególne samochody pozostają głównym środkiem transportu. Tendencja ta oznacza, że zarządzanie popytem w miarę możliwości jest niezbędnym elementem łagodzenia skutków mobilności (33).

Jeśli chodzi o zanieczyszczenie hałasem powodowane przez transport, według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) 30 % ludności (w UE oraz Islandii, Norwegii i Szwajcarii) jest narażone na długoterminowy poziom hałasu powodowanego przez

39 EEA, 2024, „Climate” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems/climate>), dostęp 28 kwietnia 2025 r.

transport drogowy, kolejowy i lotniczy na poziomie, który szkodzi zdrowiu ⁴⁰(40). Ruch drogowy jest głównym źródłem zanieczyszczenia hałasem zarówno w środowisku miejskim, jak i pozamiejskim. Liczba osób narażonych na te szkodliwe poziomydlugoterminowego hałasu transportowego zasadniczo utrzymuje się na stałym poziomie od 2012 r. ⁴¹(41). W obliczu tej problematycznej sytuacji miasto Zurych walczy ze szkodliwym poziomem hałasu, stosując ograniczenia prędkości (zob. ramka 5.4).

Ramka 5.4 Ograniczenia prędkości jako interwencja w zakresie hałasu: Spostrzeżenia z Zurychu, Szwajcaria

W Zurychu około 125 000 mieszkańców żyje na ulicach, na których hałas drogowy przekracza limity narażenia, szkodząc zdrowiu i jakości życia. Aby rozwiązać ten problem, zgodnie ze szwajcarską ustawą o ochronie środowiska i rozporządzeniem w sprawie redukcji hałasu, miasto zaczęło zmniejszać ograniczenia prędkości z 50 km / h do 30 km / h na wybranych obszarach.

Wprowadzany etapami od 2012 r. program początkowo obejmował 40 km dróg. W 2021 r. miasto przyspieszyło realizację planu, zatwierdzając dodatkowe [strefy o prędkości 150 km/h](#), których zakończenie spodziewane jest do 2030 r. w oczekiwaniu na przeglądy prawne i administracyjne. Oczekuje się, że po pełnym wdrożeniu 48 000 mieszkańców skorzysta z mniejszego hałasu w ciągu dnia i 95 000 z mniejszego hałasu w nocy.

Pomiary w Zurychu i podobnych miastach pokazują, że zmniejszenie prędkości do 30 km / h zmniejsza średni hałas o 3-4 dB. Badania wpływu na zdrowie ujawniają mniej zaburzeń snu i irytacji poza tym, co przewiduje sama redukcja hałasu, co sugeruje korzyści płynące z płynniejszej jazdy i mniejszej liczby szczytowych zdarzeń hałasu. Mieszkańcy z sypialniami wychodzącymi na ulice doświadczyli największej poprawy; Osoby stojące przed wewnętrznymi dziedzińcami zauważyły minimalną zmianę. Te spostrzeżenia zostały zebrane w ramach badania podłużnego przeprowadzonego przez miasto Zurych i szwajcarski Federalny Urząd Środowiska (BAFU) w latach 2017–2020.

Inicjatywa ta, oprócz niektórych kosztów dostosowania transportu publicznego, jest tania, skuteczna i dostosowana do szerszych celów, takich jak promowanie jazdy na rowerze i poprawa przestrzeni publicznej. Badania publiczne wykazują silne poparcie dla stref 30 km/h, wzmacniając ich wartość jako prostej, synergicznej strategii poprawy warunków życia w miastach.

Szczegółowe informacje [na temat działań krajowych w sektorze mobilności można znaleźć w profilu Szwajcarii](#).

W przyszłości unijne normy wydajności wymagają, aby [od 2035 r. 100 % nowych samochodów osobowych i dostawczych charakteryzowało się zerową emisją CO2 z rury wydechowej](#). Jest to ważny krok w kierunku odejścia od pojazdów z silnikami spalinowymi. Cele w zakresie obniżenia emisyjności wdrożono również w odniesieniu do [pojazdów ciężkich](#), choć w różnym tempie. Aby te ambitne cele określone w [unijnych strategiach na rzecz mobilności i transportu](#) przyniosły przewidywane skutki, kluczowe znaczenie ma obecnie możliwość wdrożenia polityki i rozwoju wymaganej infrastruktury na szczeblu krajowym i w niezbędnym tempie.

Aby osiągnąć te cele, konieczne będzie znaczne zwiększenie wykorzystania pojazdów bezemisyjnych. Samochody elektryczne – pojazdy elektryczne o napędzie akumulatorowym (BEV) i pojazdy hybrydowe typu plug-in – wchodzi na rynek UE. Do 2019 r. odnotowano stały wzrost liczby rejestracji nowych pojazdów elektrycznych w Europie – z 600 nowych pojazdów elektrycznych zarejestrowanych w 2010 r. do 400 000 w 2019 r., co odpowiada prawie 3 % całkowitej liczby rejestracji

40 EEA, 2025, Environmental noise in Europe 2025 [Hałas w środowisku w Europie 2025], sprawozdanie EEA nr 05/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>) dostępne 17 sierpnia 2025 r.

41 EEA, 2024, „Exposure of Europe's population to environmental noise” [„Narażenie ludności Europy na hałas środowiskowy”] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/exposure-of-europe-population-to-noise>), dostęp 18 czerwca 2025 r.

samochodów. Następnie nastąpiło szybkie przyspieszenie rejestracji samochodów elektrycznych w latach 2020–2023. W 2024 r. rozpowszechnienie samochodów elektrycznych w UE nieznacznie jednak spadło. Pojazdy elektryczne stanowiły 21 % nowo zarejestrowanych samochodów osobowych, przy czym BEV stanowiły 14 %, podczas gdy pojazdy hybrydowe typu plug-in stanowiły 7 % wszystkich nowych rejestracji samochodów ⁴²(42).

BEV mają ogólnie niższe emisje gazów cieplarnianych w całym cyklu życia w porównaniu z równoważnymi pojazdami z silnikiem spalinowym wewnętrznego spalania. Jednak rzeczywista różnica zależy od kilku czynników. Wpływ BEV na środowisko różni się znacznie w zależności od kraju, w którym występują różne etapy cyklu życia. W przypadku BEV, podobnie jak w przypadku pojazdów z silnikiem spalinowym wewnętrznego spalania, faza użytkowania ma największy wpływ, co oznacza, że źródło energii dostarczające energię elektryczną w tej fazie ma największe znaczenie dla ogólnego profilu oddziaływania na środowisko każdego BEV (43, ⁴³⁴⁴44). Wraz ze wzrostem udziału odnawialnej energii elektrycznej i spadkiem spalania węgla w

W europejskim koszyku energii elektrycznej prawdopodobnie wzrośnie przewaga BEV nad pojazdami z silnikami spalinowymi – pod względem emisji gazów cieplarnianych i jakości powietrza (40). Ważne jest zatem jednoczesne promowanie BEV i odnawialnych źródeł energii, a także rozwój łańcuchów dostaw BEV w krajach o wysokim rozpowszechnieniu energii ze źródeł odnawialnych.

Kolejnym zastrzeżeniem dotyczącym BEV pozostaje wykorzystanie surowców, z których niektóre nie są dostępne w UE i są bardzo poszukiwane. Sytuacja ta stwarza potencjalne wąskie gardła w dostawach, jak ma to miejsce w przypadku metali ziem rzadkich, które są niezbędne do budowy magnesów trwałych składających się zarówno z elektrycznych silników trakcyjnych do pojazdów elektrycznych, jak i generatorów turbin wiatrowych ⁴⁵(45).

Jeśli chodzi o wpływ na zdrowie ludzi, należy wziąć pod uwagę, że BEV nadal emitują cząstki stałe lokalnie ze zużycia dróg, opon i hamulców, podobnie jak wszystkie pojazdy silnikowe. Są one również odpowiedzialne za emisje z etapów produkcji i wycofania z eksploatacji, a jeśli chodzi o fazę użytkowania, poziomy emisji i oddziaływania zależą od koszyka energetycznego, w którym te fazy mają miejsce. Ponadto, chociaż zanieczyszczenie hałasem powodowanym przez BEV może być niższe na obszarach miejskich, jest ono równoważne na obszarach wiejskich i na autostradach ⁴⁶(46), a sztuczny hałas silnika, który należy dodać ze względów bezpieczeństwa, ogranicza potencjalny spadek na obszarach miejskich (40). Ogólnie rzecz biorąc, ponieważ BEV są wdrażane w coraz większej liczbie, ważne będzie monitorowanie skumulowanych skutków w całym cyklu ich życia (44).

Popyt na mobilność i jej skutki zmniejszyły się podczas kryzysu związanego z COVID-19, ale szybko odbiły się po zniesieniu ograniczeń w przemieszczaniu się. Nie jest to zaskakujące, ponieważ transport jest nierozdzielnie związany z gospodarką: podstawowe zasoby muszą zostać przeniesione do fabryk, wyprodukowane towary muszą zostać przeniesione do sprzedaży, a ludzie muszą na przykład iść do pracy. Te silne powiązania utrudniają zasadniczą zmianę systemu transportu.

Aby przyspieszyć ograniczanie wpływu sektora transportu na środowisko i ograniczyć rosnące zapotrzebowanie na transport, krajowi decydenci muszą przyjrzeć się szerszym czynnikom wspomagającym. Konieczne jest opracowanie

42 EEA, 2024, „New registrations of electric vehicles in Europe” [Nowe rejestracje pojazdów elektrycznych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/new-registrations-of-electric-vehicles>) dostęp 29 kwietnia 2025 r.

43 Franzò, S. i Nascia, A., 2021, „The environmental impact of electric vehicles: A novel life cycle-based evaluation framework and its applications to multi-country scenarios”, *Journal of Cleaner Production* 315(128005) (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.128005).

44 EEA, 2018, *Electric vehicles from life cycle and circular economy perspectives* [Pojazdy elektryczne z perspektywy cyklu życia i gospodarki o obiegu zamkniętym] – TERM 2018, sprawozdanie EEA nr 13/2018 (<https://www.eea.europa.eu/publications/electric-vehicles-from-life-cycle>), dostęp 15 października 2019 r.

45 Bobba, S. i in., 2020, *Critical raw materials for strategic technologies and sectors in the EU: badanie prognostyczne*, Urząd Publikacji Unii Europejskiej (<https://data.europa.eu/doi/10.2873/58081>), dostęp 23 maja 2025 r.

46 EEA, 2020, *Environmental noise in Europe – 2020*, sprawozdanie EEA nr 22/2019 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe>) dostępne 24 marca 2025 r.

kompleksowych krajowych strategii zarządzania mobilnością, w tym instrumentów promowania transportu publicznego, bardziej aktywnych środków transportu, takich jak chodzenie pieszo lub jazda na rowerze, oraz modeli biznesowych mobilności o obiegu zamkniętym, takich jak wspólne korzystanie z samochodów.

Pomimo pewnych postępów transport morski nadal wywiera znaczną presję na środowisko; odpowiada za 11,6 % emisji gazów cieplarnianych z transportu w UE w 2023 r. (6). Inne kluczowe presje obejmują emisje (choć przy znacznym spadku całkowitych emisji tlenków siarki (SO_x), zrzuty oleju ze statków, rozprzestrzenianie się gatunków obcych, odpady morskie, wpływ na dno morskie na obszarach przybrzeżnych oraz wpływ hałasu i kolizji na dziką faunę i florę ⁴⁷(47).

Rozporządzenie [FuelEU Maritime](#), wdrożone w styczniu 2025 r., nakazuje stopniowe zmniejszanie intensywności emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze zużycia energii na statkach (z 2 % do 2025 r. do 80 % do 2050 r.); ma to na celu zachęcanie do stosowania paliw niskoemisyjnych i bezemisyjnych, a także stworzenie popytu na zasilanie energią elektryczną z lądu (OPS) (47). Systemy zasilania energią elektryczną z lądu opisują infrastrukturę pokładową i lądową, która umożliwia statkom wyłączenie silników podczas cumowania i podłączenie do lądowego źródła zasilania ⁴⁸(48).

W 2023 r. lotnictwo było odpowiedzialne za 2,5 % światowych emisji CO_2 związanych z energią, a w ostatnich dziesięcioleciach odnotowano szybszy wzrost w porównaniu z kolejną, transportem drogowym lub żeglugą ⁴⁹(49). Na szczęblu UE lotnictwo jest sektorem, w którym odnotowano największy względny wzrost emisji gazów cieplarnianych od 1990 r., głównie dzięki lotnictwu międzynarodowemu. W 2023 r. sektor ten odpowiadał za 12,9 % wszystkich emisji gazów cieplarnianych z transportu w UE (6).

Rozporządzenie [w sprawie reFuelEU w lotnictwie](#) zobowiązuje dostawców paliw lotniczych do zapewnienia, aby 2 % wszystkich paliw lotniczych miało postać zrównoważonych paliw lotniczych (SAF), przy czym udział ten wzrośnie do 6 % do 2030 r., a do 2050 r. – do 70 %. Przejście na SAF będzie jednak wymagało trwałych inwestycji w badania i rozwój (R&D), a także sposobów wspierania większej zgodności, co pozostaje trudne ze względu na wyższe koszty i zazwyczaj długie cykle rozwoju sektora lotnictwa oraz wysokie bariery technologiczne (5).

Oprócz CO_2 zanieczyszczenie powodowane przez lotnictwo obejmuje również tlenki azotu (NO_x) i inne zanieczyszczenia, co prowadzi do powstawania smug kondensacyjnych – chmur na dużych wysokościach, które odbijają napływające promieniowanie słoneczne i zatrzymują ciepło wychodzące ⁵⁰(50). Skutki te odpowiadają za dwie trzecie całkowitego wpływu lotnictwa na klimat i jako takie mogą znacząco przyczynić się do zmiany klimatu ⁵¹(51). Od stycznia 2025 r. nowe unijne przepisy dotyczące monitorowania i sprawozdawczości obejmują obecnie skutki inne niż CO_2 , przy czym pierwszym celem jest lepsze zrozumienie tych skutków i ich skutków ⁵²(52).

Aby przyspieszyć zrównoważoną transformację europejskiego systemu mobilności, konieczne są stałe inwestycje publiczne i prywatne w innowacje i technologie, a także wdrażanie obowiązującego prawodawstwa UE. Na przykład zmieniona dyrektywa w sprawie ETS zobowiązuje państwa członkowskie do wydatkowania wszystkich dochodów z ETS na działania w dziedzinie klimatu, transformację

47 EEA i EMSA, 2025, European Maritime Transport Environmental Report 2025, wspólne sprawozdanie EEA i EMSA nr 15/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/maritime-transport-2025>), dostęp 15 czerwca 2025 r.

48 KE, „Glossary ?? European Alternative Fuels Observatory”, Europejskie Obserwatorium Paliw Alternatywnych (<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/general-information/glossary>) dostęp 17 sierpnia 2025 r.

49 EDGAR, 2024, GHG emissions of all world countries [Emisje gazów cieplarnianych ze wszystkich krajów świata], sprawozdanie JRC Science for Policy (https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024#intro) dostępne 18 czerwca 2025 r.

50 KE, 2025, „Reducing emissions from aviation” (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/reducing-emissions-aviation_en) dostęp 17 sierpnia 2025 r.

51 IPCC, 1999, Aviation and the Global Atmosphere, IPCC, Cambridge University Press, Zjednoczone Królestwo (<https://archive.ipcc.ch/ipccreports/sres/aviation/index.php?idp=64>) dostęp 17 sierpnia 2025 r.

52 KE, 2024, „New monitoring rules agreed for the EU ETS, including non- CO_2 emissions from the aviation sector – European Commission” [Nowe zasady monitorowania uzgodnione w odniesieniu do EU ETS, w tym emisje inne niż CO_2 sektora lotnictwa – Komisja Europejska] (https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/new-monitoring-rules-agreed-eu-ets-including-non-co2-emissions-aviation-sector-2024-08-30_en), dostęp 17 sierpnia 2025 r.

5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

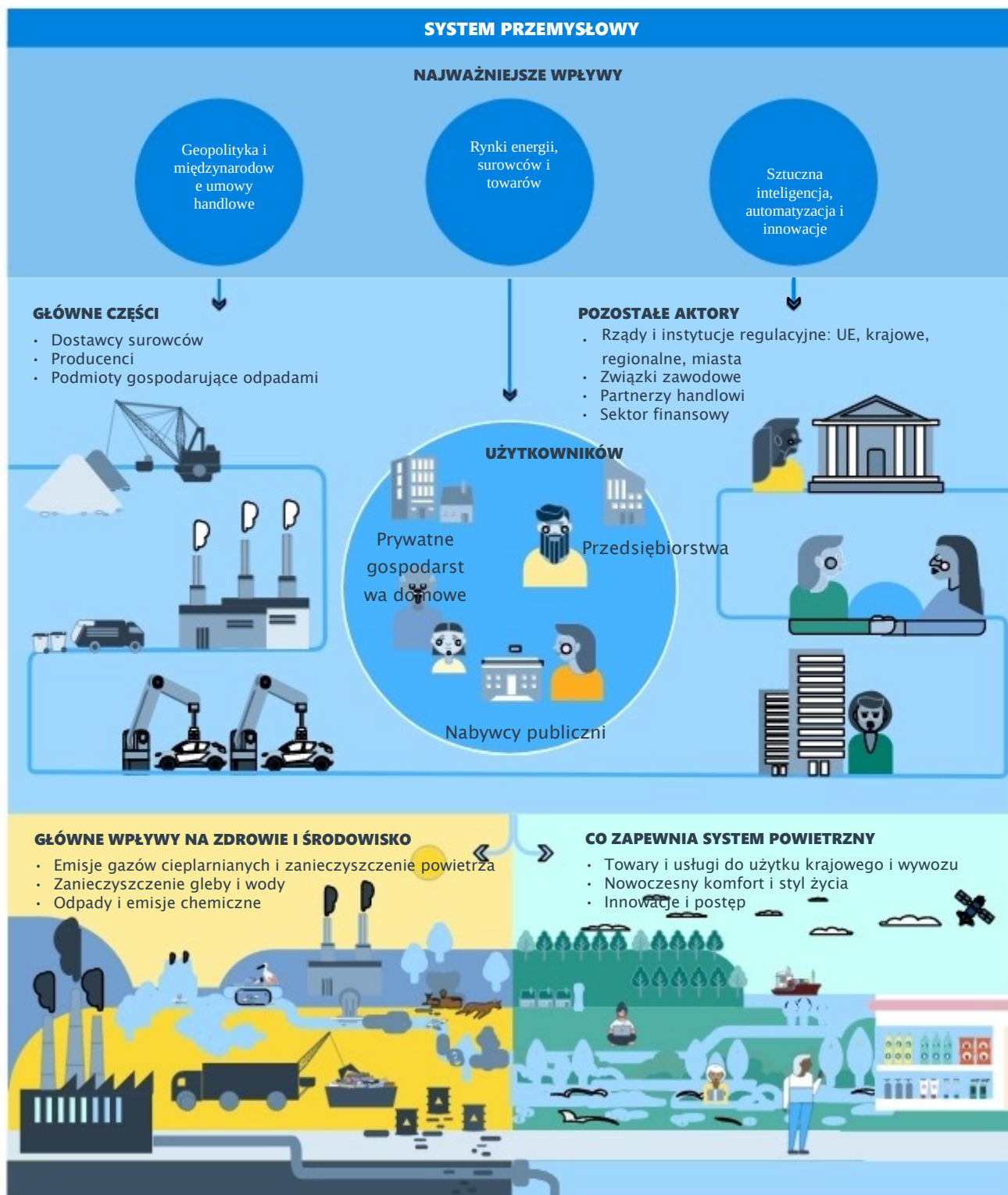
energetyczną i sprostanie wyzwaniom społecznym (w porównaniu z 50 % wcześniej). Po [przeglądzie dyrektywy w sprawie ETS w 2023 r.](#) ETS2 zajmie się emisjami CO₂ ze spalania paliw w transporcie drogowym.

Zmieniona dyrektywa w sprawie ETS2 przewiduje również przeznaczenie większych środków finansowych na fundusze innowacyjne i modernizacyjne. W tym kontekście w ramach funduszu innowacyjnego przeznaczona jest około 40 mld EUR na badania i demonstrację innowacyjnych technologii niskoemisyjnych. Technologie takie obejmują produkcję paliw niskoemisyjnych i bezemisyjnych w celu dekarbonizacji sektorów transportu morskiego, lotniczego, kolejowego i drogowego, w tym zbiorowych form transportu, takich jak transport publiczny i usługi autokarowe. W przypadku lotnictwa może również wspierać elektryfikację i działania mające na celu ograniczenie ogólnego wpływu lotnictwa na klimat.

Więcej informacji na temat europejskiego [systemu mobilności można znaleźć tutaj](#), w sekcjach 3.1.4, 3.2.4 i 3.3.4 dotyczących kierowców i presji oraz w briefingu „Tendencje w systemie mobilności”. Ponadto w [krajowych profilach środowiska w Europie w 2025 r.](#) przedstawiono ocenę państw dotyczącą ich wyzwań i rozwiązań na rzecz bardziej zrównoważonego systemu mobilności.

5.3 System przemysłowy

Rysunek 5.6 System przemysłowy



Źródło: EEA, 2025 r.

5.3.1 Polityka UE na poziomie systemowym

Kluczowe przepisy regulujące presję środowiskową ze strony systemu przemysłowego obejmują [dyrektywę IED 2.0](#) (zmienioną w 2024 r.), [rozporządzenie w sprawie portalu dotyczącego emisji przemysłowych](#), [dyrektywę w sprawie krajowych zobowiązań do redukcji emisji \(NEC\)](#) oraz rozporządzenie [REACH](#) w sprawie chemikaliów (które ma zostać zmienione w pakiecie dotyczącym przemysłu chemicznego zapowieranym przez Komisję Europejską w kwietniu 2025 r.). ETS, zmieniony w ramach [pakietu „Gotowi na 55”](#), odegra kluczową rolę w dekarbonizacji systemu przemysłowego.

[Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie](#) ma na celu zwiększenie produkcji czystych technologii w UE, natomiast [akt w sprawie surowców krytycznych](#) ma na celu zmniejszenie zależności UE od przywozu surowców krytycznych poprzez wspieranie krajowych dostaw zarówno surowców pierwotnych, jak i wtórnych.

Ostatnio w [ramach Czystego Ładu Przemysłowego](#) określono cele w zakresie konkurencyjności i dekarbonizacji UE, ze szczególnym uwzględnieniem energochłonnych gałęzi przemysłu i czystych technologii. Najważniejsze cele porozumienia przedstawiono w ramce 5.5.

Ramka 5.5 Czysty ład przemysłowy

Celem decyzji [wykonawczej Rady](#), uruchomionej na początku 2025 r., jest pobudzenie bazy przemysłowej UE poprzez połączenie dekarbonizacji z możliwościami w zakresie konkurencyjności w ramach tego samego programu politycznego. Z tego powodu umowa koncentruje się głównie na energochłonnych gałęziach przemysłu i czystych technologiach. Składa się z sześciu kierowców biznesowych.

Po pierwsze, uznając, że przystępna cenowo energia jest jednym z filarów konkurencyjności przemysłu UE, przyjęto [plan działania na rzecz przystępnej cenowo energii](#) w celu obniżenia rachunków za energię, przyspieszenia wprowadzania energii ze źródeł odnawialnych i dokończenia budowy unii energetycznej.

Jeśli chodzi o czyste technologie, w porozumieniu zaproponowano środki mające na celu zwiększenie popytu na produkty zdekarbonizowane, z wykorzystaniem pozacenowych wymogów dotyczących zamówień publicznych – takich jak kryteria zrównoważonego rozwoju – oraz dobrowolnych systemów etykietowania, tworząc w ten sposób wiodące rynki dla takich produktów. Kolejnym celem porozumienia jest finansowanie przejścia na czystą energię, ma on na celu zapewnienie około 100 mld EUR za pośrednictwem Banku Dekarbonizacji Przemysłowej, ale także uruchomienie inwestycji prywatnych.

Obieg zamknięty ma kluczowe znaczenie dla powodzenia umowy jako sposób zabezpieczenia dostaw materiałów krytycznych do UE, zmniejszenia zależności i zwiększenia konkurencyjności dzięki jednolitemu rynkowi materiałów nadających się do recyklingu i materiałów wtórnych.

Porozumienie ma na celu zwiększenie udziału UE w światowym rynku czystych technologii poprzez rozszerzenie umów handlowych i przyciągnięcie inwestycji zagranicznych w czysty przemysł, podczas gdy [mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO2 \(CBAM\)](#) zostanie poddany przeglądowi, aby odzwierciedlić te nowe zmiany polityki.

Ponadto porozumienie wesprze potencjał czystego przemysłu w zakresie tworzenia miejsc pracy wymagających wysokich kwalifikacji, bez zaniedbywania pracowników w okresie transformacji.

W ramach decyzji wykonawczej Rady opracowywane są plany sektorowe, które dostosują środki do szczególnych potrzeb poszczególnych sektorów, takie jak [plan działania w zakresie stali i metali](#). Plan ten ma na celu zwiększenie konkurencyjności sektora, tak aby bezpieczeństwo UE było zagwarantowane teraz i w przyszłości. Aby wesprzeć sektor stali i metali, w planie wykorzystano również narzędzia opisane w decyzji wykonawczej Rady, takie jak umowy zakupu energii elektrycznej, przegląd CBAM i środki dotyczące obiegu zamkniętego.

5.3.2 Postępy i wyzwania

Przemysł odpowiadał za 22 % całkowitych emisji gazów cieplarnianych w 2023 r. (6). Jeśli chodzi o postępy, w latach 2005–2023 emisje gazów cieplarnianych w przemyśle spadły o ponad 35 %. Choć redukcje w poprzednich dziesięcioleciach można przypisać restrukturyzacji gospodarki europejskiej, znacznemu zmniejszeniu emisji związanych z procesami technologicznymi i poprawie efektywności energetycznej, znaczne redukcje w latach 2021–2023 były częściowo związane ze spadkiem produkcji przemysłowej⁵³(53). Sektory energochłonne w znacznym stopniu odczuły skutki pandemii COVID-19, a także gwałtowne wzrosty cen energii i utratę dostępu do gazu ziemnego spowodowaną wojną Rosji przeciwko Ukrainie; czynniki te doprowadziły do spadku poziomów produkcji o 10–15 % w latach 2021–2024⁵⁴(54).

Dalsza dekarbonizacja systemu przemysłowego będzie wymagała elektryfikacji na dużą skalę (umożliwiającej wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych), przejścia na wodór w niektórych procesach przemysłowych oraz zastąpienia surowców kopalnych surowcami odnawialnymi, na przykład w przemyśle chemicznym. Postępy w zakresie elektryfikacji przemysłu uległy jednak w ostatnim dziesięcioleciu stagnacji⁵⁵(55). W decyzji wykonawczej Rady określono szereg środków wspierających przemysł w tej transformacji, tworząc wyraźne zachęty biznesowe dla przemysłu do dekarbonizacji w Europie (zob. ramka 5.5).

Energochłonne gałęzie przemysłu w UE ponoszą wyższe koszty energii niż światowi konkurenci, co szkodzi ich konkurencyjności⁵⁶(56). [Plan działania na rzecz przystępnej cenowo energii](#) ma na celu zmniejszenie kosztów energii w UE poprzez przyspieszenie elektryfikacji i przejścia na czystą energię wytwarzaną w kraju, zakończenie tworzenia wewnętrznego rynku energii dzięki fizycznym połączeniom międzysystemowym i sieciom oraz zapewnienie dobrze funkcjonujących rynków gazu.

Historyczne ograniczenie głównych zanieczyszczeń powietrza pochodzących z przemysłu było ważną dodatkową korzyścią płynącą ze środków dekarbonizacji, takich jak przejście na większą ilość odnawialnych źródeł energii i stopniowe wycofywanie węgla. Ponieważ transformacja klimatyczna i energetyczna trwa, można oczekiwać dalszych dodatkowych korzyści pod względem redukcji zanieczyszczeń powietrza.

Jednocześnie potrzebne są nowe i dodatkowe środki. Na przykład środki dotyczące obiegu zamkniętego oferują szerokie i istotne dodatkowe korzyści oraz obiecujące synergie między celami środowiskowymi, takimi jak dekarbonizacja, zerowy poziom emisji zanieczyszczeń i zasobooszczędność, w porównaniu ze środkami kontroli gazów cieplarnianych na końcu rury.

Oprócz skupienia się na ograniczeniu bezpośrednich emisji gazów cieplarnianych z przemysłu istnieją również możliwości zmniejszenia wpływu na środowisko w całym łańcuchu wartości. Na przykład w przemyśle stalowym istnieją technologie niskoemisyjne, które nie opierają się na węglu koksowym. Przyczyniły się one nie tylko do zmniejszenia emisji CO₂, ale także do zmniejszenia emisji metanu związanych z wydobyciem węgla.

Metan jest silnym gazem cieplarnianym, ale także prekursorem ozonu w warstwie przyziemnej⁵⁷(57). Ozon jest przyczyną chorób układu oddechowego i prowadzi do

53 EEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024 [Tendencje i prognozy w Europie 2024], sprawozdanie EEA nr 11/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>) dostępne 4 grudnia 2024 r.

54 Draghi, M., 2024, The future of European competitiveness Part A ?? A competitiveness strategy for Europe, Komisja Europejska (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en), dostęp 26 marca 2025 r.

55 Eurelectric, 2024, Power Barometer 2024, Zeroing in on industrial electrification, energy security and decarbonisation [Zerowanie elektryfikacji przemysłowej, bezpieczeństwa energetycznego i dekarbonizacji] (https://powerbarometer.eurelectric.org/wp-content/uploads/2024/10/Power-Barometer-2024_Full_report.pdf), dostęp: 1 kwietnia 2025 r.

56 KE, 2025, „Clean Industrial Deal”, Komisja Europejska (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en) dostęp 16 kwietnia 2025 r.

około 70 000 przedwczesnych zgonów rocznie w UE ⁵⁸(58). Unijne plany dekarbonizacji mogą zatem przynieść istotne dodatkowe korzyści w zakresie redukcji emisji. Obejmują one profilaktyczne korzyści zdrowotne, które, jak udowodniono, kompensują koszty społeczne związane z kontrolą zanieczyszczeń.

Kluczowym wyzwaniem jest dalsze opracowywanie kompleksowych środków dekarbonizacji dla przemysłu, przy jednoczesnym uwzględnieniu ich wpływu na środowisko w całym łańcuchu wartości i zajęciu się ewentualnymi kompromisami związanymi z obszarami takimi jak zużycie wody i degradacja ekosystemów. Na przykład produkcja wodoru jest wysoce wodochłonna, a wykorzystanie biomasy jako surowca przez przemysł chemiczny mogłoby zwiększyć lukę między popytą na biomasę a popytem na nią w Europie ⁵⁹(59).

Podobnie plany przyspieszenia operacji wydobywczych i zakładów przetwórczych surowców krytycznych, które są potrzebne do technologii dekarbonizacji, mogą wzmocnić kompromisy ekosystemowe i zwiększyć szersze ryzyko społeczno-polityczne ⁶⁰(60). Z drugiej strony strategie mające na celu zmniejszenie popytu na takie materiały były dotychczas niedostatecznie zbadane i oferują istotne możliwości ⁶¹(61).

Emisje przemysłowe kluczowych zanieczyszczeń powietrza nieznacznie spadły w latach 2012–2021 ⁶²(62) i ogólnie odnotowano większe postępy w ograniczaniu emisji do powietrza (zob. ramka 5.6) niż emisji do wody. W związku z tym konieczne są dalsze wysiłki w tych obszarach, ponieważ koszty zdrowotne i środowiskowe pozostają wysokie (62).

Nie wszystkie zanieczyszczenia są odpowiednio monitorowane, a nowa wiedza zwraca uwagę na szkodliwe zanieczyszczenia, takie jak substancje per- i polifluoroalkilowe (PFAS). Ponadto, chociaż niektóre presje związane z produkcją przemysłową w UE zmniejszyły się, konsumpcja towarów nadal rośnie. Obciążenie związane z zanieczyszczeniem związane z działalnością przemysłową niezbędna do zaspokojenia rosnącego popytu UE na towary w coraz większym stopniu delegowano na państwa trzecie, którym zlecono działalność przemysłową powodującą zanieczyszczenie (63, ⁶³⁶⁴64) (zob. briefing tematyczny „Projektowanie oparte na obiegu zamkniętym i zrównoważona produkcja”).

Ramka 5.6 Postępy w ograniczaniu zewnętrznych kosztów zanieczyszczenia powietrza w Europie

Przemysł w Europie poczynił znaczne postępy w ograniczaniu wpływu na środowisko i klimat. W ciągu ostatniej dekady koszty zewnętrzne zanieczyszczenia powietrza przez przemysł zmniejszyły się o prawie 35 %, chociaż nieco wzrosły po spadku w

- 57 EEA, 2025, Methane, climate change and air quality in Europe: [Metan, zmiana klimatu i jakość powietrza w Europie: badanie połączeń, briefing EEA nr 01/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/methane-climate-change-and-air-quality-in-europe-exploring-the-connections>)] dostępny 26 lutego 2025 r.
- 58 EEA, 2024, Harm to human health from air pollution in Europe [Szkoda dla zdrowia ludzkiego wynikająca z zanieczyszczenia powietrza w Europie: burden of disease status, 2024, briefing EEA nr 21/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>)] dostępny 22 stycznia 2025 r.
- 59 EEA, 2023, The European biomass puzzle [Europejska łamigłówka dotycząca biomasy], sprawozdanie EEA nr 8/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-biomass-puzzle>)] dostępne 15 czerwca 2025 r.
- 60 Correia, V. i in., 2024, „Invisible Mining: Reakcja na wyzwania związane z surowcami w UE dzięki innowacjom technologicznym”, *Intereconomics* 59(6), s. 344–351 (DOI: 10.2478/ie-2024-0067).
- 61 Creutzig, F. i in., 2024, „Demand-side strategies key for mitigation material impacts of energy transitions”, *Nature Climate Change* 14(6), s. 561–572 (DOI: 10.1038/s41558-024-02016-z).
- 62 EEA, 2025, The costs to health and the environment from industrial air pollution in Europe – 2024 update [Koszty dla zdrowia i środowiska wynikające z przemysłowego zanieczyszczenia powietrza w Europie – aktualizacja z 2024 r.], briefing EEA nr 24/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-cost-to-health-and-the-costs-to-health-and>) dostępny 15 kwietnia 2025 r.
- 63 Draghi, M., 2024, The future of European competitiveness Part B ?? In-depth analysis and recommendations, Komisja Europejska (https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en), dostęp 26 marca 2025 r.
- 64 ETC/ATNI, 2019, Emissions outsourcing in the EU, Eionet Report No ETC/ATNI Report 7/2019, Europejskie Centrum Tematyczne ds. Zanieczyszczenie powietrza, transport, hałas i zanieczyszczenie przemysłowe (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etc-atni-report-7-2019-emissions-outsourcing-in-the-eu-a-review-of-potential-effects-on-industrial-pollution>), dostęp 14 sierpnia 2025 r.

2020 r. spowodowanym niższą aktywnością gospodarczą w Europie podczas pandemii COVID-19. Prawie 80% spadku całkowitych kosztów zewnętrznych w ciągu ostatniej dekady miało miejsce w sektorze energetycznym (elektrownie ciepłe wytwarzające energię elektryczną i ciepło). Było to spowodowane udanym wdrożeniem najlepszych dostępnych technik w tym sektorze oraz przejściem na mniej zanieczyszczające i mniej emisyjne paliwa napędzane polityką środowiskową i klimatyczną (62).

Na przykład w latach 2004–2022 emisje SO₂ z dużych obiektów energetycznego spalania znacznie spadły w UE. Redukcja ta wynikała z bardziej rygorystycznych przepisów i przesunięć w kierunku czystszych paliw. Wszystkie państwa członkowskie z powodzeniem ograniczyły swoje emisje SO₂ w latach 2004–2022 dzięki ulepszonym technologiom redukcji emisji oraz zastąpieniu węgla gazem ziemnym i odnawialnymi źródłami energii, a jednolity rynek wyrównał warunki działania. Świadczy to o skuteczności polityki UE w tej dziedzinie – mianowicie [dyrektywy w sprawie dużych obiektów energetycznego spalania](#), zastąpionej w 2010 r. [dyrektywą w sprawie emisji przemysłowych](#). W 2004 r. względne wyniki krajów znacznie się różniły, ale obecnie wszystkie kraje osiągają bardzo podobne wyniki, w tym państwa członkowskie, które przystąpiły do UE w latach 2004, 2007 i 2013 (23).

Przemysł koncentruje się w coraz większym stopniu na wydobyciu i dostawach rud metali i minerałów niezbędnych w różnych procesach produkcyjnych. Obejmuje to materiały potrzebne do technologii, które są częścią procesu dekarbonizacji w energochłonnych gałęziach przemysłu, takich jak przemysłowe pompy ciepła i żelazo bezpośrednio redukowane wodorem – proces produkcji stali, w którym bogate w węgiel materiały wsadowe zastępuje się wodorem ⁶⁵(65).

Tymczasem popyt na materiały wysokoemisyjne w UE utrzymuje się na stosunkowo stabilnym poziomie i podkreśla uzależnienie związane z paliwami kopalnymi oraz sposób, w jaki jest ono zakorzenione w wielu sektorach przemysłu, takich jak chemikalia, tworzywa sztuczne, stal, cement, górnictwo i tekstylia (zob. ramka 5.7). Sektor produkcji chemicznej, który produkuje szeroką gamę chemikaliów, jest ściśle zintegrowany z sektorem paliw kopalnych; petrochemikalia są wykorzystywane zarówno jako surowiec, jak i źródło energii do produkcji. Zależność UE od chemikaliów i produktów pochodnych, takich jak tworzywa sztuczne i nawozy, zwiększa jej zależność od paliw kopalnych (24), wzmacniając w ten sposób uzależnienie.

W Europie średnie roczne zużycie tworzyw sztucznych przez użytkowników końcowych wynosi około 105 kg (kg) na osobę – znacznie więcej niż średnia światowa (66). Oprócz zanieczyszczania środowiska produkcja tworzyw sztucznych przyczynia się do zmiany klimatu: roczne emisje związane z unijnym łańcuchem wartości tworzyw sztucznych wyniosły 193 mln ton ekwiwalentu CO₂ w 2022 r. (więcej niż roczne emisje Belgii), przy czym 85 % emisji uwolniono podczas produkcji tworzyw sztucznych i konwersji na produkty ⁶⁶(66).

W przypadku stali w UE odnotowano ujemny bilans handlowy (67). Sugeruje to, że produkcja poza UE zaspokaja coraz większy udział popytu UE na stal niż produkcja wewnątrz UE – co prawdopodobnie ma negatywny wpływ na globalny ślad środowiskowy UE. Rozwój ten sprawił, że branża ta stała się bardziej podatna na zakłócenia w łańcuchu dostaw i zmiany na rynku światowym, ale przyniósł korzyści w postaci położenia większego nacisku na strategiczną autonomię Europy. Zakłócenia w łańcuchu dostaw w UE spowodowane okresem niestabilności geopolitycznej, zwłaszcza w świetle zależności od importu, ponownie ukierunkowały się na krajową produkcję technologii krytycznych i surowców. Koncentracja ta może jednak potencjalnie zagrozić zasobom naturalnym i ekosystemom UE w przyszłości ⁶⁷(67).

65 JRC, et al., 2023, Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study, JRC Science for Policy Report nr JRC132889, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132889>), dostęp 16 czerwca 2025 r.

66 EEA, 2025, „Circularity Metrics Lab – Plastics” (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/sectoral-modules/plastics>).

67 ESABCC, 2024, W kierunku neutralności klimatycznej UE: postępy, luki w polityce i możliwości (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>) dostęp 9 grudnia

Więcej informacji na temat europejskiego systemu przemysłowego można znaleźć [tutaj](#) oraz w sekcjach 3.1.4, 3.2.4 i 3.3.4 dotyczących czynników i presji.

Ramka 5.7 Skoncentrowanie się na systemie włókienniczym

System włókienniczy jest wysoce zglobalizowany, a Europa jest znaczącym importerem i eksporterem. W 2023 r. unijny sektor włókienniczy i odzieżowy osiągnął obroty w wysokości 170 mld EUR i zatrudniał około 1,3 mln osób w 197 tys. przedsiębiorstwach ⁶⁸(68). W łańcuchu dostaw na całym świecie zatrudnionych było prawie 13 mln pracowników w ekwiwalentach pełnego czasu pracy, aby wyprodukować ilość odzieży, wyrobów włókienniczych i obuwia zużywaną w UE-27 w 2022 r. ⁶⁹(69).

W czasach, gdy zakupy online, media społecznościowe i influencerzy rozwijają się i przeważają szybko zmieniające się strategie biznesowe, konsumpcja odzieży, obuwia i tekstyliów domowych w UE osiągnęła w 2022 r. rekordowy poziom wynoszący średnio 19 kg konsumpcji na osobę rocznie – porównywalny z tym, co może zmieścić się w dużej walizce. Z 19 kg 8 kg stanowiły ubrania, 4 kg buty i 7 kg tekstyliów domowych ⁷⁰(70).

Tymczasem wśród wszystkich rodzajów towarów konsumpcja wyrobów włókienniczych w Europie w 2022 r. spowodowała piątą co do wielkości presję w łańcuchu wartości na użytkowanie gruntów i wykorzystanie surowców pierwotnych, czwarte co do wielkości zużycie wody i szóstą co do wielkości emisję gazów cieplarnianych. Około dwie trzecie całkowitego wpływu wyrobów włókienniczych na zmianę klimatu ma miejsce na etapie produkcji. Łańcuch wartości wyrobów włókienniczych przyczynia się również do innych presji środowiskowych, które nie zostały tutaj szczegółowo przeanalizowane. Obejmują one zanieczyszczenie powietrza, stosowanie chemikaliów i zanieczyszczenie, zanieczyszczenie mikrodrobinami plastiku w wyniku produkcji, stosowania i prania wyrobów włókienniczych, a także presję związaną z przetwarzaniem wyrobów włókienniczych jako odpadów po ich wyrzuceniu (70).

Technologie cyfrowe mogą potencjalnie zmniejszyć presję na środowisko i klimat wywieraną przez wyroby włókiennicze poprzez poprawę efektywności w tym sektorze. Mogą one jednak również przyczyniać się do zwiększenia produkcji i konsumpcji, na przykład za pośrednictwem mediów społecznościowych lub platform internetowych (70).

W 2022 r. państwa członkowskie UE wytworzyły około 6,94 mln ton odpadów włókienniczych, co stanowi 16 kg na osobę. Całkowita ilość wytwarzanych odpadów włókienniczych utrzymuje się na stosunkowo stabilnym poziomie od 2016 r. Średni wskaźnik wychwytywania odpadów włókienniczych w UE – wskaźnik skuteczności systemów selektywnej zbiórki – powoli rośnie. W 2022 r. wskaźnik wychwytywania wyniósł nieco poniżej 15 %. Oznacza to, że 85 % wszystkich odpadów włókienniczych z gospodarstw domowych nie było zbieranych selektywnie, a zamiast tego stały się zmieszanymi odpadami z gospodarstw domowych, z których nie można ich ponownie wykorzystać ani poddać recyklingowi. Ponadto szacuje się, że 4–9 % wszystkich wyrobów włókienniczych wprowadzanych do obrotu w Europie ulega zniszczeniu przed użyciem ⁷¹(71).

2024 r.

- 68 EURATEX, 2024, Facts & Key Figures 2024 of the European Textile and Clothing Industry [Fakty iamp; Kluczowe dane 2024 europejskiego przemysłu włókienniczego i odzieżowego] (<https://euratex.eu/wp-content/uploads/EURATEX-Facts-Key-Figures-2024.pdf>) dostęp 29 sierpnia 2024 r.
- 69 EEA, 2022, Textiles and the Environment – The role of design in Europe's circular economy [Włókiennictwo i środowisko – rola projektowania w europejskiej gospodarce o obiegu zamkniętym], sprawozdanie ETC/CE nr 2/2022, Urząd Publikacji Unii Europejskiej (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-products/etc-ce-report-2-2022-textiles-and-the-environment-the-role-of-design-in-europes-circular-economy>), dostęp 20 września 2024 r.
- 70 EEA, 2025, Circularity of the EU textiles value chain in numbers [Obieg zamknięty unijnego łańcucha wartości wyrobów włókienniczych w liczbach], briefing EEA nr 03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/circularity-of-the-eu-textiles-value-chain-in-numbers?activeTab=4a75727f-4f3c-4b71-bbce-9a2481c20210>)dostępny 3 kwietnia 2025 r.
- 71 EEA, 2024, Management of used and waste textiles in Europe's circular economy [Zarządzanie używanymi i zużytymi wyrobami włókienniczymi w europejskiej gospodarce o obiegu zamkniętym], Urząd Publikacji, Luksemburg (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/969503>), dostęp 20 września 2024 r.

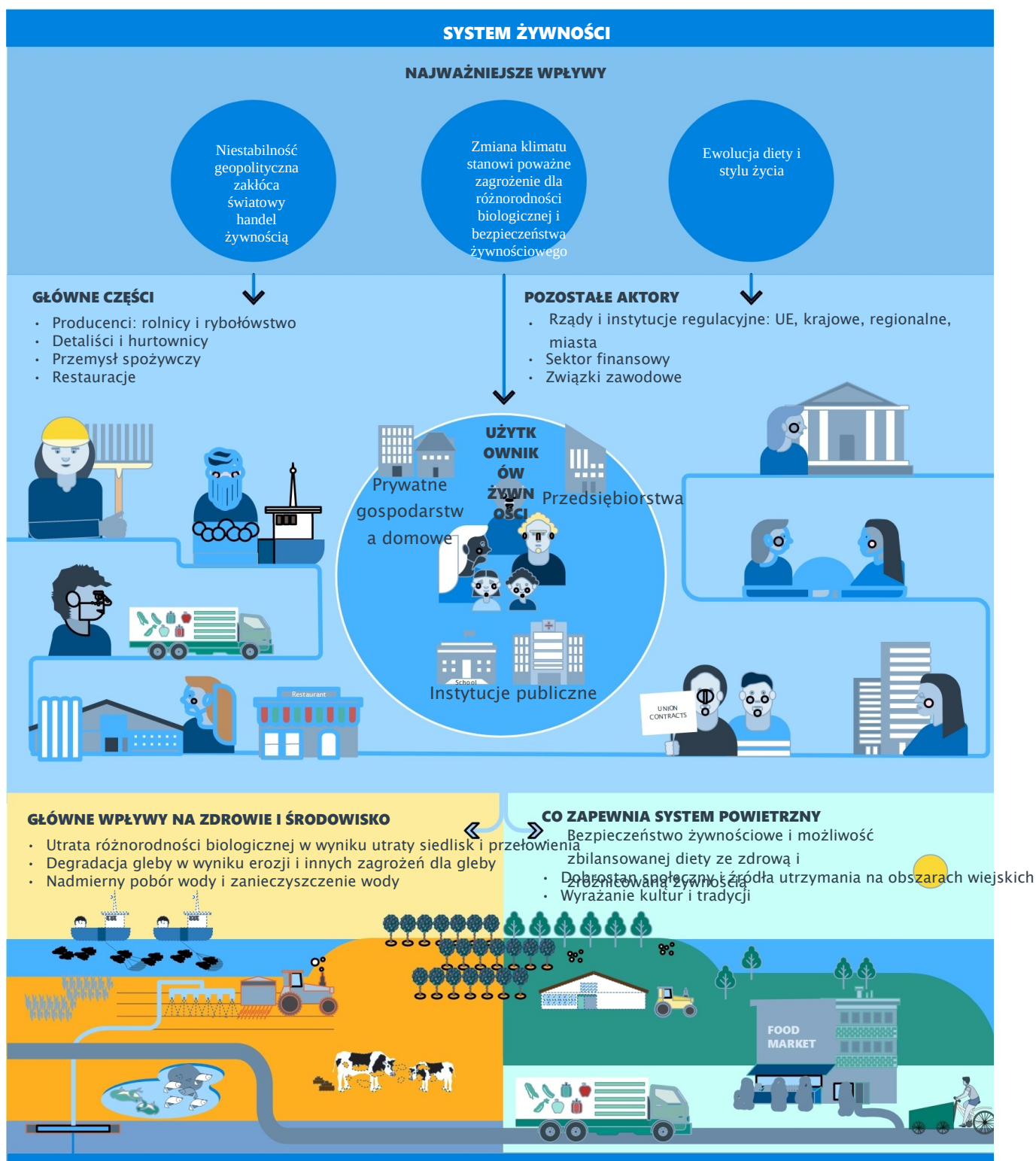
Od 2000 r. eksport używanych wyrobów włókienniczych wzrósł prawie trzykrotnie, osiągając 1,37 mln ton w 2023 r. ⁷²(72). Głównymi odbiorcami używanych tekstyliów z Europy są Afryka i Azja. Importowane używane tekstylia w Afryce idą przede wszystkim w kierunku lokalnego ponownego użycia. To, co nie nadaje się do ponownego użycia, najczęściej trafia na otwarte składowiska i nieformalne strumienie odpadów. Większość używanych tekstyliów w Azji jest sortowana, przetwarzana i w większości poddawana recyklingowi lub ponownie wywożona do recyklingu w innych krajach azjatyckich lub do ponownego użycia w Afryce. Tekstylia, których nie można poddać recyklingowi ani powrotnemu wywozowi, prawdopodobnie trafią na składowiska (72).

Na obieg zamknięty i zrównoważony charakter wyrobów włókienniczych w UE mają wpływ konkretne polityki związane z wdrażaniem [strategii UE na rzecz zrównoważonych wyrobów włókienniczych w obiegu zamkniętym](#). Obejmują one [rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów](#) (ESPR), które wprowadza obowiązkowy rozwój cyfrowych paszportów produktów, które dostarczają informacji o produkcji wszystkim podmiotom w całym łańcuchu wartości (od wersji uproszczonej w 2027 r. do pełnej wersji o obiegu zamkniętym w 2033 r.). Obejmują one również ostatnio ukierunkowaną [rewizję dyrektywy ramowej w sprawie odpadów](#), w której określono nowe przepisy dotyczące odpadów włókienniczych. Systemowa zmiana w systemie wyrobów włókienniczych jest konieczna, aby strategia UE w zakresie wyrobów włókienniczych mogła skutecznie zmierzać w kierunku wyższej jakości, dłuższego użytkowania, ponownego użycia, naprawy i recyklingu.

72 EEA, 2023, EU export of used textiles [Wywóz używanych wyrobów włókienniczych z UE], briefing EEA nr 01/2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/eu-exports-of-used-textiles>) dostępny 15 sierpnia 2025 r.

5.4 System żywnościowy

Rysunek 5.7 System żywnościowy



Źródło: EEA, 2025 r.

5.4.1 Polityka UE na poziomie systemowym

Wspólna polityka rolna (WPR), wspólna polityka rybołówstwa (WPRyb) oraz strategiczne wytyczne dla akwakultury w UE określają wytyczne dla sektorów rolnictwa, rybołówstwa i akwakultury. Mają one również przyczynić się do realizacji celów strategii „Od pola do stołu”. Europejski Zielony Ład wprowadził nowe inicjatywy, takie jak plan działania na rzecz produkcji ekologicznej w UE, aby zwiększyć popyt na produkty ekologiczne i ich podaż.

Tymczasem unijny kodeks postępowania w zakresie odpowiedzialnego prowadzenia działalności spożywczej i praktyk marketingowych jest jednym z rezultatów inicjatywy „Od pola do stołu” i określa działania, które podmioty „między gospodarstwem a widelcem” – takie jak przetwórcy żywności, podmioty świadczące usługi gastronomiczne i sprzedawcy detaliczni – mogą podjąć dobrowolnie w celu poprawy swoich zrównoważonych wyników. W ramach instrumentu „Od pola do stołu” ustanowiono również europejski mechanizm gotowości i reagowania na kryzysy związane z bezpieczeństwem żywnościowym (EFSCM) w ramach planu awaryjnego na rzecz zapewnienia dostaw żywności i bezpieczeństwa żywnościowego w czasach kryzysu.

Wpływ na system żywnościowy mają również inne czynniki zorientowane na środowisko i klimat.

strategie i polityki, w tym między innymi:

- plan działania dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym (zapobieganie powstawaniu odpadów, recykling składników odżywczych, etykietowanie produktów);
- dyrektywa ramowa w sprawie odpadów (zapobieganie powstawaniu odpadów);
- plan działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń (ograniczenie stosowania pestycydów);
- Europejskie prawo o klimacie i pakiet polityczny „Gotowi na 55” (dekarbonizacja rolnictwa);
- strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 (ochrona różnorodności biologicznej);
- rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (ochrona i odbudowa zasobów przyrodniczych);
- rozporządzenie w sprawie produktów niepowodujących wylesiania (ochrona lasów na całym świecie); oraz
- Prawo o monitorowaniu gleby (ochrona i rekultywacja gleby).

Opublikowana w lutym 2025 r. wizja rolnictwa i żywności ma na celu stworzenie atrakcyjnego, konkurencyjnego, dostosowanego do przyszłych wyzwań i sprawiedliwego systemu rolno-spożywczego do 2040 r.⁷³(73) (zob. ramka 5.10). Następnie w maju 2025 r. przedstawiono pierwszy pakiet środków, w ramach którego zaczęto realizować cele w zakresie uproszczenia zapowiedziane w wizji⁷⁴(74).

5.4.2 Postępy i wyzwania

Systemy żywnościowe są osadzone w przyrodzie, ponieważ żywność jest dostarczana przez ekosystemy lądowe, słodkowodne i morskie⁷⁵(75). Systemy rolno-spożywcze opierają się na podstawowych procesach naturalnych, takich jak zapylenie⁷⁶(76) i tworzenie gleby⁷⁷(77), podczas gdy rybołówstwo zależy od

73 KE, 2025, „Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Wizja rolnictwa i żywności: Kształtowanie razem atrakcyjnego sektora rolnego i rolno-spożywczego dla przyszłych pokoleń (COM(2025) 75 final)” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025DC0075>), dostęp 18 czerwca 2025 r.

74 KE, 2025, „Komisja upraszcza wspólną politykę rolną w celu wsparcia rolników i zwiększenia konkurencyjności” (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_1205), dostęp 25 maja 2025 r.

75 McElwee, P. D. i in., 2024, IPBES Nexus Assessment: Streszczenie dla decydentów politycznych, Zenodo (<https://zenodo.org/records/13850290>), dostęp 3 lutego 2025 r.

zdrowych ekosystemów wodnych ⁷⁸(78). Różnorodność biologiczna wspiera odporność rolnictwa i bezpieczeństwo żywnościowe w odpowiedzi na zmieniający się klimat. Obecne wskaźniki samowystarczalności żywnościowej w UE są ogólnie wysokie ⁷⁹(79), chociaż istnieją pewne zależności, na przykład przywóz paszy dla zwierząt ⁸⁰(80).

Jednak ze względu na degradację przyrody w Europie zmniejszyła się zdolność ekosystemów do wspierania rolnictwa ⁸¹(81). Stan gleb rolnych pogarsza się ze względu na nadużywanie środków chemicznych, uprawę jednoskładnikową, niewystarczające uzupełnianie materii organicznej i niezrównoważone praktyki gospodarowania glebami ⁸²(82). Utrata różnorodności biologicznej osłabia odporność ekosystemów i może mieć katastrofalne skutki dla produkcji żywności (83, ⁸³⁸⁴84).

Systemy żywnościowe są główną siłą napędową przekroczeń ekologicznych, a wykorzystanie zasobów naturalnych w Europie jest obecnie 1,5 razy większe niż jej zdolność biologiczna. Sama konsumpcja żywności odpowiada za prawie jedną trzecią całkowitego zużycia zasobów naturalnych w Europie, co wskazuje na pilną potrzebę zmian systemowych ⁸⁵(85).

Oceny śladu środowiskowego systemów żywnościowych konsekwentnie wskazują na negatywny wpływ na różnorodność biologiczną i klimat związany z produkcją podstawową żywności – zwłaszcza w produkcji produktów pochodzenia zwierzęcego, w szczególności mięsa (85). Produkty pochodzenia zwierzęcego są kategorią żywności o największym wpływie, co prowadzi do znacznego użytkowania gruntów, emisji gazów cieplarnianych i utraty różnorodności biologicznej.

Jednocześnie ekstensywne systemy hodowli oparte na trawie są potrzebne do utrzymania półnaturalnych siedlisk, podczas gdy mieszana hodowla zwierząt gospodarskich może zamknąć obieg składników odżywczych (zamknięty obieg składników odżywczych opisuje otoczenie, w którym recykling składników odżywczych z gleby do roślin i z powrotem do gleby jest wysoki, a wyniki są niskie), a ich ciągły spadek przyczynia się do utraty różnorodności biologicznej (77).

Zrównoważone rolnictwo – na przykład w formie systemów agroekologicznych i ekologicznych – jest kluczowym podejściem do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju (77). Powierzchnia wykorzystywana do celów rolnictwa ekologicznego w UE

-
- 76 EEA, 2025, Protecting and restore Europe's wild zaplinators and their habitats [Ochrona i odbudowa europejskich dzikich owadów zapylających i ich siedlisk], briefing EEA nr 06/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/protecting-and-restoring-europes-wild-pollinators-and-their-habitats>) dostępny 19 sierpnia 2025 r.
- 77 EEA, 2024, Solutions for restore Europe's agricultural ecosystems [Rozwiązania na rzecz odbudowy europejskich ekosystemów rolniczych], briefing EEA nr 13/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/solutions-for-restoring-europes-agricultural-ecosystems>)dostępny 10 grudnia 2024 r.
- 78 EEA, 2024 r., Healthy seas, prosperujące rybołówstwo: przejście na sektor zrównoważony środowiskowo, briefing EEA nr 10/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/healthy-seas-thriving-fisheries>)dostępny 27 sierpnia 2024 r.
- 79 KE, 2023, „State of Food Security in the EU” [Stan bezpieczeństwa żywnościowego w UE] (<https://webgate.ec.europa.eu/circabc-ewpp/d/d/workspace/SpacesStore/2485b5b6-0626-49c7-86b4-72f171dee57c/download>)dostęp 16 grudnia 2024 r.
- 80 KE, 2021 r., komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Plan awaryjny na rzecz zapewnienia dostaw żywności i bezpieczeństwa żywnościowego w czasach kryzysu” (COM(2021) 689 final).
- 81 JRC i in., 2020, Mapping and assessment of ecosystems and their services: An EU ecosystem assessment, nr 120383, Urząd Publikacji, Luksemburg (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120383>),dostęp: 4 marca 2025 r.
- 82 JRC i EEA, 2024, The state of soils in Europe – Fully evidenced, przestrzennie organised assessment of the pressures driving soil degradation [Stan gleb w Europie – w pełni udowodniona, przestrzennie zorganizowana ocena presji powodujących degradację gleby], wspólne sprawozdanie JRC-EEA nr JRC137600, JRC i EEA (<https://data.europa.eu/doi/10.2760/7007291>),dostęp 16 stycznia 2025 r.
- 83 Hallmann, C. A. i in., 2017, „More than 75 % decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas” [Ponad 75-procentowy spadek całkowitej biomasy owadów latających na obszarach chronionych], PLOS ONE 12(10) (DOI: 10.1371/journal.pone.0185809).
- 84 Sánchez-Bayo, F. i Wyckhuys, K. A. G., 2019, „Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers”, Biological Conservation 232, s. 8–27 (DOI: 10.1016/j.biocon.2019.01.020).
- 85 ETC BE, 2025, „ETC BE working paper: Systemy rolno-spożywcze przyczyniające się do realizacji celów w zakresie różnorodności biologicznej”, portal Eionet (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-be/products/etc-be-products/etc-be-working-paper-agri-food-systems-contributing-to-biodiversity-objectives>) dostępny 14 sierpnia 2025 r.

wzrosła ⁸⁶(86) z 5,9 % do 10,5 % w latach 2012–2022 (⁸⁷87, ⁸⁸88), chociaż istnieją znaczne różnice między państwami (zob. [profile krajowe środowiska w Europie w 2025 r.](#)).

Pozytywnym przykładem działań na rzecz różnorodności biologicznej jest bawarska inicjatywa obywatelska na rzecz ochrony owadów zapylających poprzez rolnictwo ekologiczne, którą opisano w ramce 5.8. Inne pozytywne przykłady obejmują innowacyjne programy polityki rolnej wspierające różnorodność biologiczną w krajowych strategiach WPR, przedstawione w ramce 5.9.

Ramka 5.8 Referendum „Ratujmy pszczoły!”: wzmocnienie ochrony przyrody w Bawarii, Niemcy

W lutym 2019 r. w Bawarii odbyło się publiczne referendum w sprawie inicjatywy „Ratujmy pszczoły!”, która jest punktem zwrotnym w regionalnej ochronie przyrody. W związku z alarmującym [badaniem „Krefeld”](#), w którym stwierdzono 75-procentowy spadek biomasy owadów latających w ostatnich dziesięcioleciach w rezerwach przyrody Nadrenii Północnej-Westfalii, ruch ten odzwierciedlał rosnące obawy dotyczące utraty różnorodności biologicznej, niszczenia siedlisk i bezpieczeństwa żywnościowego.

Ponad 1,7 mln Bawarczyków (18,3% uprawnionych do głosowania) podpisało petycję, przekraczając próg referendum. Wsparcie obejmowało obszary wiejskie i miejskie, sygnalizując szerokie zapotrzebowanie na silniejszą ochronę środowiska.

Inicjatywa miała na celu wzmocnienie [bawarskiej ustawy o ochronie przyrody](#) poprzez środki obejmujące ogólnokrajową sieć połączonych ze sobą siedlisk; zachowanie żywopłotów, drzew i małych zbiorników wodnych na użytkach rolnych; zielone pasy wzdłuż strumieni i rowów; rozwój rolnictwa ekologicznego; gospodarowanie gruntami państwowymi bez pestycydów; oraz osadzenie ochrony w kształceniu rolników i leśników.

Po sukcesie petycji okrągły stół z udziałem wielu zainteresowanych stron zjednoczył zwolenników i przeciwników, aby wspólnie opracować pakiet legislacyjny. W dniu 17 lipca 2019 r. parlament Bawarii przyjął wiążący zestaw środków „Różnorodność biologiczna i piękno naturalne w Bawarii”.

Wdrażanie przyniosło znaczne postępy, w tym w zakresie tworzenia sadów; ustanowienie systemów rolnośrodowiskowych; ekspansja obszarów kwitnienia i użytków zielonych; ulepszone dotacje na zrównoważony wypas; oraz ograniczenie stosowania herbicydów na gruntach państwowych. W listopadzie 2022 r. Bawaria osiągnęła swój cel polegający na ochronie 10 % lasów publicznych jako lasów naturalnych, dodając trzy nowe rezerwy. Cel ustanowienia sieci biotopów na 10 % otwartych gruntów jest bliski ukończenia.

Przypadek ten pokazuje, jak dobrze poinformowane działania obywatelskie mogą stymulować znaczącą zmianę polityki. Podkreślono w nim również rolę interwencji ukierunkowanych na produkcję – zwłaszcza w rolnictwie – w osiągnięciu trwałego przyrostu różnorodności biologicznej.

Informacje [na temat krajowych działań na rzecz zwiększenia zrównoważonego charakteru systemu żywnościowego można znaleźć w niemieckim profilu krajowym](#).

86 EEA, 2024, „Agricultural area under organic farming in Europe” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/agricultural-area-used-for-organic>) dostęp 14 stycznia 2025 r.

87 Eurostat, 2022, Ekologiczna produkcja roślinna według upraw, (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ORG_CROPPRO), dostęp 10 grudnia 2024 r., Eurostat.

88 EEA, 2023, European Union 8th Environment Action Programme – Monitoring report on progress towards the 8th EAP objectives 2023 edition [8. unijny program działań w zakresie środowiska – sprawozdanie monitorujące z postępów w realizacji celów 8. EAP na 2023 r.], [sprawozdanie EEA nr 11/2023](#) (<https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-8th-environment-action-program>), dostęp 6 lutego 2024 r.

Ramka 5.9 Innowacyjne środki polityki rolnej wspierające różnorodność biologiczną w planach strategicznych WPR

W całej UE plany strategiczne WPR obejmują ukierunkowane interwencje mające na celu wspieranie różnorodności biologicznej obok produkcji rolnej. Kilka państw członkowskich wprowadziło innowacyjne systemy zachęcające do dobrowolnych zobowiązań środowiskowych, wykorzystujące zachęty oparte na wynikach i podejścia dostosowane do warunków lokalnych, które często przynoszą szersze korzyści dla klimatu i ekosystemów. Cztery przykłady z Hiszpanii, Francji, Niemiec i Polski ilustrują tę różnorodność.

W Hiszpanii Wspólnota Autonomiczna Nawarry uruchomiła środek rolnośrodowiskowy wspierający różnorodność roślin na użytkach zielonych. Rolnicy zobowiązują się do utrzymania wysokiego lub bardzo wysokiego poziomu różnorodności gatunków w ciągu pięciu lat, przy czym płatności są powiązane z wynikami. Obowiązkowy element doradczy zapewnia szkolenia i dostosowane do potrzeb plany działania. Jednocześnie łączy wsparcie finansowe z wymiernymi wynikami ekologicznymi i zapewnia rolnikom wiedzę i narzędzia planowania.

We Francji poddziałanie rolnośrodowiskowe promuje bogate gatunkowo trwałe użytki zielone. Rolnicy muszą utrzymywać minimalną liczbę gatunków wskaźnikowych, zapewniać ciągłą pokrywę glebową oraz unikać nawozów i pestycydów. Podmioty regionalne przeprowadzają oceny agroekologiczne z udziałem lokalnych ekspertów i organów ds. różnorodności biologicznej w celu dostosowania działań do warunków specyficznych dla danego obszaru, zwiększenia zaangażowania i znaczenia ekologicznego.

W Niemczech środki finansowane w ramach WPR zachęcają do ponownego nawadniania torfowisk z myślą o różnorodności biologicznej i korzyściach dla klimatu. Rolnicy ponownie nawadniają grunty pod ekstensywny wypas lub paludikulturę. Program można połączyć z płatnościami w ramach ekoprogramów i interwencjami opartymi na współpracy, umożliwiając skoordynowaną odbudowę krajobrazu, poprawę hydrologii i różnorodności siedlisk.

W Polsce programy rolnośrodowiskowe promują ekstensywne gospodarowanie użytkami zielonymi dostosowane do tradycyjnych systemów użytkowania gruntów. Wymagania różnią się w zależności od miejsca, w tym limitów wypasu i ograniczeń koszenia. Obszary Natura 2000 są zgodne z oficjalnymi planami, podczas gdy inne obszary otrzymują oceny ekspertów i dostosowane strategie zarządzania, aby osiągnąć cele ochrony.

Przykłady te pokazują, w jaki sposób wdrażanie WPR może zapewnić lokalne wsparcie ukierunkowane na różnorodność biologiczną. Innowacyjne, elastyczne narzędzia pomagają dostosować rolnictwo do celów odbudowy zasobów przyrodniczych i długoterminowego zrównoważonego rozwoju (77).

Pomimo poczynionych postępów i trwających pozytywnych inicjatyw spadek różnorodności biologicznej nie został zatrzymany ⁸⁹(89), woda nadal jest coraz rzadsza ⁹⁰(90) i nie nastąpiła znacząca redukcja emisji gazów cieplarnianych ⁹¹(91).

WPR na lata 2023–2027 ma na celu zwiększenie ambicji ekologicznych poprzez wprowadzenie nowych elementów, takich jak wymóg, aby państwa członkowskie przeznaczały 25 % swojego budżetu na płatności bezpośrednie na [ekoschematy](#) i 35 % swojego budżetu [Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich](#) na działania w dziedzinie klimatu i środowiska oraz na dobrostan zwierząt. WPR na lata 2023–2027 zwiększyła również ambicje UE w zakresie ochrony środowiska poprzez zaostreżenie przepisów dotyczących warunkowości, co oznacza, że konieczne jest spełnienie bardziej rygorystycznych warunków wypłaty środków. Przepisy te zmieniono jednak w 2024 r. i ukierunkowano WPR na środki dobrowolne, takie jak ekoprogramy.

Ekoprogramy obejmują szeroki zakres obszarów działania i wspierają praktyki rolnicze poprzez różne korzyści. Państwa członkowskie mogą wybrać, które ekoprogramy oferują rolnikom, i dostosować ich strukturę. Dotychczasowe informacje na temat poziomów absorpcji przez rolników są ograniczone, w związku z czym nie jest jeszcze możliwe dokonanie oceny ogólnych korzyści środowiskowych wynikających z ekoprogramów. Regularny przegląd planów krajowych umożliwia jednak dostosowania w oparciu o wyciągnięte wnioski. Powinno to umożliwić ukierunkowanie polityki na najkorzystniejsze praktyki rolnicze, z wyraźnym powiązaniem korzyści dla środowiska z płatnościami.

Europejski Trybunał Obrachunkowy wezwał Komisję Europejską (KE) do promowania wymiany dobrych praktyk w zakresie ekoprogramów, kluczowych praktyk i podejść do radzenia sobie z długoterminowymi wyzwaniami klimatycznymi i środowiskowymi oraz do oszacowania wkładu WPR w realizację celów środowiskowych i klimatycznych Europejskiego Zielonego Ładu (89). Aby osiągnąć cele środowiskowe UE, kluczowe znaczenie będzie miało znalezienie właściwej równowagi między elastycznością dla rolników i państw członkowskich a priorytetowym traktowaniem najskuteczniejszych środków politycznych wspierających zrównoważone systemy rolnicze.

Wizja [rolnictwa i żywności](#), wprowadzona w marcu 2025 r., była następstwem strategicznego dialogu na temat przyszłości rolnictwa UE i ma na celu ustanowienie lepszego dialogu i horyzontalnego podejścia do kształtowania rolnictwa UE oraz pomoc w ustanowieniu tej równowagi.

89 Europejski Trybunał Obrachunkowy, 2024, sprawozdanie specjalne 20/2024 pt. Plany wspólnej polityki rolnej (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2024-20>) dostępne 4 grudnia 2024 r.

90 Europejski Trybunał Obrachunkowy, 2021 r., Sustainable water use in agriculture: Fundusze WPR z większym prawdopodobieństwem będą promować większe niż bardziej efektywne wykorzystanie wody, sprawozdanie specjalne nr 20/2021, Unia Europejska (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_20/SR_CAP-and-water_EN.pdf), dostęp 26 marca 2024 r.

91 EEA, 2024, „Greenhouse gas emissions from agriculture in Europe” [Emisje gazów cieplarnianych z rolnictwa w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-agriculture>) dostęp 8 kwietnia 2025 r.

Ramka 5.10 Skoncentrowanie się na wizji rolnictwa i żywności oraz strategicznym dialogu na temat przyszłości rolnictwa UE

Wizja **rolnictwa i żywności**, wprowadzona w marcu 2025 r., zapoczątkowała nowy sposób pracy w kształtowaniu polityki, polegający na przejściu od podejścia odgórnego do procesu bardziej partycypacyjnego. Zgodnie z szerszym sformułowaniem **kompasu na rzecz konkurencyjności**, w którym uproszczenie określono jako jeden z „pięciu horyzontalnych czynników sprzyjających konkurencyjności”, wizja obejmuje wśród swoich celów dalsze uproszczenie zasad WPR, z większą liczbą zachęt oraz mniejszą liczbą wymogów i warunków dotyczących płatności.

Nacisk kładziony jest na racjonalne pod względem kosztów wdrożenie. Ambicją jest, aby szybsze i bardziej atrakcyjne wdrażanie środków i finansowania było bardziej korzystne niż surowsze przepisy dotyczące ochrony środowiska. Pierwszy pakiet środków, znany jako pakiet uproszczeń WPR, ogłoszono w maju 2025 r., a kolejne zostaną ogłoszone w dalszej części roku.

Wizja i pakiet dotyczący uproszczenia WPR są kontynuacją **strategicznego dialogu na temat przyszłości rolnictwa UE**, który odbył się w 2024 r. w celu zajęcia się spójnymi poglądami na temat rolnictwa UE i stworzenia przestrzeni do zbliżenia zainteresowanych stron. Zaobserwowano zwracanie w następstwie rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych, głównie w odniesieniu do jego potencjalnego wpływu gospodarczego na rolnictwo.

Osiągnięciem jest rozpoczęcie szerokiego dialogu na szczeblu UE na temat niezbędnej transformacji systemu rolno-spożywczego oraz osiągnięcie porozumienia między zainteresowanymi stronami w odniesieniu do pilnej potrzeby zmian. Szeroki i otwarty dialog z zainteresowanymi stronami może pomóc w kształtowaniu przyszłych polityk odpowiadających na tę potrzebę. Jednocześnie dostosowanie wdrażania polityki krajowej w oparciu o wyciągnięte wnioski jest również możliwe w tym kontekście i mogłoby być korzystne w perspektywie krótkoterminowej.

Zmiany te miały miejsce w czasie, gdy europejski sektor rolny zmagał się z wyzwaniami i zmianami w obliczu szybkiej niepewności środowiskowej, klimatycznej i społecznej⁹²(92). Strukturalnie wiele małych i średnich gospodarstw rolnych lub tych na obszarach lub w sektorach o innych wyzwaniach strukturalnych lub ograniczeniach naturalnych ma trudności z utrzymaniem rentowności ekonomicznej. Wyzwania te pogłębiają presja gospodarcza, w tym wahania cen rynkowych, rosnące koszty nakładów i konkurencja ze strony rynków światowych. Dochody rolników są o około 40 % niższe niż dochody innych pracowników⁹³(93).

Jednocześnie czynniki prowadzące do porzucenia rolnictwa i wyzwania związane z wymianą pokoleń – gdy młodsze osoby przejmują gospodarstwa od rolników przechodzących na emeryturę – są złożone i wymagają dostosowanego wsparcia ze strony polityki rolnej i innych polityk, takich jak polityka społeczna i polityka zatrudnienia⁹⁴(94). Ponadto dominacja dużych korporacji w systemie rolno-spożywczym doprowadziła do nierównowagi sił, która może również negatywnie wpłynąć na mniejszych producentów i ograniczyć wybory konsumentów.

Wizja ma na celu zmianę tego kontekstu poprzez zwiększenie atrakcyjności i dostępności sektora dla młodych rolników. Jednak aby tego rodzaju rozwój był naprawdę skuteczny, konieczne będzie znaczne wsparcie, aby pomóc zainteresowanym osobom w uzyskaniu dostępu do własności gruntów i możliwości finansowych. Konieczne będzie również wsparcie rozwoju umiejętności i dostępu do nowych technologii dostępnych obecnie na potrzeby bardziej zrównoważonego i konkurencyjnego rolnictwa.

92 KE, 2024 r., Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture: Wspólna perspektywa rolnictwa i żywności w Europie (https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/171329ff-0f50-4fa5-946f-aea11032172e_en?filename=strategic-dialogue-report-2024_en.pdf) dostęp 18 grudnia 2024 r.

93 KE, 2022, „The common agricultural policy at a glance”, Komisja Europejska (https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en) dostęp 16 września 2022 r.

94 Coopmans, I. i in., 2021, „Understanding farm generational renewal and its influencing factors in Europe” [Zrozumienie wymiany pokoleń w gospodarstwach rolnych i jej czynników wpływających na Europę], Journal of Rural Studies 86, s. 398–409 (DOI: 10.1016/j.jrurstud.2021.06.023).

Zmiany w ogólnych kontekstach geopolitycznych i gospodarczych na całym świecie jeszcze bardziej skomplikowały wysiłki na rzecz reformy systemu żywnościowego UE, a debata na temat suwerenności żywnościowej i strategicznej autonomii rozpoczęła się w następstwie rosyjskiej inwazji na Ukrainę. Zmiany te ujawniły zależność UE od importowanych środków produkcji rolnej, takich jak energia, pasza dla zwierząt gospodarskich i nawozy ⁹⁵(95), co budzi obawy co do zagrożeń związanych z dostawami ⁹⁶(96).

Europa jest zarówno głównym eksporterem, jak i importerem produktów spożywczych. Dominuje handel wewnątrzunijny, ale region importuje również znaczne ilości owoców morza, owoców tropikalnych, kawy, herbaty, kakao, soi i pasz bogatych w białko dla zwierząt gospodarskich w UE ⁹⁷(97). W ramach handlu międzynarodowego Europa zleca innym regionom ponad 21 % swojego wpływu na środowisko związanego z żywnością (85). Globalizacja, choć odgrywa ważną rolę w utrzymaniu bezpieczeństwa żywnościowego, zwiększyła zależność i wielkość handlu. To z kolei wpłynęło na przystępność cenową towarów i naraziło UE na zmienność rynku ⁹⁸(98).

W obszarze rybołówstwa WPRyb ma na celu odbudowę i utrzymanie stad ryb powyżej poziomów pozwalających uzyskać maksymalny podtrzymywalny połów, a mianowicie największy długoterminowy średni połów lub odłów, jaki można odłowić ze stada lub kompleksu stad w przeważających warunkach ekologicznych i środowiskowych ⁹⁹(99). Kluczowe przepisy WPRyb oraz zmieniona zasada monitorowania i zgodności – z przepisami w zakresie ochrony środowiska i przydziałem kwot w oparciu o przejrzyste i obiektywne kryteria, w tym środowiskowe i społeczne – mają na celu złagodzenie szkód w środowisku. Rybołówstwo miałoby znacznie mniejszy wpływ na środowisko, gdyby te podstawowe przepisy i zasady WPRyb były bardziej konsekwentnie przestrzegane.

Pomimo sukcesu w ograniczaniu przełowienia niektórych stad na niektórych wodach UE utrzymują się szkodliwe praktyki i niezrównoważone poziomy połowów. Istnieją luki we wdrażaniu, takie jak niespójne stosowanie **obowiązku wyładunku** – zasady stanowiącej, że wszystkie połowy gatunków ryb regulowanych limitami połowowymi lub minimalnym rozmiarem powinny być wyładowywane i wliczane do kwoty rybaków, a nie odrzucane do morza – lub słabe egzekwowanie ochrony środowiska morskiego. Luki te utrudniły postępy, utrwalając niezrównoważone praktyki i podważając odporność mórz. Kwestie te przyczyniają się do braku powodzenia UE w realizacji celu WPRyb, jakim jest eksploatacja wszystkich stad do maksymalnego podtrzymywalnego połowu.

W 2023 r. stwierdzono, że jedynie 28 % ocenionych stad jest poławianych w sposób zrównoważony i w dobrym stanie biologicznym, przy czym istnieją wyraźne dysproporcje regionalne. Warunki te spełniło 41 % stad w północno-wschodnim Atlantyku i Morzu Bałtyckim, w porównaniu z 9 % w Morzu Śródziemnym i Morzu Czarnym ¹⁰⁰(100). Trwająca ocena WPRyb stanowi okazję do zwiększenia zgodności, poprawy integracji danych i dostosowania zarządzania rybołówstwem do przystosowania się do zmiany klimatu. Aby odwrócić degradację europejskich ekosystemów morskich, konieczne jest pełne wdrożenie i rygorystyczne egzekwowanie obecnej WPRyb.

95 Fertilizers Europe, 2024, „As Russia shifts from gas export to fertilizers, it is time to act”, Euractiv (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/opinion/as-russia-shifts-from-gas-exports-to-fertilizers-it-is-time-for-the-eu-to-act/>), dostęp 26 stycznia 2025 r.

96 EEA, 2022, Rethinking agriculture [Nowe podejście do rolnictwa], briefing EEA nr 25/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/rethinking-agriculture>) dostępny 1 grudnia 2022 r.

97 Eurostat, 2022, „Extra-EU trade in agricultural goods”, Eurostat Statistics Explained (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Extra-EU_trade_in_agricultural_goods), dostęp 14 marca 2023 r.

98 Severini, S. i in., 2023, Risks and vulnerabilities in the EU food supply chain, nr JRC135290 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135290>), dostęp 10 grudnia 2024 r.

99 EEA, „maximum sustainable yield”, Europejska Agencja Środowiska (<https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/maximum-sustainable-yield>) dostęp 15 sierpnia 2025 r.

100 EEA, 2024, „status stad ryb morskich i skorupiaków w morzach europejskich” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/status-of-marine-fish-and>) dostęp 30 kwietnia 2025 r.

Całkowitą produkcję akwakultury ekologicznej w UE oszacowano na 73 570 ton w 2020 r., co stanowi 6,7 % całej produkcji akwakultury w UE. Było to o 60 % więcej niż w 2015 r., a głównym krajem produkującym była Irlandia ¹⁰¹(101). Akwakultura ekologiczna w Europie odnotowała znaczny wzrost i uznanie głównie dzięki rosnącemu zapotrzebowaniu konsumentów na zrównoważone warianty żywności pochodzenia morskiego, choć istnieją duże różnice między państwami członkowskimi ¹⁰²(102). Chociaż cele Europejskiego Zielonego Ładu i instrumentu „Od pola do stołu” są jasne, [Komitet Doradczy ds. Akwakultury](#) – który doradza KE i państwom członkowskim w sprawie produkcji akwakultury w UE – uważa, że nadal istnieje szereg istotnych barier regulacyjnych hamujących rozwój sektora akwakultury ekologicznej.

Owoce morza są jednym z najczęściej sprzedawanych na świecie towarów żywnościowych, głównie ze względu na globalizację i niedopasowanie geograficzne między produkcją – np. akwakulturą w Azji – a popytem – głównie w Europie, Ameryce Północnej i Azji ¹⁰³(103). Zrównoważony rozwój staje się coraz ważniejszym czynnikiem w globalnym łańcuchu dostaw żywności pochodzenia morskiego, jednak wysiłki na rzecz jego poprawy często koncentrują się na produkcji. Ponieważ wzorce konsumpcji odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu zrównoważonego rozwoju, państwa będące konsumentami powinny wziąć odpowiedzialność za to, co konsumują – a nie tylko za to, co produkują – i zapewnić, aby cały łańcuch wartości żywności pochodzenia morskiego był zrównoważony dla każdego produktu (103). Nieefektywności, takie jak słaba identyfikowalność i zbędny handel dwukierunkowy – w przypadku gdy kraje zarówno importują, jak i eksportują te same rodzaje towarów – uwypuklają pilną potrzebę lepszego zarządzania światowym handlem owocami morza, aby osiągnąć cele zrównoważonego rozwoju i umożliwić konsumentom dokonywanie świadomych wyborów ¹⁰⁴(104).

Wzorce konsumpcji mają ogromne implikacje dla środowiska. Dieta oparta w większym stopniu na mięsie wymaga więcej zasobów (ziemia, woda, energia) niż dieta oparta na roślinach, co wpływa na większą powierzchnię siedliska. UE wykazuje wyższy poziom spożycia kalorii (o 19%), białka (o 25%) i tłuszczu (o 75%) w porównaniu ze średnią światową ¹⁰⁵(105). W szczególności poziomy konsumpcji tłuszczów zwierzęcych i mleka w UE są odpowiednio cztery i dwa i pół razy wyższe w porównaniu ze średnią światową, przy czym ilość dostaw na mieszkańca (w kg na mieszkańca rocznie) wzrosła w UE o 13 % w latach 2010–2022 (105).

W związku z tym istnieje pilna potrzeba bardziej zrównoważonych wzorców żywieniowych w Europie. Zmiana wzorców konsumpcji, nawet częściowe przejście od białek pochodzenia zwierzęcego do białek pochodzenia roślinnego uprawianych w sposób zrównoważony, zmniejszyłaby zużycie wody w rolnictwie i zależność od importowanej paszy (30,77). Dążąc do zmniejszenia śladu węglowego sektora spożywczego, Dania podjęła działania mające na celu promowanie diety roślinnej i wzmocnienie sektora żywności pochodzenia roślinnego (zob. ramka 5.11).

Ramka 5.11 „Nowe podejście do żywności dzięki innowacjom społecznym: Duński plan działania na rzecz żywności pochodzenia roślinnego

Duński [plan działania na rzecz żywności pochodzenia roślinnego](#), zainicjowany w październiku 2023 r., ma na celu przesunięcie zarówno produkcji, jak i konsumpcji w

101 EUMOFA i EUMOFA, 2024, „The EU fish market: Wydanie z 2024 r. (<https://data.europa.eu/doi/10.2771/9420236>), dostęp 21 stycznia 2025 r.

102 EUROSTAT, 2024, „Organic production of aquaculture products” (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org_aqtspec/default/table?lang=en), dostęp 30 stycznia 2025 r.

103 Guillén, J. i in., 2019, 'Global seafood consumption footprint', *Ambio* 48(2), s. 111–122 (DOI: 10.1007/s13280-018-1060-9).

104 Blincow, K. M. i in., 2024, „Disparities between sustainability of country-level seafood production and consumption” [Różnice między zrównoważonym charakterem produkcji i konsumpcji żywności pochodzenia morskiego na poziomie krajowym], *PLOS ONE* 19(12) (DOI: 10.1371/journal.pone.0313823).

105 FAOSTAT, 2023, „Food Balances”, Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. [Wyżywienia i Rolnictwa](#) (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>), dostęp 21 września 2023 r.

kierunku alternatyw pochodzenia roślinnego poprzez współtworzenie i dobrowolne działania. Rolnicy, naukowcy, przedsiębiorcy, sprzedawcy detaliczni i społeczeństwo obywatelskie są zaangażowani za pośrednictwem rad doradczych i wspólnych projektów. Wspierają one rozwiązania oparte na eksperymentach, zaufaniu i współwłasności.

Do 2030 r. fundusz o wartości 166 mln EUR zapewnia dotacje na innowacje, umiejętności i rozwój rynku w celu przyspieszenia wzrostu w sektorze żywności pochodzenia roślinnego. Wczesne rundy wsparły ponad 70 projektów, w tym centrum zerowej ilości odpadów, białka oparte na roślinach strączkowych i koncepcje fast-foodów z menu opartym na roślinach.

Plan obejmuje również dostosowania do zamówień publicznych na żywność, włączenie tematów roślinnych do edukacji oraz wsparcie dla krajowych sieci i partnerstw. Żywność pochodzenia roślinnego jest przedstawiana jako dostępny i atrakcyjny wybór zgodny z transformacją ekologiczną.

Co najważniejsze, w planie uznano, że zmiana ma wpływ na rolników i pracowników sektora spożywczego, zachęcając do stopniowego dostosowywania się do istniejących praktyk, a nie do środków zakłócających. Takie podejście stawia żywność pochodzenia roślinnego jako szansę i pomaga budować legitymację i szerokie poparcie społeczne.

Informacje na temat krajowych działań na rzecz zwiększenia zrównoważonego charakteru systemu żywnościowego znajdują się w [profilu krajowym Danii](#).

Na szczeblu krajowym pojawiają się środki i inicjatywy po stronie popytu, w tym programy stołówek szkolnych, cele w zakresie zamówień publicznych na produkty ekologiczne, promowanie żywności sezonowej i lokalnej, kampanie informacyjne na temat wpływu żywności na środowisko i zdrowie, a także inteligentne etykietowanie, wskazujące miejsce pochodzenia produktu i całkowity ślad węglowy ¹⁰⁶(106). Równolegle, choć trudno jest określić ilościowo, w całym łańcuchu żywnościowym mnożą się różnorodne inicjatywy oddolne. Obejmują one rolnictwo wspierane przez społeczność lokalną, pakt polityki miejskiej i rady ds. polityki żywnościowej, rozwiązania w zakresie marnotrawienia żywności, innowacje w zakresie żywności pochodzenia roślinnego i edukacji żywieniowej ¹⁰⁷(107).

Innowacje te są często możliwe dzięki nowym technologiom i partnerstwom, ale różnią się pod względem dojrzałości (107). Na przykład rolnictwo wspierane przez społeczność – model produkcji żywności bezpośredniej dla konsumentów, w którym konsumenci płacą rolnikom lub spółdzielniom z góry – jest stosunkowo dobrze ugruntowane jako ruch w wielu krajach UE, ale pozostaje niszowe w porównaniu z rolnictwem ekologicznym. W ostatnich latach odnotowano jednak szybki wzrost rolnictwa wspieranego przez społeczność lokalną, prawdopodobnie ze względu na rosnące problemy środowiskowe i problemy związane z łańcuchem dostaw żywności, które wystąpiły podczas pandemii COVID-19 (¹⁰⁸108, ¹⁰⁹109).

106 EEA, 2022, Transforming Europe's food system: ocena kombinacji polityk UE, sprawozdanie EEA nr 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), dostęp 26 marca 2024 r.

107 EEA, 2022, Reimagining the food system through social innovations, briefing EEA nr 6/2022, Europejska Agencja Środowiska (<https://www.eea.europa.eu/publications/reimagining-the-food-system-the>), dostęp 30 listopada 2022 r.

108 Egli, L. i in., 2023, „A systematic review of the ecological, social and economic sustainability effects of community-supported agriculture” [Systematyczny przegląd ekologicznych, społecznych i gospodarczych skutków zrównoważonego rozwoju rolnictwa wspieranego przez społeczność], *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7 (DOI: 10.3389/fsufs.2023.1136866).

109 Mason, R. i in., „Emerging opportunities from social innovation to enhance the transition to sustainable farming systems” [„Wyłaniające się możliwości wynikające z innowacji społecznych w celu wzmocnienia przejścia na zrównoważone systemy rolnicze”].

5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

Tymczasem świadomość wpływu spożycia mięsa na środowisko (110,¹¹⁰¹¹¹111) doprowadziła do wzrostu spożycia białek roślinnych i mleka, przy jednoczesnym wzroście liczby fleksitarystów, wegetarian i wegan, zwłaszcza wśród młodszych konsumentów ¹¹²(112). W UE od 2011 r. spożycie roślinnych alternatyw dla mięsa i owoców morza wzrosło pięciokrotnie. Prawdopodobnie będzie on nadal rósł, napędzany przez postępującą zmianę wyborów żywieniowych konsumentów (113), podczas gdy oczekuje się, że produkcja i konsumpcja roślin strączkowych wzrośnie, czemu sprzyjać będzie polityka sprzyjająca uprawom roślin wysokobiałkowych ¹¹³(113). Należy jednak zauważyć, że ogólne spożycie mięsa tylko nieznacznie spada, a wzrost spożycia drobiu kompensuje spadek spożycia wołowiny i wieprzowiny ¹¹⁴(114).

Chociaż integracja między wytycznymi żywieniowymi a aspektami środowiskowymi zaczyna być widoczna, w tym wytycznymi dotyczącymi diety niskomięsnej, wegetariańskiej lub wegańskiej (106,¹¹⁵115), średnie spożycie czerwonego mięsa, cukrów, soli i tłuszczów na mieszkańca nadal przekracza zalecenia zdrowotne. Natomiast spożycie zbóż pełnoziarnistych, owoców i warzyw, roślin strączkowych i orzechów jest nadal niewystarczające (106).

Popyt na żywność ekologiczną w UE rośnie, chociaż od 2022 r. stał się bardziej niestabilny i potrzebne są dalsze wysiłki w celu wsparcia sektora ekologicznego (86). Liczba producentów rolnictwa ekologicznego wzrosła z około 248 000 w 2012 r. do 426 000 (+72 %) w 2022 r., natomiast liczba producentów akwakultury ekologicznej wzrosła w tym samym okresie z 363 do 660 (+82 %) ¹¹⁶(116). Sprzedaż detaliczna żywności ekologicznej na mieszkańca w UE osiągnęła 104,3 EUR rocznie w 2021 r., ale chociaż unijny rynek ekologiczny wzrósł ponad dwukrotnie w latach 2010–2021, jego stopa wzrostu w 2021 r. wyniosła mniej niż 4 % ¹¹⁷(117).

W sektorze przetwórstwa spożywczego, handlu detalicznego i usług rośnie zainteresowanie zrównoważonymi rozwiązaniami ze względu na popyt konsumentów. Etykiety dotyczące zrównoważonego rozwoju rozpowszechniły się na rynku, choć aby były bardziej skuteczne, konieczne jest ich usprawnienie (106).

Potrzebne są podejścia systemowe, aby w znaczący sposób zająć się najpilniejszymi skutkami ¹¹⁸(118), a niektóre kraje rozpoczęły prace nad taką transformacją systemową. Przykłady obejmują [Food Vision 2030](#), irlandzką strategię dla sektora rolno-spożywczego kierowaną przez zainteresowane strony. Obejmuje to wymierne cele oraz lepsze wdrażanie i monitorowanie za pośrednictwem tzw. komitetu wykonawczego wysokiego szczebla pod przewodnictwem ministra rolnictwa, żywności i gospodarki morskiej. Austriacka Agencja Usług dla Zrównoważonej Żywności i Systemów Żywności wspiera współpracę międzyresortową związaną z systemami żywnościowymi, a Finlandia przygotowuje długoterminową strategię żywnościową na rzecz zrównoważonego i rentownego systemu żywnościowego.

110 KE, 2020, W kierunku zrównoważonego systemu żywnościowego: przejście od żywności jako towaru do żywności jako dobra wspólnego: sprawozdanie niezależnego biegłego. (<https://data.europa.eu/doi/10.2777/282386>) dostęp 6 lipca 2023 r.

111 Światowe Forum Ekonomiczne, 2022 r., Transforming food systems with farmers: Ścieżka dla UE (<https://www.weforum.org/publications/transforming-food-systems-with-farmers-a-pathway-for-the-eu/>) dostępna 28 stycznia 2025 r.

112 Smart Protein, 2023, Evolving Apetyty: dogłębne spojrzenie na europejskie podejście do jedzenia opartego na roślinach. (<https://smartproteinproject.eu/european-attitudes-towards-plant-based-eating/>) dostęp 19 sierpnia 2025 r.

113 KE, 2023, EU agricultural outlook for markets, 2023–2035., Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, LU (<https://data.europa.eu/doi/10.2762/722428>), dostęp 27 marca 2024 r.

114 KE, 2021 r., „EU agricultural outlook for markets, income and environment: 2022–2032 (https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/outlook/medium-term_en)” dostęp 13 marca 2023 r.

115 Costa Leite, J. i in., 2020, „Healthy low nitrogen footprint diets”, Global Food Security 24(100342) (DOI: 10.1016/j.gfs.2019.100342).

116 Eurostat, 2024, Organic operators by status of the registration process [Przedsiębiorstwa ekologiczne według statusu procesu rejestracji], (https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ORG_COPTYP), dostęp 8 kwietnia 2025 r., Eurostat.

117 Willer, H. i in., 2023, Organic farming and market development in Europe and the European Union [Rolnictwo ekologiczne i rozwój rynku w Europie i Unii Europejskiej], The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2023, Research Institute of Organic Agriculture FiBL and IFOAM – Organics International (<https://orgprints.org/id/eprint/46023/>), dostęp 15 sierpnia 2025 r.

118 EEA, 2025, Imagining a sustainable Europe in 2050, sprawozdanie EEA nr 03/2025 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/imagining-a-sustainable-europe-in-2050>) dostępne 19 sierpnia 2025 r.

Więcej przykładów krajowych, regionalnych i lokalnych środków i działań na rzecz bardziej zrównoważonego systemu żywnościowego można znaleźć w profilach krajowych europejskiego środowiska 2025.

Świadomość wpływu marnotrawienia żywności na środowisko i klimat wzrosła z czasem, a jeżeli zmieniona dyrektywa ramowa w sprawie odpadów zostanie przyjęta jesienią 2025 r., do państw członkowskich UE będą miały zastosowanie prawnie wiążące cele w zakresie marnotrawienia żywności ¹¹⁹(119). Wczesnym przykładem działań politycznych jest francuskie prawo dotyczące marnotrawienia żywności i gospodarki o obiegu zamkniętym. Wdrożony w 2020 r. wprowadził krajowe cele i system certyfikacji (zob. ramka 5.12).

Ramka 5.12 Walka Francji z marnotrawieniem żywności: krajowa i lokalna historia sukcesu

Francja stała się liderem w zwalczaniu marnotrawienia żywności dzięki połączeniu silnego ustawodawstwa krajowego i dynamicznych inicjatyw lokalnych, mających na celu znaczne ograniczenie marnotrawienia żywności w całym łańcuchu dostaw żywności. To wielopoziomowe podejście sprzyja systemowym zmianom w całym łańcuchu wartości żywności.

W [ustawie o przeciwdziałaniu odpadom na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym](#) określono jasne i wymierne cele: ograniczenie o 50 % marnotrawienia żywności do 2025 r. w sektorze dystrybucji żywności i żywienia zbiorowego oraz do 2030 r. w sektorze produkcji, przetwarzania, konsumpcji i żywienia komercyjnego żywności, wszystkie w stosunku do poziomów z 2015 r. Ustanowiono w nim prawną definicję marnotrawienia żywności i zakazano niszczenia żywności jadalnej, nakazując redystrybucję niesprzedanej, ale zużywalnej żywności, często w drodze darowizn na rzecz organizacji pomocy żywnościowej. Wprowadza ona również dobrowolną certyfikację odpadów antypożywczych dla sektorów dystrybucji, zbiorowego i komercyjnego gastronomii i przetwórstwa spożywczego, ustalając maksymalne wskaźniki wytwarzanych odpadów, aby otrzymać trzy poziomy certyfikacji.

Na szczeblu lokalnym [sieci regionalne](#) skupiają zainteresowane strony ze wszystkich części systemu żywnościowego, w tym producentów, przetwórców, dystrybutorów, władze lokalne, organizacje społeczeństwa obywatelskiego i konsumentów. Ich celem jest wspieranie współpracy, promowanie najlepszych praktyk, wspólne opracowywanie projektów i budowanie zbiorowej wiedzy w celu rozwiązania problemu marnotrawienia żywności na szczeblu lokalnym.

To połączenie ogólnego prawodawstwa i oddolnego zaangażowania pokazuje, w jaki sposób wielopoziomowe sprawowanie rządów może sprostać systemowym wyzwaniom w zakresie zrównoważonego rozwoju. Ustawa zapewnia jasność regulacyjną, presję prawną na przestrzeganie standardów i odpowiedzialność krajową. Tymczasem krajowa certyfikacja odpadów antypożywczych i sieci regionalne wykorzystują tę dynamikę do działań, które są ugruntowane, inkluzywne i możliwe do dostosowania.

Więcej informacji [na temat krajowych działań na rzecz zwiększenia zrównoważonego charakteru systemu żywnościowego można znaleźć w profilu krajowym Francji](#).

Jednocześnie brak bezpieczeństwa żywnościowego pozostaje problemem dla 1 na 10 mieszkańców Europy ¹²⁰(120). Pomimo ogólnej obfitości żywności w Europie dostęp do pożywnej żywności pozostaje nierówny, a ludność o niskich dochodach jest szczególnie narażona na brak bezpieczeństwa żywnościowego. Dysproporcje gospodarcze, rosnące ceny żywności i wyzwania gospodarcze zagrażają dostępowi

119 KE, 2025, Komisja z zadowoleniem przyjmuje wstępne porozumienie w sprawie zwiększenia obiegu zamkniętego wyrobów włókienniczych i ograniczenia marnotrawienia żywności, Komisja Europejska – Komisja Europejska (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_548), dostęp 6 kwietnia 2025 r.

120 Eurostat, 2024, „Almost 1 out of 10 in the EU could not afford proper meal” [Prawie 1 na 10 osób w UE nie było stać na odpowiedni posiłek] (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240712-1>), dostęp 30 stycznia 2025 r.

5 Zaspokajanie potrzeb obywateli: Europejskie systemy produkcji i konsumpcji

do pożywnej żywności, pogłębiając nierówności zdrowotne. Aby zapewnić wszystkim bezpieczeństwo żywnościowe, należy zająć się tymi dysproporcjami za pomocą polityki społecznej, programów pomocy żywnościowej i wysiłków na rzecz obniżenia cen żywności.

System żywnościowy opiera się na niektórych sektorach społeczno-gospodarczych najbardziej wrażliwych na zmianę klimatu, ponieważ zmiany temperatury i opadów wpływają już na plony, zasoby rybne, wydajność zwierząt gospodarskich i dostępność wody do nawadniania ¹²¹(121), zwierząt gospodarskich i przetwórstwa spożywczego (¹²²122, ¹²³123). Oprócz wszystkich innych kwestii wynikających z degradacji przyrody, wynikające z niej zagrożenia gospodarcze i finansowe stanowią obecnie kluczowe kwestie również dla instytucji finansowych, których strategie powinny od tej pory jednoznacznie wspierać i uzupełniać inicjatywy polityczne wspierające odbudowę zasobów przyrodniczych ¹²⁴(124).

Więcej informacji na temat europejskiego [rolnictwa, rybołówstwa i systemu żywnościowego](#) można znaleźć [tutaj](#), w rozdziale 3 sekcje 3.4.1, 3.4.2 i 3.4.3 na temat czynników i presji oraz w briefingach „[Użytkowanie gruntów i przejmowanie gruntów](#)” i „[Zasoby ropy naftowej](#)”.

121 EEA, 2023, „Droughts and water scarcity are common in Europe”, Drought and wildfires (<https://discomap.eea.europa.eu/climatechange/?page=Droughts-and-wildfires&views=Who-and-what-is-at-risk%3F--->) dostęp 29 listopada 2023 r.

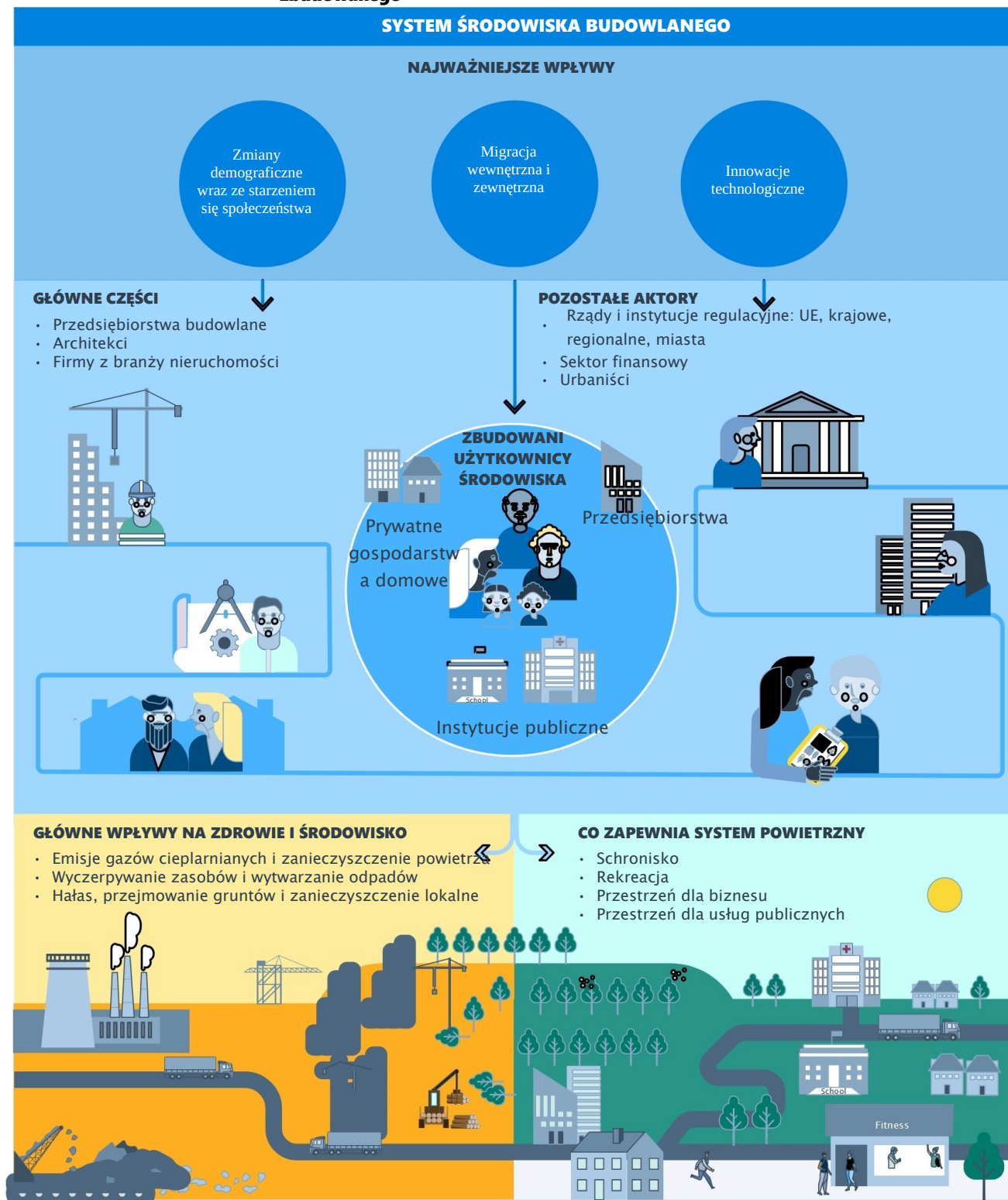
122 EEA, 2023, Soil monitoring in Europe – Indicators and thresholds for soil health assessments [Monitorowanie gleb w Europie – wskaźniki i progi na potrzeby ocen zdrowia gleb], sprawozdanie EEA nr 08/2022 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/soil-monitoring-in-europe>), dostęp 27 stycznia 2025 r.

123 EEA, 2019, Grunty i gleba w Europie: dlaczego musimy korzystać z tych kluczowych i ograniczonych zasobów w sposób zrównoważony, EEA Signals 2019, Europejska Agencja Środowiska (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/779710>), dostęp 6 października 2020 r.

124 NGFS, 2022, „NGFS acknowledges that nature-related risks could have significant macroeconomic and financial implications”, Sieć na rzecz ekologizacji systemu finansowego (<https://www.ngfs.net/en/press-release/ngfs-acknowledges-nature-related-risks-could-have-significant-macroeconomic-and-financial>), dostęp 6 kwietnia 2025 r.

5.5 Zbudowany system środowiskowy

Rysunek 5.8 System środowiska zbudowanego



Źródło: EEA, 2025 r.

5.5.1 Polityka UE na poziomie systemowym

Środowisko zbudowane stanowi istotny związek między wpływem na środowisko i klimat, ponieważ bezpośrednio lub pośrednio odpowiada za ponad 30 % śladu środowiskowego Europy. Z tego powodu środowisko zbudowane podlega szerokiej sieci inicjatyw politycznych na szczeblu UE dotyczących wyzwań systemowych.

W [dyrektywie w sprawie charakterystyki energetycznej budynków](#) wzywa się do pełnej dekarbonizacji zasobów budowlanych do 2050 r., natomiast [fala renowacji](#) ma na celu podwojenie rocznego wskaźnika renowacji do 2030 r. w celu poprawy efektywności energetycznej budynków. Zrównoważony charakter wyrobów [budowlanych jest regulowany rozporządzeniem w sprawie wyrobów budowlanych](#), natomiast nowy [EU ETS2](#) będzie dotyczył emisji gazów cieplarnianych z sektora mieszkaniowego, koncentrując się na dystrybutorach paliwa od 2027 r. Na szczeblu miejskim [agenda miejska dla UE](#) zapewnia wielopoziomą metodę pracy nad polityką i praktyką miejską.

Oprócz dostosowanych do potrzeb inicjatyw ustawodawczych – i ze względu na ich znaczenie pod względem oddziaływania na środowisko – środowisko zbudowane jest elementem szerszych inicjatyw UE, takich jak [strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu](#); obejmuje to między innymi cel polegający na ugruntowaniu świadomości w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu i planowania w „każdym pojedynczym organie lokalnym, przedsiębiorstwie i gospodarstwie domowym” do 2030 r. Unijna [strategia na rzecz bioróżnorodności 2030](#) koncentruje się na promowaniu zdrowych ekosystemów miejskich, a w [krajowych planach odbudowy](#) wzywa się do opracowania rozwiązań opartych na zasobach przyrody i zielonych przestrzeni miejskich.

5.5.2 Postępy i wyzwania

Europejczycy wydają średnio około jednej czwartej swoich dochodów na mieszkania, głównie na wynajem lub zakup domów lub na opłacenie rachunków, na przykład za energię elektryczną i ogrzewanie. Budowa budynków i zaopatrywanie ich w energię lub wodę wywiera presję na środowisko. Budynki odpowiadają za 42 % rocznego zużycia energii w UE, 35 % rocznych emisji gazów cieplarnianych – w tym zarówno emisji bezpośrednich w budynkach, jak i emisji pośrednich wynikających ze zużycia ciepła i energii elektrycznej – oraz za około jedną trzecią wszystkich materiałów zużywanych rocznie w UE. Jednocześnie budynki to przemysł o wartości 1,7 bln EUR ¹²⁵(125), który bezpośrednio zapewnia ponad 18 mln miejsc pracy ¹²⁶(126).

Zużycie energii w budynkach spadło o prawie 8 % w latach 2005–2022 ¹²⁷(127), ale efektywność energetyczna musi zostać znacznie przyspieszona, jeśli UE ma osiągnąć swoje cele polityczne. Renowacja budynków i zmiany w systemach chłodzenia i ogrzewania zostały ukierunkowane jako główne środki służące zmniejszeniu zużycia energii przez gospodarstwa domowe i są wspierane przez istotne mechanizmy finansowe (np. [Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności](#)).

Europa ma jedno z najstarszych centrów miast na świecie, z 42% wszystkich budynków zbudowanych przed 1950 r. W tym kontekście budynki niekoniecznie są dostosowane do obecnych lub przyszłych warunków klimatycznych. Rosnące temperatury w połączeniu ze starzeniem się społeczeństwa oznaczają, że coraz więcej ludzi staje się bardziej podatnych na ciepło. Budynki jako trwałe konstrukcje mogą zapewniać ochronę przed falami upałów i wysokimi temperaturami, jeśli są odpowiednio zaprojektowane, zbudowane, odnowione i konserwowane. Inne inicjatywy rozwiązują ten narastający problem za pomocą innowacyjnych, sprzyjających włączeniu społecznemu i opartych na współpracy rozwiązań (zob. ramka 5.13).

125 Statista, 2023, „Production value of the construction industry EU-27” [Wartość produkcyjna przemysłu budowlanego w UE-27] (<https://www.statista.com/statistics/1399061/production-value-of-the-construction-industry-in-the-eu-27/>) dostęp 23 maja 2025 r.

126 KE, „Construction sector” (https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/construction_en), dostęp 23 maja 2025 r.

127 EEA, 2024, „Energy and Buildings” (<https://climate-energy.eea.europa.eu/topics/energy-1/energy-and-buildings/intro>) dostęp 12 listopada 2024 r.

Ramka 5.13 Przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu latem poprzez działania wspólnotowe: projektu Cooltorise

Ponieważ zmiana klimatu powoduje częstsze i intensywniejsze fale upałów, Europa stoi przed coraz większym wyzwaniem: Ubóstwo energetyczne latem. Ubóstwo energetyczne, niegdyś związane głównie z ogrzewaniem zimowym, oznacza obecnie również niezdolność do pozostania w chłodzie. Około 19 % gospodarstw domowych w UE zgłasza trudności z utrzymaniem komfortu w domach w lecie, co zagraża zdrowiu, dobremu samopoczuciu i sprawiedliwości.

Inicjatywa Cooltorise, uruchomiona w 2021 r. i finansowana z unijnego programu „Horyzont 2020”, jest pierwszą europejską inicjatywą ukierunkowaną na tę kwestię. Działa w Bułgarii, Grecji, Włoszech i Hiszpanii, docierając do ponad 3500 gospodarstw domowych przy wsparciu 55 partnerów. Jego celem jest poprawa komfortu cieplnego, zmniejszenie zużycia energii i podniesienie świadomości na temat zużycia energii do chłodzenia w miesiącach letnich.

U jej podstaw leży podejście oparte na społeczności, angażujące lokalne grupy i mieszkańców poprzez ponad 400 działań. Są one skierowane do grup szczególnie wrażliwych – osób starszych, samotnych matek, migrantów i gospodarstw domowych o niskich dochodach. Wyszukani letni agenci ubóstwa energetycznego łączą umiejętności techniczne i społeczne, aby skutecznie współpracować z różnymi społecznościami.

Warsztaty są centralne. Sesje „kultury ciepła” uczą pasywnych metod chłodzenia – cieniowania, wentylacji i zmian zachowań – przy jednoczesnej wymianie tradycyjnych strategii radzenia sobie. Warsztaty „optymalizacji rachunków” zwiększają wiedzę na temat energii, pomagając mieszkańcom zrozumieć rachunki za media, uniknąć nadmiernych opłat i uzyskać dostęp do taryf socjalnych. Cooltorise rozprawdzała również letnie zestawy ratunkowe, wspierała schroniska klimatyczne w przestrzeni publicznej i promowała równość płci, uznając, że ubóstwo energetyczne w nieproporcjonalny sposób dotyka kobiety. Warsztaty „CoolKids” pomogły zaangażować dzieci i umożliwić udział matek.

Wyzwania, które wpływają na zdolność ludzi do zwalczania ubóstwa energetycznego, obejmują bariery językowe i wykluczenie cyfrowe, w tym zapewnienie wielojęzycznych materiałów, miejsc na świeżym powietrzu i działań przyjaznych dzieciom określonych jako rozwiązania.

Koncentrując się na edukacji, wzmocnieniu pozycji i współpracy, a nie na kosztownej infrastrukturze, Cooltorise poprawiło komfort, obniżyło rachunki i wzmocniło spójność społeczną. Pokazuje, że lokalne działania sprzyjające włączeniu społecznemu mogą przyczynić się zarówno do przystosowania się do zmiany klimatu, jak i do sprawiedliwości energetycznej, zapewniając ochronę osób znajdujących się w trudnej sytuacji w ocieplającym się świecie.

Bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych z budynków w UE zmniejszyły się o 35 % w latach 2005–2023. Postęp ten był spowodowany wyższymi normami efektywności energetycznej dla nowych budynków, poprawą efektywności energetycznej w istniejących budynkach, dekarbonizacją sektorów energii elektrycznej i ogrzewania, a także wyższymi temperaturami. W 2021 r. emisje odbiły się jednak, częściowo ze względu na chłodniejszą zimę i odbudowę gospodarczą po pandemii COVID-19. Oczekuje się, że w dłuższej perspektywie tendencja spadkowa emisji utrzyma się, ale konieczne jest znaczne przyspieszenie renowacji energetycznych, aby osiągnąć cele UE na 2030 r. ¹²⁸(128).

Oczekuje się, że efektywność energetyczna poprawi się w przyszłości, zmniejszając w ten sposób emisje gazów cieplarnianych z użytkowanych budynków. Ze względu na tę redukcję oczekuje się, że wbudowana energia i węgiel w materiałach i komponentach budowlanych staną się bardziej znaczące. Obecnie takie emisje stanowią około 20–25 % całkowitych emisji w całym cyklu życia budynków, ale oczekuje się, że ich udział wzrośnie głównie ze względu na poprawę efektywności

128 EEA, 2023, „Greenhouse gas emissions from energy use in buildings in Europe”, Europejska Agencja Środowiska (<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emissions-from-energy>).

energetycznej w użytkowanych budynkach ¹²⁹(129). Narzędzia cyklu życia, takie jak ramy [Level\(s\)](#) do oceny zrównoważonego charakteru budynków, mogą pomóc w ocenie wpływu energii wbudowanej i dwutlenku węgla oraz w uniknięciu kompromisów. Wybór materiałów niskoemisyjnych do nowych konstrukcji lub renowacji ma kluczowe znaczenie dla zmniejszenia emisji dwutlenku węgla w całym cyklu życia budynków.

Z perspektywy finansowej wiele instrumentów UE w wieloletnich ramach finansowych (WRF) na lata 2021–2027 kieruje zasoby do miast, władz lokalnych i regionów, a także jest ukierunkowanych konkretnie na budynki (np. na renowację). Obejmują one program LIFE, Interreg Europa i Interreg NEXT, program „Horyzont Europa” – unijne finansowanie badań naukowych i innowacji obejmujące misję UE w zakresie neutralnych dla klimatu i inteligentnych miast – oraz inicjatywę [nowego europejskiego Bauhausu](#) uruchomioną w 2021 r. w celu wspierania zrównoważonych rozwiązań na rzecz transformacji środowiska zbudowanego i stylu życia w ramach transformacji ekologicznej.

Pomimo zwiększonego nacisku na przystosowanie się miast do zmiany klimatu w środowisku zabudowanym oraz roli, jaką grunty odgrywają w łagodzeniu jej skutków, tendencje w zakresie zajmowania gruntów i zasklepiania gleby pozostają słabe. W latach 2012–2018 znacznie wzrosło przejmowanie gruntów na miejskich obszarach funkcjonalnych w UE-27, głównie kosztem gruntów uprawnych i pastwisk, co miało znaczący wpływ. Chociaż na szczeblu UE nie ma prawnie wiążącego celu politycznego w odniesieniu do przejmowania gruntów i uszczelniania gleby, w nowej [strategii UE na rzecz ochrony gleb 2030](#) wzywa się państwa członkowskie do wyznaczenia celów w zakresie przejmowania gruntów na 2030 r. z myślą o osiągnięciu neutralności przejmowania gruntów do 2050 r. ¹³⁰(130).

Ponadto w Europie nadal obserwuje się rozwój mieszkalnictwa na obszarach zagrożonych powodzią i pożarami, a także na obszarach dotkniętych niedoborem wody. Na przykład w 2022 r. 41 % ludności UE było dotkniętych niedoborem wody ¹³¹(131). W latach 2011–2021 12 % Europejczyków mieszkało na obszarach potencjalnie narażonych na powódzie rzeczne, a 935 000 osób przemieszczało się na obszary potencjalnie narażone na powódzie rzeczne ¹³²(132).

Szacuje się, że ponad 85 % europejskich zasobów budowlanych potrzebnych do 2050 r. już istnieje ¹³³(133). W związku z tym, aby osiągnąć cele polityki UE, należy przekształcić obecne środowisko zbudowane. Renowacja, która zwiększa efektywność energetyczną i priorytetowo traktuje przystosowanie się do zmiany klimatu i obieg zamknięty, jest sposobem na dostosowanie środowiska zbudowanego do 2050 r. Nowe budownictwo i renowacja muszą przyjąć zasady obiegu zamkniętego, aby zmniejszyć zapotrzebowanie na nowe zasoby i odpady.

Więcej informacji na temat europejskiego [systemu środowiska zbudowanego można znaleźć tutaj](#), na temat [zrównoważonego rozwoju miast tutaj](#) oraz w rozdziałach 3 sekcje 3.1.4, 3.2.4 i 3.3.4 dotyczących czynników i presji.

129 EEA, 2023, „Building renovation: gdzie spotykają się gospodarka o obiegu zamkniętym i klimat, briefing EEA nr 12/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/building-renovation-where-circular-economy>) dostępny 31 stycznia 2025 r.

130 EEA, 2021, Land take and land degradation in functional urban areas [Przejmowanie gruntów i degradacja [gruntów na miejskich obszarach funkcjonalnych](#)], sprawozdanie EEA nr 17/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>), dostęp 14 listopada 2022 r.

131 EEA, 2025, „Water scarcity conditions in Europe” [Warunki niedoboru wody w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/ims/use-of-freshwater-resources-in-europe-1>) dostęp 20 stycznia 2025 r.

132 EEA, 2024, „Responding to climate change impacts on human health in Europe: koncentracja na powodziach, suszach i jakości wody, sprawozdanie EEA nr 3/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/responding-to-climate-change-impacts>) dostępne 21 stycznia 2025 r.

133 EEA, 2024, Addressing the environmental and climate footprint of buildings, sprawozdanie EEA nr 09/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/addressing-the-environmental-and-climate-footprint-of-buildings>), dostęp 28 grudnia 2024 r.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

Główne przesłania

- Zmiana transformacyjna w naszych systemach produkcji i konsumpcji – dekarbonizacja gospodarki, przejście na obieg zamknięty i odpowiedzialne gospodarowanie zasobami naturalnymi – jest niezbędna do utrzymania standardu życia w Europie w perspektywie długoterminowej. Polityka UE na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych stanowi przykład tego, w jaki sposób ambitna, spójna i kierunkowa polityka, która wysyła spójne sygnały w całej gospodarce, może napędzać zmiany systemowe.
- W ramach Europejskiego Zielonego Ładu znacznie wzmocniono przepisy mające na celu ochronę przyrody i klimatu, a państwa członkowskie skoncentrowały się obecnie na wdrażaniu i egzekwowaniu nowych wymogów.
- Władze lokalne i regionalne odgrywają kluczową rolę we wdrażaniu prawodawstwa w zakresie środowiska i klimatu oraz w skutecznym przekładaniu polityki na zmiany w terenie, przy czym w całej Europie kształtuje się coraz więcej praktycznych przykładów.
- Prawodawstwo w zakresie środowiska i klimatu wpłynęło na europejskie przedsiębiorstwa, co świadczy o tym, że przedsiębiorstwa będące pionierami przechodzą od konwencjonalnego podejścia polegającego na przestrzeganiu minimalnych norm do ponownego opracowania swoich modeli biznesowych w celu priorytetowego traktowania dekarbonizacji i obiegu zamkniętego.
- Innowacje technologiczne mają kluczowe znaczenie dla zmiany dynamiki między naszą gospodarką a przyrodą. Aby doprowadzić do zmian, należy przyspieszyć rozwój i wdrażanie czystych technologii znacznie wykraczających poza obecną trajektorię, przy wsparciu finansowym potrzebnym na fazę pilotażową i demonstracyjną. Kluczowe technologie obejmują baterie, wychwytywanie, utylizację i składowanie dwutlenku węgla, wodór odnawialny oraz rozwiązania w zakresie elektryfikacji sektorów, z których emisje trudno zredukować.
- Przejście na zdekarbonizowaną gospodarkę o bardziej zamkniętym obiegu doprowadzi do znacznego tworzenia miejsc pracy w sektorach strategicznych. Zwiększenie zatrudnienia będzie zależało od ukierunkowanego rozwoju umiejętności w ramach polityki kształcenia i szkolenia w celu dostosowania rynku pracy do potrzeb przedsiębiorstw.
- Należy zwiększyć przepływy inwestycji publicznych i prywatnych i ukierunkować je na cele zrównoważonego rozwoju. Jasne sygnały regulacyjne wzmocnione spójnymi cenami mogą sprawić, że wybory niskoemisyjne i oparte na obiegu zamkniętym będą tańsze, a stopniowe wycofywanie dopłat do paliw kopalnych będzie miało kluczowe znaczenie dla dekarbonizacji.

Wprowadzenie

Nowa dynamika między ludźmi a przyrodą może tworzyć miejsca pracy, wspierać zdrowie oraz sprzyjać sprawiedliwości społecznej i dobrobytowi¹(1). Obieg zamknięty i dekarbonizacja stanowią drogę do konkurencyjnej i odpornej gospodarki, która jest mniej zależna od przywozu materiałów i energii, a tym samym mniej podatna na wstrząsy zewnętrzne i niestabilność geopolityczną. Odporność na zmianę klimatu musi być wbudowana w naszą gospodarkę, nasz system finansowy i nasze miasta, aby zapewnić obywatelom Europy bezpieczną i dostatnią przyszłość.

W niniejszym rozdziale rozważono, w jaki sposób umożliwić zmianę w wykorzystaniu zasobów naturalnych. Opiera się on na przykładach udanych strategii politycznych na szczęblu UE oraz studiach przypadków zaczerpniętych z [Europejskiej Sieci Informacji i Obserwacji Środowiska \(Eionet\)](#) [Europejskiej Agencji Środowiska \(EEA\)](#) dotyczących podejść wdrożonych na szczęblu krajowym, regionalnym i lokalnym. Do zmiany dynamiki między przyrodą a naszą gospodarką można wykorzystać szereg dźwigni (zob. rys. 6.1). Zmiany mogą być napędzane przez spójne kombinacje polityk, które wysyłają spójne sygnały zarówno pionowo przez wiele poziomów zarządzania, jak i horyzontalnie w różnych dziedzinach polityki. Skuteczne wdrażanie i egzekwowanie, a także budowanie akceptacji społecznej za pomocą środków partycypacyjnych mają również kluczowe znaczenie dla powodzenia polityki.

Kluczowe czynniki otoczenia społeczno-technicznego, w którym działają przedsiębiorstwa i przemysł, obejmują presję na przedsiębiorstwa, aby przyjęły zrównoważone modele i przyspieszyły transformację przemysłu europejskiego poprzez wymogi prawne, ustalanie opłat za emisję gazów cieplarnianych, przejrzystą sprawozdawczość w zakresie zrównoważonego rozwoju i środki po stronie popytu. Rozważa się wysiłki na rzecz wykorzystania zarówno innowacji technologicznych, jak i społecznych, a także wzrost zielonego zatrudnienia i dobre praktyki we wspieraniu rozwoju umiejętności ekologicznych na rynku pracy.

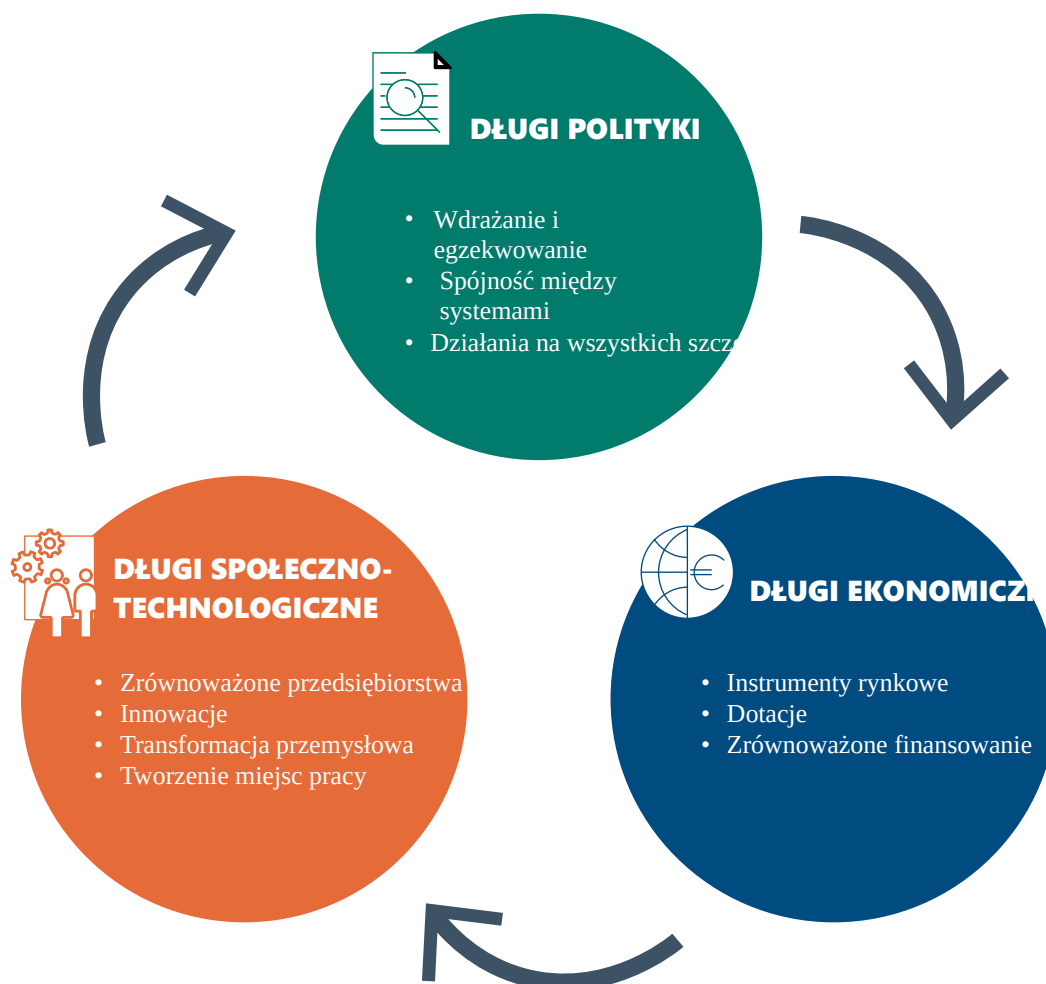
Jeśli chodzi o gospodarcze dźwignie zmian, istnieje potrzeba przekierowania inwestycji na zrównoważony rozwój, przy czym należy opracować szereg rozwiązań w celu zwiększenia wkładu kapitału prywatnego. Przykłady pokazują, w jaki sposób ekologiczne opodatkowanie i instrumenty gospodarcze, takie jak ustalanie opłat za emisję gazów cieplarnianych, mogą sprawić, że zrównoważone modele biznesowe i produkty staną się atrakcyjne pod względem gospodarczym, oraz przyspieszyć wdrażanie nowych technologii i praktyk. Eliminacja dopłat do paliw kopalnych ma również kluczowe znaczenie dla umożliwienia dekarbonizacji.

Skupienie się na krótkoterminowych zyskach nieodłącznie związanych z naszym obecnym systemem finansowym stoi w głębokim kontraście do długoterminowego celu, jakim jest zapewnienie trwałego dobrobytu. Uznając to napięcie, instytucje finansowe zaczynają przyjmować strategiczne, przyszłościowe podejście do uwzględniania zagrożeń związanych z klimatem i środowiskiem.

Na zakończenie sprawozdania podkreślono, w jaki sposób zabezpieczenie kapitału naturalnego Europy stwarza warunki dla dostatniej przyszłości Europy, w której ludzie korzystają z wysokiej jakości miejsc pracy, odporności na zmianę klimatu i zrównoważonych dostaw żywności, wody, energii i towarów.

1 JRC i in., 2024, „Europe's sustainable competitiveness future: wymiar sprawiedliwości, dobrostan i innowacje, sprawozdanie z serii „Zrównoważony dobrostan sprzyjający włączeniu społecznemu” nr JRC139898 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139898>) dostępne 23 stycznia 2025 r.

Rysunek 6.1 Dźwignie polityczne, społeczno-technologiczne i gospodarcze na rzecz zmian transformacyjnych



Źródło: EEA, 2025 r.

6.1 Dźwignie polityczne na rzecz zmian transformacyjnych

6.1.1 Skuteczne wdrażanie i egzekwowanie

Prawodawstwo mające na celu ochronę przyrody i klimatu zostało znacznie wzmocnione w ramach Europejskiego Zielonego Ładu, a państwa członkowskie koncentrują się obecnie na wdrażaniu i egzekwowaniu nowych wymogów i norm w wielu obszarach, od ochrony przyrody po jakość powietrza i efektywność energetyczną.

Jak poinformowała Komisja Europejska (KE) w swoim [komunikacie w sprawie przeglądu wdrażania polityki ochrony środowiska w 2025 r.](#) (ramka 6.1), nadal istnieje luka we wdrażaniu, przy czym należy przyspieszyć postępy w celu zmniejszenia szkód i kosztów. KE stwierdziła, że:

ze względu na lukę we wdrażaniu unijnego prawa ochrony środowiska UE ponosi obecnie wysokie koszty niewdrożenia, takie jak przedwczesne zgony – co dziesiąty zgon w UE może być związany z zanieczyszczeniem – koszty chorób, w tym koszty opieki zdrowotnej i utraconej wydajności, koszty oczyszczania i ograniczone usługi ekosystemowe ²(2).

W badaniu z 2025 r. stwierdzono, że koszt niepełnego wdrożenia prawa i polityki UE w zakresie ochrony środowiska wynosi co najmniej 180 mld EUR rocznie ³(3).

W komunikacie uznano ochronę środowiska za kwestię bezpieczeństwa, budowania odporności na katastrofy i zagrożenia środowiskowe – takie jak powódzie, susze, pożary i choroby odzwierzęce – a także ochrony usług ekosystemowych, które przyroda obecnie zapewnia naszej gospodarce, o wartości 234 mld EUR. Ponadto wskazuje na wysokie standardy środowiskowe jako siłę napędową innowacji sektora prywatnego w unijnym sektorze czystych technologii, określając politykę ochrony środowiska jako kluczowy czynnik konkurencyjności gospodarki UE (2).

Nieudane lub słabe wdrożenie oznacza, że skutki dla środowiska i klimatu utrzymują się, zaufanie publiczne jest podważane, a przedsiębiorstwa konkurują na nierównych warunkach. Aby rozwiązać niektóre z tych problemów, w kwietniu 2024 r. przyjęto [dyrektywę w sprawie przestępstw przeciwko środowisku](#) w celu powstrzymania poważnych naruszeń unijnego prawa ochrony środowiska i skuteczniejszego zwalczania przestępstw przeciwko środowisku.

2 KE, '2025 Environmental Implementation Review' (https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review_en) dostęp 11 sierpnia 2025 r.

3 EMRC, Logika Group i RPA Europe, i in., 2025, Update of the costs of not implementing EU environmental law [Aktualizacja kosztów niewdrażania unijnego prawa ochrony środowiska], Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

Ramka 6.1 Przegląd wdrażania polityki ochrony środowiska

Odpowiedzialność za wdrażanie prawa i polityki UE w zakresie ochrony środowiska spoczywa przede wszystkim na państwach członkowskich. KE zapewnia wsparcie poprzez dialog polityczny i techniczny, wytyczne dotyczące interpretacji prawnej, finansowanie UE i pomoc techniczną. W razie potrzeby Komisja podejmuje działania egzekucyjne w drodze postępowań w sprawie uchybienia zobowiązaniom państwa członkowskiego.

Przegląd wdrażania polityki ochrony środowiska jest dodatkowym narzędziem monitorowania i wspierania wdrażania. W sprawozdaniu podsumowano obecny stan wdrażania prawa i polityki UE w państwach członkowskich. Określono w nim dobre praktyki i wyzwania w państwach członkowskich oraz zalecono ulepszenia i rozwiązania, a także działania priorytetowe dla każdego państwa członkowskiego.

Przegląd [wdrażania polityki ochrony środowiska na 2025 r.](#) obejmuje [komunikat w sprawie ogólnounijnych tendencji](#) oraz 27 sprawozdań na temat stanu wdrożenia w każdym państwie członkowskim, a także [interaktywną mapę toczących się postępowań w sprawie uchybienia zobowiązaniom państwa członkowskiego w dziedzinie środowiska](#).

W komunikacie w sprawie przeglądu wdrażania polityki ochrony środowiska na 2025 r. określono pięć kluczowych czynników, które odróżniają dobre wdrażanie od niewłaściwego wdrażania, a mianowicie:

1. włączenie celów środowiskowych do polityk publicznych poprzez dialog polityczny i decyzje dotyczące podziału kosztów wdrażania między zainteresowanymi stronami;
2. finansowanie;
3. zdolności administracyjne, w szczególności w celu zapewnienia właściwego planowania i koordynacji;
4. dane cyfrowe; oraz
5. rola udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji dotyczących środowiska i dostępie do wymiaru sprawiedliwości.

Polityka UE w zakresie jakości powietrza stanowi pozytywny przykład sukcesu w zwalczaniu zagrożeń dla zdrowia związanych ze środowiskiem, zmniejszaniu kosztów życia ludzkiego i strat gospodarczych wynikających z zanieczyszczenia powietrza. Jako dobry przykład udanej realizacji polityki UE na szczeblu lokalnym w ramce 6.2 opisano środki mające na celu rozwiązanie problemu zanieczyszczenia powietrza w Polsce.

Ramka 6.2 Środki antysmogowe w województwie małopolskim w Polsce

Południowa Polska jest jednym z najbardziej zanieczyszczonych regionów w UE. W Małopolsce jakość powietrza była szczególnie niska w miesiącach zimowych, a stężenia cząstek stałych (PM_{10} i $PM_{2,5}$) i benzo(a)pirenu (BaP) przekraczały [unijne normy jakości powietrza](#). Głównym źródłem zanieczyszczeń były kotły węglowe wykorzystywane do ogrzewania budynków mieszkalnych, a ruch drogowy również przyczynił się do przekroczenia poziomu dwutlenku azotu.

W celu zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza władze Małopolski wprowadziły w 2009 r. [plan ochrony powietrza](#), który [regularnie aktualizują](#). W 2016 r. miasto Kraków przyjęło uchwałę antysmogową zakazującą stosowania paliw stałych od 2019 r. Uzupełnieniem środków wprowadzonych na szczeblu regionalnym był wymóg stopniowego wycofywania starych kotłów węglowych do 2026 r. W celu wsparcia gospodarstw domowych uruchomiono programy wymiany przestarzałych kotłów węglowych i modernizacji systemów grzewczych. Wysiłki te były wspierane przez [unijny projekt LIFE](#) i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a także kampanie uświadamiające.

W latach 2017–2024 ponad 111 000 kotłów węglowych i drewnianych zastąpiono kotłami gazowymi, systemami ciepłowniczymi, ogrzewaniem elektrycznym, pompami ciepła, kotłami olejowymi i kotłami na paliwo stałe w ramach ekoprojektu. Jednak poza Krakowem nadal użytkowanych jest około 115 600 starych kotłów, w tym około 62 000, które służą jako jedyne źródło ciepła. Wskaźniki zastępstw różniły się w zależności od gminy, a organizacje pozarządowe odgrywały ważną rolę we wspieraniu rezolucji antysmogowej.

W wyniku tych środków jakość powietrza znacznie się poprawiła od 2019 r., a najnowsze wstępne dane z 2024 r. wskazują na znaczne postępy w ograniczaniu zanieczyszczenia.

- W przypadku $PM_{2,5}$ w 2018 r. prawie wszystkie stacje monitorowania w regionie zarejestrowały stężenia przekraczające unijną wartość dopuszczalną wynoszącą 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast w 2024 r. na żadnej ze stacji nie odnotowano przekroczeń wartości dopuszczalnych.
- W odniesieniu do PM_{10} w 2017 r. wszystkie stacje monitorowania w regionie zarejestrowały wartości przekraczające dzienną wartość dopuszczalną UE. Natomiast w 2024 r. tylko trzy stacje przekroczyły dzienną wartość dopuszczalną UE.
- W przypadku BaP stężenia zmniejszono o ponad połowę, chociaż nadal przekraczają one wartość docelową UE.

Pomimo pozytywnego wpływu środków antysmogowych na poprawę jakości powietrza, należy zauważyć, że nadal istnieją obawy dotyczące podwyższonego poziomu zanieczyszczenia powietrza w tym regionie. Aby osiągnąć dopuszczalne wartości jakości powietrza w UE, które weszły w życie w 2005 r., ale nadal zostały przekroczone w województwie małopolskim w 2023 r. (ostatni rok, za który zgłoszono zatwierdzone dane), konieczne są znaczne dalsze redukcje.

Znaczenie zapewnienia sprawiedliwego podziału kosztów polityki oraz uniknięcia regresywnego wpływu na słabsze grupy społeczne stało się widoczne podczas serii protestów prowadzonych przez rolników w Brukseli i we wszystkich państwach członkowskich UE pod koniec 2023 r. i 2024 r. ⁴(4). Patrząc w przyszłość, [obecne priorytety KE](#) kładą większy nacisk na sprawiedliwość społeczną. Inicjatywy takie obejmują uruchomienie [Społecznego Funduszu Klimatycznego](#), [mechanizmu sprawiedliwej transformacji](#) oraz pierwszej strategii UE na [rzecz przeciwdziałania ubóstwu](#), przewidzianych na 2026 r.

Istnieją złożone powody, dla których wdrażanie polityki może zakończyć się niepowodzeniem. Wspólne Centrum Badawcze (JRC) zgromadziło niedawno przedstawicieli ministerstw odpowiedzialnych za horyzontalne polityki administracji

4 EEA, 2024, Just sustainability transitions – From concept to practice [Sprawiedliwa transformacja w stronę modelu zrównoważonego – od koncepcji do praktyki], sprawozdanie EEA nr 12/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/just-sustainability-transitions>) dostępne 16 grudnia 2024 r.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

publicznej i służb koordynacyjnych z różnych państw członkowskich w celu określenia głównych przeszkód we wdrażaniu polityki ekologicznej UE.

Główne bariery obejmowały brak woli politycznej, niewystarczające zasoby i infrastrukturę, ograniczoną świadomość i wiedzę fachową, opór społeczeństwa wobec zmian, złożoność zarządzania, a także opór przedsiębiorstw i lobbing ⁵(5).

W tym kontekście w ramce 6.3 uwzględniono postępy państw członkowskich w realizacji celów UE w zakresie odpadów i wskazano kluczowe czynniki, które uważa się za przyczyniające się do ich sukcesu.

5 JRC, 2025, Barriers to implementing EU green policies, JRC EU Policy Lab Report No JRC139792 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139792>), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

Ramka 6.3 Mechanizm wczesnego ostrzegania dotyczący celów w zakresie odpadów

Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów, dyrektywa w sprawie składowania odpadów oraz rozporządzenie w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych zobowiązują KE, we współpracy z EEA, do oceny perspektyw państw członkowskich w zakresie osiągnięcia celów w zakresie recyklingu i składowania odpadów komunalnych i opakowaniowych na 3 lata przed docelowymi latami (2025, 2030 i 2035). W pierwszej ocenie wczesnego ostrzegania wskazano dziewięć państw członkowskich, które prawdopodobnie osiągną zarówno cele w zakresie recyklingu odpadów komunalnych i odpadów opakowaniowych ogółem na 2025 r., jak i 18 państw członkowskich, w przypadku których istnieje ryzyko, że nie osiągną celu w zakresie recyklingu odpadów komunalnych. W przypadku ośmiu z nich istniało również ryzyko nieosiągnięcia celu w zakresie recyklingu w odniesieniu do całkowitej ilości odpadów opakowaniowych (6,⁶⁷) (zob. briefing „Recykling odpadów”).

Analiza kluczowych czynników wpływających na wyniki wskazuje na znaczenie:

- właściwe systemy selektywnej zbiórki i przetwarzania bioodpadów, które zazwyczaj stanowią największą część odpadów komunalnych;
- zakazy lub podatki dotyczące składowania (biodegradowalnych) odpadów komunalnych; oraz
- zachęty ekonomiczne dla obywateli do sortowania odpadów (np. opłaty za zbiórkę na miarę wyrzucanych odpadów).

Osiągnięcie wysokich wskaźników recyklingu i ograniczenie składowania zazwyczaj wymaga również połączenia kilku instrumentów polityki i dobrego monitorowania ⁸(8).

W swoim sprawozdaniu dotyczącym wczesnego ostrzegania (7) Komisja Europejska wydała zalecenia polityczne dla wszystkich państw członkowskich, w przypadku których istnieje ryzyko, że nie osiągną wyznaczonych celów, oraz przeprowadziła dialog z właściwymi organami. Podobny proces został zorganizowany dla trzech państw EOG-Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu (EFTA) przez Urząd Nadzoru EFTA ⁹(9).

Niedawna analiza wskazuje, że kilka państw członkowskich zwiększyło wysiłki na rzecz selektywnego zbierania bioodpadów, a kilka z nich wprowadziło lub podwyższyło podatki od składowania odpadów od czasu opublikowania sprawozdania dotyczącego wczesnego ostrzegania ¹⁰(10).

6.1.2 Spójna polityka w różnych systemach

Aby stymulować zmiany transformacyjne, pakiety polityk powinny zapewniać jasny i spójny kierunek we wszystkich systemach. Spójna kombinacja polityk może zapewnić kierunkowość wraz z odpowiednimi systemami zachęt i czynników

- 6 EEA, 2023, „Wiele państw członkowskich UE nie jest na dobrej drodze do osiągnięcia celów w zakresie recyklingu odpadów komunalnych i odpadów opakowaniowych”, briefing EEA nr 28/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/many-eu-member-states/many-eu-member-states-not>), dostęp 20 lutego 2024 r.
- 7 KE, 2023 r., „Sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów wskazujące państwa członkowskie, w przypadku których istnieje ryzyko, że nie osiągną celu na 2025 r. w zakresie przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych, celu na 2025 r. w zakresie recyklingu odpadów opakowaniowych oraz celu na 2035 r. w zakresie ograniczenia składowania odpadów komunalnych” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2023%3A304%3AFIN&qid=1686220362244>), dostęp 23 kwietnia 2025 r.
- 8 EEA, 2022, Economic instruments and separate collection systems – key strategies to increase recycling [Instrumenty ekonomiczne i systemy selektywnej zbiórki – kluczowe strategie na rzecz zwiększenia recyklingu], briefing EEA nr 29/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/economic-instruments-and-separate-collection>) dostępny 18 września 2023 r.
- 9 Urząd Nadzoru EFTA, 2024, Early Warning Report for the 2025 Waste Targets [Sprawozdanie wczesnego ostrzegania dotyczące celów w zakresie odpadów na 2025 r.] (<https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/Early%20Warning%20Report.pdf>), dostęp 23 kwietnia 2025 r.
- 10 EEA, 2025, „Country profiles on municipal and packaging waste management – 2025” (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/waste-and-recycling/municipal-and-packaging-waste-management-country-profiles-2025>), dostęp 23 kwietnia 2025 r.

zniechęcających. Niezbędne są kluczowe czynniki sprzyjające, w tym instrumenty rynkowe, sygnały regulacyjne i zachęty, a także skuteczne procedury egzekwowania prawa.

Systemy zachęt dla sektorów gospodarki, które są sprzeczne z celami środowiskowymi i klimatycznymi, mogą zakłócić wdrażanie; ma to miejsce w przypadku dotacji do paliw kopalnych, które obniżają cenę energii z paliw kopalnych w stosunku do energii ze źródeł odnawialnych. Dostosowanie sygnałów rynkowych do celów regulacyjnych może sprawić, że zrównoważone wybory będą przystępne cenowo i atrakcyjne dla przedsiębiorstw i konsumentów. Na przykład w systemie żywnościowym wspólna polityka rolna (WPR) i wspólna polityka rybołówstwa (WPRyb) muszą być dostosowane do celów klimatycznych i środowiskowych, aby wspierać transformację w produkcji i konsumpcji żywności¹¹ (11). Bardzo ważne jest, aby wizja rolnictwa i żywności, następna WPR i WPRyb były spójne pod względem sposobu, w jaki odnoszą się do celów w zakresie różnorodności biologicznej i klimatu.

Polityka klimatyczna UE stanowi przykład ambitnego, spójnego i ukierunkowanego pakietu politycznego, który z powodzeniem przyczynił się do znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. W ramach unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS) wyceniono emisje dwutlenku węgla i zobowiązano zanieczyszczających do płacenia, natomiast Społeczny Fundusz Klimatyczny zajmie się skutkami społecznymi i dochodami przeznaczonymi na wsparcie dekarbonizacji przemysłu europejskiego (zob. ramka 6.4).

Ramka 6.4 Unijny system handlu uprawnieniami do emisji

EU ETS nakłada na zanieczyszczających obowiązek płacenia za emisje gazów cieplarnianych. Uruchomiony w 2005 r. rynek ten jest pierwszym na świecie rynkiem uprawnień do emisji dwutlenku węgla, który obniża emisje w UE, a jednocześnie generuje dochody na finansowanie transformacji ekologicznej za pomocą [systemu pułapów emisji i handlu uprawnieniami do emisji](#). Obejmuje on emisje z wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, produkcji przemysłowej i lotnictwa; odpowiadają one za około 40 % całkowitych emisji gazów cieplarnianych w UE. Do 2023 r. EU ETS przyczynił się do zmniejszenia emisji z europejskich elektrowni i zakładów przemysłowych o około 47 % w porównaniu z poziomami z 2005 r.¹² (12).

W ramach [przeglądu dyrektywy w sprawie ETS w 2023 r.](#) ETS2 będzie dotyczył emisji CO₂ ze spalania paliw w budynkach, transporcie drogowym i dodatkowych sektorach, w których redukcje emisji były niewystarczające, aby UE znalazła się na zdecydowanej drodze do osiągnięcia celu neutralności klimatycznej do 2050 r. ETS2 uzupełni inne polityki sektorowe, pomagając państwom członkowskim w osiągnięciu ich celów w zakresie redukcji emisji na mocy [rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego](#) (ESR). Opłata za emisję gazów cieplarnianych ustalona w ETS2 będzie również stanowić zachętę rynkową do inwestycji w renowację budynków i mobilność niskoemisyjną.

ETS2 stanie się w pełni operacyjny w 2027 r., obejmując emisje wyższego szczebla. Dostawcy paliw, a nie konsumenci końcowi, tacy jak gospodarstwa domowe lub użytkownicy samochodów, będą zobowiązani do monitorowania i raportowania swoich emisji. Podmioty te będą zobowiązane do umorzenia wystarczających uprawnień na pokrycie swoich emisji. Podmioty objęte regulacją będą nabywać te uprawnienia na aukcjach. Pułap ETS2 zostanie ustalony w celu zmniejszenia emisji o 42 % do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 2005 r.

[Społeczny Fundusz Klimatyczny](#) zajmie się społecznymi skutkami ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych w sektorach objętych ETS2 poprzez wspieranie gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym lub transportowym. Fundusz uruchomi 86,7 mld EUR z dochodów ETS2 w latach 2026–2032. W ramach planów społeczno-klimatycznych państwa członkowskie mogą zdecydować się na wspieranie środków strukturalnych i inwestycji w efektywność energetyczną i

11 EEA, 2022, Transforming Europe's food system: ocena kombinacji polityk UE, sprawozdanie EEA nr 14/2022 (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/295264>), dostęp 26 marca 2024 r.

12 KE, 2025, „About the EU ETS” (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/about-eu-ets_en), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

renowację budynków, czyste ogrzewanie i chłodzenie oraz integrację energii ze źródeł odnawialnych, a także bezemisyjnych i niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie mobilności. Mogą one również zapewniać grupom tymczasowe bezpośrednie wsparcie dochodu.

Dochody z ETS trafiają również do [funduszu innowacyjnego UE](#), którego celem jest wprowadzenie na rynek rozwiązań służących dekarbonizacji przemysłu europejskiego przy jednoczesnym wspieraniu jego konkurencyjności. Przepływy finansowania na rzecz projektów koncentrują się na innowacyjnych technologiach i procesach niskoemisyjnych w następujących obszarach:

- sektory energochłonne;
- wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla (CCU);
- budowa i eksploatacja wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS);
- innowacyjne wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych; oraz
- magazynowanie energii w sektorach objętych ETS i ETS2.

Osiągnięcie zmiany systemowej pociąga za sobą kompromisy między priorytetami publicznymi, wpływając tym samym na wiele podmiotów społecznych, w tym przedsiębiorstwa i społeczeństwo obywatelskie ¹³(13). [Zalecenie Rady w sprawie zapewnienia sprawiedliwej transformacji w kierunku neutralności klimatycznej](#) stanowi przykład kompleksowego podejścia wielopodmiotowego, które ma pomóc państwom członkowskim w opracowywaniu strategii sprawiedliwej transformacji ¹⁴(14). Biorąc pod uwagę, że polityka ma wpływ na życie ludzi, zaangażowanie i udział społeczeństwa mają kluczowe znaczenie na wszystkich szczeblach sprawowania rządów i w różnych obszarach sektorowych. Wysiłki Finlandii na rzecz zrównoważenia ambitnych działań w dziedzinie klimatu ze sprawiedliwością społeczną opisano w ramce 6.5.

13 EEA, 2024, Europe's sustainability transitions outlook [Perspektywy transformacji Europy w stronę modelu zrównoważonego], sprawozdanie EEA nr 06/2024 (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-sustainability-transitions-outlook>) dostępne 4 grudnia 2024 r.

14 UE, 2022, zalecenie Rady z dnia 16 czerwca 2022 r. w sprawie zapewnienia sprawiedliwej transformacji w kierunku neutralności klimatycznej 2022/C 243/04 (Dz.U. C 243 z 27.6.2022, s. 35).

Ramka 6.5 Fiński model równoważenia działań w dziedzinie klimatu ze sprawiedliwością społeczną

Finlandia zamierza stać się pierwszym neutralnym pod względem emisji dwutlenku węgla państwem opiekuńczym do 2035 r., włączając sprawiedliwość społeczną i regionalną do swojej polityki klimatycznej. Podejście kraju uwzględnia zasady sprawiedliwości w prawodawstwie i obejmuje praktyczne środki w celu zapewnienia sprawiedliwych działań w dziedzinie klimatu. Fińska [ustawa o klimacie](#) określa cele w zakresie emisji gazów cieplarnianych na lata 2030, 2040 i 2050. Zdefiniowano w nim sprawiedliwą transformację jako minimalizowanie negatywnego wpływu na zatrudnienie, uczestnictwo w życiu społecznym i rozwój regionalny przy jednoczesnym niwelowaniu dysproporcji w dochodach i zapewnianiu sprawiedliwości międzypokoleniowej.

Ustawa uznaje ludność Saami, jedyną rdzenną grupę Finlandii, za podatną na zmiany klimatu. Angażuje ich w zarządzanie klimatem za pośrednictwem parlamentu Sámi i powołał Radę Klimatyczną Sámi, aby wciągnąć tradycyjną wiedzę do debaty.

Plany wdrożenia aktu opierały się na kompleksowym procesie konsultacji, w ramach którego oceniono rozkład społeczny skutków proponowanych środków. Oceniono ich wpływ na dystrybucję dochodów, zwłaszcza w przypadku słabszych grup społecznych, takich jak osoby starsze, dzieci, osoby niepełnosprawne i lapońcy.

Wykorzystując 466 mln EUR z unijnego Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, Finlandia wspiera regiony dotknięte stopniowym wycofywaniem produkcji torfu, mając na celu dywersyfikację gospodarek, zwiększenie zatrudnienia oraz zapewnienie szkoleń i przekwalifikowania pracowników, zwłaszcza młodzieży. Plany promują również odbudowę torfowisk (4).

W szerszym ujęciu niedawne wstrząsy geopolityczne sprawiły, że koncepcje takie jak przewidywanie, prognozowanie, gotowość, zdolność reagowania i odporność stały się bardziej kluczowe dla systemów zarządzania w Europie. Sprawozdanie Niinistö „bezpieczniej razem: Droga do w pełni przygotowanej Unii” stwierdziła, że zwiększenie gotowości Europy na wyzwania związane z bezpieczeństwem, takie jak zmiana klimatu i coraz częstsze klęski żywiołowe, jest sprawą pilną. W sprawozdaniu wezwano do głębokiej zmiany sposobu myślenia oraz zmiany sposobu, w jaki rozumiemy i priorytetowo traktujemy gotowość w całej UE ¹⁵(15). Strategia UE w zakresie unii gotowości ma na celu wzmocnienie zdolności prognozowania i przewidywania, w tym poprzez opracowanie kompleksowej oceny ryzyka i zagrożeń na szczeblu UE. W strategii wzywa się do przyjęcia zintegrowanego podejścia uwzględniającego wszystkie zagrożenia (przygotowującego i reagującego na wszystkie rodzaje zagrożeń, a nie przeciwdziałającego im oddzielnie), podejścia obejmującego całą administrację rządową (zrzeszającego wszystkie odpowiednie podmioty na wszystkich szczeblach sprawowania rządów) oraz podejścia obejmującego całe społeczeństwo (zrzeszającego obywateli, społeczności lokalne i społeczeństwo obywatelskie, przedsiębiorstwa i partnerów społecznych, a także społeczności naukowe i akademickie) ¹⁶(16).

15 Niinistö, S., 2024, Safer together: Droga do w pełni przygotowanej Unii (https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

16 KE, 2025, „Strategia UE w zakresie unii gotowości na rzecz zapobiegania pojawiającym się zagrożeniom i kryzysom oraz reagowania na nie” (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_856), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

6.1.3 Działania na szczeblu lokalnym i regionalnym

Wprowadzenie zmian w systemach wymaga skoordynowanych polityk i działań na wielu szczeblach sprawowania rządów, w tym na szczeblu europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym. Europejski Komitet Regionów podkreśla kluczową rolę władz lokalnych i regionalnych w środowisku miejskim i regionalnym, gdzie 70 % inicjatyw w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i 90 % inicjatyw w zakresie przystosowania się do niej jest realizowanych na szczeblu gminnym i regionalnym ¹⁷(17).

Na szczeblu krajowym unijny model zarządzania opiera się na zasadach „pomocniczości”, „proporcjonalności” i „partnerstwa” w celu zapewnienia podejmowania odpowiednich decyzji ukierunkowanych na konkretny obszar. Na przykład ambicje UE w zakresie dekarbonizacji sektora transportu wymagają kompleksowych strategii krajowych mających na celu ograniczenie mobilności, przejście na transport publiczny, promowanie bardziej aktywnych środków transportu oraz wspieranie elektryfikacji opartej na odnawialnych źródłach energii, w tym pojazdów elektrycznych ¹⁸(18). Jeżeli chodzi o działania na rzecz obiegu zamkniętego, 24 państwa członkowskie dobrowolnie opracowały strategie, plany działania lub plany działania dotyczące gospodarki o obiegu zamkniętym, które uzupełniają polityki UE (zob. briefing pt. „Finansowanie [strategii dotyczące gospodarki o obiegu zamkniętym](#)”).

Samorządy lokalne są odpowiedzialne za planowanie urbanistyczne i utrzymanie złożonej infrastruktury miejskiej, a często są odpowiedzialne za edukację, zdrowie i mieszkalnictwo. W ten sposób mogą opracowywać rozwiązania dostosowane do lokalnych społeczności i być skutecznymi inicjatorami zmian. Na przykład ponowne przemyślenie mobilności i wdrożenie gospodarki dzielenia się stało się możliwe dzięki kompaktowemu charakterowi miast i dużej gęstości użytkowników. Projekty energetyczne kierowane przez społeczność – takie jak [prosumpcjonizm i spółdzielnie energetyczne – zwiększyły](#) lokalne zaangażowanie i inwestycje w energię ze źródeł odnawialnych ¹⁹(19).

Przykłady zaangażowania obywatelskiego obejmują budżetowanie partycypacyjne i rady młodzieżowe działające na rzecz sprawiedliwości międzypokoleniowej, a także procesy oceny podziału kosztów i korzyści propozycji politycznych między grupy społeczne. Aby ten poziom uczestnictwa stał się standardem, władze regionalne i lokalne potrzebują wsparcia na rzecz budowania zdolności i zasobów. Dowody pochodzące z przystosowania się do zmiany klimatu pokazują, w jaki sposób aktywne zaangażowanie wszystkich zainteresowanych stron – od planowania po wdrażanie – sprzyja legitymizacji i sukcesowi ²⁰(20).

Skutki zmiany klimatu mogą być jeszcze bardziej odczuwalne na obszarach miejskich ze względu na ich morfologię, gęstą infrastrukturę i dużą populację. Dostosowanie jest konieczne we wszystkich sektorach i na wszystkich szczeblach zarządzania. Dobre zarządzanie w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu zasadniczo oznacza skuteczną koordynację planowania i wdrażania, a także zasobów, zarówno w ujęciu horyzontalnym (w różnych sektorach i departamentach), jak i wertykalnym (na wszystkich szczeblach administracyjnych) (20). Organy potrzebują nowych zdolności w zakresie identyfikacji ryzyka systemowego i zarządzania nim, w tym struktur współpracy angażujących wiele zainteresowanych stron oraz ułatwiających wymianę informacji i wspólne działania ²¹(21).

17 Europejski Komitet Regionów, 2024, „The future of EU climate policy: dostosowanie celów w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i wyzwań związanych z przystosowaniem się do niej” (<https://cor.europa.eu/en/our-work/opinions/cdr-1474-2024>), dostęp 30 kwietnia 2025 r.

18 EEA, 2024, Sustainability of Europe's mobility systems [Zrównoważony charakter europejskich systemów mobilności], sprawozdanie internetowe EEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/sustainability-of-europes-mobility-systems>) dostępne 12 listopada 2024 r.

19 EEA, 2025, Energy prosumers and cities [Prosumenci energii i miasta energetyczne], briefing EEA nr 19/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/energy-prosumers-and-cities/energy-prosumers-and-cities>) dostępny 11 sierpnia 2025 r.

20 EEA, 2024 r., Urban adaptation in Europe: co działa?, sprawozdanie EEA nr 14/2023 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/urban-adaptation-in-europe-what-works>) dostępne 21 stycznia 2025 r.

21 EEA, 2024, Governance in complex – Sustainability governance under highly uncertain and complex conditions [Zarządzanie złożonością – zarządzanie zrównoważonym rozwojem w wysoce niepewnych i złożonych warunkach], sprawozdanie EEA nr 05/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/governance-in-complexity-sustainability-governance>), dostęp 23

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

Kraje europejskie poczyniły znaczne postępy w opracowywaniu i planowaniu polityk mających na celu przystosowanie się do zmiany klimatu. Istnieje jednak pilna potrzeba zwiększenia tempa i skali działań dostosowawczych, aby odpowiednio przygotować się na przyszłe zagrożenia. Europejska platforma przystosowania się do zmiany klimatu (Climate-ADAPT) EEA stanowi zbiór praktycznych przykładów środków przystosowawczych. Środki te zostały zastosowane na różnych szczeblach zarządzania i w różnych sektorach polityki w państwach europejskich i mogą ułatwić wzajemne uczenie się. Dwa przykłady dobrego zarządzania środkami w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu przedstawiono w ramce 6.6.

Ramka 6.6 Przykłady dobrego zarządzania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Realizacja programu odbudowy krajobrazu i działów wodnych w regionie Koszyce na Słowacji doprowadziła do utworzenia sześciu niezależnych rad doradczych ds. rekultywacji wód i gruntów. Nowe ramy zarządzania obejmowały całościowe podejście międzysektorowe, które promowało zaangażowanie społeczności, angażując gminy, uniwersytety, rolników, właścicieli gruntów, wolontariuszy i aktywistów. Program ma na celu ograniczenie odpływów, łagodzenie powodzi oraz przeciwdziałanie suszom i falom upałów poprzez budowę struktur retencyjnych wody w lasach, na gruntach rolnych i w miastach ²²(22).

W ramach projektu „Ewoluuujące regiony” siedem okręgów wiejskich w niemieckim kraju związkowym Nadrenia Północna-Westfalia przyjęło podejście do przystosowania się do zmiany klimatu oparte na wielopoziomowym sprawowaniu rządów, łączące podejście oddolne i odgórne. Podejście oparte na współpracy umożliwiło społecznościom wiejskim skuteczne wdrożenie federalnej ustawy o przystosowaniu się do zmiany klimatu, pomagając w ten sposób 100 gminom liczącym prawie 2,4 mln mieszkańców w przygotowaniu się na zmianę klimatu ²³(23).

6.2 Dźwignie społeczno-technologiczne na rzecz zmian transformacyjnych

6.2.1 Wspieranie zrównoważonych modeli biznesowych

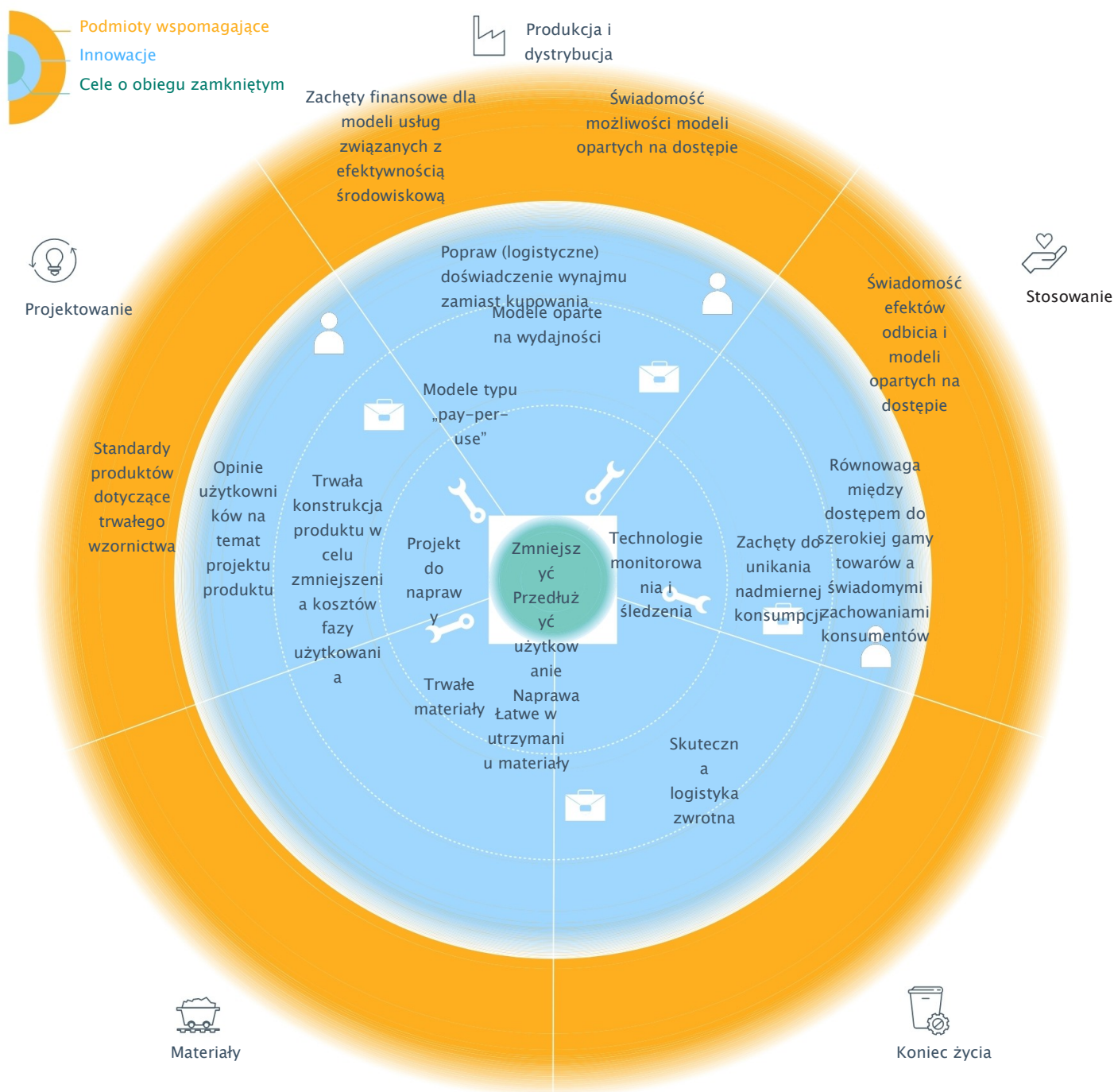
Polityka UE w zakresie środowiska i klimatu zmieniła środowisko operacyjne dla europejskich przedsiębiorstw, podczas gdy zmiana klimatu wpływa na łańcuchy dostaw i stwarza ryzyko aktywów osieroconych ²⁴(24). Wyzwaniem dla przedsiębiorstw jest tworzenie wartości w tym nowym środowisku, przejście od konwencjonalnego podejścia do zgodności z minimalnymi standardami do ponownego opracowania modelu biznesowego ²⁵(25). Wiąże się to z przyjęciem nowych zasad, takich jak wystarczalność, obieg zamknięty, myślenie systemowe, redefinicja wartości, sprawiedliwość i sprawiedliwość ²⁶(26). Jednocześnie przedsiębiorstwa europejskie są zakorzenione w gospodarce światowej, w której konkurencja wpływa na rentowność modeli biznesowych. muszą działać gospodarczo i tworzyć miejsca pracy przy jednoczesnym przechodzeniu na zrównoważony rozwój.

Przejście Europy na obieg zamknięty ma poważne konsekwencje dla modeli biznesowych ściśle związanych z łańcuchami dostaw wyższego szczebla oraz konsumpcją i użytkowaniem niższego szczebla. Na przykład nowe modele biznesowe oparte na wynajmie i dzieleniu się towarami i usługami wymagają ponownego przemyślenia sposobu tworzenia wartości. Na rys. 6.2²⁷ przedstawiono przykłady modeli biznesowych opartych na dostępie do usług, a nie na własności produktów.

-
- 22 EEA, 2025, „Program odbudowy krajobrazu i działu wodnego dla regionu Koszyce na Słowacji” (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/landscape-and-watershed-recovery-programme-for-the-kosice-region-of-slovakia>) dostęp 29 sierpnia 2025 r.
- 23 EEA, 2025, „Empowering small rural municipalities through multilevel governance for adaptation in North Rhine-Westphalia, Germany” [Wzmocnienie pozycji małych gmin wiejskich poprzez wielopoziomowe sprawowanie rządów na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu w Nadrenii Północnej-Westfalii, Niemcy] (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/case-studies/empowering-small-rural-municipalities-through-multilevel-governance-for-adaptation-in-north-rhine-westphalia-germany>) dostęp 29 sierpnia 2025 r.
- 24 IPCC i in., 2023, AR6 Synthesis Report: Zmiana klimatu 2023, Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (<https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>), dostęp 4 grudnia 2024 r.
- 25 Buysing Damsté, C. i in., 2024, „How the EU's Green Deal is driving business reinvention”, PwC (<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/eu-green-deal-reinvention.html>), dostęp 4 grudnia 2024 r.
- 26 Bell, M. i Roussou, A., 2024, „How can adopt regenerative principles unlock a sustainable future?”, EY (https://www.ey.com/en_dk/insights/climate-change-sustainability-services/regenerative-principles-sustainable-future), dostęp 4 grudnia 2024 r.
- 27 ETC WMGE, 2021, Business Models in a Circular Economy, sprawozdanie Eionet nr 2/2021 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-wmge/products/etc-wmge-reports/business-models-in-a-circular-economy>) dostępne 20 września 2024 r.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

Rysunek 6.2 Strategie modeli biznesowych opartych na dostępie w celu zwiększenia obiegu zamkniętego w łańcuchu produktów



Źródło: ETC WMGE⁽²⁷⁾.

Na przykład car-sharing jest innowacją w zakresie mobilności, która oferuje dostęp do samochodów w razie potrzeby, odpowiadając na fakt, że samochody prywatne są obecnie bezczynne przez 95 % czasu ²⁸(28). Wspólne korzystanie z samochodów zmniejsza odległość przejechaną samochodem i emisję gazów cieplarnianych, przy

28 Meelen, T. i Münzel, K., 2023, „The uphill struggles of carsharing in the Netherlands”, Proceedings of the National Academy of Sciences 120(47), s. e2206197120 (DOI: 10.1073/pnas.2206197120).

czym największe korzyści przynosi flota pojazdów elektrycznych ²⁹(29). Wzrost w zakresie wspólnego korzystania z samochodów osobowych jest jednak powolny, a operatorzy borykają się z wysokimi kosztami operacyjnymi i wyzwaniami związanymi z zapewnieniem dostępności pojazdów i miejsc parkingowych dla konsumentów ³⁰(30). Aby nowy model biznesowy był rentowny, konieczne są zmiany w technologii, a także w oczekiwaniach i zachowaniach konsumentów. Holenderskie badanie wykazało, że wspólne korzystanie z samochodów jest skuteczne, gdy technologia ta jest połączona z wysiłkami władz na rzecz ograniczenia własności samochodów prywatnych, na przykład poprzez ograniczenie parkowania samochodów prywatnych (28).

Przemysł chłodniczy i chłodniczy również stale ewoluuje, aby sprostać wymaganiom niskoemisyjnej przyszłości. Głównym motorem tej transformacji jest poprawka z Kigali do protokołu montrealskiego, globalne porozumienie, które nakazuje stopniowe wycofywanie wodorofluorowęglowodorów – silnych gazów cieplarnianych powszechnie stosowanych w systemach klimatyzacji i chłodnictwa. Ustanawiając jasne, prawnie wiążące cele, poprawka z Kigali zapewnia branży długoterminową pewność regulacyjną, umożliwiając przedsiębiorstwom bezpieczne inwestowanie w rozwój i wdrażanie rozwiązań alternatywnych o mniejszym wpływie na klimat. Ta przewidywalność ma kluczowe znaczenie dla wspierania innowacji, zwiększania skali zrównoważonych technologii i zapewnienia płynnego przejścia na rynki światowe. Poprawka nie tylko dostosowuje cele środowiskowe do rozwoju działalności gospodarczej, ale także wzmacnia współpracę międzynarodową, zapewniając wszystkim krajom równe warunki działania w celu wspólnego osiągnięcia postępów w ograniczaniu wpływu chłodzenia i chłodzenia na klimat. Podobne podejście stosowano od początku lat 90., kiedy to w przemyśle chłodniczym i chłodniczym stopniowo wycofywano substancje zubożające warstwę ozonową.

Dzięki sprzyjającemu otoczeniu regulacyjnemu przedsiębiorstwa mogą przeprojektować produkty i usługi z myślą o trwałości, możliwości naprawy i recyklingu, minimalizując odpady i optymalizując przepływ materiałów ³¹(31). Ograniczenie wykorzystania zasobów materiałowych i lepsze wykorzystanie materiałów wtórnych może być solidną reakcją strategiczną na zmniejszenie zależności od niestabilnych łańcuchów dostaw (27).

Projekt [Circular X](#) zapewnia narzędzia i metody wspierające przedsiębiorstwa w przechodzeniu na obieg zamknięty. Zapewnia również [bazę danych zawierającą studia przypadków dotyczące modeli biznesowych, strategii gospodarki o obiegu zamkniętym i praktyk eksperymentalnych](#). Udokumentowane korzyści obejmują oszczędności kosztów, znajdowanie nowych źródeł przychodów i przewagi pioniera.

W niedawnym badaniu oceniono 84 „regeneracyjne przypadki biznesowe” z 15 sektorów i stwierdzono, że sektory żywności, towarów konsumpcyjnych i mody są najbardziej innowacyjne ³²(32). Na przykład w przypadku systemu włókienniczego warianty włączenia obiegu zamkniętego obejmują:

- zapewnienie trwałości i trwałości produktów;
- modele oparte na dostępie, takie jak wypożyczanie odzieży;
- zbiórka i odsprzedaż wyrobów włókienniczych;
- recykling i ponowne wykorzystanie materiałów ³³(33).

29 Shaheen, S. i in., 2019, 'Chapter Five – Carsharing's impact and future' Fishman, E. (red.), *Advances in Transport Policy and Planning* 4, s. 87–120 (DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2019.09.002>).

30 McKinsey, 2022, „snapshot of the European car-sharing market” (<https://www.mckinsey.com/features/mckinsey-center-for-future-mobility/mckinsey-on-urban-mobility/snapshot-of-the-european-car-sharing-market>) dostęp 4 grudnia 2024 r.

31 EEA, 2024, *Accelerating the circular economy in Europe: [Przyspieszenie gospodarki o obiegu zamkniętym w Europie: stan i prognozy na 2024 r., sprawozdanie EEA nr 13/2023* (<https://data.europa.eu/doi/10.2800/055236>), dostęp 22 lipca 2024 r.

32 Das, A. i Bocken, N., 2024, „Regenerative business strategies: A database and typology to inspire business experimentation towards sustainability”, *Sustainable Production and Consumption* 49, s. 529–544 (DOI: 10.1016/j.spc.2024.06.024).

33 EEA, 2021, *A framework for enabling circular business models in Europe, briefing EEA nr 22/2020* (<https://www.eea.europa.eu/publications/a-framework-for-enabling-circular>), dostępny 4 grudnia 2024 r.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

Ramy polityczne dotyczące odpadów włókienniczych ulegają zmianie. Planuje się opracowanie wymogów dotyczących ekoprojektu w ramach [rozporządzenia w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów](#), a zbieranie odpadów włókienniczych jest obowiązkowe od stycznia 2025 r. Trwają również negocjacje w sprawie utworzenia systemu rozszerzonej odpowiedzialności producenta w odniesieniu do wyrobów włókienniczych oraz zakazu niszczenia niesprzedanych wyrobów włókienniczych. Na szczeblu krajowym Francja podjęła niedawno działania mające na celu ograniczenie środowiskowych i społecznych skutków ultraszybkiej mody (zob. ramka 6.7).

Ramka 6.7 Francuskie działania na rzecz przeciwdziałania wpływowi ultraszybkiej mody na środowisko

Francja wprowadziła pionierską egislację w celu zmniejszenia wpływu szybkiej mody na środowisko, model charakteryzujący się szybką produkcją odzieży i obrotem. Prowadzi to do wpływu na środowisko, w tym wysokiego zużycia wody, zanieczyszczenia chemicznego, uwalniania mikrodrobin plastiku z włókien syntetycznych i wytwarzania odpadów. Ustawa ma na celu nadmierne uwalnianie „nowych kolekcji” i ma na celu zachęcenie do bardziej zrównoważonej konsumpcji i produkcji w przemyśle włókienniczym poprzez trzy działania.

1. Definiuje ultraszybką modę jako wydanie dużej liczby nowych produktów w krótkim czasie, często bez zachęt do naprawy lub ponownego użycia. W definicji określono podstawę progów prawnych mających na celu ograniczenie uwalniania nowych zbiorów.
2. Nakazuje większą przejrzystość w przypadku przekroczenia progów, umożliwiając konsumentom dokonywanie zrównoważonych wyborów, a także zakazuje reklam ultraszybkich produktów modowych.
3. Wzmocniono w nim rozszerzoną odpowiedzialność producenta, nakładając na producentów, importerów i dystrybutorów obowiązek dokonywania płatności w oparciu o ich ślad środowiskowy, przy czym do 2030 r. kary wyniosą do 10 EUR za sztukę.

W elektronice, chociaż dotychczasowe wysiłki w dużym stopniu koncentrowały się na poprawie efektywności energetycznej, zmienia się ona powoli wraz z rosnącą liczbą wymogów dotyczących obiegu zamkniętego (zob. briefing „projektowanie pod kątem obiegu zamkniętego i zrównoważona produkcja”). Jednocześnie istnieją pewne oznaki, że żywotność produktów dla telefonów komórkowych, tabletów i telewizorów z płaskim ekranem nieznacznie wzrasta ³⁴(34). Jednak elektronika szybko staje się przestarzała ze względu na szybko rozwijające się innowacje. Ponadto zapotrzebowanie rynku na stale poprawiające się wyniki jest wysokie. W kontekście, w którym globalne łańcuchy dostaw są nieprzejrzyste, zmniejszenie zależności UE od importowanych komponentów i materiałów oraz zwiększenie odzysku materiałów wtórnych i ponownego użycia komponentów mogłoby zmniejszyć wpływ wydobycia i przetwarzania materiałów ³⁵(35).

Przedsiębiorstwa odgrywają również rolę na wczesnych etapach przejścia na zrównoważony system żywnościowy. Sektor usług gastronomicznych jest dobrze przygotowany do przyspieszenia przejścia na zdrowszą, bardziej zrównoważoną dietę poprzez zachęcanie klientów do wybierania potraw bogatych w rośliny podczas spożywania posiłków przy użyciu szeregu technik zmiany zachowań ³⁶(36).

Komisja Eat-Lancet przedstawia zestaw zaleceń dla specjalistów z branży gastronomicznej dotyczących tego, jak zmienić kulturę żywności w kierunku ich „planetarnej diety zdrowotnej” ³⁷(37). W niedawnym przeglądzie modeli biznesowych zrównoważonej żywności podkreślono znaczenie podejścia opartego na współpracy, jasnej wizji zrównoważonego rozwoju, wartości firmy i ciągłych innowacji. Umożliwiają one zaangażowanie zainteresowanych stron i współpracę w ramach łańcucha wartości, a także marketing w celu zwiększenia świadomości konsumentów. Stwierdzono, że trzema najczęstszymi modelami biznesowymi są ukierunkowane na konkretny obszar społeczne sieci żywnościowe, modele biznesowe o obiegu zamkniętym ukierunkowane na zerową ilość odpadów rolniczych

34 EEA, 2024, Product lifespans – monitoring trends in Europe, EEA Briefing nr 16/2024 (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/product-lifespans-monitoring-trends>), dostęp 21 marca 2025 r.

35 KE, 2025, „Eco-Innovation at the heart of European policies” [Eko-innowacje w centrum polityki europejskiej] (https://greenforum.ec.europa.eu/eco-innovation_en), dostęp 22 maja 2025 r.

36 Pollicino, D. i in., 2024, The Food Service Playbook for Promoting Sustainable Food Choices, Światowy Instytut Zasobów (<https://www.wri.org/research/food-service-playbook-promoting-sustainable-food-choices>), dostęp 4 grudnia 2024 r.

37 Komisja EAT-Lancet, 2019, „EAT-Lancet Commission Brief for Food Service Professionals” (<https://eatforum.org/lancet-commission/food-service-professionals/>), dostęp 22 maja 2025 r.

spożywczych oraz modele przełomowe, takie jak przejście na białko pochodzenia roślinnego lub alternatywne łańcuchy dystrybucji ³⁸(38).

Przykłady modeli biznesowych sprzyjających ochronie przyrody w rolnictwie i leśnictwie obejmują odbudowę zdegradowanych lasów, praktyki regeneracyjne mające na celu poprawę zdrowia gleb i produkcji rolnej, produkcję i wprowadzanie do obrotu zrównoważonej żywności oraz ograniczenie marnotrawienia żywności ³⁹(39).

Realistycznie rzecz biorąc, większość przedsiębiorstw przeprojektuje produkty i usługi pod kątem obiegu zamkniętego tylko wtedy, gdy jest to wymóg prawny lub opłacalny. Dotacje na produkty ekologiczne, podatki od niezrównoważonych produktów i dostęp do rynków, na których konsumenci płacą więcej za zrównoważone produkty, oferują ścieżki do rentowności. Polityki, które mogą ukierunkować innowacje przedsiębiorstw na obieg zamknięty, obejmują środki mające na celu wydłużenie cyklu życia produktów, rozszerzenie zielonych zamówień publicznych i poprawę rynków materiałów wtórnych (27).

„Pakt na rzecz czystego przemysłu” ma na celu pobudzenie popytu na produkty niskoemisyjne i stworzenie wiodących rynków dla europejskich czystych technologii i produktów, przy czym KE planuje dokonać przeglądu ram zamówień publicznych w 2026 r. w celu wprowadzenia kryteriów zrównoważonego rozwoju, odporności i preferencji europejskiej w zamówieniach publicznych dla sektorów strategicznych. Ponadto inicjatywa dotycząca [aktu w sprawie przyspieszenia dekarbonizacji przemysłu](#) przewiduje opracowanie unijnego oznakowania dotyczącego intensywności emisji dwutlenku węgla przez produkty przemysłowe. Wprowadzi również kryteria zrównoważonego rozwoju i odporności oraz minimalne unijne wymogi dotyczące treści w zamówieniach publicznych (a w niektórych okolicznościach prywatnych) w sektorach strategicznych. Rozporządzenie [w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów](#) przewiduje wprowadzenie obowiązkowych wymogów w zakresie zielonych zamówień publicznych dla niektórych grup produktów.

Biorąc pod uwagę, że organy publiczne należą do największych nabywców towarów i usług – a zamówienia publiczne stanowią do 14 % produktu krajowego brutto (PKB) UE ⁴⁰(40) – rządy mają do odegrania ważną rolę w kształtowaniu popytu na zrównoważone produkty i usługi. Przykłady krajowych działań mających na celu zwiększenie popytu na produkty ekologiczne poprzez zamówienia publiczne przedstawiono w ramce 6.8.

Ramka 6.8 Zwiększenie popytu na produkty ekologiczne poprzez zamówienia publiczne

Państwa w całej UE wykorzystują zamówienia publiczne jako narzędzie promowania zrównoważonych produktów i usług. Poniżej przedstawiono szereg przykładów.

- Region Walonii w Belgii posiada [strategiczne ramy zielonych zamówień publicznych](#).
- [Czeska krajowa strategia zamówień publicznych włącza](#) kryteria ekologiczne do zamówień publicznych.
- W 2022 r. [Dania wprowadziła oznakowania ekologiczne](#) i kalkulację kosztów cyklu życia w swoich zamówieniach dla wybranych kategorii produktów, traktując priorytetowo całkowity wpływ na środowisko i wartość długoterminową.
- Francja wyznaczyła [organom publicznym cele w zakresie](#) zamawiania produktów wykonanych z materiałów ponownie użytych lub poddanych recyklingowi w

38 Donner, M. i Vries, H. de, 2023, „Business models for sustainable food systems: typologia oparta na przeglądzie literatury”, *Frontiers in Sustainable Food Systems* 7 (DOI: 10.3389/fsufs.2023.1160097).

39 WEF, 2022, „Leading a Sustainable Land Use Transition” (https://www3.weforum.org/docs/WEF_CEO_Briefing_Leading_a_sustainable_land_use_transition_2022.pdf), dostęp 12 kwietnia 2024 r.

40 KE, 2025, „Public procurement” (https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement_en) dostęp 14 sierpnia 2025 r.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

proporcjach od 20 % do 100 % w zależności od rodzaju produktu, co napędza popyt na rozwiązania o obiegu zamkniętym.

- luksemburska [strategia dotycząca gospodarki o obiegu zamkniętym](#) włącza ekoprojekt i obieg zamknięty do ram zamówień publicznych.
- Polskie [prawo zamówień publicznych](#) wymaga kryteriów środowiskowych w przetargach, oferując podstawę prawną dla zielonych zamówień publicznych.
- Portugalia prowadzi szereg inicjatyw obejmujących zasady gospodarki o obiegu zamkniętym na różnych szczeblach zamówień publicznych, w tym [zielone zamówienia publiczne ECO 360](#) oraz program „Zrównoważone szkoły żywieniowe”.
- W Hiszpanii [krajowy plan zielonych zamówień publicznych](#) nakazuje stosowanie oznakowania ekologicznego UE na wszystkich szczeblach zamówień rządowych.
- Szwecja wspiera organy publiczne za pośrednictwem [krajowej agencji ds. zamówień publicznych](#), zapewniając jasne kryteria promowania ponownego użycia, recyklingu i materiałów o niewielkim wpływie na środowisko.

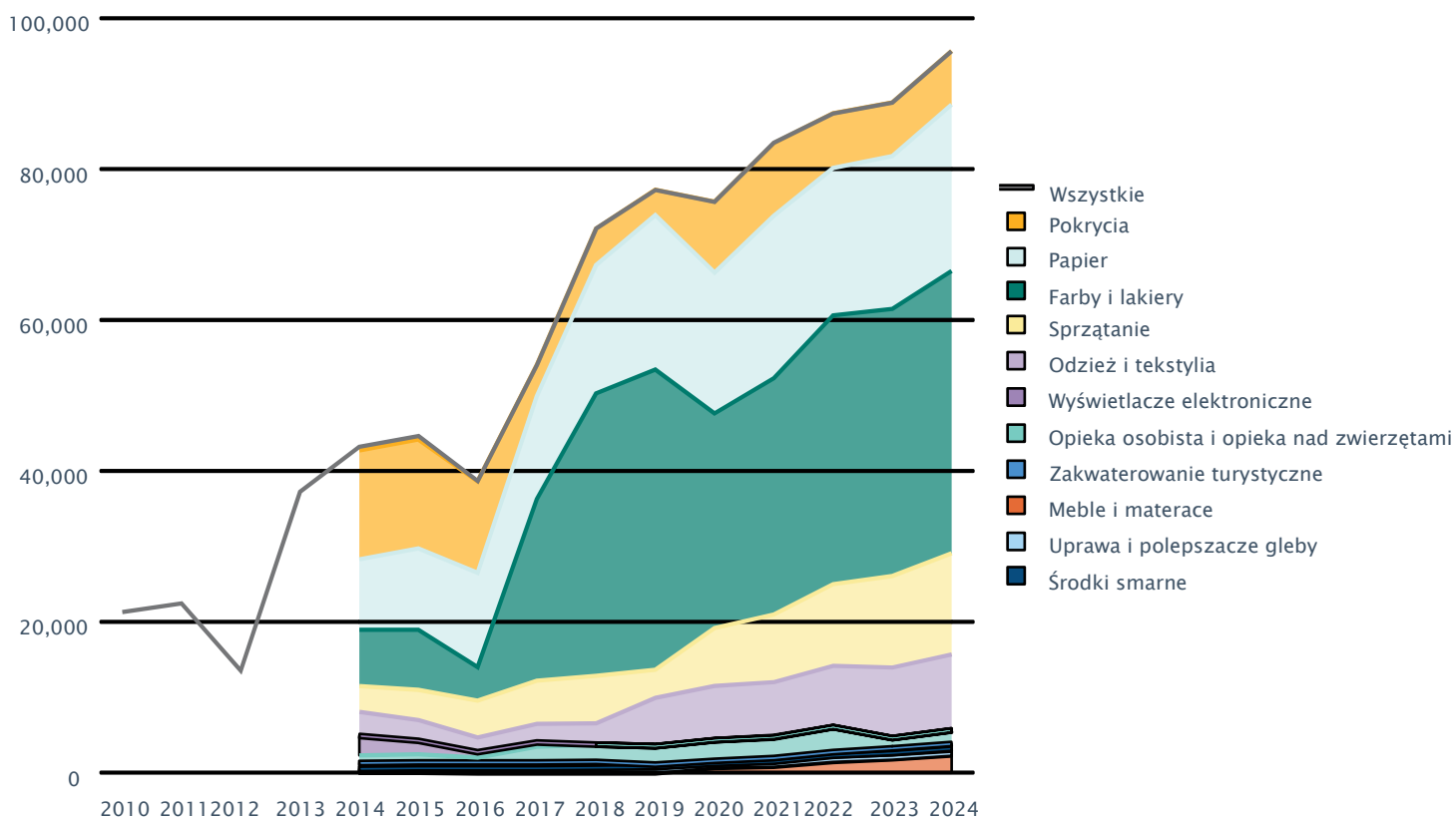
Oznakowanie ekologiczne UE – oficjalne unijne oznakowanie doskonałości środowiskowej – obejmuje efektywność środowiskową towarów i usług, uwzględniając potencjalny wpływ na środowisko na wszystkich etapach ich cyklu życia. W ciągu ostatnich 10 lat liczba produktów posiadających oznakowanie ekologiczne UE wzrosła ponad dwukrotnie (zob. rys. 6.3).

W przypadku niektórych kategorii produktów wzrost ten był jednak wolniejszy, np. w przypadku odzieży i tekstyliów, a nawet nastąpił spadek, jak w przypadku wyświetlaczy elektronicznych. Badanie Eurobarometru z 2023 r. wykazało, że znaczna większość respondentów w całej UE chciałaby większej liczby produktów i usług posiadających oznakowanie ekologiczne UE, co świadczy o popycie konsumentów na zrównoważone produkty ⁴¹(41).

41 EEA, 2024, „Certifications to the European Ecolabel” (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/business/certifications-to-the-european-ecolabel>) dostęp 22 maja 2025 r.

Rysunek 6.3 Certyfikacja produktów w ramach oznakowania ekologicznego UE w latach 2010–2024

Liczba produktów posiadających oznakowanie ekologiczne UE



Źródło: EEA⁽⁴¹⁾.

Odzwierciedla to gotowość Europejczyków do przyjęcia bardziej zrównoważonych nawyków konsumpcyjnych. W 2024 r. 60 proc. respondentów stwierdziło, że jest gotowe zapłacić więcej za produkty nadające się do recyklingu, produkowane w sposób zrównoważony i łatwiejsze do naprawy. W szczególności udział ten zmniejszył się z 72 % w 2007 r. do 59 % w 2024 r., potencjalnie ze względu na wyższe stopy inflacji zmniejszające zdolność finansową gospodarstw domowych do zakupu zrównoważonych produktów ⁴²(42). W kontekście, w którym przystępność cenowa wpływa na wybory konsumentów, ceny muszą umożliwiać wszystkim europejskim gospodarstwom domowym wybór ekologizacji w codziennym życiu ⁴³(43).

Ściśle związana z popytem konsumentów na zrównoważone towary i usługi jest potrzeba zapewnienia przejrzystości, rozliczalności i wiarygodności, gdy przedsiębiorstwa składają sprawozdania z własnych postępów. UE wprowadziła przepisy zobowiązujące przedsiębiorstwa do składania sprawozdań oraz zapewniające przejrzystość, wiarygodność i rozliczalność ich roszczeń. Ma to potencjał, aby zapobiec pseudoekologicznemu marketingowi i działać jako potężna siła napędowa zmian.

Od 2025 r. [dyrektywa w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju](#) będzie wymagać od wszystkich dużych spółek i spółek

42 EEA, 2024, „Public Views on the Circular Economy” (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/consumer/public-views-on-the-circular-economy>) dostęp 4 grudnia 2024 r.

43 WEF, 2024, „Business's 4 priorities for a green and competitive EU” (<https://www.weforum.org/stories/2024/09/eu-deal-green-competitive-sustainable-business/>) dostęp 4 grudnia 2024 r.

notowanych na rynku regulowanym składania sprawozdań na temat zrównoważonego rozwoju. [Wniosek zbiorczy I i II](#) ma na celu ograniczenie zakresu dyrektywy o około 80 %, koncentrując się na większych podmiotach i ograniczając informacje, których przedsiębiorstwa lub banki mogą żądać od swoich mniejszych dostawców. Podobnie ograniczono zakres [dyrektywy w sprawie należytej staranności przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju](#), znosząc obowiązek systematycznego przeprowadzania przez przedsiębiorstwa dogłębnej oceny niekorzystnych skutków dla środowiska.

Cyfryzacja oferuje przedsiębiorstwom możliwości sprostania wymogom dotyczącym ujawniania informacji. Technologie cyfrowe mogą umożliwić lepsze monitorowanie i modelowanie wpływu przedsiębiorstwa jako wkład w sprawozdawczość ⁴⁴(44). W przypadku przyjęcia proponowanej [dyrektywy w sprawie twierdzeń dotyczących ekologiczności](#) przedsiębiorstwa będą zobowiązane do uzasadniania twierdzeń dotyczących ekologiczności w drodze ocen opartych na wiarygodnych dowodach zgodnych z normami międzynarodowymi.

Jeżeli chodzi o inwestycje w zrównoważone przedsiębiorstwa, w UE około 20 % inwestycji kapitałowych przedsiębiorstw jest zgodnych z [unijną systematyką dotyczącą zrównoważonego rozwoju](#). Największe inwestycje są dokonywane w sektorze użyteczności publicznej, w szczególności przez dostawców energii elektrycznej, w przypadku których ponad 60 % inwestycji jest zgodnych z systematyką. Wydatki kapitałowe dostosowane do systematyki UE wyniosły 250 mld EUR w 2023 r. ⁴⁵(45).

Nie są dostępne kompleksowe statystyki dotyczące rozpowszechnienia zrównoważonych modeli biznesowych w całej Europie i ich pozytywnego wpływu. Pomimo postępów zrównoważone modele biznesowe pozostają niszowe, podczas gdy niezrównoważone modele biznesowe nadal dominują we wszystkich systemach. Biorąc pod uwagę silne zachęty do generowania zysków finansowych, jest mało prawdopodobne, aby przedsiębiorstwa mogły wziąć na siebie odpowiedzialność za ochronę środowiska i klimatu, co zwiększy pilną potrzebę opracowania ram polityki opartych na wizji, w których zrównoważone przedsiębiorstwa mogłyby się rozwijać ⁴⁶(46).

6.2.2 Wykorzystanie innowacji technologicznych

Innowacje technologiczne mają kluczowe znaczenie dla zmiany dynamiki między gospodarką UE a przyrodą. Proces innowacji obejmuje wynalazek, powstawanie, rozpowszechnianie i stabilizację nowych technologii lub praktyk ⁴⁷(47). Innowacje nie są napędzane wyłącznie przez czynniki po stronie podaży, ale również kształtowane przez warunki po stronie popytu, w tym aktywne rozpowszechnianie, wdrażanie i wykorzystywanie innowacji.

Wylimitowanie luki innowacyjnej w stosunku do USA i Chin, zwłaszcza w dziedzinie zaawansowanych technologii, jest jednym z priorytetów Europy ⁴⁸(48). Centralnym elementem europejskiego programu na rzecz zrównoważonego rozwoju jest dwójka transformacja, w ramach której transformacja ekologiczna i cyfrowa muszą iść w parze. Każda z nich musi wzmacniać i wzmacniać drugą, aby napędzać bardziej odporną, konkurencyjną i zrównoważoną Europę (zob. ramka 6.9).

44 Accountancy Europe, 2015, „The Future of Corporate Reporting” [Przyszłość sprawozdawczości przedsiębiorstw] (<https://accountancyeurope.eu/publications/future-corp-rep/>)

dostęp 23 maja 2025 r.

45 „Upowszechnianie unijnej systematyki w terenie – Komisja Europejska” (https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities/eu-taxonomys-uptake-ground_en), dostęp 6 sierpnia 2025 r.

46 Bocken, N. M. P. i Short, S. W., 2021, „Unsustainable business models – Recognising and resolving institutionalised social and environmental harm” [Niezrównoważone modele biznesowe – uznawanie i rozwiązywanie zinstytucjonalizowanych szkód społecznych i środowiskowych], *Journal of Cleaner Production* 312, s. 127828 (DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.127828).

47 Geels, F.W. i in., 2023, „sustainability transitions in consumption-production systems”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120(47), s. e2310070120 (DOI: 10.1073/pnas.2310070120).

48 KE, 2024, „EU competitiveness: Patrząc w przyszłość – Komisja Europejska” (https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en), dostęp 6 stycznia 2025 r.

Ramka 6.9 W kierunku ekologicznej i cyfrowej Europy

Transformacja cyfrowa postępuje w szybkim tempie, napędzana przełomowymi osiągnięciami w dziedzinie sztucznej inteligencji (AI), bezprecedensowymi ilościami danych i dostępem do nich oraz postępami w zakresie zdolności technologicznych. Jego szybki rozwój zmienia gospodarkę, społeczeństwa i instytucje, czyniąc z cyfryzacji siłę napędową zmian strukturalnych. Jednocześnie transformacja ekologiczna nabiera tempa we wszystkich kluczowych systemach społecznych, w tym w sektorach energii, mobilności i żywności oraz w środowisku zbudowanym, ponieważ Europa stoi w obliczu potrójnego kryzysu planetarnego związanego ze zmianą klimatu, utratą różnorodności biologicznej i zanieczyszczeniem.

Technologie cyfrowe stają się coraz bardziej niezbędne do osiągnięcia celów środowiskowych. Na przykład w sektorze energetycznym systemy cyfrowe mogą poprawić elastyczność po stronie popytu, umożliwić inteligentne sieci i zoptymalizować wykorzystanie zasobów, z których wszystkie mają kluczowe znaczenie dla budowy niskoemisyjnej i odpornej infrastruktury energetycznej. W szerszym ujęciu technologie takie jak sztuczna inteligencja i internet rzeczy ułatwiają podejmowanie decyzji w oparciu o dane, monitorowanie w czasie rzeczywistym, konserwację predykcyjną i optymalizację złożonych systemów w szerokim zakresie sektorów.

Cyfryzacja wiąże się jednak również ze znacznymi zagrożeniami dla środowiska. Technologie cyfrowe są zasobochłonne, energochłonne i generują coraz większe ilości odpadów elektronicznych. Bez ukierunkowanej interwencji politycznej transformacja cyfrowa grozi podważeniem celów klimatycznych. Na przykład Międzynarodowa Agencja Energetyczna (MAE) przewiduje, że do 2030 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną w samych centrach przetwarzania danych może się podwoić, co wyraźnie przypomina, że rozwój cyfrowy musi być dostosowany do polityki energetycznej i klimatycznej.

Aby zapewnić, że cyfryzacja wzmocni, a nie podważy, ambicje Europy w zakresie zrównoważonego rozwoju, konieczne jest zajęcie się jej wpływem na środowisko poprzez proaktywną politykę i regulacje. Środki muszą obejmować zasilanie infrastruktury technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) energią odnawialną, wdrażanie energooszczędnych rozwiązań chłodniczych oraz promowanie niskoenergetycznego projektowania sprzętu i oprogramowania. Równie ważne jest zwiększenie obiegu zamkniętego produktów cyfrowych poprzez priorytetowe traktowanie możliwości naprawy, ponownego użycia i recyklingu w całym cyklu ich życia.

Pomiar i ujawnianie wpływu technologii cyfrowych na środowisko musi stać się standardem w całym krajobrazie polityki UE. Kluczowymi krokami w tym kierunku są instrumenty polityki, [takie jak system oceny zrównoważonego charakteru ośrodków przetwarzania danych](#), [rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów](#) oraz wprowadzenie [cyfrowych paszportów produktów](#). Instrumenty te zwiększają przejrzystość, ułatwiają projektowanie zrównoważonych produktów i umożliwiają łańcuchy wartości o obiegu zamkniętym, pomagając dostosować gospodarkę cyfrową do celów w zakresie zasobooszczędności i neutralności klimatycznej.

stopniowe zmiany technologiczne są zwykle wdrażane w danym sektorze przemysłu, takie jak stosowanie technik „końca rury” w procesie produkcji; Ogólnie rzecz biorąc, zmiany te można wprowadzić dość szybko. Głębszy postęp technologiczny wynika z uatrakcyjnienia nowych technologii pod względem finansowym i społecznym w celu osiągnięcia penetracji rynku, jak w przypadku fotowoltaiki słonecznej i turbin wiatrowych (47). Na przykład szybki rozwój energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach, który stworzył miejsca pracy i przyspieszył redukcję emisji gazów cieplarnianych, był możliwy dzięki specjalnym strategiom politycznym i szybkiemu postępowi technologicznemu ⁴⁹(49), które stały się pilniejsze ze względu na kryzys energetyczny ⁵⁰(50).

49 EEA, 2024, Trends and projections in Europe 2024 [Tendencje i prognozy w Europie 2024], sprawozdanie EEA nr 11/2024, EEA, Kopenhaga, Dania (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/trends-and-projections-in-europe-2024>), dostęp 28 marca 2025 r.

Wskaźnik ekoinnowacji i europejska tablica wyników innowacyjności wykazują stałą poprawę ogólnych wyników w zakresie innowacji na szczeblu europejskim, mimo że tendencje w zakresie innowacji ekologicznych związane z patentami i wywozem uległy zmniejszeniu ⁵¹(51). Wskaźnik ekoinnowacji WE mierzy wyniki w odniesieniu do pięciu tematów, a mianowicie: nakłady na ekoinnowacje, działania w zakresie ekoinnowacji, produkty ekoinnowacji, wyniki w zakresie efektywnego gospodarowania zasobami i wyniki społeczno-gospodarcze. Wykazuje ona stały wzrost zarówno nakładów, jak i produktów ekoinnowacji w latach 2017–2021, głównie dzięki zwiększonej zasobooszczędności ⁵²(52) (zob. briefing „Innowacje transformacyjne”).

Jeśli chodzi konkretnie o technologie wspierające odporność wodną, Europa jest światowym liderem i odpowiada za 40 % wszystkich powiązanych patentów na świecie ⁵³(53). W związku z tym wysiłki na rzecz promowania zrównoważonej gospodarki wodnej w ramach strategii na rzecz odporności wodnej stanowią szansę biznesową dla przedsiębiorstw wprowadzających technologie wodne na rynek.

Pomimo tych postępów w sprawozdaniu Dragiego stwierdzono, że chociaż Europa jest liderem w dziedzinie czystych technologii, słabe strony ekosystemu innowacji i rozdrobniony jednolity rynek stanowią przeszkody w komercjalizacji, a wydatki na badania naukowe i innowacje (R&I) koncentrują się w dojrzałych sektorach przemysłu, takich jak przemysł motoryzacyjny (48).

Jeśli chodzi o bariery utrudniające komercjalizację, badanie przeprowadzone przez Europejski Bank Inwestycyjny wykazało, że zdolność przedsiębiorstw do komercjalizacji innowacji w UE jest ograniczona przez lukę w finansowaniu, a dostęp do finansowania stanowi poważne wyzwanie dla mniejszych przedsiębiorstw. Jeśli chodzi o sposoby wspierania komercjalizacji, 43 % i 55 % średnich i dużych przedsiębiorstw wskazuje, odpowiednio, spójne regulacje w kontekście jednolitego rynku UE jako główną dźwignię ⁵⁴(54). Te ograniczenia w zakresie komercjalizacji nie są nowe, a wspieranie innowacji od dawna jest priorytetem UE.

W 2022 r. wydatki krajowe brutto UE na badania naukowe wyniosły 355 mld EUR, co stanowi 2,24 % PKB; udział ten wzrósł jedynie nieznacznie z 2,08 % w 2012 r. Celem UE jest zwiększenie inwestycji w badania i rozwój do 3 % PKB do 2030 r., przy czym tylko pięć z 27 państw członkowskich wydaje obecnie ponad 3 % na badania i rozwój (R&D; zob. briefing „Innowacje transformacyjne”). Na szczeblu UE program „Horyzont Europa” działa z budżetem w wysokości 93,5 mld EUR na lata 2021–2027. Główne elementy obejmują misje w ramach programu „Horyzont Europa” oraz instrument „Pionier” Europejskiej Rady ds. Innowacji.

Tymczasem nowy europejski plan na rzecz innowacji określa czyste technologie jako kluczowe zarówno dla transformacji ekologicznej, jak i wzmocnienia globalnej konkurencyjności Europy. Europejska Rada ds. Innowacji dysponuje budżetem w wysokości 10,1 mld euro na wspieranie innowacji przełomowych i przełomowych oraz innowacji o potencjale ekspansji, które są zbyt ryzykowne dla inwestorów prywatnych, ze szczególnym uwzględnieniem finansowania przedsiębiorstw typu start-up oraz małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP).

Celem unijnego funduszu innowacyjnego jest wprowadzenie na rynek neutralnych emisyjnie i innowacyjnych technologii w celu dekarbonizacji przemysłu europejskiego, przy jednoczesnym wspieraniu konkurencyjności. Dochody pochodzą z systemu EU ETS. Całkowite finansowanie zależy od ceny emisji dwutlenku węgla i

50 MAE, 2024, World Energy Outlook 2024 (<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>), dostęp 28 stycznia 2025 r.

51 Al-Ajlani, H. i in., 2022, EU eco-innovation index 2022 – policy brief (<https://circabc.europa.eu/ui/group/96ccdecd-11b4-4a35-a046-30e01459ea9e/library/2d8fadd0-f87f-416b-ba50-62e822c5f4e6/details>), dostęp 27 marca 2023 r.

52 KE i Cambridge Economics, 2024, EU Eco-Innovation Index 2024 (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/afe9989d-95ac-11ef-a130-01aa75ed71a1/language-en>), dostęp 1 grudnia 2024 r.

53 EPO, 2024, Innovation in water-related technologies [Innowacje w technologiach związanych z wodą], Europejski Urząd Patentowy (https://www.epo.org/en/service-support/publications?size=n_10_n&sort-field=lastname_lowercase&sort-direction=desc), dostęp 21 sierpnia 2025 r.

54 EBI i EPO, 2024, Financing and commercialisation of cleantech innovation [Finansowanie i komercjalizacja innowacji w zakresie czystych technologii] (<https://www.eib.org/en/publications/20240003-commercialisation-of-clean-and-sustainable-technologies>) dostęp 11 czerwca 2025 r.

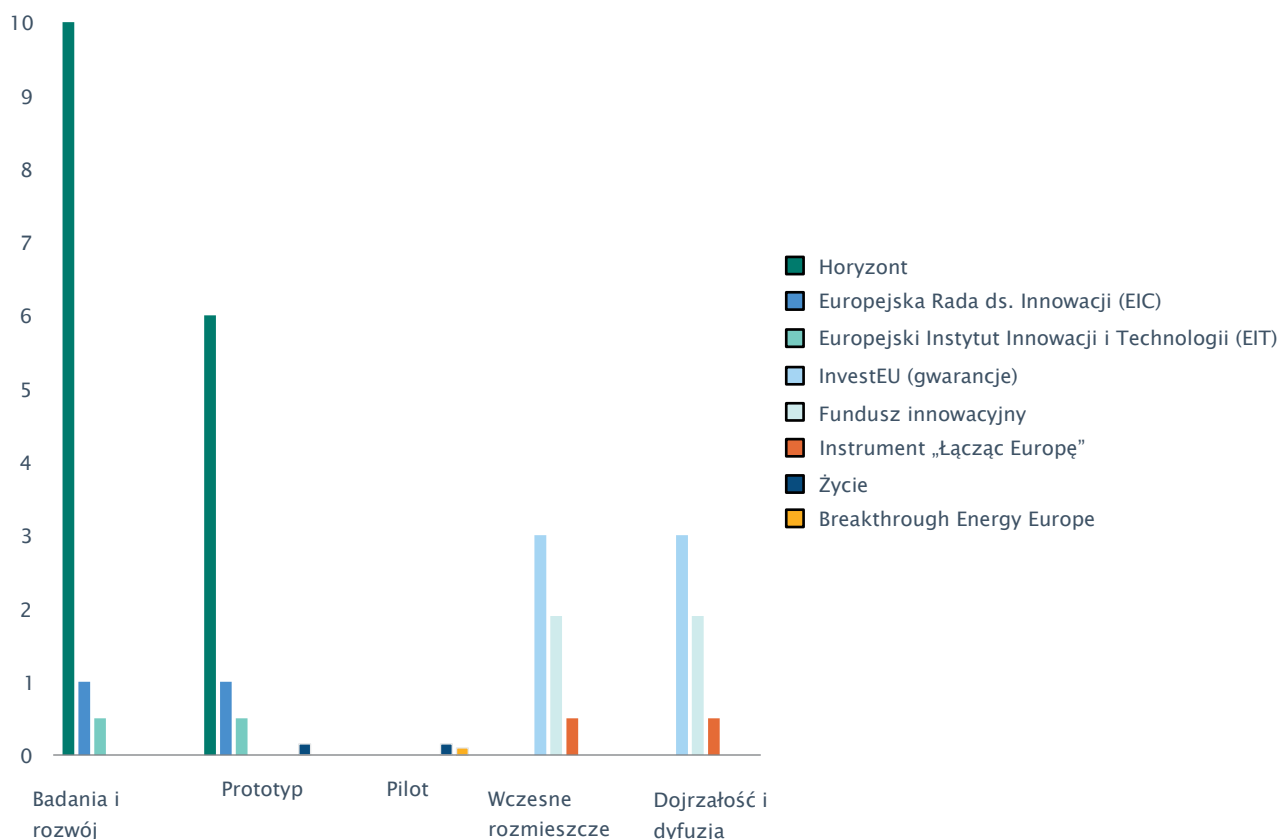
6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

oczekuje się, że w latach 2020–2030 wyniesie 40 mld EUR. Fundusz innowacyjny koncentruje się na wysoce innowacyjnych projektach w następujących obszarach:

- niskoemisyjne technologie, procesy i produkty w energochłonnych gałęziach przemysłu;
- CCU;
- budowę i eksploatację obiektów CCS;
- wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych; oraz
- magazynowanie energii.

Utrzymuje się jednak luka w finansowaniu fazy pilotażowej innowacji w UE, którą pogłębia niski dostęp do kapitału wysokiego ryzyka w Europie. Na rys. 6.4 przedstawiono dostępność finansowania publicznego na rzecz technologii związanych z klimatem w fazach innowacji. Potrzebne jest dodatkowe wsparcie dla fazy pilotażowej i demonstracyjnej w formie dalszych dotacji, pożyczek, gwarancji kredytowych i zamówień publicznych. Ścisła współpraca między podmiotami prywatnymi i publicznymi oraz dzielenie się wiedzą na temat obiecujących nowych technologii mogą przyciągnąć więcej inwestycji prywatnych. [Europejskie Centrum Innowacji w zakresie Transformacji Przemysłowej i Emisji](#) gromadzi na całym świecie informacje na temat innowacyjnych przemysłowych procesów środowiskowych i ocenia ich dojrzałość i efektywność środowiskową.

Rys. 6.4 Finansowanie publiczne dostępne na technologie związane z klimatem zgodnie z fazą innowacji
Miliard EUR



Uwagi: Szacunki roczne dotyczące okresu 2021–2027, z wyjątkiem funduszu innowacyjnego, który jest obliczany w ujęciu rocznym na lata 2020–2030, oraz Breakthrough Energy Europe obejmującego lata 2018–2023; kwoty podano w wartościach EUR z 2022 r.

Źródło: ESABCC⁽⁵⁵⁾.

Biorąc za przykład system energetyczny, osiągnięcie zerowych emisji netto wymaga znacznego przyspieszenia tempa i skali wdrażania nowych technologii poprzez połączenie inwestycji i interwencji politycznych w celu generowania popytu ⁵⁵(55). Scenariusz [MAE dotyczący zerowych emisji netto do 2050 r.](#) pokazuje drogę dla światowego sektora energetycznego do osiągnięcia zerowych emisji CO₂ netto do 2050 r. poprzez zastosowanie szeregu technologii w celu ograniczenia globalnego ocieplenia do 1,5 °C do końca stulecia.

Jeżeli chodzi o etapy, w których technologie te znajdują się na etapie od prototypu do dojrzałości (ich poziomy gotowości technologicznej), w 2022 r. około 34 % łącznych redukcji emisji gazów cieplarnianych potrzebnych do 2050 r. zależy od technologi, które są obecnie na etapie demonstracji lub prototypu i wymagają dalszych prac badawczo-rozwojowych, postępu technicznego i pilotażowych projektów demonstracyjnych na skalę komercyjną, aby osiągnąć poziom wdrożenia (zob. rys. 6.5). Dodatkowe 43,6 % redukcji opiera się na technologiach, które znajdują się na wczesnym etapie wprowadzania na rynek, ale nie są jeszcze dojrzałe pod względem komercyjnym ⁵⁶(56). Aby osiągnąć redukcję emisji wymaganą w scenariuszu MAE,

55 ESABCC, 2024, W kierunku neutralności klimatycznej UE: postępy, luki w polityce i możliwości (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-eu-climate-neutrality-progress-policy-gaps-and-opportunities>) dostęp 3 marca 2025 r.

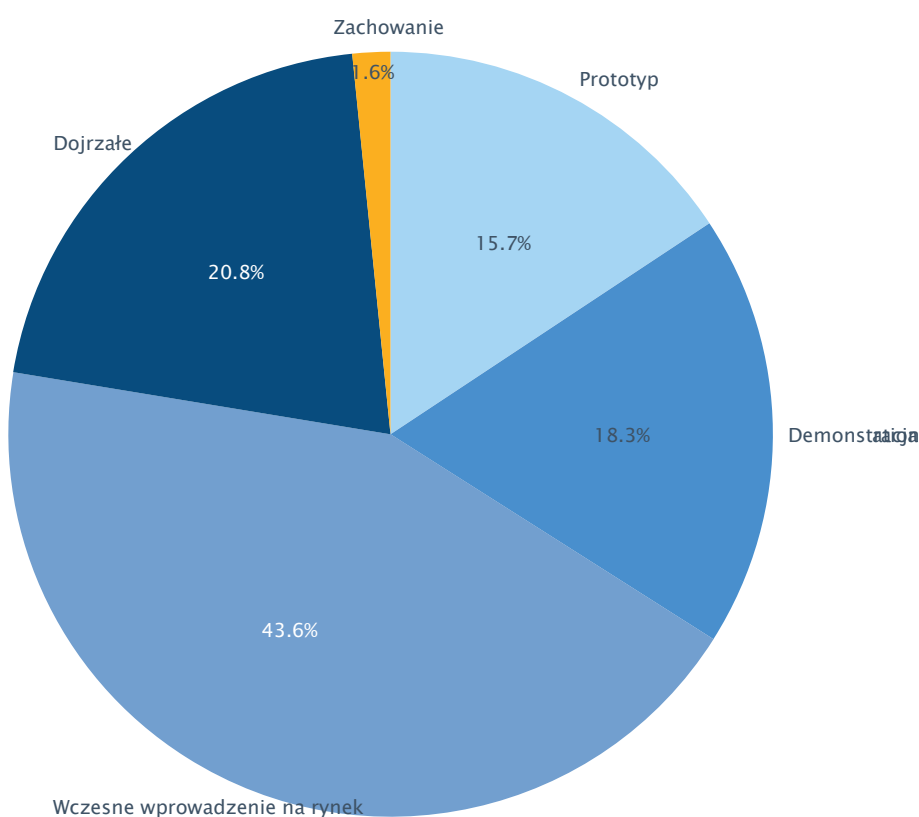
56 MAE, Energy Technology Perspectives 2020 – Special Report on Clean Energy Innovation [Perspektywy technologii energetycznych na 2020 r. – [sprawozdanie specjalne w sprawie innowacji w dziedzinie czystej energii](#)] (https://iea.blob.core.windows.net/assets/04dc5d08-4e45-447d-a0c1-d76b5ac43987/Energy_Technology_Perspectives_2020_-_Special_Report_on_Clean_Energy_Innovation.pdf) dostępne 21 sierpnia 2025 r.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

tempo innowacji oraz rozwój i wdrażanie technologii muszą znacznie przyspieszyć poza obecną trajektorią.

Aby to osiągnąć, polityka w zakresie innowacji powinna wspierać skoordynowaną wymianę wiedzy i doświadczeń od pionierów do wolniej przyswajających, przyczyniając się do obniżenia kosztów badań i rozwoju oraz wdrażania technologii energetycznych. Powinien on również wspierać synergie międzysektorowe i promować pozytywne efekty zewnętrzne w obszarach technologii, które mają wspólną bazę wiedzy, umożliwiając tym samym szersze eksperymentowanie i szerszy zakres warunków stosowania. Przykłady, w których może to być pomocne, obejmują baterie, elektrolizery i ogniwa paliwowe, które są oparte na elektrochemii. Ponadto polityka powinna być ukierunkowana na szybkie wdrażanie mniej kapitałochłonnych, małych i modułowych technologii o niższym ryzyku inwestycyjnym, takich jak panele fotowoltaiczne.

Wykres 6.5 Odsetek skumulowanych globalnych redukcji emisji energii do 2050 r. w zależności od technologii na różnych poziomach gotowości



Uwaga: Wartości procentowe odzwierciedlają udział łącznych redukcji emisji do 2050 r., które zależą od technologii na różnych etapach innowacji (poziomy gotowości technologicznej), w celu ograniczenia globalnego ocieplenia do 1,5 °C do końca stulecia, zgodnie z modelem przedstawionym w scenariuszu MAE dotyczącym zerowych emisji netto do 2050 r.

Zródło: MAE⁽⁵⁷⁾.

⁵⁷ (57 lat?)

Jeśli chodzi o potencjał wykorzystania innowacji technologicznych do dekarbonizacji na szczeblu UE, istnieją możliwości komercjalizacji powstających technologii, a także zwiększenia penetracji rynku przez dojrzałe technologie. [Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie](#) ma na celu zwiększenie zdolności produkcyjnych UE w

57 MAE, 2023, Plan działania na rzecz neutralności emisyjnej – globalna droga do osiągnięcia celu 1,5 °C – aktualizacja z 2023 r. (<https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reach>) dostęp 25 września 2025 r.

zakresie technologii strategicznych, aby do 2030 r. zaspokoić co najmniej 40 % potrzeb krajowych. Aby to osiągnąć, należy wzmocnić strategiczną autonomię UE poprzez skupienie się na pełnym łańcuchu wartości i łańcuchu dostaw surowców krytycznych.

Na przykład baterie są kluczową technologią umożliwiającą magazynowanie energii w sektorze dostaw energii i dekarbonizację sektora transportu poprzez elektryfikację samochodów osobowych i dostawczych. Dostęp do surowców pozostaje jednak poważnym wyzwaniem strategicznym, a przemysł akumulatorów w UE pozostaje w tyle za globalną konkurencją, przy czym Chiny dominują w produkcji tanich akumulatorów litowo-jonowych wykorzystywanych do zasilania pojazdów elektrycznych ⁵⁸(58).

Strategiczny plan działania KE na rzecz baterii z 2018 r. dotyczy łańcucha wartości, promuje transgraniczne i zintegrowane podejście – obejmujące wszystkie etapy ekosystemu baterii – oraz ma na celu pobudzenie innowacji i konkurencyjności w przemyśle ⁵⁹(59). Aby jednak nadal elektryfikować wszystkie sektory, Europa potrzebuje innowacji i wdrożenia w szeregu technologii baterii, ponieważ żadna pojedyncza chemia baterii nie jest w stanie spełnić wszystkich wymagań użytkowników końcowych.

Nowe rozporządzenie w sprawie baterii wywołało nowe wyzwania w zakresie badań i rozwoju, takie jak zrównoważone pozyskiwanie surowców, poprawa wskaźników recyklingu i zmniejszenie wpływu baterii na środowisko w całym cyklu życia. Dwa ważne projekty UE stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania (projekty IPCEI) dotyczące baterii wspierają te cele poprzez finansowanie i zostały opisane w ramce 6.10.

Ramka 6.10 Ważne projekty stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania (IPCEI) dotyczące baterii

Pierwszy **projekt IPCEI dotyczący baterii**, uruchomiony w 2019 r., obejmuje 17 przedsiębiorstw z siedmiu państw członkowskich (Belgii, Finlandii, Francji, Niemiec, Włoch, Polski i Szwecji). Projekt ma na celu wykroczenie poza najnowocześniejsze innowacje w całym łańcuchu wartości baterii, od wydobycia i przetwarzania surowców, produkcji zaawansowanych materiałów chemicznych, projektowania ogniw i modułów baterii oraz ich integracji z inteligentnymi systemami, po recykling i zmianę przeznaczenia zużytych baterii.

Innowacje mają na celu poprawę wszystkich segmentów łańcucha wartości baterii, zmniejszenie śladu węglowego i wytwarzania odpadów oraz opracowanie przyjaznego dla środowiska i zrównoważonego demontażu, recyklingu i rafinacji zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Siedem państw członkowskich zapewni w nadchodzących latach finansowanie w wysokości do 3,2 mld EUR, co ma uwolnić dodatkowe 5 mld EUR na inwestycje prywatne.

Drugi projekt IPCEI European Battery Innovation (EuBatIn) został uruchomiony w 2021 r. Obejmuje on 42 przedsiębiorstwa z 12 państw członkowskich (Austria, Belgia, Chorwacja, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Niemcy, Polska, Słowacja, Szwecja i Włochy). Projekt IPCEI EuBatIn obejmuje cały łańcuch wartości baterii, od wydobycia surowców, projektowania i produkcji ogniw i zestawów baterii po recykling i unieszkodliwianie w gospodarce o obiegu zamkniętym, z silnym naciskiem na zrównoważony rozwój. Oczekuje się, że przyczyni się on do rozwoju całego zestawu nowych przełomów technologicznych, w tym różnych chemii ogniw i nowatorskich procesów produkcji, a także innych innowacji w łańcuchu wartości baterii. Jest to dodatek do tego, co zostanie osiągnięte dzięki pierwszej baterii IPCEI. W nadchodzących latach 12 państw członkowskich zapewni finansowanie w wysokości

58 Europejski Trybunał Obrachunkowy, „The EU's industrial policy on batteries” [Polityka przemysłowa UE w zakresie baterii], sprawozdanie specjalne 15/2023; Trybunał Obrachunkowy (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2023-15>), dostęp 30 stycznia 2025 r.

59 Wspólne Przedsięwzięcie na rzecz Czystego Wodoru, 2024 r., „31 new projects advancing research and innovation on hydrogen technologies – Clean Hydrogen Partnership” (https://www.clean-hydrogen.europa.eu/media/news/31-new-projects-advancing-research-and-innovation-hydrogen-technologies-2024-03-11_en), dostęp 30 stycznia 2025 r.

do 2,9 mld EUR, co ma uwolnić dodatkowe 8,8 mld EUR na inwestycje prywatne⁶⁰(60).

Wychwytywanie, utylizacja i składowanie dwutlenku węgla (CCUS) obejmuje wychwytywanie CO₂, który jest następnie sprężany i transportowany w celu zatłoczenia głęboko pod ziemią (CCS) lub wykorzystywany w wielu różnych zastosowaniach (CCU). CCUS ma potencjał, aby:

- rozwiązanie problemu emisji w sektorach, z których emisje trudno zredukować, takich jak cement, żelazo i stal lub chemikalia;
- produkcji paliw, w tym wodoru; oraz
- usunąć CO₂ z atmosfery⁶¹(61).

Należy zauważyć, że korzyści dla klimatu związane z CCUS zależą od źródła CO₂, intensywności emisji dwutlenku węgla związanej ze zużyciem energii w procesie konwersji oraz czasu, przez jaki CO₂ jest zatrzymywany w produkcji. Aplikacje te nie są jednak jeszcze dojrzałe, a ich zastosowanie na rynku pozostaje bardzo ograniczone; obecnie tylko kilka dużych zakładów wychwytyuje CO₂ do wykorzystania w produkcji paliw syntetycznych i chemikaliów na całym świecie.

[Akt w sprawie przemysłu neutralnego emisyjnie](#) ma na celu zwiększenie dostępności składowisk CO₂, a wiążący cel dotyczący składowania dwutlenku węgla w UE zakłada, że roczna zdolność zatłaczania powinna osiągnąć co najmniej 50 Mt CO₂ do 2030 r. Ustawa nakłada na [kilku producentów ropy naftowej i gazu obowiązek](#) pomocy w osiągnięciu tego celu. Naukowy Komitet Doradczy ds. Zmian Klimatu ostrzegł jednak przed przeszacowaniem potencjału CCS w zakresie łagodzenia zmiany klimatu w długoterminowym planowaniu UE, w sytuacji gdy penetracja rynku w Europie pozostaje bardzo ograniczona (75).

W UE w 2024 r. w Szwecji rozpoczęto budowę [fabryki e-metanolu FlagshipOne](#), której celem jest wychwytywanie CO₂ z elektrociepłowni opalanej biomasą w celu produkcji metanolu dla statków żeglugowych napędzanych e-metanołem w 2025 r. [W przygotowaniu są dwie dodatkowe elektrownie wytwarzające e-metanol](#), które pozyskują CO₂ z elektrowni wytwarzających energię z odpadów⁶²(62).

Stopniowe wycofywanie paliw kopalnych w UE powinno być priorytetem przy dekarbonizacji systemów energetycznych UE, przy czym CCU i CCS powinny być wykorzystywane do wychwytywania CO₂ pochodzącego z zastosowań paliw kopalnych, którego obecnie nie można zastąpić odnawialnymi źródłami energii (55).

W swoim [komunikacie w sprawie zrównoważonego obiegu węgla Komisja Europejska stwierdza](#), że dąży do wychwytywania od 300 megaton (Mt) do 500 Mt CO₂ z odpadów, biomasy i atmosfery, aby osiągnąć unijny cel neutralności emisyjnej do 2050 r. [Wysiłki UE na rzecz promowania wdrażania CCUS](#) obejmują finansowanie w ramach funduszu innowacyjnego i programu „Horyzont Europa”, a także wsparcie Europejskiego Zielonego Ładu na rzecz projektów demonstracyjnych w zakresie produkcji paliw i chemikaliów.

Polityki UE zachęcające do popytu na paliwa oparte na CCU obejmują szczegółowe mandaty dotyczące paliw na podstawie [rozporządzenia ReFuelEU w sprawie lotnictwa](#), cel dotyczący intensywności emisji gazów cieplarnianych na podstawie [rozporządzenia FuelEU w sprawie transportu morskiego](#) oraz ogólny cel dotyczący zmniejszenia intensywności emisji gazów cieplarnianych z paliw transportowych na podstawie [dyrektywy w sprawie energii ze źródeł odnawialnych](#).

W 2023 r. zdolność produkcyjna wodoru w Europie wynosiła około 11,23 Mt, podczas gdy produkcja wodoru wynosiła około 7,94 Mt, przy czym mniej niż 1 % tej produkcji pochodziło z czystych technologii (tj. obejmujących wychwytywanie dwutlenku węgla lub wódór wytwarzany z elektrolizy wody)⁶³(63). Wódór odnawialny – wytwarzany przy użyciu odnawialnej energii elektrycznej do podziału wody na wódór i tlen –

60 IPCEI, 2025, „About IPCEI” (<https://www.ipcei-batteries.eu/about-ipcei>), dostęp 14 sierpnia 2025 r.

61 MAE, 2020, „A new era for CCUS – CCUS in Clean Energy Transitions – Analysis”, MAE (<https://www.iea.org/reports/ccus-in-clean-energy-transitions/a-new-era-for-ccus>), dostęp 9 grudnia 2024 r.

62 MAE, 2025, „CO₂ Capture and Utilisation – Energy System” (<https://www.iea.org/energy-system/carbon-capture-utilisation-and-storage/co2-capture-and-utilisation>) dostęp 21 sierpnia 2025 r.

odgrywa kluczową rolę w strategii energetycznej KE, a REPowerEU ma na celu zwiększenie produkcji wodoru odnawialnego z niemal zera w 2022 r. do 20,6 mln ton (połowa krajowego, a połowa importowanego) do 2030 r.⁶⁴(64).

Należy jednak równolegle tworzyć infrastrukturę wspierającą rynek wodoru.

Partnerstwo na rzecz czystego wodoru to:

- wspieranie innowacji w całym łańcuchu wartości technologii wodorowych;
- finansowanie projektów dotyczących technologii elektrolizy, demonstracji na dużą skalę magazynowania wodoru, stacji tankowania ciekłego wodoru, ogniw paliwowych (do zastosowań morskich i maszyn mobilnych nieporuszających się po drogach) oraz turbin wodorowych nowej generacji; oraz
- modernizacja maszyn w sektorach, z których emisje trudno zredukować (1).

Od 2022 r. KE zatwierdziła cztery projekty **IPCEI dotyczące wodoru**, których celem jest zwiększenie produkcji wodoru, poprawa dojrzałości technologicznej i ustanowienie funkcjonalnego ogólnounijnego rynku wodoru (zob. ramka 6.11).

Ramka 6.11 Projekty IPCEI dotyczące wodoru

Od 2022 r. KE zatwierdziła cztery ważne projekty stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania (**projekty IPCEI) dotyczące wodoru**. Celem jest zwiększenie produkcji wodoru, poprawa dojrzałości technologicznej i ustanowienie funkcjonalnego, ogólnounijnego rynku wodoru.

- **Hy2Tech** wspiera innowacje w całym łańcuchu wartości wodoru, od produkcji po magazynowanie, dystrybucję i zastosowanie w sektorze mobilności.
- **Hy2Use** jest ukierunkowany na zastosowania przemysłowe i infrastrukturę przemysłową, wspierając wdrażanie elektrolizerów i rurociągów oraz integrację wodoru w sektorach, w których trudno jest zredukować emisje, takich jak stal i cement.
- **Hy2Infra** koncentruje się na infrastrukturze, w tym na wielkoskalowych elektrolizerach, rurociągach przesyłowych i dystrybucyjnych wodoru, instalacjach magazynowych i terminalach przeładunkowych dla ciekłych organicznych nośników wodoru.
- **Hy2Move** koncentruje się na mobilności opartej na wodorze, w tym na rozwoju wysokowydajnych ogniw paliwowych, magazynowaniu na pokładzie i produkcji wodoru na miejscu na potrzeby stacji tankowania.

Europejski Naukowy Komitet Doradczy ds. Zmian Klimatu wskazuje na ograniczenia techniczno-gospodarcze roli wodoru w zintegrowanych i zdekarbonizowanych systemach energetycznych, wzywając do ukierunkowania wdrażania wodoru na zastosowania, których nie można bezpośrednio zelektryfikować, w szczególności w procesach przemysłowych i paliwach dla lotnictwa i żeglugi. Należy unikać mieszania gazu ziemnego z wodorem i wykorzystywania gazu ziemnego do produkcji wodoru, biorąc pod uwagę ryzyko uzależnienia od węgla i wycieków metanu, a także niedojrzałość CCS i CCU (55).

6.2.3 Przyspieszenie transformacji przemysłowej

Głęboka transformacja przemysłu europejskiego ma kluczowe znaczenie dla realizacji ambicji Europy, by stać się bardziej odporną, zrównoważoną, regeneracyjną gospodarką o obiegu zamkniętym, przy jednoczesnym utrzymaniu i wspieraniu jej

63 „Produkcja wodoru ?? Europejskie Obserwatorium Wodoru” (<https://observatory.clean-hydrogen.europa.eu/hydrogen-landscape/production-trade-and-cost/hydrogen-production>) dostęp 14 sierpnia 2025 r.

64 KE, 2022, Plan REPowerEU – komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, SWD nr 230 final, Komisja Europejska, Bruksela (https://commission.europa.eu/publications/key-documents-repowerEU_en), dostęp 31 października 2024 r.

międzynarodowej konkurencyjności ⁶⁵(65). Pakt [na rzecz czystego przemysłu](#) ma na celu zabezpieczenie UE jako atrakcyjnej lokalizacji dla produkcji, w tym dla energochłonnych gałęzi przemysłu, oraz promowanie czystych technologii i nowych modeli biznesowych o obiegu zamkniętym ⁶⁶(66). W porozumieniu przedstawiono środki mające na celu zwiększenie produkcji – ze szczególnym uwzględnieniem energochłonnych gałęzi przemysłu, takich jak stal, metale i chemikalia, które pilnie potrzebują wsparcia w celu dekarbonizacji – oraz sektora czystych technologii. To ostatnie leży u podstaw przyszłej konkurencyjności i jest niezbędne do transformacji przemysłowej, obiegu zamkniętego i dekarbonizacji.

Obieg zamknięty stanowi sposób na ograniczenie ilości odpadów i wydłużenie żywotności materiałów poprzez promowanie recyklingu, ponownego użycia i zrównoważonej produkcji. W porozumieniu uznaje się, że maksymalizacja ograniczonych zasobów UE i zmniejszenie nadmiernej zależności od dostawców surowców z państw trzecich ma kluczowe znaczenie dla konkurencyjnego i odpornego rynku.

Dokument Komisji Europejskiej pt. „[Przemysł 5.0: W Transformacyjnej wizji dla Europy wezwano do tego](#), aby przemysł był „regeneracyjny i regeneracyjny z założenia i przez działanie, „oddający” zasoby wykorzystane w przeszłości, współzależny ze światem przyrody, przystosowujący się do zmian i oparty na podstawowej odpowiedzialności za sprawiedliwość społeczną” (65). Kluczowe zasady realizacji tej wizji obejmują:

- przeprojektowanie produkcji w celu wyeliminowania odpadów i zanieczyszczeń;
- utrzymywanie produktów i materiałów w produktywnym użytkowaniu; oraz
- regeneracja systemów naturalnych i wzmocnienie pochłaniaczy dwutlenku węgla.

Należy zwiększyć skalę obiecujących innowacji – dzięki dotacjom, dotacjom kapitałowym, inwestycjom w infrastrukturę i przepisom. Muszą temu towarzyszyć środki mające na celu stopniowe wycofywanie technologii zanieczyszczających środowisko (47).

Środki gospodarki o obiegu zamkniętym w przemyśle muszą wykraczać poza recykling materiałów i gospodarowanie odpadami: muszą również zmniejszyć popyt na materiały i zależność UE od przywozu surowców krytycznych. Wdrożenie [rozporządzenia w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów ma kluczowe znaczenie dla zwiększenia skali projektowania produktów o obiegu zamkniętym i zapewnienia, aby produkty były trwałe, możliwe do konserwacji, naprawy, modernizacji i recyklingu](#). Inne niedawne zmiany polityki również przesuwają punkt ciężkości z fazy wycofania produktów z eksploatacji na cały cykl życia (np. [rozporządzenie w sprawie baterii i proponowane rozporządzenie w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji](#)).

Zalecenie KE dotyczące produktów, które są [bezpieczne i zrównoważone już na etapie projektowania](#), zapewnia dobrowolne podejście do ukierunkowania procesu innowacji w zakresie chemikaliów i materiałów, mające na celu zminimalizowanie szkód w całym cyklu życia produktu. Przyszłe decyzje w sprawie wniosków politycznych, takich jak [twierdzenia dotyczące ekologiczności ipochłaniania dwutlenku węgla przez glebę oraz uprawy sprzyjające pochłanianiu dwutlenku węgla przez glebę](#), również będą stanowić ważny sygnał dla rynku.

Istnieją synergie w programach dotyczących obiegu zamkniętego i dekarbonizacji, przy czym obieg zamknięty ogranicza emisje gazów cieplarnianych dzięki bardziej wydajnym przepływom materiałów. Na przykład, jeśli odpady szklane są zbierane i przetwarzane na materiały nadające się do recyklingu i wykorzystywane do produkcji nowego szkła, przemysł szklarski potrzebuje mniej energii niż przy użyciu materiałów pierwotnych.

65 KE, 2021, Industry 5.0, a transformative vision for Europe – Komisja Europejska (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-transformative-vision-europe_en), dostęp 15 stycznia 2025 r.

66 KE, 2025, komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Czysty ład przemysłowy: Wspólny plan działania na rzecz konkurencyjności i dekarbonizacji.

W 2023 r. sektor odpadów odpowiadał za 3,8 % emisji gazów cieplarnianych w UE⁶⁷(67). Są one generowane przez przetwarzanie i unieszkodliwianie odpadów stałych i płynnych, przy czym metan ze składowisk odpowiada za około 70 % tych emisji⁶⁸(68). Lepsze wykorzystanie odpadów jako zasobu pomogłoby ograniczyć emisje w innych sektorach. Warianty ograniczenia emisji pochodzących z przetwarzania odpadów przedstawiono w tabeli 6.1 poniżej.

Tabela 6.1 Możliwości ograniczenia emisji pochodzących z przetwarzania odpadów

Ścieżki odpadowe	OPCJE OGRANICZENIA EMISJI	POZOSTAŁE SEKTORY UWZGLĘDNIONE
Zapobieganie powstawaniu odpadów 	Zmniejszenie: środki mające na celu ograniczenie ilości odpadów, w tym wydłużenie cyklu życia produktu. Dotyczy to wszystkich innych dróg.	Zapobieganie powstawaniu odpadów ogranicza emisje we wszystkich sektorach.
Przetwarzanie i recykling Pozostałości z procesów sortowania są zazwyczaj składowane lub spalane 	Recykling: optymalizacja sortowania i przetwarzania w celu ograniczenia skutków.	Emisje związane z paliwem/energią potrzebną do procesu recyklingu uwzględniane w sektorze energetycznym. Tam, gdzie materiały pochodzące z recyklingu zastępują zapotrzebowanie na materiały pierwotne, produkcja materiałów pierwotnych i związane z nimi emisje z produkcji i przemysłu będą zredukowane (procesy przemysłowe i wykorzystanie produktów (IPPU)/energia). Czysty kompost/produkt pofermentacyjny może zastąpić nawozy mineralne/polepszacze gleby (IPPU/rolnictwo). Produkcja obróbki mechaniczno-biologicznej jest jednak zbyt zanieczyszczona, aby można ją było stosować jako nawóz lub polepszacz gleby na lądzie.
Leczenie biologiczne  Kompostowanie i fermentacja beztlenowa przyczyniają się do emisji metanu i podtlenku azotu. Obróbkę mechaniczno-biologiczną należy zgłaszać w ramach procesów składowych, np. procesów sortowania i procesów biologicznych.	Odzysk/recykling: wykorzystywać procesy biologiczne do odzyskiwania energii z odpadów. Optymalizacja: przetwarzanie. Zmniejszenie: wyciek metanu i podtlenku azotu.	Metan z fermentacji beztlenowej może być wykorzystywany jako paliwo do produkcji energii, zastępując paliwa alternatywne. Odzysk energii poprzez spalanie prowadzi do uzyskania nowych/zastępczych danych dotyczących działalności w zakresie wytwarzania energii.
Spalanie Emisje CO ₂ podczas obróbki: • Bez odzysku energii • Z odzyskiem energii (emisje niezgłoszone w sektorze odpadów) 	Recykling: zoptymalizować selektywną zbiórkę lub wydobycie materiałów nadających się do recyklingu przed spalaniem. Recykling: wydobycie niektórych materiałów nadających się do recyklingu z żużla ze spalania. Odzyskanie pomocy: optymalizacja procesu odzyskiwania energii. Zmniejszenie: zapobieganie powstawaniu odpadów, w szczególności z materiałów kopalnych.	Żużle paleniskowe można w niektórych przypadkach poddać obróbce i zastąpić niektórymi materiałami pierwotnymi (mineralnymi) (IPPU / energia). Metale wydobywane z żużli mogą zastąpić niektóre metale pierwotne – sektor metali (IPPU/energia). Zapobieganie wytwarzaniu produktów opartych na paliwach kopalnych może zmniejszyć emisje na wcześniejszych etapach produkcji (np. tworzyw sztucznych). Zwiększony recykling może mieć wpływ na drogi przenoszenia odpadów (transport), zużycie energii i zastępowanie surowców
Składowanie odpadów Wytwarzanie metanu podczas	Recykling: usprawnienie zbierania, sortowania i przetwarzania.	

67 EEA, 2025, „EEA greenhouse gases – data viewer” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/greenhouse-gases-viewer-data-viewers>), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

68 EEA, 2024, Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures, EEA Briefing nr 25/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>), dostęp 16 czerwca 2025 r.

degradacji odpadów ulegających biodegradacji Transport odpadów 	Odzyskanie pomocy: wychwytywanie metanu.	pierwotnych (IPPU/energia). Metan wychwytywany ze składowisk może być wykorzystywany do odzyskiwania energii.
	Unieszkodliwianie: przekierowanie odpadów ze składowiska na inne ścieżki, wstępne przetwarzanie w celu ograniczenia aktywności biologicznej, zamknięcie i remediacja składowisk. Zmniejszenie: zapobieganie powstawaniu odpadów ulegających biodegradacji.	Oddolne skutki przekierowania na inne ścieżki. Zapobieganie może zmniejszyć wpływ na produkcję/rolnictwo na wcześniejszych etapach łańcucha dostaw ze względu na zmniejszenie emisji z produkcji.
	Optymalizacja: systemy transportu i zbiórki odpadów.	Środki związane ze ścieżkami przetwarzania odpadów mogą mieć wpływ na transport odpadów, towarów i materiałów. Emisje z transportu są rozliczane w sektorze transportu.

Źródło: EOG(68).

W przyszłości istnieje możliwość bardziej kompleksowego włączenia działań związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym do krajowych polityk i środków w dziedzinie klimatu w celu osiągnięcia synergii i przyspieszenia redukcji emisji gazów cieplarnianych (68).

Wyzwaniem w kontekście transformacji energetycznej jest zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do ogrzewania i chłodzenia, elektryfikacja procesów przemysłowych oraz zwiększenie skali technologii dekarbonizacji, takich jak wodór odnawialny. Jak wspomniano w rozdziale 1, kryzys energetyczny wywołany inwazją Rosji na Ukrainę przyspieszył transformację rynków energii ⁶⁹(69).

Jednolity rynek stanowi kluczową dźwignię w reakcji Europy na kryzys energetyczny, umożliwiając skoordynowaną reakcję kryzysową obejmującą interwencje zarówno na rynku energii elektrycznej, jak i gazu, a także przyspieszenie wydawania pozwoleń na odnawialne źródła energii ⁷⁰(70). W 2023 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej w UE wyniósł 24,5 % ⁷¹(71). Rosnące ceny energii w połączeniu z zachętami mającymi na celu zmniejszenie obciążeń dla konsumentów przyczyniły się do szybkiego upowszechnienia fotowoltaiki słonecznej na sześciu kluczowych rynkach, a mianowicie w Niemczech, Hiszpanii, Niderlandach, Francji, Włoszech i Szwecji (69). Patrząc w przyszłość, w sprawozdaniu Letty wezwano do „zdecydowanego kroku w kierunku integracji rynku i wspólnych działań”, aby stworzyć bezpieczny, przystępny cenowo i zrównoważony system energetyczny (83).

Elektryfikacja przemysłowa wymaga dodatkowej infrastruktury energii odnawialnej, rozbudowanych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, magazynowania energii i inteligentnych sieci. Sektory energochłonne, takie jak cement, aluminium i stal, borykają się z wyzwaniami ze względu na ich „trudne do zredukowania” właściwości. Konieczne są inwestycje w celu przyspieszenia wdrażania czystych technologii, takich jak zmniejszenie stosunku klinkieru do cementu w produkcji cementu, przemysłowy odzysk ciepła odpadowego i „stal ekologiczna”.

Jeśli chodzi o produkcję zielonej stali, w Boden w Szwecji powstaje zakład, którego celem jest wykorzystanie wodoru odnawialnego do produkcji 5 mln ton zielonej stali rocznie do 2030 r., co zmniejszy emisje z produkcji stali o 95 % ⁷²(72). Niemniej

69 MAE, 2023, Renewable Energy Market Update – Outlook for 2023 and 2024 [Aktualizacja rynku energii odnawialnej – prognozy na lata 2023 i 2024] (<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-june-2023>), dostęp 1 czerwca 2023 r.

70 Letta, E., 2024, Much More Than a Market, Speed, Security, Solidarity (<https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>) dostęp 17 czerwca 2025 r.

71 EEA, 2025, „share of energy consumption from renewable sources in Europe” [Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-energy-consumption-from>), dostęp 17 czerwca 2025 r.

jednak powolny rozwój infrastruktury rurociąkowej dla wodoru odnawialnego przedłuża zależność od starych technologii i spowalnia transformację⁷³(73).

Ze względu na obecną zależność od paliw kopalnych energochłonne gałęzie przemysłu będą wymagały wsparcia w celu przejścia na elektryfikację, konkurując jednocześnie z operatorami spoza UE, którzy korzystają z tańszych dostaw energii i słabszych regulacji. [Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO2 \(CBAM\)](#) będzie miał kluczowe znaczenie dla ochrony konkurencyjności i zapewnienia, aby cele klimatyczne UE nie zostały podważone, poprzez zapewnienie, aby zapłacono cenę za wbudowane emisje dwutlenku węgla generowane podczas produkcji niektórych towarów przywożonych do UE. Mechanizm będzie miał zastosowanie do cementu, żelaza i stali, aluminium, nawozów, energii elektrycznej i wodoru od stycznia 2026 r.

Pomoc państwa może być wykorzystywana do wspierania stopniowego wycofywania wysokoemisyjnych technologii w przemyśle ciężkim, jak przewidziano w Kompasie konkurencyjności WE⁷⁴(74). Wraz z wygaśnięciem zapasów aktywów przemysłu ciężkiego w UE istnieją możliwości przejścia na czystsze opcje. Rosnące ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla stanowią zachętę dla przedsiębiorstw do unikania inwestycji w technologie związane z paliwami kopalnymi, które w perspektywie długoterminowej doprowadziłyby do uzależnienia od technologii wysokoemisyjnych i powstania aktywów osieroconych przez 20 lat.

Jak omówiono w sekcji dotyczącej wykorzystania innowacji technologicznych powyżej, CCS, CCS i CCUS są postrzegane jako rozwiązania służące dekarbonizacji sektorów przemysłu, z których emisje trudno zredukować. Kluczowe gałęzie przemysłu, w tym produkcja energii, ciężka produkcja i gospodarowanie odpadami, polegają na CCS w celu osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych. W [strategii Komisji Europejskiej dotyczącej przemysłowego zarządzania emisjami dwutlenku węgla](#) określono szereg działań, które należy podjąć na szczeblu unijnym i krajowym w celu ustanowienia jednolitego rynku CO2 w Europie oraz wspierania inwestycji w technologie przemysłowego zarządzania emisjami dwutlenku węgla.

⁷⁵(75 lat?)

Jeśli chodzi o inne sektory, budynki odpowiadają za jedną trzecią zużycia materiałów w UE i odpowiadają za 35 % jej rocznych emisji gazów cieplarnianych. Obieg zamknięty w sektorze budowlanym – poprzez wydłużenie okresu użytkowania budynków, projektowanie z myślą o ponownym użyciu, zastępowanie materiałów wysokowęglowych i promowanie recyklingu – mógłby zmniejszyć emisje gazów cieplarnianych związane z materiałami w całym cyklu życia budynku nawet o 61 %⁷⁶(76). W ramce 6.12 przedstawiono przykład wykorzystania odpadów pochodzenia biologicznego do produkcji materiałów budowlanych.

72 Stegra Boden, 2025, „Stegra Boden – pierwsza na świecie wielkoskalowa zielona huta stali – Stegra” (<https://stegra.com/the-boden-plant>), dostęp 30 stycznia 2025 r.

73 ABN AMRO Bank, 2025, „ESG Economist: EU-ETS in the spot light” (<https://www.abnamro.com/research/en/our-research/esg-economist-eu-ets-in-the-spot-light>), dostęp 4 grudnia 2024 r.

74 KE, 2025, „Kompas UE na rzecz odzyskania konkurencyjności i zapewnienia zrównoważonego dobrobytu” (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_339), dostęp 30 stycznia 2025 r.

75 ESABCC, 2024, Towards climate neutral and resilient energy networks across Europe – advice on draft scenarios under the EU regulation on trans-European energy networks [W kierunku neutralnych dla klimatu i odpornych sieci energetycznych w całej Europie – doradztwo w zakresie projektów scenariuszy na podstawie rozporządzenia UE w sprawie transeuropejskich sieci energetycznych] (<https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/towards-climate-neutral-and-resilient-energy-networks-across-europe-advice-on-draft-scenarios-under-the-eu-regulation-on-trans-european-energy-networks>), dostęp 30 stycznia 2025 r.

76 EEA, 2020, Cutting greenhouse gas emissions through circular economy actions in the buildings sector [Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych dzięki działaniom na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze budynków], briefing EEA (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/cutting-greenhouse-gas-emissions-through-circular-economy-actions-in-the-buildings-sector>) dostępny 2 czerwca 2025 r.

Ramka 6.12 Wykorzystanie odpadów pochodzenia biologicznego w sektorze budowlanym

Wykorzystanie odpadów pochodzenia biologicznego w budownictwie stanowi zrównoważoną alternatywę dla tradycyjnych materiałów, promując niższą emisję dwutlenku węgla i efektywne gospodarowanie zasobami przy jednoczesnym wspieraniu lokalnych gospodarek. Recykling odpadów łagodzi również presję na ekosystemy wynikającą z wykorzystywania surowców z biomasy pierwotnej. Odpady biologiczne, takie jak włókna drzewne i pozostałości rolnicze (słoma, łuski ryżu, chmiel i włókna konopne), mogą być wykorzystywane do tworzenia zrównoważonych materiałów budowlanych. Na przykład pozostałości konopi są wykorzystywane do produkcji betonu konopnego, biokompozytu wykonanego z konopi i wapna, który zapewnia izolację i jest odporny na pleśń.

Obecnie wykorzystanie biomateriałów odpadowych pozostaje niszowe ze względu na brak infrastruktury, niską świadomość rynkową wśród deweloperów i architektów oraz fakt, że materiały te są zazwyczaj droższe niż materiały pierwotne. Kilka państw członkowskich podjęło działania w celu usunięcia tych barier.

Szwecja wymaga [deklaracji klimatycznych w odniesieniu do nowej budowy](#), przy czym projekty budowlane muszą dokumentować ich wpływ na klimat. Dania zastryżyla [wymogi klimatyczne dla nowej budowy](#) średnio do 7,1 kg CO₂ e/m² / rok. Obie polityki zachęcają do stosowania niskoemisyjnych materiałów budowlanych, takich jak bioodpady.

Fińska [strategia dotycząca biogospodarki](#) promuje wykorzystanie drewna i innych naturalnych materiałów w nowym budownictwie oraz wspiera nowe technologie w celu zwiększenia efektywności energetycznej i materiałowej. [Austriacka strategia dotycząca biogospodarki](#) obejmuje środki mające na celu zwiększenie wykorzystania drewna w budownictwie, w tym pozostałości drewna.

Jeśli chodzi o elektryfikację mobilności prywatnej, europejski sektor motoryzacyjny stosunkowo powoli reaguje na przejście z silników spalinowych na zelektryfikowane mechanizmy napędowe stosowane w pojazdach elektrycznych i stracił udział w rynku na rzecz konkurentów w Chinach i USA. Chiny dominują obecnie zarówno w produkcji ogniw akumulatorowych, jak i pojazdów elektrycznych; produkuje 71 % ogniw baterii i 66 % pojazdów elektrycznych na świecie ⁷⁷(77).

Na początku 2024 r., w celu zwiększenia europejskiej pojemności baterii, Europejski Bank Inwestycyjny sfinansował pierwszą europejską gigafabrykę produkcji baterii o obiegu zamkniętym, Northvolt Ett, w Skellefteå w Szwecji. Transakcja o wartości 942,6 mln EUR została sfinansowana kwotą 453,6 mln EUR ze szwedzkiego Krajowego Urzędu ds. Długu Publicznego w Riksgälden, 362,9 mln EUR z programu InvestEU i 126,1 mln EUR z banków komercyjnych ⁷⁸(78). W 2024 r. przedsiębiorstwo Northvolt złożyło wniosek o upadłość, a w 2025 r. zamknęło produkcję ogniw w Szwecji, co wzbudziło wątpliwości co do przyszłości budowanej obecnie w Niemczech fabryki akumulatorów Northvolt ⁷⁹(79).

W szerszym ujęciu 12 z 16 planowanych europejskich fabryk akumulatorów zostało opóźnionych lub anulowanych z powodu braku wykwalifikowanych techników, wysokich kosztów energii, spowalniającego popytu na pojazdy elektryczne i braku korzyści skali w porównaniu z chińskimi konkurentami ⁸⁰(80). Powolna zmiana w europejskim przemyśle motoryzacyjnym w kierunku technologii akumulatorów spowodowała słaby popyt w Europie, a europejscy producenci samochodów nadal

77 McKinsey, 2023, „A road map for the automotive industry in Europe” [„Plan działania dla przemysłu motoryzacyjnego w Europie”] (<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/a-road-map-for-europes-automotive-industry>) dostęp 2 czerwca 2025 r.

78 EBI, „Szwecja: EBI finansuje fabrykę baterii Northvolt kwotą ponad 1 mld USD (<https://www.eib.org/en/press/all/2024-011-eib-finances-northvolt-s-battery-factory-with-over-usd1-billion>)” dostęp 2 czerwca 2025 r.

79 elektryczność, 2025 r., „Po wstrzymaniu produkcji w Szwecji: Trwają prace w zakładzie Northvolt w Niemczech – [electrive.com](https://www.electrive.com/2025/05/23/after-production-halt-in-sweden-work-at-northvolt-plant-in-germany-continues/)” (<https://www.electrive.com/2025/05/23/after-production-halt-in-sweden-work-at-northvolt-plant-in-germany-continues/>) dostęp 2 czerwca 2025 r.

80 Wilkes, W. i in., 2024, „Europe's big battery ambitions are fail, and China is benefiting”, Fortune Europe (<https://fortune.com/europe/2024/12/10/europes-big-battery-ambitions-china-benefiting/>), dostęp 11 grudnia 2024 r.

lobbują za opóźnieniem planów wycofania samochodów z silnikami spalinowymi do 2035 r. (81).⁸¹

Cel bezemisyjny na 2035 r. jest jednak wyraźnym sygnałem dla operatorów w całym łańcuchu dostaw pojazdów elektrycznych, w tym producentów akumulatorów, że popyt w UE wzrośnie i może zostać uzupełniony dotacjami na pojazdy elektryczne – dobrze sprawdzonymi, aby zachęcić do wprowadzania na rynek we wszystkich państwach europejskich⁸²(82).

⁸³(83 ???)

Kluczową ambicją UE jest wydzielenie przestrzeni na rynku czystych technologii, wykorzystanie szansy, jaką daje światowe dążenie do dekarbonizacji i kwestionowanie chińskiej dominacji w dziedzinie czystych technologii i pojazdów elektrycznych.

Europa stoi w obliczu kompromisu między tempem dekarbonizacji w Europie a zrównoważonym rozwojem i konkurencyjnością krajowego przemysłu. Chociaż chińska technologia oferuje obecnie najtańszą i najskuteczniejszą drogę do dekarbonizacji, inwestowanie w europejską transformację przemysłową stanowi źródło zrównoważonego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia (48).

6.2.4 Wspieranie innowacji społecznych

Innowacje społeczne pociągają za sobą zmiany norm społecznych, zachowań i instytucji. Wykracza ona poza stopniowe zmiany technologiczne i może sprzyjać głębokim przemianom w społeczeństwie europejskim. Wspieranie nowych relacji społecznych, modeli organizacyjnych i zachowań stanowi niezbędne uzupełnienie postępu technologicznego.

Zmiany w praktykach społecznych i stylu życia mogą przesunąć konsumpcję na produkty i usługi charakteryzujące się mniejszą intensywnością zużycia materiałów i emisji dwutlenku węgla oraz zmniejszyć presję na środowisko wynikającą z konsumpcji, zwłaszcza jeśli ułatwia to polityka produktowa, modele biznesowe o obiegu zamkniętym i świadome wybory konsumentów⁸⁴(84).

Badanie Eurobarometru z 2024 r. dotyczące europejskiego podejścia do środowiska wykazało gotowość do bardziej zrównoważonych zachowań konsumentów, przy czym prawie 6 na 10 respondentów jest skłonnych zapłacić więcej za zrównoważone produkty, które są łatwiejsze do naprawy, recyklingu lub produkcji w sposób zrównoważony środowiskowo. Ludzie poparli zmniejszenie ilości odpadów poprzez prawidłowe sortowanie odpadów do recyklingu i stosowanie opakowań wielokrotnego użytku⁸⁵(85). Na szczeblu lokalnym prowadzone są inicjatywy, a w ramce 6.13 podsumowano wysiłki na rzecz zmniejszenia śladu węglowego żywności i mieszkań w Brukseli.

81 O'Carroll, L., 2024, „BMW chief says EU combustion engine ban will shrink car industry”, The Guardian, 15 października 2024 r. (<https://www.theguardian.com/business/2024/oct/15/bmw-chief-eu-combustion-engine-ban-car-industry>), dostęp 11 grudnia 2024 r.

82 MIT: „Niektóre kraje kończą wsparcie dla pojazdów elektrycznych. Is it too soon?”, MIT Technology Review (<https://www.technologyreview.com/2024/09/23/1104247/ending-ev-subsidies/>), dostęp 11 grudnia 2024 r.

83 KE, „Enrico Letta's Report on the Future of the Single Market” [Sprawozdanie Enrico Letty na temat przyszłości jednolitego rynku] (https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/enrico-lettas-report-future-single-market-2024-04-10_en), dostęp 2 czerwca 2025 r.

84 EEA, 2023, Conditions and pathways for sustainable and circular consumption in Europe [Warunki i ścieżki zrównoważonej konsumpcji o obiegu zamkniętym w Europie], briefing EEA nr 11/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/conditions-and-pathways-for-sustainable/conditions-and-pathways-for-sustainable>) dostępny 22 listopada 2023 r.

85 KE, 2024, „Attitudes of Europeans towards the environment – May 2024 – Eurobarometer survey” [Postawy Europejczyków wobec środowiska – maj 2024 r. – badanie Eurobarometru] (<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3173>), dostęp 14 stycznia 2025 r.

Ramka 6.13 Zmniejszenie śladu węglowego Brukseli dzięki żywności i mieszkalnictwu

Bruksela aktywnie dąży do sprawiedliwej transformacji w kierunku neutralności klimatycznej do 2050 r., wspierając cele w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej sprawiedliwością społeczną. [Plan klimatyczny](#) miasta został opracowany poprzez aktywną współpracę z mieszkańcami, a także publicznymi i prywatnymi zainteresowanymi stronami. Zmniejsza emisje gazów cieplarnianych w mieście, jednocześnie eliminując nierówności społeczne, aby zapewnić, że działania w dziedzinie klimatu przynoszą równe korzyści wszystkim mieszkańcom. W planie wyznaczono wymierne cele w sektorze energetycznym, mieszkaniowym i spożywczym. Jest on ukierunkowany na nierówności społeczne związane z narażeniem na ciepło i powódzie, kosztami energii oraz dostępem do zdrowej żywności i terenów zielonych.

Część [planu koncentrująca się na żywności i rolnictwie miejskim](#) ma na celu zapewnienie mieszkańcom miast, w tym grupom zmarginalizowanym, dostępu do przystępnej cenowo, zrównoważonej żywności, przy jednoczesnym wspieraniu osób prowadzących działalność w rolnictwie miejskim. Konkretnie środki obejmują stworzenie kanałów dystrybucji pomocy żywnościowej w celu zapewnienia dostępu do ekologicznej i zdrowej żywności dla osób potrzebujących oraz utworzenie sąsiednich kuchni we współpracy z lokalnymi supermarketami w gminach w całym regionie stołecznym Brukseli (4).

W ramach [energetycznego aspektu planu w dziedzinie klimatu](#) Bruksela przeprowadza renowację ponad 1000 mieszkań socjalnych w celu poprawy efektywności energetycznej, wentylacji i komfortu w pomieszczeniach. Celem jest bezpośrednie zaradzenie ubóstwu energetycznemu i stresowi cieplnemu wśród słabszych grup społecznych, zapewniając wymierne korzyści społeczne wynikające z działań w dziedzinie klimatu. Dzięki tej szeroko zakrojonej renowacji Bruksela łagodzi emisje z mieszkań, poprawia warunki życia mieszkańców znajdujących się w niekorzystnej sytuacji i obniża koszty energii. Ponadto plan zwiększa lokalną produkcję i zużycie energii ze źródeł odnawialnych, dążąc do podwojenia produkcji energii fotowoltaicznej w mieście do 2030 r.

Zob. również [profil Belgii](#).

W systemie żywnościowym inicjatywy mające na celu rozwiązanie problemu marnotrawienia żywności obejmują redystrybucję nadwyżek żywności, podnoszenie świadomości, inicjatywy w zakresie oznaczania daty, a także zachęty podatkowe i finansowe mające na celu zaangażowanie wszystkich podmiotów w całym łańcuchu dostaw ⁸⁶(86). W niektórych krajach zrównoważenie środowiskowe jest uwzględniane w zaleceniach żywieniowych. Na przykład w 2023 r. zaktualizowano zalecenia dotyczące żywienia w krajach nordyckich pod kątem zrównoważonego rozwoju ⁸⁷(87).

Rolnictwo wspierane przez Wspólnotę – w ramach którego konsumenci kupują część produktów gospodarstwa rolnego z wyprzedzeniem i otrzymują regularną dystrybucję świeżej, sezonowej żywności – sprzyja bezpośrednim relacjom między producentami a konsumentami, zmniejszając zależność od uprzemysłowionych systemów żywnościowych i promując zdrową dietę ⁸⁸(88). Wysokie koszty początkowe ponoszone przez konsumentów ograniczają jednak dostępność, zwłaszcza w przypadku gospodarstw domowych o niskich dochodach, podczas gdy inne przeszkody obejmują ograniczoną wygodę w porównaniu z supermarketami i ograniczenia czasowe związane z przygotowaniem świeżych produktów. Aby zwiększyć skalę, dostępność i ogólny wpływ, potrzebne jest większe wsparcie

86 EEA, 2025, Preventing waste in Europe – Progress and challenges, with a focus on food waste, sprawozdanie EEA nr 02/2025, Europejska Agencja Środowiska (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/preventing-waste-in-europe-progress-and-challenges-with-a-focus-on-food-waste>), dostęp 4 stycznia 2025 r.

87 Norden, 2023, 'Nordic Nutrition Recommendations 2023' (<https://www.norden.org/en/publication/nordic-nutrition-recommendations-2023>) dostęp 14 stycznia 2025 r.

88 IPES-Food, 2019, „Towards a Common Food Policy for the European Union: reforma i dostosowanie polityki niezbędne do budowy zrównoważonych systemów żywnościowych w Europie, Międzynarodowy Panel Ekspertów ds. Zrównoważonych Systemów Żywnościowych, Bruksela (<https://ipes-food.org/report/towards-a-common-food-policy-for-the-eu/>), dostęp 5 kwietnia 2024 r.

polityczne, rozszerzone kampanie uświadamiające i projekty wzmocnionej współpracy⁸⁹(89).

Ze względu na koncentrację ludności na obszarach miejskich miasta mają do odegrania kluczową rolę w zaspokajaniu zapotrzebowania na energię. Zdecentralizowani prosumenci zbiorowi – lub społeczności energetyczne – mają do odegrania rolę w przejściu od konwencjonalnego odgórnego systemu elektroenergetycznego do systemu rozproszonego łączącego dużych i małych producentów energii na różnych poziomach sieci elektroenergetycznej. Społeczności energetyczne obejmują współpracę w zakresie zdecentralizowanej produkcji energii na małą skalę. Mają one charakter otwarty i dobrowolny oraz obejmują model biznesowy, w którym ludzie wspólnie posiadają i uczestniczą w projektach dotyczących energii odnawialnej lub efektywności energetycznej.

Na duńskiej wyspie Samsø społeczność lokalna jest pionierem przejścia na czystą energię na wyspie od ponad 20 lat i jest producentem energii netto (zob. ramka 6.14).

Ramka 6.14 Duńska wyspa energii odnawialnej – historia sukcesu Samsø

Samsø, wyspa u wybrzeży Półwyspu Jutlandzkiego w Danii, stanowi wiodący przykład napędzanej przez społeczność transformacji lokalnych systemów energetycznych. W 1997 r. społeczność wyspy zobowiązała się do odejścia od importowanej ropy naftowej, oleju napędowego i benzyny, aby stać się duńską wyspą energii odnawialnej. Do 2007 r. produkowała więcej energii ze źródeł odnawialnych niż zużywała dzięki turbinom wiatrowym, systemom ciepłowniczym zasilanym biomasą, energią słoneczną i działaniom na rzecz efektywności energetycznej.

Model Samsø opiera się na innowacjach społecznych i lokalnej odpowiedzialności. Obywatele, rolnicy, władze miejskie i inwestorzy prywatni wspólnie zainwestowali do 60 mln EUR w infrastrukturę odnawialnych źródeł energii. Wspólnotowe spółdzielnie wiatrowe i komunalne systemy ciepłownicze wracają do lokalnej gospodarki.

Akademia Energetyczna Samsø powstała w 2007 roku jako centrum budowania potencjału, rozwoju społeczności i zrównoważonych rozwiązań. Akademia organizuje warsztaty i wycieczki studyjne, promując podejście wyspy do zaangażowania społeczności i zarządzania zmianą za pośrednictwem swojego **pionierskiego przewodnika**. Patrząc w przyszłość, Samsø dąży do całkowitego wyeliminowania paliw kopalnych do 2030 r., rozszerzając wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych na działalność grzewczą, transportową i promową za pomocą środków elektryfikacji⁹⁰(90).

REScoop to europejska federacja społeczności energetycznych, rozwijająca się sieć 2500 społeczności energetycznych z całej Europy, w której uczestniczy 2 mln osób aktywnych w transformacji energetycznej. Społeczności te odgrywają coraz większą rolę w przechodzeniu na systemy niskoemisyjne, przenosząc produkcję i zużycie energii na szczebel lokalny oraz wzmacniając pozycję obywateli⁹¹(91). drobnoprosumenci zużywają wytwarzaną przez siebie energię, a pojazdy elektryczne i pompy ciepła integrują energię elektryczną ze zdecentralizowanych instalacji wiatrowych i słonecznych; oferuje to elastyczność umożliwiającą dostosowanie zmiennej podaży⁹²(92). W przypadku gdy obiekty przemysłowe znajdują się w

89 EEA, „Innovating for sustainability”, Europejska Agencja Środowiska (<https://www.eea.europa.eu/highlights/innovating-for-sustainability>), dostęp 15 stycznia 2025 r.

90 KE, 2020, „Profil: Samsø – wyspa inspirująca społeczności energetyczne na całym świecie ?? „Czysta energia dla wysp UE”, „Czysta energia dla wysp UE” (<https://clean-energy-islands.ec.europa.eu/news/profile-samso-island-inspiring-energy-communities-around-world>) dostęp 29 sierpnia 2025 r.

91 Sareen, S. i in., 2024, „Watt sense of community? A human geography agenda on energy communities”, *Progress in Environmental Geography* 3(4), s. 289–310 (DOI: 10.1177/27539687241287795).

92 EEA, 2022, *Energy prosumers in Europe – citizen participation in the energy transition* [Prosumenci energii w Europie – udział obywateli w transformacji energetycznej], sprawozdanie EEA nr 01/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-prosumers-of>) dostępne 24 maja 2023 r.

poobliżu obszarów miejskich, sieci ciepłownicze mogą kierować ciepło odpadowe do domów mieszkalnych ⁹³(93).

Obecnie osoby, które chcą zainicjować i wdrożyć projekt prosumencki, mogą stanąć przed kilkoma wyzwaniami. Koszt projektu może być zbyt wysoki, przepisy krajowe mogą nie zezwalać na model prosumencki, który pasowałby do sytuacji lub może być niewystarczająca liczba wolontariuszy przygotowanych do włożenia wysiłku niezbędnego do opracowania projektu. Problemem może być również brak wiedzy fachowej, ponieważ prosumeryzm może wymagać wiedzy fachowej w wielu różnych dziedzinach, w tym technologii, polityki, przepisów i finansowania. Bariery te można zmniejszyć dzięki skutecznym strategiom politycznym i ramom wsparcia (92).

Jako przykład siły wyboru konsumentów elektryfikacja ogrzewania budynków mieszkalnych poprzez upowszechnienie pomp ciepła ma znaczny potencjał w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. W swojej ocenie skutków określającej ścieżki prowadzące do osiągnięcia celu klimatycznego na 2040 r. KE przewiduje instalację blisko 60 mln pomp ciepła do 2030 r. i ponad 80 mln do 2040 r. ⁹⁴(94).

Według Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (EHPA) 24 mln pomp ciepła zainstalowanych obecnie w Europie zastępuje 1,6 % całkowitego rocznego zużycia gazu w UE i pozwala zaoszczędzić 45 mega ton emisji CO₂ rocznie, co stanowi około 4,9 % emisji UE z budynków ⁹⁵(95). Wykorzystanie pomp ciepła różni się jednak znacznie w całej Europie, a ogólna sprzedaż spadła w 2023 r. i 2024 r. po 10 latach wzrostu. Będzie to wymagało przyspieszenia, aby ograniczyć zużycie energii w budynkach niezbędne do osiągnięcia celów klimatycznych UE ⁹⁶(96).

Polityki i środki fiskalne zostały z powodzeniem wykorzystane do obniżenia kosztów pomp ciepła ponoszonych przez konsumentów. Obecnie pięć państw członkowskich wspiera upowszechnienie poprzez niższą stawkę podatku od wartości dodanej w odniesieniu do pomp ciepła niż w odniesieniu do kotłów na paliwa kopalne: Belgia, Francja, Irlandia, Portugalia i Rumunia ⁹⁷(97). Inne państwa członkowskie stosują takie instrumenty jak dotacje i odliczenia podatkowe. Stosunek ceny energii elektrycznej do ceny gazu ma również wpływ na sprzedaż, przy czym wzrostowi sprzedaży sprzyjają niskie ceny energii elektrycznej w porównaniu z wyższymi cenami gazu.

Niedawny „[Pakt na rzecz czystego przemysłu](#)” ma na celu zapewnienie wszystkim obywatelom równego dostępu do czystej transformacji i zaleca leasing społeczny drogich czystych technologii, takich jak pojazdy bezemisyjne i pompy ciepła. Komisja Europejska opublikuje wytyczne dotyczące leasingu społecznego w 2025 r.

Jeśli chodzi o innowacje społeczne w kontekście miejskim, [inicjatywa nowego europejskiego Bauhausu](#) koncentruje się na poziomie sąsiedztwa w celu określenia zrównoważonych, sprzyjających włączeniu społecznemu rozwiązań dostosowanych do potrzeb każdej społeczności. Zaangażowanie obywateli i zrozumienie ich potrzeb mają zasadnicze znaczenie dla skutecznego uczestnictwa w osiąganiu sprawiedliwych wyników w miastach, zwłaszcza w odniesieniu do słabszych grup społecznych. Publiczne zaangażowanie w określanie wizji i ścieżek miasta może przynieść wkład i uczestnictwo.

93 Agora Energiewende, 2019, European Energy Transition 2030: The Big Picture (<https://www.agora-energiewende.org/publications/european-energy-transition-2030-the-big-picture>) dostęp 16 czerwca 2025 r.

94 KE, 2024 r., „Dokument roboczy służb Komisji – Sprawozdanie z oceny skutków, część 1, towarzyszący dokumentowi: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Zapewnienie naszej przyszłości – cel klimatyczny na 2040 r. i droga do neutralności klimatycznej do 2050 r. – budowanie zrównoważonego, sprawiedliwego i dostępnego społeczeństwa” (SWD/2024/63 final)” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52024SC0063>), dostęp 15 czerwca 2025 r.

95 EHPA, „Europe avoiding 5.5 billion cubic meters of gas with heat pumps” [Europa unikająca 5,5 mld metrów sześciennych gazu za pomocą pomp ciepła], Europejskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła (<https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/europe-avoiding-5-5-billion-metrów-sześciennych-gazu-za-pomocą-pomp-ciepła/>), dostęp 21 marca 2025 r.

96 EHPA, 2024, European Heat Pump Market and Statistics Report 2024 (https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2024/08/Executive-summary_EHPA-heat-pump-market-and-statistic-report-2024-2.pdf), dostęp 21 marca 2025 r.

97 EHPA, 2024, „European countries failure to make heat pumps affordable”, Europejskie Stowarzyszenie Pomp Ciepła (<https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/heat-pumps-versus-boilers-taxes-and-running-costs/>), dostęp 21 marca 2025 r.

Rozwój pracy zdalnej i hybrydowej może przyczynić się do ograniczenia dojazdów do pracy i ich wpływu na środowisko, a jednocześnie do przekształcenia rynków pracy i wzorców mobilności w miastach. Pandemia COVID-19 pokazała, że istniejące technologie i polityki mogą wspierać skuteczne alternatywy dla codziennych dojazdów do pracy. W miarę jak ludzie coraz częściej poszukują elastycznych rozwiązań, zmiany te mogą przyczynić się do bardziej zrównoważonego stylu życia, w mniejszym stopniu zależnego od samochodu. Potrzebna jest jednak odpowiednia polityka gospodarcza i społeczna, aby zapewnić zrównoważony charakter zmian w modelach pracy⁹⁸(98).

Szereg misji UE w ramach programu „Horyzont Europa” wykracza poza rozwój technologiczny z myślą o wspieraniu zrównoważonego rozwoju poprzez innowacje społeczne (99). Podejścia te obejmują wysoki poziom zaangażowania obywateli, współpracę międzysektorową, dostosowanie do polityki UE, wspieranie innowacyjnych rozwiązań, mobilizację zasobów i tworzenie platform dla długoterminowych zmian systemowych⁹⁹(99). Partnerstwa na rzecz innowacji regionalnych obejmują regiony i siedem miast w czterech państwach członkowskich i mają na celu wymianę dobrych praktyk oraz połączenie regionalnych, krajowych i unijnych inicjatyw na rzecz transformacji ekologicznej i cyfrowej.

6.2.5 Tworzenie ekologicznych miejsc pracy i rozwijanie umiejętności

Dobrobyt ludzi zależy od źródeł utrzymania z dostępem do wysokiej jakości miejsc pracy. Jednocześnie kluczowe znaczenie ma zapewnienie przedsiębiorstwom dostępu do osób posiadających odpowiednie umiejętności i szkolenia, aby umożliwić zwiększenie skali innowacji i przyspieszenie transformacji przemysłowej. Ponieważ działalność wysokoemisyjna – taka jak wydobywanie węgla i łupków bitumicznych – jest stopniowo wycofywana, a działalność zamykana, oczekuje się znacznej utraty miejsc pracy w dotkniętych regionach, zazwyczaj na obszarach wiejskich. Mogłoby to jeszcze bardziej zwiększyć istniejące nierówności społeczne i wzmocnić potrzebę zrównoważenia stopniowego wycofywania przemysłu paliw kopalnych z tworzeniem nowych rodzajów działalności gospodarczej (4). Hiszpania jest uważana za lidera we wdrażaniu polityki sprawiedliwej transformacji, a jej podejście opisano w ramce 6.15.

Ramka 6.15 Zarządzanie transformacją ekologiczną w Hiszpanii

Zgodnie ze strategicznymi ramami polityki klimatyczno-energetycznej Hiszpania dąży do dekarbonizacji swojej gospodarki i stopniowego wycofywania energii jądrowej, przy jednoczesnym zapewnieniu, aby transformacja przynosiła korzyści społeczeństwu i łagodziła negatywne skutki. Hiszpania wdraża stopniowe zamykanie swojego przemysłu węglowego, co ma skutki społeczno-gospodarcze, zwłaszcza w regionach wiejskich, które już borykają się z wyludnieniem i spadkiem gospodarczym. Większość kopalń węgla została zamknięta w 2018 r., a elektrownie węglowe są obecnie zamykane w celu całkowitego zamknięcia około 2026–2027 r.

Aby poradzić sobie z tą transformacją, hiszpańska strategia na rzecz sprawiedliwej transformacji zapewnia równe szanse słabszym grupom społecznym i obszarom wiejskim, buduje nowe umiejętności i zdolności wśród pracowników oraz promuje nowe możliwości. W strategii priorytetowo traktuje się tworzenie miejsc pracy i dywersyfikację gospodarczą oraz zapewnia się budowanie zdolności w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej wraz z dostosowaniem do potrzeb wsparciem finansowym dla nowych przedsiębiorstw. Środki są skierowane do zwolnionych pracowników sektora węglowego i jądrowego, a także do lokalnych przedsiębiorstw i społeczności zależnych od tych gałęzi przemysłu. Szczególną uwagę poświęca się grupom zagrożonym wykluczeniem, w tym kobietom, młodzieży, osobom niepełnosprawnym i osobom długotrwale bezrobotnym.

98 EEA, 2023, From the daily office commute to flexible working patterns – teleworking and sustainability [Od codziennych dojazdów do biura do elastycznych wzorców pracy – telepraca i zrównoważony rozwój], briefing EEA nr 22/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/from-the-daily-office-commute>) dostępny 31 października 2023 r.

99 KE, 2023 r., „Horyzont Europa: EU Missions”, Komisja Europejska (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3931) dostęp 21 marca 2025 r.

Dokonując sprawiedliwej transformacji, Hiszpania skutecznie wykorzystwała fundusze europejskie, włączając komponenty sprawiedliwej transformacji do swojego planu odbudowy, transformacji i zwiększania odporności, wspieranego kwotą 300 mln EUR z funduszy NextGeneration EU (4). Zob. również [profil Hiszpanii](#).

W [Pakcie na rzecz czystego przemysłu](#) przedstawiono kilka ważnych działań przewodnich związanych z umiejętnościami i wysokiej jakości miejscami pracy na rzecz sprawiedliwości społecznej. Obejmują one [Unię umiejętności](#) – uruchomioną w marcu 2025 r. w celu przygotowania ludzi na konkurencyjną Europę – oraz plan działania na rzecz wysokiej jakości miejsc pracy. Program ten ma zostać opracowany we współpracy z partnerami społecznymi w celu wspierania „sprawiedliwych wynagrodzeń, dobrych warunków pracy, szkoleń i sprawiedliwej zmiany pracy dla pracowników i osób samozatrudnionych, w szczególności poprzez zwiększenie zasięgu rokowań zbiorowych” ¹⁰⁰(100).

Brak konsensusu co do określenia, czym jest zielona działalność, sektory lub miejsca pracy, w połączeniu z trudnościami z pomiarem utrudnia ilościowe określenie wpływu zielonej transformacji na rynki pracy ¹⁰¹(101). Dane z sektora towarów i usług środowiskowych wskazują jednak, że w latach 2010–2021 zatrudnienie w tym sektorze rosło w szybszym tempie niż ogólny wskaźnik zatrudnienia w UE ¹⁰²(102); w 2022 r. liczba pracowników zatrudnionych w tym sektorze w ekwiwalentach pełnego czasu pracy wyniosła 6,7 mln ¹⁰³(103). Zatrudnienie związane z zarządzaniem zasobami energetycznymi wzrosło o 4,3 w latach 2000–2022 (103).

Jeśli chodzi o wcześniejsze tendencje związane z tworzeniem zielonych miejsc pracy, w tym samym okresie w UE utworzono ponad 2 mln pełnoetatowych miejsc pracy związanych z energią ze źródeł odnawialnych i efektywnością energetyczną. Tworzenie miejsc pracy w tych sektorach wynika z produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz produkcji energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędnego sprzętu, a także usług instalacyjnych, inżynierskich i badawczych. Zatrudnienie w produkcji energii ze źródeł odnawialnych podwoiło się z około 600 000 w 2021 r. do 1,2 mln w 2022 r. (103) (zob. briefing „zielone zatrudnienie”).

Z szacunków wynika, że w przyszłości wdrożenie Europejskiego Zielonego Ładu stworzy do 2,5 mln dodatkowych miejsc pracy w UE ¹⁰⁴(104). Przełożenie tego potencjału na rzeczywistość będzie wymagało znacznych inwestycji w kształcenie i szkolenie zawodowe w celu zapewnienia, aby umiejętności pracowników odpowiadały potrzebom rynku pracy ¹⁰⁵(105). Wydaje się, że dwójaka transformacja – cyfrowa i ekologiczna – będzie stymulować tendencje w zakresie zatrudnienia do 2035 r., co wymaga rewolucji w rozwoju umiejętności, która obejmie wszystkich pracowników na wszystkich poziomach kwalifikacji i stażu pracy, w różnych sektorach i zawodach. Podaż umiejętności na potrzeby miejsc pracy w dziedzinie ekoinnowacji, a także techników wdrażających ekologiczne rozwiązania, musi zostać wzmocniona poprzez ukierunkowane kształcenie i szkolenie ¹⁰⁶(106).

Tymczasem pracownicy w upadających sektorach i regionach muszą zostać przekwalifikowani, aby umożliwić im znalezienie nowego zatrudnienia. W ramce 6.16

100 KE, 2024, „Commission 2024-2029” (https://commission.europa.eu/about/commission-2024-2029_en) dostęp 9 stycznia 2025 r.

101 JRC i in., 2025, Green Jobs [Zielone miejsca pracy]. Krytyka podejścia zawodowego do pomiaru wpływu zielonej transformacji na zatrudnienie, nr JRC140967 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140967>), dostęp 25 marca 2025 r.

102 EEA, 2024, „Employment in the environmental goods and services sector in Europe” [Zatrudnienie w sektorze towarów i usług środowiskowych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/employment-in-the-environmental-goods>) dostęp 13 grudnia 2024 r.

103 Eurostat, 2025, „Environmental economy – statistics on employment and growth” [Gospodarka środowiskowa – statystyki dotyczące zatrudnienia i wzrostu] (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_economy_%E2%80%93_statistics_on_employment_and_growth#Employment_by_environmental_domain), dostęp 23 maja 2025 r.

104 CEDEFOP, 2021, The green employment and skills transformation [Zielone zatrudnienie i transformacja umiejętności] (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/4206>), dostęp 26 sierpnia 2025 r.

105 CEDEFOP, 2024, Greening apprenticeships (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9194>), dostęp 4 kwietnia 2025 r.

106 KE, 2025, „Europejski program na rzecz umiejętności” (https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda_en) dostęp 25 marca 2025 r.

opisano działania mające na celu przekwalifikowanie pracowników sektora energii łupkowej w Estonii.

Ramka 6.16 Stopniowe wycofywanie energii z łupków przy jednoczesnym tworzeniu zielonych miejsc pracy w Estonii

Estonia zarządza odejściem od wysokoemisyjnego przemysłu łupkowego w Ida-Virumaa za pomocą kompleksowego planu sprzyjającego włączeniu społecznemu, który równoważy cele środowiskowe ze sprawiedliwością gospodarczą i społeczną. [Terytorialny plan sprawiedliwej transformacji Estonii](#) ma na celu dywersyfikację gospodarki regionalnej, wspieranie pracowników oraz niwelowanie dysproporcji zdrowotnych i społecznych, a jednocześnie przejście Estonii na energię ze źródeł odnawialnych i poprawę efektywności energetycznej.

Plan koncentruje się na dywersyfikacji gospodarczej. Rząd planuje stworzyć ponad 1100 miejsc pracy w sektorach ekologicznych i przekwalifikować około 13 500 pracowników do niskoemisyjnego zatrudnienia. Priorytetowo traktowane są inwestycje w MŚP oraz innowacje, przy czym 80 % budżetu planu przeznaczono na rozwój gospodarczy. Jednym z przykładów jest utworzenie fabryki produkującej magnesy ziem rzadkich, wspieranej dotacją UE.

Aby wesprzeć pracowników w okresie przejściowym, w planie przewidziano [fundusz zapewniający przejściowe wsparcie dochodu](#) zwolnionym pracownikom sektora łupków bitumicznych, pokrywające ich utratę płac, ponieważ poszukują oni mniej emisyjnego zatrudnienia. Zdrowie środowiska jest kolejnym priorytetem. Mieszkańcy Ida-Virumaa doświadczają gorszego stanu zdrowia niż reszta Estonii, głównie z powodu zanieczyszczenia spowodowanego działalnością górniczą i przemysłową. Plan ma na celu wyeliminowanie tych nierówności poprzez poprawę opieki zdrowotnej i inwestowanie w dobrostan społeczności (4).

Zob. również [profil Estonii](#).

Prognozy dotyczące zatrudnienia sugerują, że potencjał tworzenia miejsc pracy różni się w poszczególnych regionach Europy i sektorach ¹⁰⁷(107). Na przykład oczekuje się, że branża budowlana odniesie korzyści ze znacznego tworzenia miejsc pracy wynikającego z poprawy efektywności energetycznej i rozbudowy infrastruktury energii odnawialnej ¹⁰⁸(108), a także modernizacji budynków za pomocą środków odporności na powódzie na poziomie nieruchomości.

Przewiduje się, że cel [aktu w sprawie przemysłu neutralnego](#) emisyjnie, jakim jest zwiększenie mocy produkcyjnych przemysłu neutralnego emisyjnie, stworzy dodatkowe miejsca pracy, aby umożliwić instalację tych technologii (109). Szacuje się, że do 2030 r. potrzeby inwestycyjne w zakresie przekwalifikowania, przekwalifikowania i podnoszenia kwalifikacji w samej produkcji strategicznych technologii neutralnych emisyjnie wyniosą od 3,1 mld EUR do 4,1 mld EUR ¹⁰⁹(109).

Oczekuje się również, że przejście na gospodarkę o bardziej zamkniętym obiegu doprowadzi do znacznego tworzenia miejsc pracy. Miejsca pracy o obiegu zamkniętym to miejsca pracy, które bezpośrednio lub pośrednio wspierają przejście na gospodarkę o bardziej zamkniętym obiegu ¹¹⁰(110). W 2023 r. w sektorach gospodarki o obiegu zamkniętym w UE zatrudnionych było 4,4 mln osób, przy czym od 2010 r. odnotowano wzrost o 14 % ¹¹¹(111). Oczekuje się, że potencjał europejskiego rynku regeneracji w zakresie obiegu zamkniętego wzrośnie z obecnej

107 KE, 2023, Employment and social developments in Europe 2023 [Zatrudnienie i zmiany społeczne w Europie w 2023 r.], [Urząd Publikacji Unii Europejskiej](#) (<https://data.europa.eu/doi/10.2767/089698>), dostęp 9 stycznia 2025 r.

108 Koalicja na rzecz transformacji miejskiej, 2020 r., „The Economic Case for Greening the Global Recovery through Cities: 9 stycznia 2025 r. [udostępniono 7 priorytetów dla rządów krajowych](#) (<https://urbantransitions.global/en/publication/the-economic-case-for-greening-the-global-recovery-through-cities/>).

109 KE, 2023, „Investment needs assessment and funding availabilities to strengthen EU's Net-Zero technology manufacturing capacity” [Ocena potrzeb inwestycyjnych i dostępność finansowania w celu wzmocnienia zdolności produkcyjnych UE w zakresie technologii neutralnych emisyjnie], SWD(2023) 68, (https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/staff-working-document-investment-needs-assessment-and-funding-availabilities-strengthen-eus-net_en), dostęp 9 stycznia 2025 r.

110 Circle Economy and Goldschmeding Foundation, 2021, „Circular Jobs” (https://cdn.prod.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/604b1ce1bd5a7ecc9e17f9ec_20210311%20-%20CJI%20Brief%201%20-%20297x210mm.pdf) dostęp 2 kwietnia 2025 r.

wartości 31 mld EUR do 100 mld EUR do 2030 r., tworząc 500 000 nowych miejsc pracy (66). Obecne badania koncentrują się jednak głównie na tworzeniu miejsc pracy, a w mniejszym stopniu na jakości miejsc pracy. Zapewnienie godnej pracy w gospodarce o obiegu zamkniętym ma kluczowe znaczenie dla sprawiedliwej transformacji w kierunku zrównoważonych środowiskowo gospodarek i społeczeństw ¹¹²(112).

Ponadto w ramach [strategii na rzecz odporności wodnej przewiduje się również działania na rzecz](#) oszczędzania wody w celu tworzenia nowych miejsc pracy. W 2022 r. sektor technologii wodnych zapewnił 1,6 mln miejsc pracy w 81 500 przedsiębiorstwach, głównie MSP ¹¹³(113). Niedawne szacunki wykazały, że zwiększenie skali technologii oszczędzania wody w czterech sektorach przemysłu – a mianowicie w sektorach półprzewodników, centrów danych, wodoru odnawialnego i akumulatorów pojazdów elektrycznych – może zapewnić ponad 9 600 miejsc pracy rocznie ¹¹⁴(114).

UE inwestuje obecnie w umiejętności za pośrednictwem kilku mechanizmów finansowania. W ramach Funduszu Spójności UE inwestuje się 44,2 mld EUR w umiejętności w latach 2021–2027 ¹¹⁵(115). Zdecydowana większość pochodzi z [Europejskiego Funduszu Społecznego Plus](#), a następnie z [Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego](#). Instrument [na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności](#), tymczasowy instrument unijnego programu odbudowy po pandemii [NextGenerationEU](#), wspiera również inwestycje związane z umiejętnościami (106).

Jeśli chodzi o zarządzanie, zaangażowanie wszystkich odpowiednich zainteresowanych stron, w szczególności organizacji pracodawców i związków zawodowych, może pomóc we wspieraniu tworzenia długotrwałych sprzężeń zwrotnych między kształceniem i szkoleniem zawodowym a innymi politykami w zakresie umiejętności ¹¹⁶(116). Ponadto konieczne jest ukierunkowanie sektorowe na politykę w zakresie kształcenia, szkolenia i umiejętności, aby sprostać możliwościom i wyzwaniom związanym z transformacją ekologiczną ¹¹⁷(117). W ramce 6.17 opisano współpracę publiczno-prywatną w Austrii w celu rozwijania umiejętności na rynku pracy w sektorach niskoemisyjnych.

Ramka 6.17 Rozwój umiejętności na rzecz zielonych miejsc pracy w Austrii

Zainicjowana w ramach współpracy między Austriacką Federacją Związków Zawodowych, Austriacką Federalną Izbą Gospodarczą, publicznymi służbami zatrudnienia i ministerstwami federalnymi wraz z partnerami biznesowymi, austriacka [fundacja Umweltstiftung \(Fundacja Środowiskowa\)](#) jest publiczno-prywatną współpracą, która wspiera podnoszenie kwalifikacji i ponowne wejście bezrobotnych

- 111 EEA, 2024, „Employment in the circular economy” [Zatrudnienie w gospodarce o obiegu zamkniętym] (<https://www.eea.europa.eu/en/circularity/thematic-metrics/business/employment-in-the-circular-economy>) dostęp 13 czerwca 2025 r.
- 112 Circle Economy, 2023, Decent work in the circular economy – Insights – Circle Economy [Godna praca w gospodarce o obiegu zamkniętym – spostrzeżenia – gospodarka o obiegu zamkniętym] (<https://www.circle-economy.com/resources/decent-work-in-the-circular-economy>) dostęp 9 stycznia 2025 r.
- 113 Eurostat, 2025, „Businesses in the water supply, sanage, waste management and remediation sector” [Przedsiębiorstwa w sektorze zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, gospodarowania odpadami i remediacji] (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Przedsiębiorstwa_w_sektorze_zaoatrzenia_w_wode_kanalizacji_zarzadzania_odpadami_i_remediacji) dostęp 19 sierpnia 2025 r.
- 114 Water Europe, 2024, „Water Europe study says €255 billion investment needed-by-2030-to-safeguard-europes-economy-and-environment” [„Wodna Europa”, badanie pt. „Water Europe study-says-e255 mld EUR inwestycji potrzebnych do 2030 r. do ochrony europejskiej gospodarki i środowiska – Water Europe”] (<https://watereurope.eu/water-europe-study-says-e255-billion-investment-needed-by-2030-to-safeguard-europes-economy-and-environment/>), dostęp 19 sierpnia 2025 r.
- 115 EFS+, „Inwestycje UE w umiejętności: nowe sprawozdanie pokazuje wkład funduszy spójności ?? Europejski Fundusz Społeczny Plus” (<https://european-social-fund-plus.ec.europa.eu/en/news/eu-investments-skills-new-report-shows-contribution-cohesion-funds>), dostęp 9 stycznia 2025 r.
- 116 Jednogłośnie, „Greening TVET for a greener future” (<https://unevoc.unesco.org/home/Meeting+skill+needs+for+the+green+transition>), dostęp 25 marca 2025 r.
- 117 ETF, 2024 r., Green Skills, Red Alert! Learning to power the green transition (<https://www.etf.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/green-skills-red-alert-learning-power-green-transition>), dostęp 9 stycznia 2025 r.

na rynek pracy poprzez ukierunkowane szkolenia w sektorach związanych z klimatem. Inicjatywa wyposaża osoby bezrobotne, w szczególności kobiety, osoby starsze poszukujące pracy i osoby długotrwale bezrobotne, w kwalifikacje w rozwijających się sektorach ekologicznych, takich jak energia odnawialna, elektromobilność, gospodarowanie odpadami i zasobami, technologie ekologicznego budownictwa i zrównoważone rolnictwo.

Inicjatywa promuje równość płci poprzez zachęcanie kobiet do kontynuowania kariery zawodowej w dziedzinach technicznych i środowiskowych, w których były niedostatecznie reprezentowane. Oferuje również ścieżki do szkolnictwa wyższego dla osób z wcześniejszymi kwalifikacjami, przyczyniając się do uczenia się przez całe życie i rozwoju kariery.

W okresie od kwietnia 2022 r. do kwietnia 2025 r. w ramach inicjatywy zainwestowano 10 mln EUR w szkolenie 1000 osób bez kwalifikacji zawodowych związanych z pracą poprzez przyuczanie do zawodu i intensywne kursy. Szkolenia dostosowano do potrzeb przedsiębiorstw aktywnie zatrudniających w sektorach związanych z klimatem, zapewniając dobre wyniki w zakresie zatrudnienia. Uczestnicy otrzymali wsparcie finansowe na pokrycie kosztów przeprowadzki, zakwaterowania i podróży ¹¹⁸(118). Zob. również [profil kraju Austrii](#).

Kluczowe znaczenie ma monitorowanie zapotrzebowania na umiejętności w celu przewidywania zakłóceń równowagi. W tym kontekście coraz częściej wykorzystuje się nowe źródła danych, na przykład internetowe ogłoszenia o pracę, aby dowiedzieć się o zapotrzebowaniu na umiejętności ekologiczne ¹¹⁹(119). Chociaż dane na temat niedoborów zielonej siły roboczej są ograniczone, istniejące wskaźniki wskazują na rosnący niedobór pracowników w sektorach niezbędnych do zielonej transformacji (107). Zwiększenie udziału kobiet i innych niedostatecznie reprezentowanych grup w siłę roboczej mogłoby pomóc w rozwiązaniu problemu niedoborów siły roboczej; jest to sytuacja, w której kobiety są nadal niedostatecznie reprezentowane w wielu sektorach, które mają kluczowe znaczenie dla transformacji ekologicznej. Polityki powinny umożliwiać osobom każdej płci korzystanie z nowych możliwości wynikających z transformacji ekologicznej ¹²⁰(120).

Migranci mogą również wnieść znaczący wkład w rynek pracy, pod warunkiem że mają dostęp do programów podnoszenia i zmiany kwalifikacji ¹²¹(121). Uznając, że MSP mają trudności ze znalezieniem pracowników posiadających umiejętności ekologiczne w kontekście starzenia się społeczeństwa UE ¹²²(122), KE wdrożyła środki ułatwiające im rekrutację talentów z całego świata oraz szybsze uznawanie kwalifikacji zawodowych i umiejętności zdobytych w państwach trzecich ¹²³(123).

6.3 Ekonomiczne dźwignie zmian transformacyjnych

6.3.1 Finansowanie zrównoważonego rozwoju

System finansowy UE ułatwia przepływ kapitału w całej gospodarce, przyczyniając się zarówno do dobrobytu gospodarczego, jak i stabilności finansowej. Jednak w przeszłości kwestie środowiskowe nie były dobrze zintegrowane z systemem finansowym. W związku z tym istnieje pilna potrzeba przekierowania przepływów finansowych na zrównoważone inwestycje oraz ograniczenia narażenia

118 Umweltstiftung Austria, „Umweltstiftung” (<https://www.aufleb.at/arbeitsstiftung/umweltstiftung>) dostęp 29 sierpnia 2025 r.

119 CEDEFOP, 2024, „Tracking the green transition in labour markets” [Śledzenie zielonej transformacji na rynkach pracy] (<https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9197>), dostęp 24 marca 2025 r.

120 EIGE i in., 2023, Gender Equality Index 2023: w kierunku zielonej transformacji w transporcie i energii, Europejski Instytut ds. Równości Kobiet i Mężczyzn (<https://data.europa.eu/doi/10.2839/64810>), dostęp 13 grudnia 2024 r.

121 Seiger, F. i in., 2024, „The contribution of Third Country Nationals to the twin transition in the EU” [Wkład obywateli państw trzecich w dwojaką transformację w UE], Repozytorium Publikacji JRC (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137170>), dostęp 25 sierpnia 2025 r.

122 KE, 2025, komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Unia Umiejętności.

123 KE, 2023 r., komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie mobilności umiejętności i talentów.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

przedsiębiorstw i podmiotów rynku finansowego na fizyczne i przejściowe ryzyko degradacji klimatu i środowiska.

W 2018 r. Komisja Europejska opublikowała plan działania na rzecz zrównoważonego finansowania, w którym określiła trzy główne cele:

- przekierowanie przepływów kapitału na bardziej zrównoważoną gospodarkę;
- włączenie zrównoważonego rozwoju do zarządzania ryzykiem; oraz
- wspieranie przejrzystości i myślenia długoterminowego.

W oparciu o ten plan Komisja Europejska wprowadziła w 2021 r. odnowioną strategię [finansowania przejścia na zrównoważoną gospodarkę](#). Ponadto UE podjęła obiecujące kroki w kierunku zreformowania systemu finansowego, aby dostosować go do celów zrównoważonego rozwoju i uruchomić inwestycje prywatne i publiczne na rzecz zrównoważonej działalności. Kluczowe znaczenie dla tych postępów ma dostosowanie działalności przedsiębiorstw do [unijnej systematyki dotyczącej zrównoważonego rozwoju](#), zgodnie z którą przedsiębiorstwa i podmioty rynku finansowego są zobowiązane na mocy [dyrektywy w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju](#) i [rozporządzenia w sprawie ujawniania informacji na temat zrównoważonego finansowania](#) do zgłaszania informacji na temat zrównoważonego charakteru swojej działalności. Oprócz tego [proponowane rozporządzenie w sprawie przejrzystości ratingów z zakresu ochrony środowiska, polityki społecznej i ładu korporacyjnego \(ESG\)](#) ma na celu harmonizację i poprawę wiarygodności danych ESG, aby zapobiegać pseudoekologicznemu marketingowi i wspierać świadome decyzje finansowe.

Informacje te powinny umożliwić inwestorom, zarówno publicznym, jak i prywatnym, wspieranie bardziej zrównoważonej działalności, przy jednoczesnym ograniczeniu ryzyka związanego z klimatem i przyrodą, na które narażone są przedsiębiorstwa. Jak wspomniano powyżej, w [pakiecie zbiorczym I i II KE](#) proponuje się jednak ograniczenie zakresu dyrektywy w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju w celu zmniejszenia obciążeń administracyjnych dla przedsiębiorstw.

Jeżeli chodzi o inwestycje publiczne w zrównoważony rozwój na szczeblu UE, w ramach [planu inwestycyjnego Europejskiego Zielonego Ładu](#) UE zamierza uruchomić co najmniej 1 bln EUR na zrównoważone inwestycje w latach 2021–2027 za pośrednictwem budżetu UE i powiązanych z nim instrumentów, w szczególności [InvestEU](#). Aby osiągnąć ten cel, 30 % wieloletnich ram finansowych UE na lata 2021–2027 i 37 % [NextGenerationEU](#) przeznaczono na działania w dziedzinie klimatu. Przyczynia się do tego również polityka spójności UE – co najmniej 30 % Europejskiego [Funduszu Rozwoju Regionalnego](#) wspiera cele Europejskiego Zielonego Ładu, a 37 % [Funduszu Spójności](#) wspiera cel neutralności klimatycznej do 2050 r.

Tymczasem 42 % środków w ramach tymczasowego [Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności](#) o wartości 648 mld EUR przeznaczono na wspieranie zielonej transformacji do maja 2024 r. ^(124,125) UE zamierza przeznaczyć 7,5 % swojego budżetu na różnorodność biologiczną w latach 2024–2025, zwiększając go do 10 % do lat 2026–2027 (zob. briefing „Potrzebyinwestycyjne w zakresie różnorodności biologicznej”).

Inicjatywy takie jak [Ifundusz na rzecz innowacji, obligacje ekologiczne NextGenerationEU, Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Społeczny Fundusz Klimatyczny](#) uruchamiają znaczne zasoby w celu przyspieszenia zielonych inwestycji, tworząc pośredni „efekt przyciągania” inwestycji prywatnych, w sytuacji gdy inwestycje publiczne są często niezbędne do przyciągnięcia kapitału prywatnego (70).

Zielone obligacje stały się instrumentami finansowymi wykorzystywanymi do finansowania działań wspierających cele klimatyczne i środowiskowe. Unijny

124 Europejski Trybunał Obrachunkowy, 2024, „Sprawozdanie specjalne 14/2024: Zielona transformacja”, Europejski Trybunał Obrachunkowy (<http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2024-14>), dostęp 30 kwietnia 2025 r.

125 KE, 2023, Progress Report 2023 – Climate Action – Shifting gears: [Sprawozdanie z postępów za 2023 r. – działania w dziedzinie klimatu – zmiany biegów: Zwiększenie tempa postępów na drodze do zielonej i dostatniej przyszłości (https://climate.ec.europa.eu/system/files/2023-11/com_2023_653_glossy_en_0.pdf)].

standard zielonych obligacji to dobrowolne ramy mające na celu zwiększenie skuteczności, przejrzystości i wiarygodności rynku zielonych obligacji poprzez dostosowanie emisji zielonych obligacji do unijnej systematyki dotyczącej zrównoważonego rozwoju. Standard ten zapewnia emitentom jasne kryteria definiowania, śledzenia i sprawozdawczości w zakresie zrównoważenia środowiskowego finansowanych projektów, mające na celu ukierunkowanie kapitału na cele klimatyczne i środowiskowe UE przy jednoczesnym zapobieganiu pseudoekologicznemu marketingowi.

Popyt na zrównoważone instrumenty finansowe rośnie, a zielone obligacje stanowiły 6,9 % emisji obligacji UE w 2024 r. w porównaniu z zaledwie 0,1 % w 2014 r. Oczekuje się, że popyt będzie nadal rósł w nadchodzących latach dzięki wsparciu politycznemu w ramach unijnego standardu zielonych obligacji (131). Obligacje powiązane ze zrównoważonym rozwojem pojawiły się również w 2019 r. jako nowy instrument finansowy, zachęcający do zielonej transformacji z umownymi celami w zakresie zrównoważonego rozwoju. Ich wykorzystanie było bardziej ograniczone niż wykorzystanie obligacji ekologicznych; w 2021 r. osiągnął najwyższy poziom 51,8 mld EUR (125). Tendencje te sugerują rosnący apetyt inwestorów na produkty związane ze zrównoważonym rozwojem oraz stopniową reorientację przepływów finansowych w kierunku projektów odpornych na zmianę klimatu i przyjaznych dla środowiska.

¹²⁶(126)??

Pomimo tych postępów UE boryka się ze znaczną luką inwestycyjną, aby osiągnąć swoje cele w zakresie zrównoważonego rozwoju. Finansowanie przejścia na neutralną dla klimatu, pozytywną dla przyrody gospodarkę o obiegu zamkniętym wymaga znacznego zwiększenia inwestycji, zarówno ze źródeł publicznych, jak i, co najważniejsze, prywatnych. Szacuje się, że aby osiągnąć cele Europejskiego Zielonego Ładu, UE będzie musiała zwiększyć swoje inwestycje o około 2024 r. 743 mld EUR rocznie do 2030 r. lub o 4,1 % PKB UE w 2024 r. **każdego roku do 2030 r.** (zob. rys. 6.6 i briefing pt. „Zapobieganie przechodzeniu na zrównoważoną działalność”).

Największą lukę inwestycyjną obserwuje się w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu, przy czym szacunki KE sugerują, że roczne potrzeby inwestycyjne w systemie energetycznym wynoszą w 2024 r. 581 mld EUR (565 mld EUR w 2023 r.), aby osiągnąć cel UE w zakresie łagodzenia zmiany klimatu na 2030 r. ¹²⁷(127). Przekłada się to na zapotrzebowanie na inwestycje w system energetyczny rzędu 3,3 % PKB UE rocznie w latach 2021–2030 w porównaniu z 1,7 % PKB w latach 2011–2020 (dziesięciolecie o stosunkowo niskich inwestycjach w system energetyczny).

W szczególności wzrost wymogów inwestycyjnych na lata 2021–2030 odzwierciedla również potrzebę zaspokojenia większego zapotrzebowania na energię w rozwijającej się gospodarce oraz fakt, że inwestycje w system energetyczny musiałyby wzrosnąć niezależnie od celów w zakresie łagodzenia zmiany klimatu.

Luki inwestycyjne w innych obszarach przedstawiono poniżej (wykres 6.6):

- Jeżeli chodzi o przystosowanie się do zmiany klimatu, szacowana luka inwestycyjna do 2030 r. wynosi około 2024 r. 49 mld EUR.
- W przypadku zanieczyszczenia szacowana roczna luka inwestycyjna do 2030 r. wynosi 41 mld EUR w 2024 r.
- W przypadku gospodarki o obiegu zamkniętym szacowana roczna luka inwestycyjna do 2030 r. wynosi 29 mld EUR w 2024 r.
- W przypadku wody szacowana roczna luka inwestycyjna do 2030 r. wynosi 21 mld EUR w 2024 r.
- W przypadku różnorodności biologicznej szacowana roczna luka inwestycyjna do 2030 r. wynosi 21 mld EUR w 2024 r.

¹²⁶ EEA, 2024, „Green bonds in Europe” (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap>) dostęp 8 maja 2025 r.

¹²⁷ KE, 2024, sprawozdanie z postępów działań w dziedzinie klimatu w 2024 r.: Prowadzenie: od planów do wdrożenia na rzecz ekologicznej i konkurencyjnej Europy (https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/progress-climate-action_en) dostęp 4 marca 2025 r.

¹²⁸(128) ?? ¹²⁹(129) ?? ¹³⁰(130) ?? ¹³¹(131) ?? ¹³²(132) ?? ¹³³(133) ?? ¹³⁴(134) ??

128 KE, 2024, „Komunikat Komisji: Strategia finansowania transformacji w kierunku zrównoważonej gospodarki” (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021DC0390>), dostęp 6 czerwca 2025 r.

129 KE, 2023, 2023 Strategic Foresight Report (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2023-strategic-foresight-report_en), dostęp 28 stycznia 2025 r.

130 KE, 2023 r., Wniosek 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) (2023/0081(COD)).

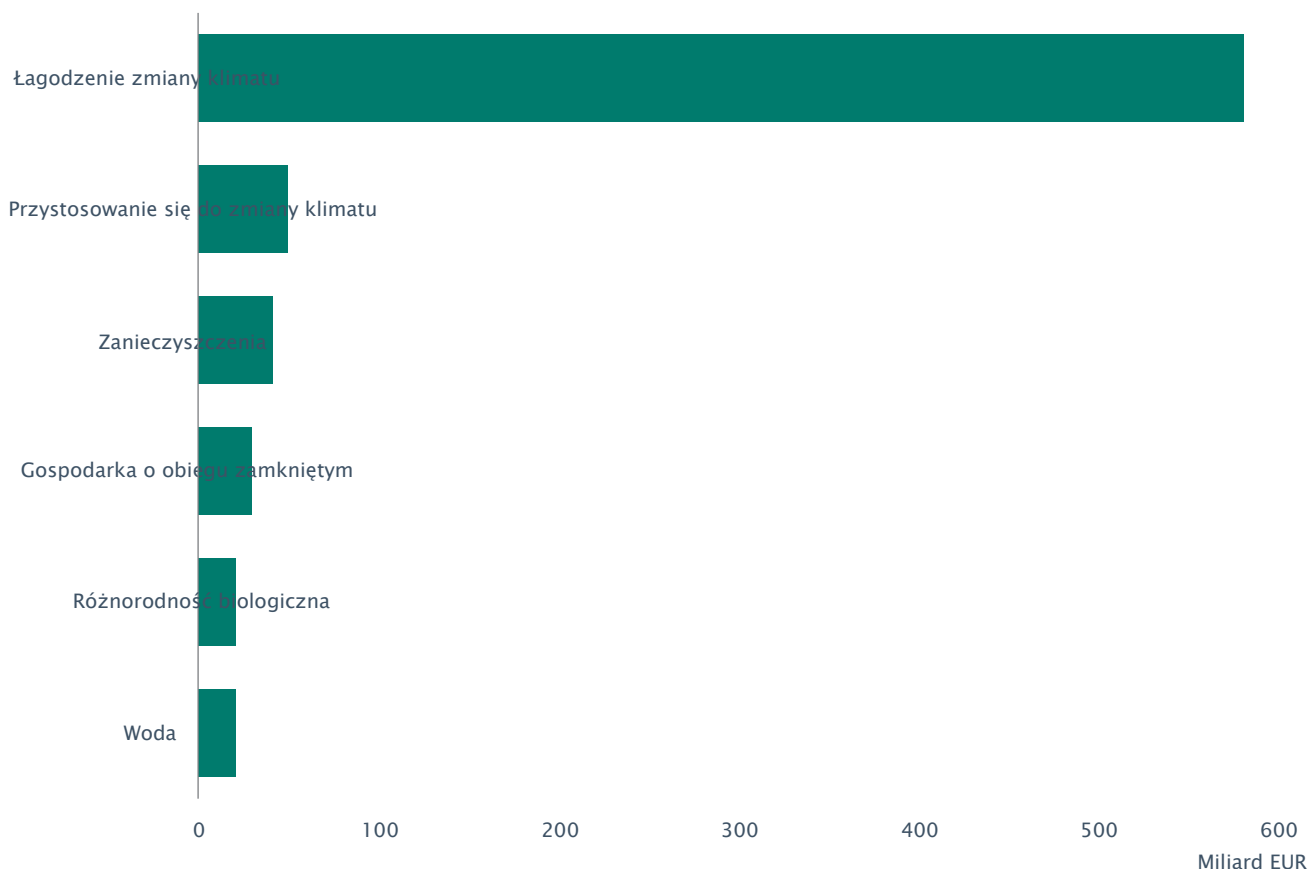
131 KE, 2024 r., sprawozdanie Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady „Sprawozdanie z postępów działań UE w dziedzinie klimatu w 2024 r.”, nr COM(2024) 498 final (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52024DC0498>), dostęp 10 czerwca 2025 r.

132 OECD, 2020, A comprehensive overview of global biodiversity finance (https://www.oecd.org/en/publications/a-comprehensive-overview-of-global-biodiversity-finance_25f9919e-en.html), dostęp 21 sierpnia 2025 r.

133 OECD, 2022, Financing a Water Secure Future (https://www.oecd.org/en/publications/financing-a-water-secure-future_a2ecb261-en.html), dostęp 21 sierpnia 2025 r.

134 Platforma na rzecz zrównoważonego finansowania, 2021 r., „Platform on Sustainable Finance – Technical Working Group – Taxonomy pack for feedback August 2021” (https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210803-sustainable-finance-platform-report-technical-screening-criteria-taxonomy_en.pdf) dostęp 28 marca 2022 r.

Rys. 6.6 Roczna luka inwestycyjna do 2030 r. w celu osiągnięcia celów środowiskowych Europejskiego Zielonego Ładu



Uwagi: Przedstawione poziomy inwestycji i przyszłe potrzeby mają charakter orientacyjny i opierają się na różnych źródłach i metodach, co wiąże się ze znaczną niepewnością. Są one mierzone w cenach z 2024 r. i stanowią średnie roczne. Należy zauważyć, że termin „inwestycja” jest w tym kontekście szerzej zdefiniowany niż nakłady brutto na środki trwałe w rachunkach narodowych i obejmuje elementy wydatków na spożycie ostateczne. Roczna luka inwestycyjna w odniesieniu do gospodarki o obiegu zamkniętym odnosi się do 2027 r., a nie do 2030 r.

Źródła: WE(2 128 129 130 131); UE(127); OECD(132 133), jak cytowano na platformie ds. zrównoważonego finansowania(134).

Aby wyeliminować te luki inwestycyjne, należy zwiększyć obecne przepływy inwestycyjne i przekierować je na zrównoważoną działalność. Obecny udział UE w inwestycjach jest niski i wynosi około 22 % PKB, po wieloletnim spadku w większości dużych państw UE (48).

Podczas gdy wymagane sumy są wysokie, są one niewielkie w porównaniu z kosztami bezczynności. W latach 2021–2023 średnie roczne straty gospodarcze spowodowane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi wyniosły 44,5 mld EUR ¹³⁵(135). Łagodzenie zmiany klimatu i dostosowywanie się do niej oraz reagowanie na kryzys środowiskowy są niezbędne do zapewnienia przyszłego bezpieczeństwa ludności Europy. Inwestowanie teraz przyczyni się do zmniejszenia przyszłych kosztów, przy czym przewiduje się, że inwestycje we wczesne przystosowanie się do zmiany klimatu przyniosą korzyści społeczne o wartości dwukrotnej lub dziesięciokrotnej ich kosztu ¹³⁶(136).

¹³⁵ EEA, 2024, „Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe” [Straty gospodarcze spowodowane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi i klimatycznymi w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>) dostęp 15 kwietnia 2025 r.

¹³⁶ Finance Watch, 2024, „Europe’s coming investment crisis: Rynek kapitałowy mogą zaspokoić tylko jedną trzecią podstawowych potrzeb UE” (<https://www.finance-watch.org/policy-portal/public-finance/report-europes-coming-investment-crisis-can-capital->

Pomimo dowodów na to, że koszty bezczynności znacznie przekraczają dzisiejsze koszty inwestycji, pozyskiwanie finansowania, w szczególności na przystosowanie się do zmiany klimatu i przyrodę, pozostaje wyzwaniem. U podstaw tego stanu rzeczy leży niepowodzenie naszego systemu finansowego w dokładnym spieniężeniu usług związanych z regulacją klimatu i zapewnianiem usług; nie są przedmiotem obrotu na rynkach ani nie przypisuje się im bezpośrednio wartości pieniężnej, a zatem nie są wykazywane w bilansach przedsiębiorstw¹³⁷(137).

Skuteczna wycena przyrody leży u podstaw mobilizacji prywatnych inwestycji kapitałowych w przyrodę i klimat. Wiele zrównoważonych projektów jest po prostu nierentownych w porównaniu z kryteriami stosowanymi obecnie przez inwestorów. Zastosowanie stopy dyskontowej do przyszłych zwrotów oznacza, że inwestorzy kapitałowi mają tendencję do zaniżania wartości inwestycji długoterminowych. W przypadku inwestorów dłużnych stosowanie premii za ryzyko i stopy wolnej od ryzyka oznacza, że stopa zwrotu z zrównoważonych projektów po opodatkowaniu jest często niższa niż płatności odsetkowe z tytułu obligacji wyemitowanych w celu pokrycia inwestycji (136).

Wskazuje to na potrzebę inwestycji filantropijnych i inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ryzyka związanego z innowacjami w miarę ich zwiększania i gdy nie można osiągnąć oczywistego zwrotu pieniężnego. Kwestia rentowności i harmonogramu zwrotu stała się bardziej istotna wraz z gwałtownym wzrostem kosztu kapitału – kluczowego dla wielu inwestycji w czystą energię o wysokich kosztach początkowych – oraz inflacji, które znacznie zwiększyły koszty projektów i doprowadziły do tego, że wiele projektów w zakresie czystej energii stało się nieopłacalnych finansowo.

Potrzeb inwestycyjnych nie można zaspokoić wyłącznie za pomocą finansowania publicznego, w sytuacji gdy rządy stoją w obliczu konkurujących ze sobą priorytetów – w zakresie opieki zdrowotnej, obronności i infrastruktury społecznej – w obliczu wysokiej inflacji i kosztów długu publicznego. Strukturalne wyzwania gospodarcze, takie jak starzenie się siły roboczej i wolniejszy wzrost gospodarczy, dodatkowo komplikują alokację zasobów¹³⁸(138).

Oczekuje się, że liczba ludności UE osiągnie szczytowy poziom 453 mln mieszkańców w 2026 r., a następnie spadnie do około 450 mln do 2040 r. Przewiduje się, że wskaźnik obciążenia demograficznego osobami starszymi wzrośnie z 33 % w 2022 r. do prawie 50 % do 2040 r. w UE, co doprowadzi do niedoborów siły roboczej i niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej¹³⁹(139). Niekorzystne skutki makroekonomiczne obejmują rosnące koszty społeczne opieki zdrowotnej i emerytur dla starzejącego się społeczeństwa w obliczu erozji podstawy opodatkowania przy mniejszej liczbie osób zatrudnionych¹⁴⁰(140). W związku z tym obawy dotyczące stabilności fiskalnej są przeciwstawiane potrzebie znacznych inwestycji w zieloną transformację. Skala wyzwania różni się również w poszczególnych krajach, na przykład pod względem potrzeb inwestycyjnych i kosztów finansowania¹⁴¹(141).

Kapitał prywatny będzie musiał odegrać znaczącą rolę w realizacji inwestycji niezbędnych do zielonej transformacji, co będzie wymagało innowacyjnych

[markets-match-eus-funding-needs/](#)), dostęp 22 sierpnia 2025 r.

137 Ceglar, A. i in., 2024, Economic and financial impacts of nature degradation and biodiversity loss [Ekonomiczne i finansowe skutki degradacji przyrody i utraty różnorodności biologicznej], Biuletyn Ekonomiczny EBC nr 6/2024 (https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2024/html/ecb.ebart202406_02~ae87ac450e.en.html), dostęp 15 kwietnia 2025 r.

138 EEA, 2023, „Inwestycje w transformację w stronę modelu zrównoważonego: leveraging green industrial policy against emerging restrictions [„Wykorzystanie zielonej polityki przemysłowej w obliczu pojawiających się ograniczeń”], briefing EEA nr 20/2023 (<https://www.eea.europa.eu/publications/investments-into-the-sustainability-transition>), dostęp 19 listopada 2023 r.

139 Eurostat, 2023, „Population projections in the EU” (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_projections_in_the_EU), dostęp 30 kwietnia 2025 r.

140 KE, 2024, 2024 Ageing Report, Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2022–2070), Dyrekcja Generalna do Spraw Gospodarczych i Finansowych (https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/2024-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2022-2070_en) dostęp 26 sierpnia 2025 r.

141 ETC CE, 2024, „Investment needs and gaps for the sustainability transition in Europe: Rethinking the European Green Deal as an EU industrial strategy, sprawozdanie ETC CE 2024/8 (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2024-8-investment-needs-and-gaps-for-the-sustainability-transition-in-europe-rethinking-the-european-green-deal-as-an-eu-industrial-strategy>) dostępne 14 lutego 2025 r.

mechanizmów umożliwiających wykorzystanie go na dużą skalę. Przewiduje się, że podział między publiczną i prywatną rolę w finansowaniu dodatkowych potrzeb inwestycyjnych będzie się wahał od stosunku 1:5 ¹⁴²(142) do 1:2 ¹⁴³(143) i będzie się znacznie różnić w poszczególnych państwach członkowskich UE. Na przykład Europejski Bank Inwestycyjny przewiduje, że około 60 % dodatkowych inwestycji będzie finansowanych ze źródeł publicznych w Europie Środkowej i Wschodniej, podczas gdy udział ten wyniesie jedynie 37 % w Europie Zachodniej i Północnej ¹⁴⁴(144).

Dźwignie służące przekierowaniu prywatnych przepływów finansowych na wspieranie zrównoważonych inwestycji obejmują standardy zgłaszania przez przedsiębiorstwa porównywalnych i istotnych informacji wymaganych przez inwestorów i inne zainteresowane strony. Według Europejskiego Banku Centralnego sztafardowe rozporządzenia UE mające na celu ustanowienie wspólnych obowiązkowych europejskich standardów sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju, rozpatrywane łącznie jako powiązanie, ograniczają możliwość pseudoekologicznego marketingu i umożliwiają surowe sankcje za wprowadzanie w błąd w zakresie zrównoważonego rozwoju ¹⁴⁵(145).

Europejski Bank Centralny stwierdza, że ważne jest, aby dążenie KE do uproszczenia utrzymało elementy ram zrównoważonego finansowania, które zapobiegają pseudoekologicznemu marketingowi. Na przykład sprawozdawczość przedsiębiorstw ma kluczowe znaczenie dla śledzenia, czy inwestycje spełniają cele zrównoważonego rozwoju, w przypadku których lepsze dostosowanie różnych wymogów sprawozdawczych pomoże egzekwować przejrzystą i porównywalną sprawozdawczość (48). Instrumenty polityki służące zapewnieniu, aby zwroty ze zrównoważonych inwestycji – takie jak te dostosowane do unijnej systematyki dotyczącej zrównoważonego rozwoju lub unijnego standardu zielonych obligacji – były atrakcyjniejsze niż niezrównoważone inwestycje, mogłyby również pomóc w ukierunkowaniu finansowania prywatnego.

Poprawa ram na rzecz zrównoważonej działalności gospodarczej – np. poprzez zachęty podatkowe lub instrumenty polityczne mające na celu usunięcie kluczowych barier, takich jak koszt kapitału i ryzyko inwestycyjne – może pomóc w rozwiązaniu problemu niedoboru inwestycji. W obszarze możliwości regulacyjnych niepewność co do tego, którą działalność finansową należy uznać za zrównoważone zielone inwestycje, można rozwiązać w drodze przeglądu unijnej systematyki dotyczącej zrównoważonego rozwoju (55). Oczekuje się, że przyszły wzrost cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla w ramach ETS w coraz większym stopniu zwróci uwagę przemysłu na surowce wtórne i efektywność materiałową ¹⁴⁶(146).

Reforma systemu finansowego mająca na celu wspieranie celów Europejskiego Zielonego Ładu wiąże się z wyzwaniami w zakresie wdrażania. Ramy polityki zrównoważonego finansowania zostały skrytykowane za to, że są zbyt złożone i sztywne, co stwarza problemy związane z przestrzeganiem przepisów i zwiększa prawdopodobieństwo naruszeń przepisów. Chociaż mogą pojawić się apele o zmniejszenie obciążeń regulacyjnych związanych z tymi przepisami, należy dokładnie ocenić potencjalne zmiany, aby zapewnić, że nie zagrażają one skuteczności przepisów.

Kluczowe znaczenie ma zminimalizowanie niepewności, ponieważ może to negatywnie wpłynąć na przepływy i inwestycje w zrównoważone fundusze. Zidentyfikowano również rozbieżności w danych i metodach rozliczania emisji

142 Bruegel, 2025, „Zielony pakt fiskalny: inwestycje klimatyczne w czasach konsolidacji budżetowej”, Bruegel ?? The Brussels-based economic think tank (<https://www.bruegel.org/policy-brief/green-fiscal-pact-climate-investment-times-budget-consolidation>) dostęp 22 sierpnia 2025 r.

143 Cerniglia, F. i Saraceno, F., 2022, Greening Europe: European Public Investment Outlook 2022 [Prognozy dotyczące europejskich inwestycji publicznych z 2022 r.], Open Book Publishers.

144 Europejski Bank Inwestycyjny, 2021, „EBI Investment Survey for 2021”, Europejski Bank Inwestycyjny (<https://www.eib.org/eu-overview-2021>), dostęp 30 kwietnia 2025 r.

145 Papathanassiou, C. i Nieto, M. J., 2025, „Different Shades of Green: Unijne przepisy dotyczące ujawniania informacji przez przedsiębiorstwa i ich skuteczność w ograniczaniu „Greenwashing”, SSRN Electronic Journal (DOI: 10.2139/ssrn.5179587).

146 Summa Equity, 2023, Investing in a circular and waste-free Europe [Inwestowanie w Europę o obiegu zamkniętym i wolną od odpadów] (<https://summaequity.com/eu-circular-markets-could-be-worth-eur-1-5tn-by-2040-and-save-650-mt-co2e-per-year/>), dostęp 22 lipca 2024 r.

dwutlenku węgla wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa do opracowywania strategii zrównoważonych inwestycji i oceny ryzyka ESG. Sugeruje to, że przedsiębiorstwa mogą mieć niedokładne zrozumienie swoich emisji, podczas gdy inwestorzy mogą zaniżać swoją ekspozycję na ryzyko przejścia ¹⁴⁷(147). Uchybienia w sprawozdawczości dotyczącej przepływów finansowych UE w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności stwierdził również Europejski Trybunał Obrachunkowy, który stwierdził, że finansowanie działań w dziedzinie klimatu w ramach tego instrumentu można było zawyżyć o 34,5 mld EUR; zauważyli również, że brakuje celów w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym i różnorodności biologicznej ¹⁴⁸(148).

Zapewnienie szerokiego ukierunkowania wykraczającego poza klimat jest ważne dla osiągnięcia szerokich celów Europejskiego Zielonego Ładu. Przyroda nie jest traktowana tak pilnie jak klimat w systemie finansowym, mimo że inwestycje w różnorodność biologiczną mogą uzupełniać inwestycje klimatyczne, zapewniając dodatkowe korzyści w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej ¹⁴⁹(149).

Chociaż istnieje kilka wyzwań związanych z odblokowaniem finansowania na rzecz różnorodności biologicznej, lepsze włączenie kwestii różnorodności biologicznej do istniejących ram inwestycji związanych z klimatem mogłoby złagodzić te wyzwania ¹⁵⁰(150). Zmniejszyłoby to narażenie UE na zagrożenia dla stabilności finansowej, biorąc pod uwagę, jak ściśle system finansowy jest powiązany z gospodarką realną, która z kolei zależy od zdrowych i produktywnych ekosystemów. Inwestycje w różnorodność biologiczną mogą również przynieść korzyści w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu – kolejny ważny obszar zrównoważonego finansowania.

Koszty ekstremalnych zdarzeń pogodowych, które będą coraz dotkliwsze i częstsze, stwarzają również znaczne ryzyko makroekonomiczne, które może zwiększyć dług publiczny, rozbieżności gospodarcze i zagrożenia dla stabilności finansowej. Tylko około jedna czwarta strat związanych z klimatem jest obecnie ubezpieczona w UE, a luka ta mogłaby się pogłębić w perspektywie średnio- i długoterminowej, gdyby nie została wyeliminowana. Wyzwanie związane z wypełnieniem tej luki jest znaczne, jednak decydenci polityczni UE poczynili postępy w określaniu wariantów rozwiązania tego problemu ¹⁵¹(151).

Ryzyko związane z transformacją klimatyczną i ryzyko fizyczne związane z klimatem wpływają na decyzje banków w sprawie zatwierdzeń kredytów i warunków udzielania kredytów. Oczekuje się, że wpływ ten wzrośnie w przyszłości ze względu na bardziej rygorystyczne wymogi w zakresie nadzoru i ujawniania informacji. Działania o niskiej emisji często otrzymują zniżki klimatyczne w warunkach udzielania kredytów bankowych. Natomiast standardy kredytowe dla przedsiębiorstw o wysokiej emisji są zaostrzone i borykają się one z wyższymi stopami oprocentowania kredytów, co może spowolnić wysiłki na rzecz dekarbonizacji w sektorach, w których trudno jest obniżyć emisje ¹⁵²(152).

6.3.2 Opodatkowanie ekologiczne i instrumenty rynkowe

Podatki ekologiczne zachęcają producentów i konsumentów do mniejszego zanieczyszczenia i bardziej zrównoważonego wykorzystywania zasobów. Przynoszą

147 PE, Potential economic impact of European sustainable finance ?? Think Tank ?? Parlament Europejski, Parlament Europejski ([https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2024\)762852](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2024)762852)), dostęp 22 sierpnia 2025 r.

148 Europejski Trybunał Obrachunkowy, 2024, „EU recovery fund probably not as green as claim”, Europejski Trybunał Obrachunkowy (<http://www.eca.europa.eu/en/news/news-sr-2024-14>), dostęp 30 kwietnia 2025 r.

149 EEA, 2023, „Unlocking finance and investments in nature” [Odblokowanie finansowania i inwestycji w przyrodę] (<https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/sustainable-finance/unlocking-finance-and-investments-in-nature>) dostęp 30 kwietnia 2025 r.

150 EEA, 2022, Financing nature as a solution [Finansowanie charakteru jako rozwiązania], briefing EEA nr 18/2022 (<https://www.eea.europa.eu/publications/financing-nature-as-a-solution>) dostępny 22 sierpnia 2025 r.

151 EBC i EIOPA, 2023, „Policy options to reduce the climate insurance protection gap”, Europejski Bank Centralny (https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb.policyoptions_EIOPA~c0adae58b7.en.pdf), dostęp 11 kwietnia 2025 r.

152 EBC i in., Investing in Europe's green future: zielone potrzeby inwestycyjne, perspektywy i przeszkody w finansowaniu luki, EBC (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5088767), dostęp 22 sierpnia 2025 r.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

one również dochody publiczne. Obejmują one: opodatkowanie energii, opodatkowanie transportu, zanieczyszczenie środowiska i podatki od zasobów ¹⁵³(153). Pomimo zasadniczej roli, jaką podatki ekologiczne odgrywają w przechodzeniu na bardziej ekologiczną gospodarkę, udział podatków ekologicznych w całkowitych dochodach z podatków i składek na ubezpieczenia społeczne w UE spadł z 6,0 % w 2010 r. do 4,8 % w 2022 r. ¹⁵⁴(154). Kluczowym wyzwaniem jest fakt, że ponieważ podatki zniechęcają do działalności podlegającej opodatkowaniu, dochody maleją (153).

Zalecenie KE w sprawie zachęt podatkowych ma na celu wsparcie Czystego Ładu Przemysłowego. W zaleceniu określono kompleksowe ramy dla państw członkowskich w zakresie opracowywania racjonalnych pod względem kosztów środków podatkowych w celu stymulowania inwestycji w czyste technologie i dekarbonizację przemysłu.

W niedawnym przykładzie z państwa członkowskiego duńska zielona umowa trójstronna zgromadziła zainteresowane strony w celu uzgodnienia ścieżki dekarbonizacji sektora rolnego, z wykorzystaniem pierwszego na świecie podatku od emisji dwutlenku węgla z rolnictwa (zob. ramka 6.18).

153 EEA, 2022, The role of (environmental) taxation in supporting sustainability transitions [Rola opodatkowania (środowiskowego) we wspieraniu transformacji w stronę modelu zrównoważonego], briefing EEA nr 22/2021 (<https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-environmental-taxation/the-role-of-environmental-taxation>) dostępny 30 kwietnia 2025 r.

154 EEA, 2024, „Share of environmental taxes in total tax revenue in Europe” [Udział podatków na ochronę środowiska w całkowitych dochodach podatkowych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/share-of-environmental-taxes-in>), dostęp 16 stycznia 2025 r.

Ramka 6.18 Zazielenianie Danii: Przekształcająca moc duńskiego porozumienia trójstronnego w sprawie zielonej energii

W 2024 r. Dania przyjęła [zielone porozumienie trójstronne](#), pionierskie ramy transformacji rolnictwa przy jednoczesnym osiągnięciu krajowych i unijnych celów w zakresie klimatu, wody i różnorodności biologicznej. Porozumienie łączy rząd, Duńskie Towarzystwo Ochrony Przyrody, Duńską Radę ds.

Opiera się na czterech głównych celach: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie o 1,8 mln ton w 2030 r., a w 2035 r. – o 3,3 mln ton; osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego wszystkich jednolitych części wód przy ograniczeniu zanieczyszczenia azotem na obszarach przybrzeżnych o 25 %; odbudowę przyrody i różnorodności biologicznej poprzez rozbudowę siedlisk i pokrywy leśnej o 40 % oraz tworzenie nowych dzikich parków; oraz wzmocnienie konkurencyjności i zatrudnienia na obszarach wiejskich, przy zapewnieniu, aby transformacja ekologiczna wspierała również miejsca pracy.

Umowa, wsparta kwotą 5,8 mld EUR, największą inwestycją środowiskową w historii Danii, finansuje zalesianie 250 000 hektarów i ponowne nawadnianie 140 000 hektarów gleb torfowych. Do 2045 r. około 15 % gruntów rolnych zostanie przywróconych do celów ekologicznych, co bezpośrednio przyczyni się do realizacji unijnych dyrektyw dotyczących różnorodności biologicznej i wody.

Podstawą jest pierwszy na świecie podatek od emisji dwutlenku węgla w rolnictwie, który w 2030 r. wyniesie 40 EUR za tonę CO₂e, a do 2035 r. wzrośnie do 100 EUR, przy czym odliczenie podstawowe w wysokości 60 % będzie nagradzać skuteczne praktyki. Dochody są ponownie inwestowane w zielone technologie, badania naukowe i zrównoważony rozwój. Podatek od emisji dwutlenku węgla na torfowiskach zacznie obowiązywać w 2028 r.

W celu ochrony konkurencyjności 15 % budżetu przeznaczono na badania i rozwój, a 56 mln EUR na wsparcie Fundacji na rzecz Żywności Roślinnej, która wspiera innowacje produktowe i zrównoważoną dietę. Odbudowa ekosystemów również odgrywa kluczową rolę, ponieważ grunty rolne przekształca się w tereny podmokłe i lasy w celu zwiększenia różnorodności biologicznej, zmniejszenia utraty składników odżywczych i sekwestracji dwutlenku węgla. Ponad 10 mln EUR przeznaczono na odbudowę siedlisk morskich w Øresund i Lillebælt.

Uznając wymiar społeczny, fundusz sprawiedliwej transformacji o wartości 13 mln EUR (2027–2030) wspiera przekwalifikowanie pracowników rolnych na stanowiska w sektorze energii odnawialnej, odbudowy ekosystemów i zrównoważonych systemów żywnościowych. Rolnicy i właściciele gruntów otrzymują dalsze wsparcie w postaci rekompensat, dotacji i inwestycji infrastrukturalnych.

Wdrażanie jest zakotwiczone na szczeblu lokalnym za pośrednictwem 23 zdecentralizowanych grup trójstronnych, które dostosowują cele krajowe do kontekstów regionalnych. Dzięki przejrzystemu monitorowaniu i zarządzaniu adaptacyjnemu umowa równoważy ambicje z praktycznym zarządzaniem.

Zielone porozumienie trójstronne stanowi zatem skalowalny model dla Europy, łącząc działania w dziedzinie klimatu, odbudowę różnorodności biologicznej, gospodarkę wodną i rozwój obszarów wiejskich w jedne zintegrowane ramy kierowane przez społeczność. [Zob. również profil Danii](#).

EU [ETS](#) skutecznie przyczynił się do dekarbonizacji sektorów energii i przemysłu w Europie (73), przy czym ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla wzrosły dziesięciokrotnie w latach 2017–2021 ¹⁵⁵(155). W przyszłości [przegląd ETS z 2023 r.](#) zaostrzy pułap redukcji emisji o 62 % do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 2005 r.

Od 2026 r. [CBAM](#) dostosuje ceny cementu, aluminium, nawozów, żelaza i stali, wodoru i energii elektrycznej importowanych do UE do towarów produkowanych w UE, aby odzwierciedlić emisje wbudowane dwutlenku węgla generowane podczas ich produkcji.

155 Sitarz, J. i in., „EU carbon prices signal high policy credibility and farsighted actors ?? Nature Energy”, Nature energy 9, s. 691-702.

Ponadto oczekuje się, że [przepisy dotyczące rynku energii elektrycznej](#), przyjęte w maju 2024 r., zmniejszą zmienność kosztów energii elektrycznej ponoszonych przez przedsiębiorstwa i wesprą nowe inwestycje w wytwarzanie energii elektrycznej.

Dotacje są również przydatne w promowaniu wdrażania czystych technologii, w przypadku których koszty są początkowo wysokie, ale spadają w miarę zwiększania skali wdrażania. Zgodnie z [ramami pomocy państwa na rzecz czystego ładu przemysłowego](#) UE zasady pomocy państwa zostały złagodzone, aby wspierać inwestycje w środki mające na celu:

- przyspieszenie wprowadzania czystej energii;
- wspieranie kosztów energii elektrycznej dla odbiorców energochłonnych;
- ułatwienie dekarbonizacji przemysłu;
- zapewnienie wystarczających zdolności produkcyjnych w zakresie czystych technologii; oraz
- ograniczenie ryzyka inwestycji prywatnych.

Kluczowe znaczenie ma dostosowanie sygnałów rynkowych do celów polityki, aby zwiększyć dynamikę, stworzyć zachęty cenowe do przestrzegania przepisów i zmotywować osoby podejmujące pierwsze kroki do przesunięcia celów do przodu. Prawodawstwo UE mające na celu wspieranie pojazdów elektrycznych na mocy [dyrektywy w sprawie ekologicznie czystych pojazdów](#) przy jednoczesnym stopniowym wycofywaniu silnika spalinowego do 2035 r. poprzez cel zerowej emisji CO₂ dla nowych samochodów osobowych i dostawczych stanowi dobry przykład takiego podwójnego podejścia.

[Dyrektywa w sprawie odpowiedzialności za środowisko](#) wprowadza w życie zasadę „zanieczyszczający płaci” w UE (zob. ramka 6.19). W innym udanym przykładzie zastosowanie rozszerzonej odpowiedzialności producenta doprowadziło do wzrostu współczynników recyklingu ¹⁵⁶(156). Przedstawiono wnioski w sprawie rozszerzenia rozszerzonej odpowiedzialności producenta na dodatkowe produkty, takie jak niektóre produkty jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych w ramach [dyrektywy w sprawie produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych](#), produktów farmaceutycznych i kosmetyków w ramach [zmienionej dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych](#) oraz wyroby włókiennicze w ramach [wniosku dotyczącego zmiany dyrektywy ramowej w sprawie odpadów](#).

Ramka 6.19 Dyrektywa w sprawie odpowiedzialności za środowisko

[Dyrektywa w sprawie odpowiedzialności za środowisko](#) promuje odbudowę ekologiczną w UE, wdrażając zasadę „zanieczyszczający płaci”, aby zapewnić naprawę szkód wyrządzonych środowisku naturalnemu. Zobowiązując operatorów do przywrócenia zniszczonych zasobów naturalnych i usług ekosystemowych do stanu wyjściowego – a jeżeli nie jest to wykonalne – do zapewnienia uzupełniających lub kompensacyjnych środków zaradczych – dyrektywa zapewnia ustrukturyzowane ramy prawne odbudowy.

Ocena dyrektywy [w sprawie odpowiedzialności za środowisko](#) z 2023 r. potwierdza, że chociaż zakończyła się ona powodzeniem w sprawach dotyczących środków zaradczych, zwłaszcza w obszarach różnorodności biologicznej i szkód związanych z wodą, jej wdrażanie pozostaje nierównomierne ze względu na zmienne egzekwowanie, ograniczone instrumenty bezpieczeństwa finansowego i wąskie interpretacje kluczowych definicji prawnych.

Chociaż stopniowe wycofywanie dotacji szkodliwych dla środowiska uwolniłoby finansowanie i usunęłoby zakłócenia na rynku, dotychczas sukces w tym obszarze był ograniczony (153). Oczekuje się, że UE nie poczyni znaczących postępów w stopniowym wycofywaniu dopłat do paliw kopalnych do 2030 r. – w 2022 r. wypłacono 136 mld EUR w 2023 r. Nagły znaczny wzrost dotacji do paliw kopalnych

156 OECD, 2024 r., Extended Producer Responsibility: Podstawowe fakty i kluczowe zasady, OECD, Paryż (https://www.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility_67587b0b-en;jsessionid=DyK0w7txK1h6qM06DfQL5iXUnGJg0tCGxeB_0aOM.ip-10-240-5-4), dostęp 16 grudnia 2024 r.

w 2022 r. był spowodowany kryzysem energetycznym, spotęgowanym inwazją Rosji na Ukrainę, kiedy to państwa członkowskie wdrożyły co najmniej 270 środków krajowych w celu ochrony gospodarstw domowych i przemysłu.

W 2023 r. 43 % całkowitych dopłat do paliw kopalnych miało planowaną datę końcową przed 2025 r., a kolejne 9 % miało planowaną datę końcową przed 2030 r. Co istotne, obecnie nie ma daty końcowej dla 48 % dopłat do paliw kopalnych, co stanowi kwotę 53,1 mld EUR rocznie ¹⁵⁷w 2023 r. (157).

6.3.3 Rachunkowość przyrody

Wartość usług ekosystemowych i odporność ekologiczna nie przekładają się łatwo na koszty i korzyści gospodarcze. W związku z tym nie figurują one w bilansach przedsiębiorstw. Niezrealizowana wartość jest trudna do uwzględnienia i nie może być łatwo wykorzystana do podejmowania decyzji inwestycyjnych, co zachęca do podejścia krótkoterminowego i tworzy systematyczne uprzedzenia wobec długoterminowych inwestycji w przyrodę i przystosowanie się do zmiany klimatu (137).

Podobnie degradacja środowiska i zakłócenia klimatyczne wynikające z wykorzystania zasobów w produkcji od dawna są negatywnymi efektami zewnętrznymi, które nie są ponoszone przez producenta. Podczas gdy podmioty prywatne generowały zyski dzięki wykorzystaniu zasobów naturalnych, koszty środowiskowe i klimatyczne związane z wydobyciem zasobów często spadały na społeczeństwo.

Obecnie coraz powszechniej uznaje się, że ryzyko finansowe związane z przyrodą może mieć znaczące skutki makroekonomiczne oraz że brak uwzględnienia, złagodzenia i dostosowania się do tego ryzyka zagraża stabilności finansowej ¹⁵⁸(158). W tym kontekście instytucje finansowe zaczynają przyjmować strategiczne, przyszłościowe i kompleksowe podejście do uwzględniania ryzyka związanego z klimatem i ryzyka środowiskowego.

Niedawny przewodnik Europejskiego Banku Centralnego określa, w jaki sposób instytucje mogą uwzględniać ryzyko klimatyczne i środowiskowe przy formułowaniu i wdrażaniu strategii biznesowej i ram zarządzania ryzykiem ¹⁵⁹(159). Pod względem presji prawnej nastąpił wzrost liczby spraw sądowych związanych z klimatem wnoszonych przeciwko państwom i podmiotom publicznym, a także instytucjom finansowym i niefinansowym. W miarę jak spory sądowe dotyczące zmiany klimatu nadal się rozwijają, niesie to ze sobą koszty transformacji dla korporacji, a także konsekwencje finansowe i reputacyjne ¹⁶⁰(160).

Pomimo uznania, że dobrostan ludzi zależy od szerokiego zakresu warunków społecznych, środowiskowych i gospodarczych, PKB i jego wzrost pozostają najważniejszymi wskaźnikami ekonomicznymi stosowanymi do oceny ogólnego stanu gospodarki (129). Aby stopniowo uzupełniać wykorzystanie PKB wskaźnikami dobrostanu w kształtowaniu polityki UE, Komisja Europejska opracowuje zrównoważone i sprzyjające włączeniu społecznemu wskaźniki dobrostanu; mają one na celu pomiar postępów na drodze do dobrostanu i podkreślenie, w jaki sposób polityka środowiskowa, zdrowotna i społeczna przyczynia się do osiągnięcia celów wykraczających poza tradycyjną perspektywę gospodarczą ¹⁶¹(161).

Ostatnio w ramach PKB3+ zaproponowano trzy kluczowe wymiary zrównoważonego dobrobytu, a mianowicie dobrobyt społeczny, środowiskowy i instytucjonalny. Jego

157 EEA, 2025, „Fossil fuel subsidies in Europe” [Dotacje do paliw kopalnych w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/fossil-subsidies>) dostęp 30 kwietnia 2025 r.

158 NGFS, 2024, Nature-related Financial Risks: ramy koncepcyjne wyznaczające kierunek działań banków centralnych i organów nadzoru, sieć na rzecz ekologizacji systemu finansowego (<https://tnfd.global/knowledge-bank/nature-related-financial-risks-a-conceptual-framework-to-guide-action-by-central-banks-and-supervisors-2/>), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

159 EBC, 2020, „EBC publikuje ostateczny przewodnik dotyczący ryzyka klimatycznego i środowiskowego dla banków”.

160 TNFD, „Nature-related litigation: pojawiające się tendencje i wnioski wyciągnięte z postępowań sądowych związanych z klimatem” (<https://tnfd.global/knowledge-bank/nature-related-litigation-emerging-trends-and-lessons-learned-from-climate-related-litigation/>), dostęp 29 kwietnia 2025 r.

161 JRC i in., 2024, Sustainable and Inclusive Wellbeing, the road forward, nr JRC137910 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137910>), dostęp 23 stycznia 2025 r.

6 Powód do nadziei: dźwignie zmian transformacyjnych

celem jest dostosowanie się do obaw społeczeństwa poprzez zrównanie tych wymiarów z obawami gospodarczymi w procesie decyzyjnym na wysokim szczeblu¹⁶²(162).

162 Charveriat, C. i in., 2024, New metrics for sustainable prosperity: warianty dotyczące PKB+3: badanie wstępne, Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

6.4 Zabezpieczenie naturalnego bogactwa Europy w celu zapewnienia zdrowego i dostatniego życia

Tylko poprzez łagodzenie zmiany klimatu i dostosowywanie się do niej oraz ochronę i odbudowę ekosystemów będziemy w stanie utrzymać wysoką jakość życia obywateli europejskich. Odpowiedzialne gospodarowanie naszym kapitałem naturalnym może zapewnić, że będziemy w stanie zaspokoić potrzeby ludzi dzisiaj, przy jednoczesnym zachowaniu i odtworzeniu zasobów naturalnych Europy dla przyszłych pokoleń. Oznacza to uznanie, że zasoby te stanowią podstawę dobrze prosperującej, konkurencyjnej, odpornej i bezpiecznej Europy w przyszłości.

Zmiana klimatu jest poważnym zagrożeniem, które już dziś sieje spustoszenie i wymaga pilnych działań w celu ochrony ludzi przed skutkami susz, powodzi, ekstremalnych upałów i innych skutków klimatycznych. Przyroda odgrywa kluczową rolę w zwiększaniu odporności na zmianę klimatu w Europie, zwłaszcza dzięki rozwiązaniom opartym na zasobach przyrody. Zrównoważone rozwiązania oferują "potrójną wygraną" poprzez:

- łagodzenie zanieczyszczenia środowiska i wspieranie różnorodności biologicznej;
- poprawa zdrowia i dobrostanu ludności; oraz
- wspieranie spójności i integracji społecznej.

Dekarbonizacja gospodarki UE i przyjęcie obiegu zamkniętego zmniejszy zależność UE od importowanej energii i surowców oraz zwiększy naszą strategiczną autonomię i bezpieczeństwo. Przewiduje się również, że przyczyni się to do tworzenia nowych miejsc pracy i wzmocnienia pozycji UE jako pierwszego lidera w dziedzinie zrównoważonego rozwoju.

Patrząc w przyszłość, strategiczny cel, jakim jest zrównoważona dynamika między europejską gospodarką a środowiskiem, musi być zakorzeniony w zaspokajaniu potrzeb ludzi. Aby utrzymać europejski standard życia, kluczowe znaczenie będzie miało przyjęcie całościowego spojrzenia na dobrobyt, które wykracza poza konkurencyjność. Dobrobyt powinien raczej obejmować jakość źródeł utrzymania ludzi, ich zdrowie i bezpieczeństwo, a także długoterminową odporność na presję klimatyczną i środowiskową ¹⁶³(163).

163 Centrum Transformacji Systemów, 2024 r., „Building a secure and thriving Europe: Podejście systemowe do agendy strategicznej UE na lata 2024–2029”, Klub Rzymski (<https://www.clubofrome.org/publication/eu-strategic-agenda/>), dostęp 28 stycznia 2025 r.

Uwagi

Odniesienia zostały przeniesione z przypisów końcowych do przypisów. Numeracja jest zachowana. Niektóre notatki zostały powiązane z dodatkowymi odniesieniami.

Wykaz akronimów

°C	Stopnie Celsjusza
EAP	Ósmy program działań w zakresie środowiska
AI	Sztuczna inteligencja
WPR	Wspólna polityka rolna
CBAM	Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO ₂
CCS	Wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla
CCU	Wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla
CCUS	Wychwytywanie, utylizacja i składowanie dwutlenku węgla
WPRyb	Wspólna polityka rybołówstwa
CID	Porozumienie w sprawie czystego przemysłu
CO ₂	Dwutlenek węgla
RWP	Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych
DDT	Dichlorodifenylotrichloroetan
EAD	Przewidywane roczne szkody
EOG	Europejska Agencja Środowiska
WE	Komisja Europejska
ECHA	Europejska Agencja Chemikaliów
ECDC	Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób
EDC	Substancje chemiczne zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego
EFSA	Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności
EFTA	Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu
EGD	Europejski Zielony Ład
EIR	Przegląd wdrażania polityki ochrony środowiska
EMA	Europejska Agencja Leków
ESABCC	Europejska naukowa rada doradcza ds. zmiany klimatu
ESG	Środowisko, społeczeństwo i zarządzanie
ESPR	Rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla zrównoważonych produktów
ESR	Rozporządzenie w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego
ETS	System handlu uprawnieniami do emisji
UE	Unia Europejska
F2F	Strategia „od pola do stołu”
FEC	Zużycie energii końcowej
F-gazy	Fluorowane gazy cieplarniane
PKB	Produkt krajowy brutto
GC	Gaz cieplarniany
GtCO _{2e}	Gigatony ekwiwalentu dwutlenku węgla
GW	Gigawaty
HFC	Wodorofluorowęglowodory
Hg	Rtęć

Wykaz akronimów

MSR	Inwazyjne gatunki obce
ICEV	Pojazd z silnikiem spalinowym wewnętrznego spalania
ICT	Technologie informacyjno-komunikacyjne
MAE	Międzynarodowa Agencja Energetyczna
IED	Dyrektywa w sprawie emisji pochodzących z przemysłu i hodowli zwierząt gospodarskich
IPCEI	Ważne projekty stanowiące przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania
IRP	Międzynarodowy Panel ds. Zasobów
IT	Technologie informatyczne
JRC	Wspólne Centrum Badawcze
FST	Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji
LCP	Duże obiekty energetycznego spalania
LNG	Płynny gaz ziemny
LULUCF	Użytkowanie gruntów, zmiana użytkowania gruntów i leśnictwo
WRF	Wieloletnie ramy finansowe
Dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej	Dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej
Mtoe	Milion ton ekwiwalentu ropy naftowej
Wkłady ustalone na poziomie krajowym	Wkłady ustalone na poziomie krajowym
NEC	Krajowe zobowiązania w zakresie redukcji emisji
KPEiK	Krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu
NGO	Organizacja pozarządowa
NH ₃	Amoniak
NIE _x	Tlenki azotu
KPR	Krajowy plan odbudowy
NRR	Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych
O ₃	Ozon
ODS	Substancje zubożające warstwę ozonową
OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
OPS	Zasilanie energią elektryczną z ładu
WWA	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
PARC	Partnerstwo na rzecz oceny ryzyka związanego z chemikaliami
Pb	Ołów
PCB	Polichlorowany bifenyl
Pec	Zużycie energii pierwotnej
PFAS	Substancje per- i polifluoroalkilowe
PFOA	Kwas perfluorooktanowy
PFOS	Kwas perfluorooktanesulfonowy
PPP	Zasada „zanieczyszczający płaci”
PV	Fotowoltaika

Wykaz akronimów

NMLZO	Niemietanowe lotne związki organiczne
R&I	Badania naukowe i innowacje
R & amp; D	Badania i rozwój
REACH	Rejestracja, ocena, udzielanie zezwoleń i stosowanie ograniczeń w zakresie chemikaliów
RES	Odnawialne źródła energii
RRF	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności
SAF	Zrównoważone paliwa lotnicze
SCF	Społeczny Fundusz Klimatyczny
SO ₂	Dwutlenek siarki
MŚP	Małe i średnie przedsiębiorstwa
TW	Terawaty
UNFCCC	Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
USA	Stany Zjednoczone
Dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych	Dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych
WHO	Światowa Organizacja Zdrowia
y-HCH	Lindane
ZPAP	Plan działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń

Nota dotycząca przeliczeń monetarnych i obliczeń deflacyjnych

Na potrzeby niniejszego raportu wartości pieniężne wyrażone w dolarach amerykańskich (USD) w materiale źródłowym zostały przeliczone na euro (EUR) przy użyciu kursów walutowych pochodzących z LSEG Data & Analytics.

Historyczne dane w USD zostały przeliczone przy użyciu kursu wymiany obowiązującego w momencie rejestrowania wartości.

W przypadku danych liczbowych dotyczących USD odnoszących się do przyszłych okresów zastosowano prognozowane kursy walutowe odpowiadające odpowiedniemu horyzontowi czasowemu.

W celu wyrażenia wysokich wartości pieniężnych wyrażonych w euro w ujęciu bieżącym przeprowadzono indeksację z wykorzystaniem składnika cenowego zagregowanego PKB Eurostatu (wskaźnik: [nama_10_gdp](#)) jako deflator.

Odniesienia

(Odniesienia przeniesiono do przypisów)

Europejska Agencja Środowiska

Środowisko i klimat w Europie: wiedza na rzecz odporności, dobrobytu i zrównoważonego rozwoju

2025 r. – 282 s. – 21 x 29,7 cm

Sprawozdanie EEA nr 07/2025

ISBN: 978-92-9480-731-1

doi: 10.2800/3817344

Kontakt z UE

Osobiście

W całej Unii Europejskiej istnieją setki punktów informacyjnych Europe Direct. Adres najbliższego centrum można znaleźć pod adresem: https://european-union.europa.eu/contact-eu_en

Przez telefon lub e-mail

Europe Direct to serwis, który odpowiada na pytania dotyczące Unii Europejskiej. Możesz skontaktować się z tą usługą: przez freephone: 00 800 6 7 8 9 10 11 (niektórzy operatorzy mogą pobierać opłaty za te połączenia) lub pod następującym standardowym numerem: +32 22 99 96 96 lub pocztą elektroniczną na adres: https://european-union.europa.eu/contact-eu_en

Znalezienie informacji o UE

Online

Informacje o Unii Europejskiej we wszystkich językach urzędowych UE są dostępne na stronie internetowej Europa pod adresem:

https://european-union.europa.eu/index_en

Publikacje UE

Bezpłatne i niedrogie publikacje UE można pobrać lub zamówić pod adresem: <https://op.europa.eu/en/web/general-publications/publications>.

Wiele egzemplarzy bezpłatnych publikacji można uzyskać, kontaktując się z Europe Direct lub lokalnym centrum informacyjnym (zob. https://european-union.europa.eu/contact-eu_en).

Europejska Agencja Środowiska
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhaga K
Dania
Tel.: +45 33 36 71 00
Strona internetowa: eea.europa.eu
Zapytania: eea.europa.eu/enquiries