



**KRK2050**

Koncepcja  
Rozwoju  
Kraju

# WYZWANIA DLA ROZWOJU POLSKI W KONTEKŚCIE ZMIAN KLIMATU I TRENDÓW ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

MONOGRAFIA



[WWW.KRK2050.PL](http://WWW.KRK2050.PL)



TYTUŁ	Wyzwania dla rozwoju Polski w kontekście zmian klimatu i trendów zachodzących w środowisku. Monografia
AUTORZY	Małgorzata Hajto, Paulina Legutko-Kobus, Agnieszka Sobol, Anna Bojanowicz-Bablok, Bożena Kornatowska, Agnieszka Kuśmierz, Krzysztof Skotak, Izabela Potapowicz
RECENZJA	dr hab. inż. Barbara Źarska, prof. SGGW prof. dr hab. Piotr Skubała
KOREKTA, PROJEKT, SKŁAD	Firma Reklamowa GRAF MEDIA
WYDAWCA	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Słowicza 32, 02-170 Warszawa, <a href="http://www.ios.edu.pl">www.ios.edu.pl</a>
WYDANIE	Warszawa 2024
FORMAT	PDF online, publikacja dostępna na licencji: <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">CC BY</a>
ISBN	978-83-972509-5-6

Hajto M., Legutko-Kobus P., Sobol A., Bojanowicz-Bablok A., Kornatowska B., Kuśmierz A., Skotak K., Potapowicz I., 2024, *Wyzwania dla rozwoju Polski w kontekście zmian klimatu i trendów zachodzących w środowisku. Monografia*. IOŚ-PIB. Warszawa.

GOSPOSTRATEG-III/0032/2020 – Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju

# Spis treści

Skróty zastosowane w publikacji .....	5
<b>1 WPROWADZENIE .....</b>	<b>6</b>
<b>2 METODA IDENTYFIKACJI WYZWAŃ ROZWOJOWYCH .....</b>	<b>9</b>
<b>3 ŚRODOWISKOWE TRENDY ROZWOJOWE I ICH KONSEKWENCJE .....</b>	<b>13</b>
3.1 Wstęp .....	14
3.2 Postępujące przekształcenie systemu klimatycznego Ziemi .....	14
3.3 Rosnąca degradacja środowiska przyrodniczego – powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi i gleb, wód .....	16
3.4 Niezrównoważone wykorzystanie surowców i gospodarka odpadami .....	18
3.5 Spadek różnorodności biologicznej .....	19
3.6 Konsekwencje trendów środowiskowych dla rozwoju kraju .....	20
<b>4 ŚRODOWISKOWE WYZWANIA ROZWOJU POLSKI .....</b>	<b>24</b>
4.1 Bezpieczeństwo energetyczne .....	26
4.2 Zrównoważone gospodarowanie wodą .....	27
4.3 Ochrona klimatu .....	28
4.4 Zapobieganie wylesianiu i zrównoważona gospodarka leśna .....	29
4.5 Ochrona dzikiej przyrody .....	31
4.6 Adaptacja do zmian klimatu .....	32
4.7 Zrównoważona produkcja i konsumpcji .....	33
4.8 Przeciwdziałanie degradacji i fragmentacji krajobrazu .....	35
4.9 Gospodarka o obiegu zamkniętym .....	36
4.10 Nowa wizja rozwoju .....	37
4.11 Świadomość i wrażliwość ekologiczna .....	38
4.12 Partycypacja społeczna na rzecz środowiska .....	39
4.13 Potencjał instytucjonalny w ochronie środowiska .....	40
4.14 Ochrona środowiska w zarządzaniu rozwojem .....	41
4.15 Planowanie przestrzenne w zgodzie ze zrównoważonym rozwojem .....	42
4.16 Przyjazny dla środowiska system żywnościowy .....	44
4.17 Zrównoważona mobilność i zminimalizowanie wpływu transportu na środowisko .....	45

<b>5 PODSUMOWANIE .....</b>	<b>47</b>
Literatura i wykorzystane materiały .....	48
Spis rysunków i aneksów .....	50
Aneks 1 – Zestawienie środowiskowych wyzwań rozwojowych .....	51
Aneks 2 – Matryca powiązań trendów środowiskowych i wyzwań rozwojowych .....	53
Aneks 3 – Powiązania pomiędzy wyzwaniem i rekomendacjami dla polityk publicznych .....	56

## Skróty zastosowane w publikacji

**EEA** – Europejska Agencja Środowiska (*European Environment Agency*)

**GHG** – gazy cieplarniane (*greenhouse gases*)

**IOŚ-PIB** – Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

**IPBES** – Międzrządowa Platforma Naukowo-Polityczna ds. Różnorodności Biologicznej i Usług Ekosystemowych (*The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*)

**IPCC** – Międzrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)

**IRMiR** – Instytut Rozwoju Miast i Regionów

**IRP** – Międzynarodowy Panel Zasobów (*International Resource Panel*)

**ISWA** – Międzynarodowe Stowarzyszenie Odpadów Stałych (*International Solid Waste Association*)

**IUCN** – Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (*International Union for Conservation of Nature*)

**KRK 2050** – Koncepcja Rozwoju Kraju do 2050 roku

**LPI** – indeks żyjącej planety (*Living Planet Index*)

**MFiPR** – Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej

**OECD** – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (*Organisation for Economic Cooperation and Development*)

**ONZ** – Organizacja Narodów Zjednoczonych

**PKB** – produkt krajowy brutto

**UE** – Unia Europejska

**UNEP** – Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych (*United Nations Environment Programme*)

**UNESCO** – Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Oświaty, Nauki i Kultury (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation*)

**WHO** – Światowa Organizacja Zdrowia (*World Health Organization*)

**WWF** – Światowy Fundusz na rzecz Przyrody (*World Wide Fund for Nature*)

# 1 Wprowadzenie

Potrzeba budowania odporności Polski w obliczu kryzysu klimatycznego oraz coraz bardziej dynamicznych procesów społecznych, gospodarczych i geopolitycznych wymaga wypracowania i zastosowania nowych metod zarządzania rozwojem kraju, uwzględniających strategiczne długofalowe i zintegrowane planowania polityk publicznych w warunkach wysokiej niepewności prognoz i scenariuszy. Jednym z takich nowych rozwiązań wprowadzonych do polskiego systemu zarządzania rozwojem kraju jest Koncepcja Rozwoju Kraju do 2050 roku (zwana dalej Koncepcją lub KRK 2050), będąca odpowiedzią na wyzwanie, którym jest planowanie polityk publicznych w warunkach intensywnych zmian.

KRK 2050 powstaje na mocy Ustawy z dnia 6 grudnia 2006 roku o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz. U. z 2023 roku poz. 225). Za koordynację procesu jej opracowania odpowiada Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (MFiPR). Eksperckiego wsparcia dla tego procesu dostarczają prace prowadzone w projekcie pn. *Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju* (GOSPOSTRATEG-III/0032/2020) realizowanym przez Instytut Rozwoju Miast i Regionów (IRMiR), Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB) oraz MFiPR.

Projekt ma wspierać budowę systemu zarządzania rozwojem, w tym integrowania systemu programowania społeczno-gospodarczego oraz planowania środowiskowego i przestrzennego na wszystkich jego poziomach. Głównymi celami projektu są:

- stworzenie ram dla długookresowego programowania i zarządzania polityką rozwoju kraju w oparciu o wiedzę naukową i scenariusze rozwojowe,
- integracja planowania społeczno-gospodarczego, środowiskowego i przestrzennego na wszystkich etapach polityki rozwoju (od programowania po monitoring),
- wzmocnienie współpracy różnych środowisk (naukowo-eksperckich, politycznych, samorządowych, biznesowych, społecznych) w długookresowym programowaniu rozwoju kraju.

W ramach projektu zostały przeprowadzone analizy trendów światowych, europejskich i krajowych w ujęciu społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym. Wyniki prac analitycznych przedstawiono w opracowaniach prezentujących:

- światowe megatrendy społeczno-gospodarcze,
- europejskie i krajowe megatrendy społeczno-gospodarcze,
- światowe i europejskie trendy środowiskowe,
- krajowe trendy środowiskowe.

Niniejsza publikacja prezentuje wyniki analizy projektu, w którym przeprowadzono identyfikację wyzwań rozwojowych Polski. Zawiera wnioski z analizy trendów światowych, analizy ich potencjalnego wpływu na rozwój kraju oraz diagnozy trendów krajowych. Opisuje wyzwania rozwojowe w kontekście zmian klimatu i innych trendów w środo-



wisku. Jej treść została wykorzystana w opracowaniu *Białej Księgi Wyzwań Rozwojowych* obejmującej cztery wymiary, w których rozpatrywany jest rozwój kraju – społeczny, gospodarczy, środowiskowy i przestrzenny.

Ta syntetyczna *Biała Księga* określiła ramy dla KRK 2050, a zawarte w niej wyzwania rozwojowe będą bazą do formułowania polityk publicznych. *Biała Księga Wyzwań Rozwojowych* koncentruje się na wyzwaniach rozwoju kraju, których identyfikacja i charakterystyka są obligatoryjnymi elementami KRK 2050. Jest podstawą sformułowania wizji rozwoju Polski oraz wariantowych scenariuszy rozwojowych (ryc. 1).



Ryc. 1. Proces prac nad KRK 2050

Źródło: opracowanie własne

Przedkładana publikacja składa się z trzech zasadniczych części. W pierwszej zaprezentowaliśmy metodę opracowania wyzwań rozwojowych w obszarze tematycznym ŚRODOWISKO. Druga część stanowi syntetyczne przedstawienie zidentyfikowanych światowych, europejskich i krajowych trendów w środowisku oraz opis ich skutków dla rozwoju kraju. Trzecia część zawiera kluczowe wyzwania rozwojowe Polski w kontekście zmian klimatu i trendów w środowisku oraz rekomendacje dla polityk publicznych – kierunki działań, które powinny być podjęte w długiej perspektywie przez polityki publiczne, aby sprostać zidentyfikowanym wyzwaniom.

Trendy rozwojowe definiowane są jako kierunki rozwoju zjawisk, które wywierają lub w przyszłości będą wywierały istotny wpływ na uwarunkowania społeczne, gospodarcze, środowiskowe i przestrzenne rozwoju kraju. Wyzwania odnoszą się do kwestii wymagających podjęcia działań w obszarze polityk publicznych w perspektywie 2050 roku. Rozumiane są jako odpowiedzi na skutki trendów zachodzących w społeczeństwie, gospodarce, środowisku i przestrzeni. Odpowiedzi te służą rozwiązaniu problemów lub wykorzystaniu możliwości rozwojowych Polski wynikających z trendów.

Publikacja jest elementem złożonego procesu długookresowego programowania i zarządzania polityką rozwoju kraju. Proces identyfikacji wyzwań rozwojowych Polski miał charakter partycypacyjny. W ramach zorganizowanych spotkań grup fokusowych i warsztatowych do prac nad identyfikacją wyzwań zaangażowano liczne grono ekspertów, przedstawicieli świata nauki, jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych. Zważywszy na dynamikę i niepewność zmian zachodzących w otoczeniu, zaprezentowana lista zarówno wyzwań, jak i proponowanych rekomendacji nie powinna być traktowana jako zamknięta, choć stanowi efekt wieloetapowej pracy z zastosowaniem różnych metod, w tym planowania partycypacyjnego.

## Podziękowania

Autorzy pragną serdecznie podziękować ekspertkom i ekspertom za udział w pracach w ramach projektu GOSPOSTRATEG prowadzonych od kwietnia do czerwca 2022 roku.

Jesteśmy wdzięczni za przyjęcie zaproszenia do współpracy i podzielenie się z nami ekspertyzą w formułowaniu wyzwań rozwojowych Polski do 2050 roku. Wiedza pozyskana dzięki Państwa aktywnemu uczestnictwu w naszych badaniach została wykorzystana w niniejszym dokumencie i jest bazą KRK 2050.



# METODA IDENTYFIKACJI WYZWAŃ ROZWOJOWYCH

2



## 2. Metoda identyfikacji wyzwań rozwojowych

Podstawą publikacji są prace badawcze, w których wykonano:

- identyfikację światowych, europejskich i krajowych trendów rozwojowych w wymiarze środowiskowym,
- rozpoznanie wyzwań rozwojowych Polski w perspektywie 2050 roku wraz z opracowaniem rekomendacji dla polityk publicznych.

Diagnoza światowych, europejskich i krajowych trendów środowiskowych jest wynikiem prac z wykorzystaniem metod analitycznych. W identyfikacji i charakterystyce trendów środowiskowych wykorzystywany jest model DPSIR (Driving forces – Pressures – State – Impact – Response; Smeets, Weterings 1999, OECD 2003), który pozwala na zintegrowaną, wieloaspektową i bazującą na wiedzy ocenę środowiska na potrzeby tworzenia polityk publicznych.

W analizie uwzględniono szereg charakterystyk opisujących presje wywierane na środowisko w wyniku wykorzystania jego zasobów oraz emisji do środowiska, a także stan poszczególnych komponentów środowiska. Zastosowanymi metodami badawczymi były analiza treści oraz analizy statystyczne. Przeprowadzono przegląd wybranych źródeł informacji pod kątem zmian w środowisku. Charakterystyki trendów środowiskowych krajowych opracowano na podstawie danych historycznych, statystycznych i przestrzennych, z wykorzystaniem wybranych wskaźników. Ocenę trendów oraz identyfikację ich skutków przeprowadził zespół projektowy IOŚ-PIB.

W identyfikowaniu wyzwań rozwojowych założeniem metodycznym było zapewnienie szerokiego udziału ekspertów – przedstawicieli świata nauki, samorządów i organizacji pozarządowych. Na tym etapie prac zastosowano metody eksperckie, a techniki badawcze dobrano do poszczególnych zadań w wieloetapowym procesie wypracowania wyzwań rozwojowych.

Punktem wyjścia w rozpoznaniu wyzwań rozwojowych były wnioski z analizy i oceny trendów oraz ich wpływu na rozwój kraju. Zostały zorganizowane grupy fokusowe, które w dwóch rundach uzgadniały listę wyzwań w obszarze tematycznym ŚRODOWISKO. W pierwszej rundzie wypracowano 78 wyzwań dotyczących tego obszaru tematycznego. Pomiędzy rundami przeprowadzono ankietę online, w której eksperci dokonali rangowania wyzwań ze wskazaniem tych, które powinny być podjęte do 2030 roku. Wynikiem ankiety i drugiej rundy badania fokusowego było ustalenie krótkiej listy wyzwań rozwojowych, na której znalazło się 17 wyzwań środowiskowych – spośród nich 14 uznano za konieczne do podjęcia w trwającej dekadzie. Lista wyzwań została zamieszczona w Aneksie 1. Lista ta jest przedmiotem niniejszej publikacji.

Tożsamą metodę i techniki badawcze zastosowano do wypracowania wyzwań rozwojowych w obszarach tematycznych – społeczeństwo, gospodarka i przestrzeń. Opraco-

wane krótkie listy wyzwań rozwojowych w czterech obszarach tematycznych były podstawą do określenia rekomendacji dla polityk publicznych.

Dla zintegrowania pracy ekspertów z obszarów społeczeństwo, gospodarka, środowisko i przestrzeń przeprowadzono analizę wyzwań rozwojowych w czterech obszarach tematycznych (łącznie 76 wyzwań wskazanych na krótkich listach w czterech obszarach) i opracowano 10 pytań o przyszłość Polski. Stały się one drogowskazem dla określenia kierunków działań, które powinny być podjęte w długiej perspektywie przez polityki publiczne, by Polska sprostała wyzwaniom określonym w trakcie badań fokusowych.

Pytania te są następujące:

1. Czy Polska jest krajem w stanie równowagi ekologicznej zapewniającym rozwój i dobrostan wszystkich organizmów?
2. Czy Polska jest bezpieczna w nowych warunkach klimatycznych i zdolna wykorzystywać potencjał nowych uwarunkowań klimatycznych?
3. Czy Polska jest krajem odpornym na szoki i kryzysy?
4. Czy prawa każdego mieszkańca Polski są chronione i respektowane?
5. Czy polskie społeczeństwo jest gotowe do podejmowania wyzwań przyszłości?
6. Czy Polska jest krajem innowacyjnym i czy postęp oparty jest o humanistyczne wartości?
7. Czy na obszarze całej Polski zapewnione są warunki do zrównoważonego rozwoju?
8. Czy wszyscy mieszkańcy wielokulturowej Polski mają dobre warunki do życia?
9. Czy Polska zajmuje wysoką pozycję na arenie międzynarodowej?
10. Czy Polska jest krajem zapewniającym dobre rządzenie i współrządzenie na wszystkich poziomach, zgodnie z zasadami demokracji?

Powyższe pytania były przedmiotem dwóch rund warsztatów, na których eksperci mieli za zadanie ustalić, jakie kierunki działań powinny być podjęte w ramach polityk publicznych, aby na wskazane pytania odpowiedzieć „Tak”. Wynikiem prac warsztatowych jest lista rekomendacji dla polityk publicznych. Rekomendacje, będące odpowiedzią na wyzwania w obszarze tematycznym ŚRODOWISKO, zostały przedstawione w tej publikacji.

Na następnej stronie pokazano schemat prezentujący opisane powyżej prace, których celem była identyfikacja trendów oraz wyzwań rozwojowych – elementów szerszego procesu opracowania Koncepcji Rozwoju Kraju do 2050 roku.



Ryc. 2. Zadania, metody i wyniki prac wykonanych w ramach identyfikacji wyzwań rozwojowych Polski

Źródło: opracowanie własne



**ŚRODOWISKOWE  
TRENDY ROZWOJOWE  
I ICH KONSEKWENCJE**

**3**



## 3 Środowiskowe trendy rozwojowe i ich konsekwencje<sup>1</sup>

### 3.1 Wstęp

Analizy presji i stanu środowiska na poziomie światowym, europejskim i krajowym wskazują, że niekorzystne zmiany w środowisku w ostatnich trzech dekadach pogłębiają się, pomimo postępów we wdrażaniu polityk służących ochronie środowiska oraz korzyści, które są przez nie wnoszone do rozwoju społecznego i gospodarczego. Główne trendy środowiskowe, które będą miały wpływ na rozwój społeczeństwa, to:

- postępujące przekształcenie systemu klimatycznego Ziemi,
- rosnąca degradacja środowiska przyrodniczego – powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi i gleb, wód,
- niezrównoważone wykorzystanie surowców i gospodarka odpadami,
- spadek różnorodności biologicznej.

Powyższe trendy radykalnie ograniczają realizację wszystkich celów zrównoważonego rozwoju ONZ, zwłaszcza tych związanych z ubóstwem, głodem, zdrowiem, równością płci, wodą, miastami, klimatem, oceanami i ziemią, a także pokojem i współpracą na Ziemi.

W kolejnych podrozdziałach scharakteryzowano wymienione główne trendy w środowisku, zaś w ostatnim podrozdziale przedstawiono konsekwencje tych trendów dla rozwoju kraju.

### 3.2 Postępujące przekształcenie systemu klimatycznego Ziemi

Postępujące przekształcenie systemu klimatycznego Ziemi wpływa i w przyszłości będzie wpływać na społeczeństwo, gospodarkę i ekosystemy, zarówno w skali globalnej, jak i regionalnej. Mimo wysiłków podejmowanych na forum międzynarodowym, w tym w ramach UE, na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, zmiany klimatu pogłębiają się. Rów-

---

<sup>1</sup> Rozdział został opracowany na podstawie publikacji: Hajto M. (red.), Bojanowicz-Bablok A., Kornatowska B., Skotak K., Kuśmierz A., Marcinkowski M., Lisowska-Mieszkowska E., Potapowicz I., Bidłasik M., Bielczyńska A., Bratkowski J., Kolada A., Ochocka A., Pasztaleniec A., Romańczak A., Sadowski M., Siwiec E., Legutko-Kobus P., 2023. *Trendy środowiskowe w kontekście Koncepcji Rozwoju Kraju 2050. Trendy krajowe*. IOŚ-PIB. Warszawa oraz Hajto M. (red.), Bojanowicz-Bablok A., Skotak K., Kornatowska B., Marcinkowski M., Kolada A., Kuśmierz A., Bidłasik M., Bielczyńska A., Bratkowski J., Lisowska-Mieszkowska E., Ochocka A., Pasztaleniec A., Potapowicz I., Romańczak A., Sadowski M., Siwiec E., Legutko-Kobus P., Sobol A., 2023. *Trendy środowiskowe w kontekście Koncepcji Rozwoju Kraju 2050. Trendy światowe i europejskie*. IOŚ-PIB. Warszawa.

nocześniej badania wskazują, że zmiany klimatu będą nasilać się, także w sytuacji redukcji wszelkich emisji gazów cieplarnianych pochodzących z działalności człowieka (IPCC 2018, IPCC 2022).

Wraz z globalnym ociepleniem postępuje wzrost zagrożeń związanych z wysoką temperaturą. Prognozuje się dalsze zmniejszanie się obszaru wieloletniej zmarzliny, pokrywy śnieżnej, lodowców i lądolodów, lodu na jeziorach i arktycznego lodu morskiego. Zmiany te oznaczają rosnące ryzyko dla wszystkich regionów świata, które już doświadczają i w coraz większym stopniu będą doświadczaly złożonych zagrożeń klimatycznych. Wzrost globalnej temperatury o 1,5°C spowoduje, że intensywne opady i związane z nimi powodzie nasilą się i częściej będą występować w większości regionów świata. Równocześnie w wielu regionach prognozuje się częstsze lub bardziej dotkliwe susze. Wraz z globalnym ociepleniem następuje wzrost średniego i lokalnego poziomu morza, co wiąże się ze zwiększeniem zagrożeń takich jak ekstremalne wezbrania, powodzie w obszarach przybrzeżnych oraz erozja piaszczystych wybrzeży (IPCC 2018, IPCC 2022).

Skutki globalnego ocieplenia obserwowane są w Europie, w tym w Polsce. Pomimo, iż na naszym kontynencie zauważa się wyraźnie trendy malejące emisji GHG, wiele wskaźników uwzględnianych w symulacjach klimatycznych wskazuje znaczące zmiany w systemie klimatycznym. W Europie średnia redukcja emisji od lat 90. ubiegłego wieku wyniosła 15%. W przypadku Polski redukcja emisji GHG jest wolniejsza niż średnia w Europie i wynosi 12% (OECD).

W Polsce średnia roczna temperatura powietrza od 1951 roku wzrastała o 0,29°C/10 lat w porównaniu do średniej rocznej wieloletniej z lat 1981–2010. Stwierdza się bardziej zróżnicowane anomalie opadowe na obszarze Polski, przy obserwowanym wzroście rocznej sumy opadów. Konsekwencje zmian klimatu są zróżnicowane na obszarze Polski. W szczególności dotyczy to częstości występowania ekstremalnych zdarzeń klimatycznych stwarzających ryzyko dla życia, zdrowia, infrastruktury i środowiska. Prognozuje się eskalację zagrożeń będących następstwem wystąpienia fal upałów (wzrost ryzyka dla zdrowia ludzi), silnego wiatru i intensywnych opadów (najczęściej prowadzących do wezbrań wód, lokalnych podtopień czy osuwisk) oraz susz (doprowadzających do niedoborów wody i pożarów lasów). Prognozowane jest również zwiększenie ryzyka zdrowotnego związanego z rozwojem patogenów przenoszonych na człowieka poprzez wektory – będące konsekwencją zmian klimatu.

Do obszarów wrażliwych na zmiany klimatu zalicza się Wybrzeże. Prognozy dotyczące wielkości wzrostu poziomu Morza Bałtyckiego w XXI wieku są bardzo zróżnicowane. Wartości wzrostu poziomu wahają się między 0,6 m a 1,1 m. Obserwowane i przewidywane zmiany klimatu mają negatywny wpływ na funkcjonowanie stref brzegowych w Polsce. Oprócz wzrostu poziomu morza, negatywne zjawiska związane są ze zwiększeniem częstotliwości występowania i intensywności powodzi sztormowych oraz częstszym zalewaniem terenów nisko położonych, a także degradacją nadmorskich klifów i brzegu morskiego.

W polskich miastach następuje sprzężenie pomiędzy skutkami zmian klimatu i urbanizacją. Tempo wzrostu temperatury w ostatnich 40 latach w dużych aglomeracjach miej-



skich istotnie się zwiększyło. Coraz większa populacja narażona jest na negatywny wpływ ekstremalnie wysokich temperatur, w tym fal upałów. Do miast najwrażliwszych na zmiany klimatu zalicza się zwłaszcza polskie metropolie (IOŚ-PIB 2013).

Zmiany klimatu ujemnie wpływają na zasoby przyrodnicze wykorzystywane gospodarczo. W tym aspekcie wrażliwymi na zmiany klimatu są regiony rolnicze i turystyczne (IOŚ-PIB 2013). Wielkopolska, Ziemia Lubuska, Mazowsze, Lubelszczyzna zagrożone są skutkami suszy dla rolnictwa. Regionami czerpiącymi korzyści z turystyki dzięki zasobom przyrodniczym, a które zagrożone są skutkami zmian klimatu, są obszary górskie (turystyka zimowa w Beskidach i Sudetach), wybrzeże i pojezierza (turystyka wodna) oraz gminy, na terenach których występują przyrodniczo cenne obszary (turystyka krajoznawcza na obszarach chronionych).

Według szacunków, z powodu oddziaływania ekstremalnych zjawisk pogodowych od 1990 roku zginęło w Polsce ponad 2200 osób. Główną przyczyną zgonów były skrajne warunki termiczne (fale upałów), które spowodowały ponad 90% ofiar śmiertelnych. Straty powodowane przez zjawiska ekstremalne w Polsce w ciągu ostatnich dwóch dekad wynosiły około 115 mld zł w cenach stałych (średnio rocznie około 6 mld zł).

Skutki zmian klimatu pogłębiają także degradację innych komponentów środowiska – wód i gleb oraz ekosystemów. Tym samym zmiany klimatu bezpośrednio zagrażają rozwojowi kraju – wpływają na bezpieczeństwo ludzi, ich życie i zdrowie oraz na dostęp do wody, żywności, w przyszłości terenów osadniczych.

### **3.3 Rosnąca degradacja środowiska przyrodniczego – powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi i gleb, wód**

Rosnący trend obserwowany jest w degradacji środowiska naturalnego – powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi i gleb oraz wód.

Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi i innych organizmów oraz wpływają na klimat (WHO 2021). Szacuje się, że około 99% światowej populacji ludzi mieszka w miejscach, w których niedotrzymane są standardy jakości powietrza zalecane przez WHO. W Europie zanieczyszczenie powietrza jest postrzegane jako druga co do istotności, po zmianach klimatu, przyczyna zgonów.

Emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz ich stężenia wzrosły w wielu miejscach na całym świecie. W Europie jakość powietrza na wielu obszarach nadal nie spełnia norm jakości zalecanych przez WHO. Głównymi źródłami zanieczyszczeń do atmosfery są: emisje pochodzące ze spalania paliw kopalnych i biomasy do celów grzewczych, transport, energetyka, rolnictwo, spalanie odpadów i przemysł. W wypadku Polski za blisko połowę emisji pyłu PM<sub>2,5</sub> nadal odpowiada „niska emisja”, tj. wynik spalania paliw stałych i biomasy w indywidualnych urządzeniach grzewczych oraz przemysł i transport, a stężenia zanieczyszczeń w powietrzu w licznych przypadkach są najwyższe w Europie, choć od wielu lat w Polsce obserwuje się trend malejący emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Wzrastająca presja wywierana jest na gleby w wyniku intensywnego ich użytkowania. Na całym świecie obserwuje się wzrost zużycia nawozów, które są źródłem zanieczyszczenia gleb i wód. W Polsce wykorzystanie nawozów w 2019 roku wyniosło niemal 130 kg/ha użytków rolnych, co oznacza wzrost od 2010 roku o 8,8% (GUS). W wyniku przenawożenia następuje pogorszenie parametrów gleby, w tym zdolności zatrzymywania wody, skutkujące zmniejszeniem plonowania i pogorszeniem kondycji roślin, co w połączeniu z powszechnym stosowaniem upraw monokulturowych sprzyja nadużywaniu ochrony pestycydowej, dodatkowo zanieczyszczającej glebę i ograniczającej różnorodność biologiczną, w tym także różnorodność organizmów glebotwórczych. Jednocześnie degradacja gleb przyczynia się do zmian klimatu – degradacja gleb torfowych, w tym osuszanie torfowisk, powoduje wzrost emisji gazów cieplarnianych.

Przyczyną degradacji gleb jest również pozarolnicza działalność człowieka. Znaczącą rolę odgrywa tu proces zajmowania gruntów, w którym tereny rolnicze, leśne lub inne obszary półnaturalne i naturalne są zabudowywane i uszczelniane.

Intensywna jest presja na zasoby wodne – ich ilość oraz jakość. Wraz z rozwojem demograficznym światowe zasoby wodne przypadające na 1 mieszkańca systematycznie maleją. W 1997 roku wynosiły średnio ponad 25 300 m<sup>3</sup>/rok/mieszkańca, a 20 lat później wielkość ta zmalała do około 20 900 m<sup>3</sup>/rok/mieszkańca (Bank Światowy). Ograniczenie dostępności wody jest intensyfikowane przez zmiany klimatu. Szacuje się, iż około 4 mld osób zamieszkuje obszary, na których występują fizyczne niedobory wody przez okres przynajmniej 1 miesiąca w ciągu roku. Około 1,6 mld osób cierpi ze względu na utrudniony dostęp do wody wynikający z braku niezbędnej infrastruktury (UNESCO 2021). Wskutek ograniczenia dostępu do wody pogłębią się i będą się pogłębiać migracje klimatyczne i napięcia międzynarodowe.

Polska należy do krajów o najniższych zasobach wodnych w Europie. Cechuje je duża zmienność, co wiąże się z okresowymi nadmiarami i deficytami wody w rzekach. Wraz ze zmianami klimatu częstotliwość występowania suszy uległa znacznemu nasileniu. W latach 2010–2019 zjawiska te występowały dwukrotnie częściej niż we wcześniejszych dekadach. Pojawianiem się suszy rolniczej zagrożonych jest niemal 45% terenów rolnych i leśnych (PGW WP 2021). Obszary silnie i ekstremalnie zagrożone suszą rolniczą zajmują ponad 50% powierzchni dorzecza Odry (m.in. Wielkopolska, Ziemia Lubuska) i niemal 40% dorzecza Wisły (m.in. Północne Mazowsze, Lubelszczyzna). W Polsce obserwowane jest też zjawisko pustynnienia, stanowiącego ekstremalną formę degradacji gleby, powodującego poważne upośledzenie wszystkich jej funkcji.

Degradacja wód wynika z ich zanieczyszczenia ze źródeł rozproszonych (m.in. wymywanie nawozów z gruntów ornych i depozycja szkodliwych związków z atmosfery) oraz punktowych (zrzuty ścieków, zdegradowane tereny przemysłowe i składowiska odpadów). W wypadku wód powierzchniowych do ich degradacji przyczynia się ponadto wprowadzanie zmian hydromorfologicznych – przekształcanie koryt rzecznych i ich regulacja. Zmiany te sprawiają, iż w istotnym stopniu obniżona zostaje naturalna zdolność rzek do samooczyszczania. Z tego względu znacznie większa ilość zanieczyszczeń dociera do morza. Utrzymuje się rosnąca presja człowieka na jakość wód Morza Bałtyckiego.

W wyniku degradacji wód powierzchniowych stan znaczącego odsetka jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oceniany jest jako zły – 92,75% JCWP rzecznych, 85% JCWP jeziornych (GIOŚ 2018). Wody podziemne są w części izolowane przed migracją zanieczyszczeń z powierzchni ziemi i stan chemiczny większości jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) w Polsce jest dobry (GIOŚ 2021).

### 3.4 Niezrównoważone wykorzystanie surowców i gospodarka odpadami

W ciągu ostatnich 50 lat światowe pozyskanie (wydobycie) surowców potrojiło się, przy czym od 2000 roku jego wzrost przyspieszył. W 2017 roku na świecie pozyskano 92,1 mld ton surowców, średnio 12,2 tony na mieszkańca (GMFD). W UE w latach 2000–2020 roku wydobycie surowców spadło (z 5,6 mld ton do 5,2 mld ton surowców), jednak fizyczny bilans handlowy surowców pierwotnych wskazuje na dużą zależność gospodarki UE od surowców pierwotnych pozyskanych w innych krajach, w szczególności surowców krytycznych kluczowych dla rozwoju innowacyjnych technologii, w tym technologii niskoemisyjnych (EUROSTAT). Podobny trend jest obserwowany dla innych krajów o wysokich dochodach. Większość krajów UE osiągnęła względne lub nawet całkowite oddzielenie wzrostu gospodarczego od presji na środowisko, jednak uwzględniając dane dotyczące fizycznego bilansu handlowego surowców pierwotnych i śladu materiałowego, który w krajach o wysokich dochodach jest ponad trzynaście razy wyższy niż w grupie krajów o niskich dochodach, należy przypuszczać, że oddzielenie to jest w dużej mierze skutkiem wyprowadzania energochłonnej i materiałochłonnej produkcji do krajów rozwijających się. Zarówno raport UNEP IRP (IRP 2019), jak i OECD (OECD 2019) prognozują dalszy wzrost pozyskania surowców do 2060 roku.

Dostępne zasoby większości kopalin w Polsce oraz innych krajach europejskich w ostatnich latach uległy znacznemu ograniczeniu ze względu na wydobycie łatwo dostępnych zasobów, wysokie koszty pozyskania zasobów trudniej dostępnych, a także kolizje złożeń z innymi elementami środowiska lub elementami zagospodarowania terenu. Z drugiej strony działania dążące do racjonalnego gospodarowania zasobami spowodowały zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia surowców. Gospodarka polska wciąż jest oparta na pozyskiwaniu energii ze źródeł konwencjonalnych, choć udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych systematycznie rośnie i obecnie wynosi około 15%.

Ilość powstających na świecie odpadów, w tym odpadów komunalnych, stale rośnie i w 2016 roku została oszacowana na 7–10 mld ton rocznie (UNEP, ISWA 2015), w tym 2,1 mld ton odpadów komunalnych. Tylko nielicznym krajom udało się oddzielić produkcję odpadów od wzrostu gospodarczego. Prognozy do 2050 roku zakładają dalszy wzrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych. W skali globalnej powstające odpady i procesy ich zagospodarowania przyczyniają się do zmiany klimatu i stanowią jedno z największych źródeł zanieczyszczenia oceanów. Jednocześnie negatywne skutki nieprawidłowej gospodarki odpadami w nieproporcjonalnie wysokim stopniu odczuwane są przez najuboższych mieszkańców świata. Najszybciej rosnącym strumieniem odpadów są odpady zużytego

sprzętu elektrycznego i elektronicznego, z których większość trafia do strumienia odpadów zmieszanych, a w krajach o średnich i niższych dochodach jest nielegalnie poddawana odzyskowi. Szczególny problem stanowi również zagospodarowywanie odpadów z tworzyw sztucznych oraz zaśmiecanie nimi środowiska morskiego.

Do 2016 roku w Polsce powstawało rocznie średnio 125 mln ton odpadów przemysłowych, a w latach 2017–2020 średnio 113 mln ton, głównie z górnictwa i wydobywania, przetwórstwa przemysłowego oraz wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną. Ilość odpadów – z wyłączeniem odpadów mineralnych – stale rośnie, jednak udziały odzysku i unieszkodliwiania tych odpadów od 2010 roku pozostają na stałym poziomie około 71% i 29% odpowiednio (EUROSTAT). Ilość zbieranych odpadów komunalnych także rośnie, a prognoza przewiduje dalszy wzrost do ponad 15 mln ton w 2040 roku. Polsce udawało się osiągnąć wymagane wartości przygotowania do ponownego użycia, odzysku i recyklingu dla odpadów powstających z wybranych produktów (odpady opakowaniowe, zużyte baterie i akumulatory, odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, pojazdy wycofane z eksploatacji, oleje odpadowe, zużyte opony), jednak ustalone na 2030 rok docelowe poziomy w wypadku wybranych rodzajów opakowań oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego mogą być trudne do osiągnięcia.

Nie zrównoważone gospodarowanie surowcami oraz odpadami wpływa na stan środowiska naturalnego w Polsce, na warunki życia ludzi i, w coraz większym stopniu, kształtuje systemy społeczno-gospodarcze. Tendencje związane z niezrównoważonym gospodarowaniem surowcami i odpadami pod wieloma względami budzą poważne obawy, szczególnie przy założeniu utrzymania obecnych modeli produkcji i konsumpcji. Polska gospodarka i społeczeństwo wytwarzają coraz więcej odpadów, co powoduje negatywny wpływ na środowisko i prowadzi do wyczerpywania się zasobów.

### 3.5 Spadek różnorodności biologicznej

Globalne analizy wskazują na negatywne trendy odnoszące się do różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów, zagrożonych w wyniku wzrostu populacji ludzi, niezrównoważonej produkcji i konsumpcji oraz rozwoju technologicznego. Według kryteriów Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN) – 28% gatunków na świecie jest zagrożonych wyginięciem. Globalny Wskaźnik Żyjącej Planety (LPI) pokazuje, że w latach 1970–2016 średnia liczebność populacji ssaków, ptaków, płazów, gadów i ryb zmniejszyła się o 68% (WWF 2020). Ponad 500 tys. gatunków lądowych na świecie jest skazanych na niewystarczające do życia siedliska, a przez to – na wyginięcie, jeśli nie zostaną one odtworzone (IPBES 2019).

Działalność człowieka już doprowadziła do degradacji ekosystemów i siedlisk gatunków na kontynencie europejskim (EEA 2019). Do czynników zagrażających różnorodności biologicznej w Polsce należą: przekształcenia w użytkowaniu gruntów prowadzące do fragmentacji siedlisk i krajobrazu, niszczenie siedlisk i gatunków, zmiany klimatu i rozprzestrzenianie się gatunków obcych. Czynnikiem pośrednim, które przyczyniają się do utraty różnorodności biologicznej, są przede wszystkim: rolnictwo, budownictwo, transport, energetyka oraz wzorce konsumpcji.

Ocena stanu ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych przeprowadzona w latach 2013–2018 wykazała, że jedynie około 20% typów siedlisk ma właściwy stan ochrony, około 43% niezadowolający, natomiast siedliska w stanie złym stanowią około 35%. Na terenie regionu kontynentalnego, który obejmuje 97% powierzchni Polski, największy odsetek siedlisk jest w złym stanie – około 45%, a w niezadowolającym – około 41%. W raportowanym okresie stan ochrony 18% siedlisk uległ pogorszeniu. W regionie alpejskim (Karpaty – 3% powierzchni kraju) siedliska przyrodnicze są lepiej zachowane, jednakże 49% ma stan niezadowolający, a 17% – zły. Generalnie tendencje do pogarszania się stanu ochrony dotyczą wszystkich siedlisk obserwowanych w ramach monitoringu przyrodniczego (Cieśla i in. 2021). W świetle wyników monitoringu przyrodniczego na szczególną uwagę zasługują niepokojące wyniki dotyczące stanu ochrony siedlisk związanych z wodą.

Prognozuje się, że negatywne tendencje zachodzące w przyrodzie, także w świadczeniach ekosystemów na rzecz człowieka, w wyniku trwającej presji na środowisko będą utrzymywać się do 2050 roku i później. Zaburzenia procesów przyrodniczych będą pogłębiać się na skutek zmian klimatu. Spadek różnorodności biologicznej i utrata świadczeń przyrodniczych wpływają i będą wpływały na bezpieczeństwo ludzi i gospodarkę, ograniczając możliwości zaspokojenia potrzeb, dla których czyste środowisko jest konieczne.

### 3.6 Konsekwencje trendów środowiskowych dla rozwoju kraju

Zidentyfikowane trendy środowiskowe obecnie wpływają i w przyszłości będą wpływać na społeczeństwo, gospodarkę, przestrzeń i ekosystemy w Polsce. Ich konsekwencje stanowią istotne uwarunkowanie rozwoju kraju i będą kształtować jego ścieżki w długiej perspektywie.

Ścieżki rozwoju kraju są zdeterminowane przede wszystkim skutkami zmian klimatu obserwowanymi na świecie, w regionie, a także w kraju. Spośród tych skutków należy wymienić zagrożenia związane z długofalowymi zmianami w warunkach klimatycznych w Polsce, w tym prognozowanym częstszym występowaniem zjawisk ekstremalnych. Zagrożenia te dotyczą w szczególności:

- wzrostu ryzyka dla zdrowia i życia ludzi związanego z chorobami klimatozależnymi oraz ekstremalnymi zjawiskami meteorologicznymi i hydrologicznymi (zagrożenie zdrowia, życia i mienia), a także dla sektora zdrowia publicznego,
- wzrostu ryzyka dla bezpieczeństwa ludzi związanego z dostępem do wody oraz dla sektorów gospodarki takich jak rolnictwo, gospodarka wodna, energetyka, leśnictwo,
- kurczenia się terenów przydanych dla osadnictwa związanego z dostępem do zasobów środowiska, w tym przestrzeni przekształconych w wyniku zmian klimatu (strefa wybrzeża, obszary zagrożone suszą – Wielopolska, Polska Centralna, północna część Lubelszczyzny),
- dalszego spadku różnorodności biologicznej i utraty świadczeń ekosystemowych, od których zależy rozwój społeczno-gospodarczy, w tym możliwości przystosowania do zmian klimatu.



Ponadto prognozowane jest nasilenie migracji klimatycznych, przede wszystkim z obszarów globalnego Południa, tym samym konsekwencje zmian klimatu obejmują też uwarunkowania demograficzne, na rynku pracy i kulturowe.

Wymienione konsekwencje postępującego przekształcenia systemu klimatycznego Ziemi będą istotne nie tylko w kontekście środowiskowych uwarunkowań rozwoju kraju. Zmiany klimatu wymuszają modyfikację dotychczasowego modelu gospodarki, odejście od paliw kopalnych, a działania podejmowane na forum ONZ i UE w zakresie ograniczenia globalnego ocieplenia będą kształtować politykę kraju oraz instytucje. W tym kontekście istotnymi konsekwencjami zmian klimatu są wzrost potrzeby koordynacji działań i współpracy w sferze łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do skutków tych zmian (w ramach Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Porozumienia Paryskiego i Europejskiego Zielonego Ładu). Konsekwencje te będą dotyczyć zarówno międzynarodowej współpracy Polski (np. fundusze powołane w ramach wspomnianej Konwencji i Porozumienia Paryskiego), jak i instytucji krajowych (współpraca międzysektorowa, ponadregionalna, w obszarach funkcjonalnych).

Jak wskazano w rozdziale 2, negatywne tendencje w jakości komponentów środowiska utrzymują się mimo obserwowanych pewnych korzystnych zmian w Europie i Polsce. Zważywszy na wciąż niewystarczającą ochronę powietrza, wody, gleb, w kontekście rozwoju kraju należy zwrócić uwagę na:

- utrzymujące się zagrożenia zdrowia ludzi w efekcie zanieczyszczenia powietrza, ryzyka utraty produktywności gleb, niebezpieczeństwa związanego z dostępem do odpowiedniej jakości wody przeznaczonej do spożycia lub wody w kąpieliskach,
- zagrożenia dla sektorów gospodarczych takich jak rolnictwo, gospodarka wodna, rybactwo i rybołówstwo, turystyka, transport,
- wzrost kosztów przywracania odpowiedniej jakości środowiska naturalnego oraz ochrony zdrowia zagrożonego w wyniku złej jakości środowiska.

Degradacja środowiska naturalnego, jej konsekwencje dla gospodarki i społeczeństwa, ale także dotychczas podejmowane działania w ramach polityk publicznych będą kształtować przyszłe instrumenty polityczne i prawne. W tym aspekcie istotne mogą być zmiany związane z:

- systemowym zarządzaniem jakością powietrza atmosferycznego obejmującym transformację sektorów takich jak energetyka, transport i logistyka, rolnictwo oraz wykorzystaniem narzędzi planowania przestrzennego w ochronie powietrza,
- rozwojem narzędzi monitorowania i przywracania właściwego stanu gleb, wód, w tym wód Morza Bałtyckiego i ekosystemów zależnych od wód oraz kontrolowania zanieczyszczeń i przeciwdziałania zanieczyszczeniom,
- działaniami na rzecz ograniczenia potęgowania degradacji wód i gleb przez zmiany klimatu.

Tendencje związane z nie zrównoważonym gospodarowaniem surowcami i odpadami pod wieloma względami budzą poważne obawy, szczególnie przy założeniu utrzymania

obecnych modeli produkcji i konsumpcji. Konsekwencje dla rozwoju Polski w związku z tymi tendencjami obejmują przede wszystkim:

- wzrost rywalizacji o zasoby wpływający na zmiany cen surowców (energia, minerały, metale),
- zagrożenia dla gospodarki kraju z powodu uzależnienia od importu surowców, w szczególności surowców krytycznych,
- przekształcenie układu sił i konkurencji na rynkach międzynarodowych.

Wymienione ryzyka i zagrożenia mogą przynieść istotne zmiany w polityce, instrumentach jej wdrażania oraz modelu społeczno-gospodarczym. Będą wymagały przystosowania się do zmian geopolitycznych (zmiana środków ciężkości w związku z nierównomiernym występowaniem surowców strategicznych). Zmuszają także do minimalizowania zużycia surowców i energii oraz wytwarzania odpadów poprzez rozwiązania gospodarki o obiegu zamkniętym. Dążenie do wdrożenia tych rozwiązań może prowadzić do znaczącej transformacji gospodarczej i społecznej polegającej m.in. na zastąpieniu nośników paliw kopalnych energią odnawialną, stosowaniu wydajniejszych technologii produkcji, skróceniu łańcuchów dostaw, wydłużeniu żywotności produktów, modyfikacji wzorców konsumpcji.

Globalne badania pokazują spadkowe trendy różnorodności biologicznej na wszystkich jej poziomach – genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym. Konsekwencje, które dla rozwoju społeczno-gospodarczego wynikają ze spadku różnorodności biologicznej, a które muszą być wzięte pod uwagę w planowaniu rozwoju kraju, to przede wszystkim utrata świadczeń przyrodniczych determinujących możliwości zaspokojenia potrzeb społeczeństwa. Wśród takich świadczeń w szczególności należy wymienić usługi zaopatrzeniowe i regulacyjne oraz skutki ich utraty, m.in.:

- produkcja żywności (gleba, obieg wody, zapylenie, pozyskiwanie organizmów) oraz wynikający z zakłócenia tej usługi wzrost zagrożenia bezpieczeństwa żywnościowego,
- obieg wody oraz związane z utratą tego świadczenia ograniczenia w dostępie do wody na cele spożywcze i potrzeby gospodarki,
- kształtowanie klimatu globalnego, regionalnego i lokalnego oraz połączone z utratą tej usługi pogłębianie zmian klimatu i ograniczenia możliwości adaptacji do skutków tych zmian,
- poprawa jakości powietrza oraz zależne od utraty tego świadczenia zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Utrata powyższych świadczeń wpływa i będzie wpływała na bezpieczeństwo ludzi i gospodarkę. W wyniku utraty usług ekosystemowych wzrastają koszty ochrony zdrowia, koszty produkcji żywności oraz łagodzenia i adaptacji do zmian klimatu, zwiększa się także wysokość strat w sektorach gospodarki takich jak rolnictwo czy turystyka.

Należy przy tym podkreślić, że spadek różnorodności biologicznej w wyniku sprzężeń zwrotnych pogłębia zaburzenie procesów przyrodniczych, tj. tworzenie gleby, fotosynteza i produkcja pierwotna, obieg pierwiastków, obieg wody. Ponadto na zaburzenia te nakładają się zmiany klimatu, intensyfikując je.



Niezależnie od świadczeń przyrodniczych na rzecz człowieka różnorodność biologiczna jest wartością samą w sobie. Działania na rzecz systemowej i skutecznej ochrony obszarów dzikiej przyrody, w tym brzegów morskich, przeciwdziałania deforestacji, bezwzględnej ochrony dolin rzecznych i obszarów wodno-błotnych, zapewnienia ciągłości korytarzy ekologicznych są wciąż niezbędne. Podjęcie tych działań oraz realizacja zobowiązań podjętych na forum Konwencji Narodów Zjednoczonych o różnorodności biologicznej, jak też polityki UE (Europejski Zielony Ład, strategie i rozwiązania legislacyjne z niego wynikające) będą miały konsekwencje dla rozwiązań ochrony przyrody w Polsce. Rośnie potrzeba rozwoju instrumentów wdrażania skutecznej prawnej ochrony różnorodności biologicznej, będzie ona wpływała na rozwiązania polityczno-prawne w Polsce.

# ŚRODOWISKOWE WYZWANIA ROZWOJU POLSKI



## 4 Środowiskowe wyzwania rozwoju Polski

Wyzwania rozwoju Polski, będące odpowiedzią na trendy zachodzące w środowisku opisane w rozdziale 2, odnoszą się do aspektów związanych z ochroną poszczególnych elementów środowiska – klimatu, powietrza, gleby, wody i różnorodności biologicznej. Dotyczą także kwestii wzmocnienia świadomości ekologicznej i poczucia odpowiedzialności za środowisko oraz budowania potencjału instytucjonalnego dla ochrony środowiska.

Opisy wyzwań zostały przedstawione w postaci tez sformułowanych na podstawie usystematyzowanych badań fokusowych i warsztatów oraz prac analitycznych zespołu projektowego (porównaj rozdział 2). Wyzwania uszeregowane są zgodnie z wynikami ankiety przeprowadzonej wśród ekspertów – od najczęściej wskazywanych przez nich jako ważne do odnotowywanych najrzadziej.

W Aneksie 1 została przedstawiona lista wyzwań ze wskazaniem tych z nich, które powinny zostać podjęte do 2030 roku. W Aneksie 2 jest zamieszczona matryca powiązań wyzwań z trendami rozwojowymi. Matryca przedstawia wzajemne relacje wyzwań i trendów.

Dla każdego wyzwania zaprezentowano rekomendacje dla polityk publicznych. Wyodróżniono trzy kategorie rekomendacji:

- ramowe – rekomendacje, które muszą być podjęte do uruchomienia całych procesów realizacji wyzwania, odnoszące się do rozstrzygnięć strategicznych;
- kluczowe – rekomendacje dotyczące się wielu wyzwań, związane z budowaniem wiedzy i świadomości ekologicznej, poparcia społecznego oraz kapitału instytucjonalnego;
- operacyjne – rekomendacje obejmujące wdrażanie konkretnych mechanizmów, rozwiązań i narzędzi.

Rekomendacje są przypisane do poszczególnych wyzwań, jednak zwykle dotyczą kilku wyzwań, często mają charakter przekrojowy, integrują elementy różnych wyzwań i są konieczne do wdrożenia, aby sprostać różnym wyzwaniom. Powiązanie między rekomendacjami zanalizowano poprzez uporządkowanie rekomendacji w bloki tematyczne: 1) rekomendacje zintegrowane; 2) odnoszące się do przyrody; 3) obejmujące edukację i partycypację; 4) wiążące się z produkcją i konsumpcją; 5) dotyczące przestrzeni. Powiązania pomiędzy rekomendacjami przedstawiono w Aneksie 3.

## 4.1 Bezpieczeństwo energetyczne

### 4.1.1 Systemowa, zapewniająca bezpieczeństwo transformacja energetyczna w kierunku całkowitego odejścia od paliw kopalnych, wzmocnienia efektywności energetycznej systemu społeczno-gospodarczego oraz zbudowania potencjału energetycznego przy wykorzystaniu terenów nieużytkowanych z zastosowaniem nowych technologii i systemów magazynowania energii, a także rozwoju samowystarczalnej energetyki rozproszonej i prosumenckiej

Bezpieczeństwo energetyczne ma newralgiczne znaczenie dla rozwoju nowoczesnego społeczeństwa Polski i zapewnienia wysokiej jakości życia jej mieszkańców. Kryteriami bezpieczeństwa energetycznego są dostęp do energii, minimalizacja ubóstwa energetycznego w znaczeniu akceptowalnego kosztu energii dla odbiorcy końcowego oraz odporność na krótko- i długotrwałe zakłócenia wynikające m.in. ze zmian klimatu lub centralizacji dostaw. Istotnym elementem bezpieczeństwa energetycznego jest ponadto zmniejszanie negatywnego wpływu procesów produkcji energii na środowisko, w tym zapobieganie dalszej degradacji zasobów naturalnych, krajobrazu i przestrzeni.

Dla osiągnięcia bezpieczeństwa energetycznego fundamentalne są systemowa transformacja energetyczna bazująca na dywersyfikacji źródeł wytwarzania energii oraz wdrażanie nowych i nieingerujących w środowisko naturalne wysokowydajnych technologii. Czysta energia musi być priorytetem w rozwoju kraju, wymagane jest całkowite odejście od spalania paliw kopalnych w wytwarzaniu energii. Wyzwaniem staje się zmiana modelu zarządzania produkcją oraz dystrybucją energii i jej magazynowaniem, polegająca na decentralizacji i uelastycznianiu. W tym zakresie konieczne są rozwiązania na rzecz rozwoju energetyki rozproszonej i prosumenckiej. W produkcji energii powinien być wykorzystany potencjał terenów nieużytkowanych i zdegradowanych, przy uwzględnieniu zasad poszanowania aspektów środowiskowych i społecznych. Przeznaczanie tego typu terenów na cele przemysłowe winno odbywać się z uwzględnieniem partycypacji lokalnych społeczności w pozyskaniu energii. Potrzebna jest także modernizacja linii przesyłowych.

Szczególnie istotnym elementem zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, w tym również w kontekście ochrony klimatu, jest zwiększenie efektywności energetycznej systemu społeczno-gospodarczego. Dotyczy to zarówno gospodarki krajowej (realizowanej przez rząd centralnie), jak i gospodarek regionalnych (zarządzanych przez samorządy) oraz indywidualnych (w tym gospodarstw prywatnych i domowych).

### 4.1.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Wypracowanie strategii energetycznej, której celem jest całkowite odejście od paliw kopalnych oraz spalania biomasy.

Kluczowe:

- Tworzenie warunków organizacyjnych, legislacyjnych i ekonomicznych (w tym fiskalnych) dla rozwoju energetyki rozproszonej i prosumenckiej, zapewnienia samowystarczalności energetycznej na poziomie lokalnym oraz przeciwdziałania ubóstwu energetycznemu;
- Kreowanie realiów dla wykorzystania nowych technologii w energetyce, z poszanowaniem środowiska, ochrony klimatu, obszarów cennych przyrodniczo i zasobów naturalnych oraz ład przestrzennego.

Operacyjne:

- Wprowadzanie rozwiązań technologicznych obniżających energochłonność gospodarki i zwiększających efektywność energetyczną urządzeń, sprzyjających ograniczeniu zapotrzebowania na energię obiektów, jak też gospodarki;
- Wdrażanie rozwiązań korzystnych dla dywersyfikacji źródeł energii oraz zapewnienia bezpieczeństwa jej dostaw do odbiorców końcowych;
- Modernizacja infrastruktury przesyłowej energii w celu elektryfikacji procesu wytwarzania ciepła, a także zagwarantowania stabilności systemu energetycznego oraz przesyłu i odbioru energii w warunkach znacznego zwiększenia produkcji energii przez nowych użytkowników prosumenckich.

## 4.2 Zrównoważone gospodarowanie wodą

### 4.2.1 Zrównoważone gospodarowanie wodą wyrażające się dbałością o efektywne i racjonalne korzystanie z dostępnych zasobów wodnych (pod względem ilościowym i jakościowym) w celu zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeb człowieka oraz ekosystemów występujących w danej zlewni

Polska jest jednym z krajów Europy, w których zasoby dyspozycyjne wody są małe, a zapotrzebowanie na wodę dla zaopatrzenia ludności, przemysłu i rolnictwa wzrasta. Na zwiększające się potrzeby w zakresie zaopatrzenia w wodę nakładają się skutki zmiany klimatu. Z kolei rozwój demograficzny i cywilizacyjny, w szczególności rozwój przemysłu oraz intensyfikacja rolnictwa, w tym stosowanie nawozów sztucznych, powodują rosnącą presję na jakość wód.

Odpowiedzią na ten trend jest zrównoważone gospodarowanie wodą. Wymaga ono przede wszystkim tworzenia, wzmacniania i utrzymywania ekosystemów, które pozytywnie wpływają na retencję wody. W tym aspekcie szczególnie istotna jest renaturyzacja rzek – proces wspierający przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatu związanych z suszą i powodzią. Polityki publiczne muszą służyć przeciwdziałaniu zanieczyszczenia wód, usprawnieniu monitorowania ich stanu oraz kontrolowaniu poboru i zanieczyszczeń. Wprowadzenie polityk publicznych w zakresie zrównoważonego gospodarowania wodami powinno bazować na rozwiązaniach legislacyjnych (pełne wdrożenie Ramowej Dyrektywy Wodnej) i systemach optymalizacji zużycia wody oraz być wzmacniane przez szereg działań

edukacyjnych służących przeciwdziałaniu presji na zasoby wód, zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym.

## 4.2.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Opracowanie i wdrażanie zintegrowanej strategii zwiększania retencji korytowej cieków, w tym renaturyzacji przekształconych cieków, odtwarzania naturalnych układów koryt, rewitalizacji dolin rzecznych.

Kluczowe:

- Tworzenie warunków organizacyjnych, legislacyjnych i ekonomicznych dla usprawnienia systemu zarządzania wodami.

Operacyjne:

- Wzmocnienie legislacyjnych i organizacyjnych ram monitoringu jakości wód, zwiększenie kontroli zanieczyszczeń i poboru wód podziemnych;
- Przywracanie stosunków wodnych, w tym rozszczelnianie powierzchni na obszarach zasilania poziomów wodonośnych pozwalające na infiltrowanie wód opadowych do głębszych warstw gruntu;
- Stworzenie warunków do łączenia gminnych systemów zaopatrzenia w wodę i wdrażanie dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w wodę;
- Wspieranie rozwoju nowych wodooszczędnych technologii oraz rozwiązań zwiększających efektywność wykorzystania wody i ograniczanie strat wody;
- Tworzenie możliwości dla rekreacji i sportów związanych z wodą, w tym naturalnych kąpielisk na terenach zurbanizowanych;
- Prowadzenie działań edukacyjnych na rzecz ochrony wód i zrównoważonego gospodarowania wodą.

## 4.3 Ochrona klimatu

### 4.3.1 Tworzenie systemowych rozwiązań na rzecz ochrony klimatu w odniesieniu do wszystkich poziomów zarządzania i wszystkich sektorów gospodarki

Zmiany klimatu postępują, a skutki globalnego ocieplenia są zauważalne w każdym bez wyjątku miejscu na Ziemi, choć są zróżnicowane w różnych regionach globu. Tempo obserwowanych zmian klimatu zależy głównie od wielkości emisji gazów cieplarnianych i ich koncentracji w atmosferze. Polska, jak wiele innych krajów, powinna podjąć wyzwania związane z zatrzymaniem tempa globalnego ocieplenia poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych, m.in. dzięki dekarbonizacji gospodarki.

W celu minimalizacji wpływu człowieka na klimat nadrzędnym wyzwaniem staje się tworzenie systemowych rozwiązań na rzecz ochrony klimatu w odniesieniu do wszystkich poziomów zarządzania oraz każdego sektora gospodarki. Rozwiązania te powinny być



ukierunkowane na uzyskanie stanu neutralności klimatycznej, zgodnie z celami polityki klimatycznej UE wyrażonej w Europejskim Zielonym Ładzie. Cele klimatyczne muszą być powiązane z celami gospodarczymi, żeby zapewnić bezpieczeństwo i konkurencyjność gospodarki Polski oraz służyć wdrożeniu agendy ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju. Systemowe podejście do ochrony klimatu dotyczy aspektów transformacji energetycznej, budownictwa, transportu, rolnictwa i gospodarki wodnej oraz gospodarowania odpadami. Odnosi się także do użytkowania terenu, w tym przeciwdziałania wylesianiu oraz ochrony ekosystemów leśnych i torfowiskowych.

### 4.3.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Wypracowanie i wdrażanie międzysektorowych strategii transformacji w celu uzyskania neutralności klimatycznej.

Kluczowe:

- Prawne i merytoryczne uwzględnienie aspektów ochrony i zmian klimatu na każdym etapie planowania przestrzennego i zintegrowanego oraz wydawania pozwoleń na prowadzenie działalności gospodarczej;
- Zwiększanie świadomości decydentów i podmiotów gospodarczych w zakresie znaczenia ochrony klimatu oraz potrzeb wdrażania rozwiązań przeciwdziałania zmianom klimatu.

Operacyjne:

- Opracowanie i wdrożenie podstaw edukacji klimatycznej na każdym szczeblu kształcenia;
- Skoordynowanie działań na etapie planowania i wdrażania polityk publicznych w zakresie ochrony klimatu i powietrza atmosferycznego;
- Zwiększanie lesistości kraju i wzmocnienie ochrony obszarów torfowiskowych w celu powiększenia możliwości naturalnego pochłaniania gazów cieplarnianych.

## 4.4 Zapobieganie wylesianiu i zrównoważona gospodarka leśna

### 4.4.1 Zapobieganie wylesianiu oraz zapewnienie właściwego wdrażania i przestrzegania zasad trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej, z naciskiem na zachowanie równowagi między trzema jej filarami – ekologicznym, społecznym, ekonomicznym

Zrównoważona gospodarka leśna obejmuje podejście holistyczne, tak aby działania w lasach dostarczały zarówno korzyści ekonomicznych, jak i środowiskowych oraz społecznych, poprzez utrzymanie i wzmocnianie wszystkich funkcji lasu teraz i w przyszłości. Pomimo wieloletnich wysiłków – tak na forum międzynarodowym, jak też krajowym – wciąż konieczne są działania na rzecz zapobiegania wylesianiu oraz zapewnienia właściwego



wdrażania i przestrzegania zasad trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej, z naciskiem na zachowanie równowagi między trzema jej filarami – ekologicznym, społecznym, ekonomicznym. Są to wyzwania, z którymi musimy się zmierzyć w celu zaspokojenia społecznych, ekonomicznych, ekologicznych, kulturowych i duchowych potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń.

Działalność człowieka jest przyczyną wylesiania, przede wszystkim poprzez rolnictwo przemysłowe, wypas zwierząt gospodarskich, urbanizację oraz nadmierną eksploatację zasobów drzewnych. Poza tym ogromny wpływ na stan lasów mają spowodowane przez człowieka dynamiczne zmiany klimatu, w tym ekstremalne zjawiska pogodowe takie jak pożary, susze i nawalne deszcze skutkujące powodzią.

Wylesianie i degradacja lasów wpływają nie tylko na możliwość osiągnięcia krajowych celów środowiskowych, jak łagodzenie zmian klimatu i powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej, ale też na prawa człowieka, pokój i bezpieczeństwo. W polskim leśnictwie należy odejść od gospodarki skoncentrowanej na produkcyjnych funkcjach lasów, aby m.in. przeciwdziałać poważnym wyzwaniom związanym z retencją wody, ochroną gleb przed erozją i utrzymaniem unikalnej różnorodności biologicznej.

Ambitne cele, które powinna wdrażać Polska, wyrażone są w najnowszych strategiach UE – „Strategii na rzecz różnorodności biologicznej 2030” oraz „Nowej strategii leśnej UE 2030”. Są one odpowiedzią na zubożenie lasów i promują bardziej rygorystyczne niż dotychczas praktyki gospodarki leśnej, które będą służyły ochronie i utrzymaniu pokrywy leśnej oraz zapewnieniu wielofunkcyjności lasów.

#### 4.4.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Uwzględnienie w krajowej polityce leśnej międzynarodowych celów zrównoważonego rozwoju oraz zapewnienie koordynacji i skutecznej integracji z przepisami UE;
- Zapewnienie równowagi między zachowaniem ekosystemów leśnych i różnorodności biologicznej a potrzebami społeczeństwa i produkcją gospodarczą, z uwzględnieniem pełnego zakresu świadczeń ekosystemowych.

Kluczowe:

- Zmiana paradygmatu zarządzania lasami w kierunku decentralizacji, transparentności i wsparcia inicjatyw społecznych.

Operacyjne:

- Prowadzenie systemowej edukacji w zakresie zrównoważonej gospodarki leśnej, w tym szczególnie dla leśników;
- Zdeklarowane przestrzeganie zasad i kryteriów systemu certyfikacji w obszarach zarządzania gospodarką leśną oraz kontroli pochodzenia produktu poprzez np. przestrzeganie wytycznych FSC, które potwierdzają pozyskiwanie drewna, w sposób uwzględniający aspekty społeczne, ekonomiczne i ekologiczne.

## 4.5 Ochrona dzikiej przyrody

### 4.5.1 Zagwarantowanie systemowej, skutecznej ochrony dzikiej przyrody poprzez zwiększenie powierzchni obszarów jej ochrony, zachowanie/ odtworzenie korytarzy ekologicznych w różnej skali terytorialnej oraz właściwą ochronę dolin rzecznych i obszarów wodno-błotnych wraz z ich bogactwem gatunkowym

W obliczu alarmujących statystyk na temat zaniku różnorodności biologicznej na świecie i w Europie, Polska stoi przed niezaprzeczalnym wyzwaniem cywilizacyjnym, którym jest ochrona dzikiej przyrody. Dzięki podjęciu tego wyzwania możliwe będzie zapewnienie bezpiecznego i zdrowego środowiska, niezbędnego dla trwania procesów społecznych i gospodarczych, w tym skutecznego radzenia sobie z negatywnymi skutkami, jakie zmiany klimatu niosą dla społeczeństwa, ekosystemów i gospodarki.

Priorytetowe są zachowanie w strukturze przestrzennej kraju obszarów ochrony dzikiej przyrody, zwiększanie ich powierzchni, podnoszenie reżimu ochronnego oraz zapewnienie łączności pomiędzy obszarami cennymi przyrodniczo. Istotne w tym kontekście jest uporządkowanie zasad i rozwiązań gospodarki przestrzennej tak, aby uwzględniała potrzeby ochrony krajobrazu przyrodniczego. Konieczne są rozwiązania usprawniające powiększanie i tworzenie parków narodowych. W tym aspekcie niezwykle ważne staje się wzmocnienie świadomości na temat wagi ścisłej i biernej ochrony przyrody, a także wypracowanie rozwiązań finansowania działań z zakresu ochrony przyrody, w tym instrumentów wspierających samorządy w ochronie przyrody.

Pilnym wyzwaniem jest zmiana paradygmatu w gospodarowaniu wodami, zwłaszcza rzekami. Konieczne jest zagwarantowanie zgodności zarządzania wodami z zasadami i potrzebami ochrony przyrody oraz racjonalnego wydatkowania środków publicznych w tym obszarze. Niezbędne jest również tworzenie warunków dla rozwoju zasobów wiedzy i danych o różnorodności biologicznej oraz walorach krajobrazowo-przyrodniczych Polski. Podstawą przeciwdziałania degradacji ekosystemów i ich odtwarzania powinna być rzetelna wiedza w oparciu o monitoring środowiska i badania naukowe.

Systemowe podejście do wyzwania ochrony dzikiej przyrody wymaga nowych ram legislacyjnych obejmujących pełny zakres regulacji i egzekucji tej ochrony, m.in. gruntowną nowelizację przepisów w zakresie ochrony przyrody i wód oraz zarządzania lasami.

### 4.5.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Wzmacnianie i utrzymywanie spójnego systemu przyrodniczego kraju, w tym zwiększanie powierzchni obszarów chronionych i podnoszenie reżimu ich ochrony;
- Tworzenie warunków i mechanizmów zapewniających systemową ochronę przyrody w procesach tworzenia polityk, planowania rozwoju kraju i systemach podejmowania decyzji.

Kluczowe:

- Odbudowa i ochrona ekosystemów wodnych i zależnych od wód, w tym renaturyzacja rzek i przywracanie obszarów mokradlowych;
- Wypracowanie nowego paradygmatu zieleni w obszarach zurbanizowanych, uwzględniającego wartość zieleni nieurządzonej oraz ochronę i przywracanie dzikiej przyrody.

Operacyjne:

- Stworzenie i wprowadzenie regulacji zapewniających zachowanie terenów otwartych, w tym w zakresie świadomego limitowania określonych rodzajów działalności ze względu na potrzeby ochrony przyrody;
- Rozwijanie metod wyceny usług ekosystemowych i sposobów jej uwzględnienia w planowaniu rozwoju i podejmowaniu decyzji;
- Opracowanie i wdrożenie instrumentów, w tym finansowych, wspierających działania społeczności lokalnych i samorządów na rzecz ochrony przyrody;
- Tworzenie i rozwój programów nauczania o ochronie przyrody na wszystkich szczeblach edukacji formalnej oraz w ramach kształcenia nieformalnego.

## 4.6 Adaptacja do zmian klimatu

### 4.6.1 Odpowiedzialna, bazująca na wiedzy i świadoma adaptacja do zmian klimatu na obszarze całego kraju, w tym w strefie wybrzeża, z nadaniem błękitno-zielonej infrastrukturze rangi infrastruktury krytycznej i wykluczeniem działań mogących szkodzić środowisku lub społecznościom lokalnym

Zmiany klimatu powodują negatywne skutki dla ludzi, ekosystemów i gospodarki. Tempo globalnego ocieplenia i związane z nim ekstremalne zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne prowadzą do wzrostu strat i szkód niematerialnych. Najczęstszymi przyczynami strat powodowanych przez ekstremalne zjawiska są nadmiar lub deficyt wody oraz inne niekorzystne zjawiska atmosferyczne pociągające wymierne skutki w rolnictwie i infrastrukturze.

W odpowiedzi na nieuniknione skutki zmian klimatu konieczna jest adaptacja do zmieniających się warunków klimatycznych. Wymaga ona odpowiedzialnego podejścia bazującego na wiedzy o zróżnicowanych przestrzennie prognozowanych zmianach czynników klimatycznych i skutkach zmian klimatu dla sektorów. Obecnie obszarem szczególnie narażonym na straty w rolnictwie jest głównie centralna część kraju, zaś w infrastrukturze – Polska południowa. Osobnego podejścia wymaga adaptacja w strefie wybrzeża oraz na obszarach górskich. W tym aspekcie wyzwaniem jest opracowanie i wdrażanie elastycznych, uwzględniających aktualizowane scenariusze klimatyczne strategii międzysektorowych w zakresie adaptacji kraju i regionów do zmian klimatu, w tym zwłaszcza dla obszarów wrażliwych na zmiany klimatu.

Adaptacja do zmian klimatu powinna odbywać się w oparciu o utworzone w tym celu narzędzia i mechanizmy umożliwiające pełne wykorzystanie usług ekosystemowych, a polityka miejska musi być ukierunkowana na budowanie odpornych na zmianę klimatu

struktur przestrzennych i społeczności lokalnych. Istotną rolę w adaptacji odgrywa błękitno-zielona infrastruktura, a nadanie jej rangi infrastruktury krytycznej jest jednym z elementów wyzwania. Konieczny jest wzrost znaczenia zieleni na obszarach zurbanizowanych, uwzględniający wartość zieleni nieurządzonej oraz ochronę i przywracanie dzikiej przyrody. Niezbędne jest także wykluczenie działań pozornie adaptacyjnych, które mogą szkodzić środowisku lub społecznościom lokalnym. Z kolei ze względu na występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych powinny zostać rozbudowane i doskonalone lokalne i regionalne systemy zarządzania kryzysowego.

W kontekście adaptacji do zmian klimatu wyzwaniem będą migracje klimatyczne i z tego powodu potrzebne jest opracowanie polityki migracyjnej.

#### 4.6.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Opracowanie i wdrożenie międzysektorowych strategii w zakresie adaptacji kraju i regionów do zmian klimatu, w tym szczególnie dla obszarów wrażliwych na zmiany klimatu;
- Rewizja polityki miejskiej w kierunku budowania odporności struktur przestrzennych i społeczności na zmiany klimatu.

Kluczowe:

- Uwzględnienie migracji klimatycznych w polityce migracyjnej.

Operacyjne:

- Włączanie scenariuszy klimatycznych w opracowywanych politykach;
- Stworzenie narzędzi i mechanizmów umożliwiających pełne wykorzystanie usług ekosystemowych w adaptacji do zmian klimatu;
- Wprowadzenie rozwiązań umożliwiających uznanie błękitno-zielonej infrastruktury za infrastrukturę krytyczną;
- Ustanowienie powszechnego, zdecentralizowanego i czytelnego systemu zarządzania kryzysowego, w tym wczesnego ostrzegania przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi.

## 4.7 Zrównoważona produkcja i konsumpcji

### 4.7.1 Zmiana modelu rozwoju społeczno-gospodarczego w kierunku zrównoważonej produkcji i konsumpcji, zapewniającego dostęp do zrównoważonych surowców, a szczególnie surowców krytycznych, i ich efektywne wykorzystywanie, zmniejszającego zależność od surowców nieodnawialnych, ograniczającego wytwarzanie odpadów oraz przeciwdziałającego obecności mikroplastiku w środowisku

Rosnące trendy ilości pozyskiwanych surowców i wytwarzanych odpadów, zarówno przemysłowych, jak i komunalnych, oraz duży ślad materiałowy wymagają podjęcia działań mających na celu zmianę modelu rozwoju społeczno-gospodarczego, w którym priorytetem

będzie oddzielenie rozwoju gospodarczego od zużycia zasobów i wytwarzania odpadów. Pociąga to za sobą konieczność zmiany obowiązującego modelu i nawyków produkcji i konsumpcji w stronę zwiększania efektywności przetwarzania zasobów, w szczególności nieodnawialnych, a także ich ponownego wykorzystania, ograniczania ilości powstających odpadów, w tym poprzez upowszechnienie ekoprojektowania oraz zwiększenie ilości recyklingu i odzysku surowców z odpadów.

Ze względu na wyczerpywanie się lub brak pewnych surowców niezbędne jest zapewnienie Polsce dostępu do ich źródeł, zwłaszcza surowców krytycznych niezbędnych dla rozwoju nowoczesnych technologii. Jednocześnie należy zapewnić, aby surowce te pozyskiwane były w sposób zrównoważony z poszanowaniem życia i zdrowia ludzi oraz środowiska w krajach, w których są pozyskiwane.

Gospodarowanie odpadami wywiera wpływ na środowisko i zdrowie ludzi, dlatego wyzwaniem jest zmniejszenie tego wpływu przez zapewnienie ich zagospodarowania w sposób bezpieczny dla środowiska i zdrowia ludzi, zarówno w kraju, jak i za granicą. Rosnąca ilość odpadów plastiku w środowisku, szczególnie mikroplastiku, wymaga podjęcia działań w celu ograniczenia ilości zużywanych tworzyw sztucznych oraz powstających z nich odpadów.

#### 4.7.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Opracowanie i wdrażanie skoordynowanej polityki surowcowej, zapewniającej dostęp do zrównoważonych surowców, w tym szczególnie surowców krytycznych, oraz warunków dla rozwoju zdwersyfikowanych, odpornych łańcuchów dostaw zrównoważonych surowców;
- Tworzenie warunków i mechanizmów umożliwiających włączenie koncepcji śladu wodnego, węglowego i materiałowego w procesy tworzenia polityk, planowania rozwoju kraju oraz systemu podejmowania decyzji.

Kluczowe:

- Budowanie świadomości ekologicznej producentów i konsumentów sprzyjającej zmianie modeli produkcji i konsumpcji, promowanie gospodarki umiaru oraz postaw konsumenckich „zero-odpadów”.

Operacyjne:

- Tworzenie i wdrażanie instrumentów prawnych i fiskalnych umożliwiających ograniczenie zużycia zasobów, ponowne wykorzystanie produktów oraz zwiększenie poziomu recyklingu i odzysku odpadów;
- Obligatoryjne wprowadzenie raportowania pozafinansowego w oparciu o standard ESG;
- Wdrożenie rozwiązań mających na celu upowszechnienie ekoprojektowania i ekoetykietowania produktów i usług;
- Przyjęcie i wdrożenie standardu zrównoważonych zamówień publicznych oraz promowanie wzorcowej roli administracji w zrównoważonej konsumpcji;

- Opracowanie i wdrożenie rozwiązań dla ograniczenia wykorzystania tworzyw sztucznych i przeciwdziałania obecności mikroplastiku w środowisku.

## 4.8 Przeciwdziałanie degradacji i fragmentacji krajobrazu

### 4.8.1 Przeciwdziałanie degradacji i fragmentacji krajobrazu przyrodniczego i kulturowego

W związku z kryzysem planowania przestrzennego i niskim poziomem świadomości ekologicznej od wielu lat w Polsce obserwowana jest degradacja krajobrazu. Przynosi to określone straty materialne, powoduje utratę zasobu, którym jest przestrzeń, uniemożliwia zdrowe funkcjonowanie społeczeństwa. Jakość krajobrazu jest ważna dla działalności gospodarczej i jest istotną częścią jakości życia, w tym przyczynia się do tworzenia lokalnych kultur i jest przejawem kultury. Krajobraz wymaga świadomej ochrony i kształtowania, zgodnie z duchem Europejskiej Konwencji Krajobrazowej, której Polska jest sygnatariuszem, a według tej Konwencji „krajobraz jest ważną częścią jakości życia ludzi zamieszkujących wszędzie”, w tym „w obszarach pospolitych”.

Zatrzymanie degradacji krajobrazu wymaga rozwijania instrumentów ochrony, gospodarowania i planowania wszystkich krajobrazów. Niezbędne jest przewyciężenie kryzysu planowania przestrzennego, które powinno stać się systemowym gwarantem ładu przestrzennego oraz troski o tożsamość i styl krajobrazów. Wyzwaniem jest wypracowywanie i wdrażanie narzędzi legislacyjnych zapewniających zachowanie istniejących naturalnych systemów przyrodniczych, powiązanych ze sobą przestrzennie oraz pełniących ważną funkcję przyrodniczą i krajobrazową. Potrzebne jest też wzmocnienie rozwiązań sprzyjających dbałości o krajobrazy kulturowe charakterystyczne dla regionów, związane z tradycyjnymi sposobami gospodarowania i budownictwa. Istotne są również działania mające na celu przywracanie obszarom zdegradowanym ich poprzednich walorów krajobrazowych i przyrodniczych, a także ich funkcji zgodnie z oczekiwaniami społecznymi.

### 4.8.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Wprowadzanie nowego modelu planowania przestrzennego uwzględniającego troskę o tożsamość i styl krajobrazów.

Kluczowe:

- Podnoszenie poziomu decydentów i społeczeństwa na temat znaczenia jakości krajobrazu dla rozwoju społeczno-gospodarczego.

Operacyjne:

- Rozwijanie instrumentów legislacyjnych i finansowych ochrony i kształtowania krajobrazu, wzmocnienie rangi krajobrazu w obecnych rozwiązaniach oraz weryfikacja narzędzia audytu krajobrazowego pod kątem jego skuteczności w świetle dotychczasowych doświadczeń z jego wdrażania;



- Zagwarantowanie tworzenia i utrzymania stref buforowych (ochronnych) wokół krajobrazów priorytetowych;
- Poprawa estetyki terenów zurbanizowanych poprzez wzmocnienie środków ochrony i kształtowania krajobrazu na poziomie lokalnym (np. obligatoryjność uchwał krajobrazowych), kompetentne włączanie zagadnień ochrony krajobrazu w procesy planowania rozwoju i podejmowania decyzji, w tym realne włączanie ekspertów (architektów krajobrazu) i lokalnej społeczności w te procesy;
- Tworzenie i rozwój programów edukacji estetycznej na wszystkich szczeblach edukacji formalnej oraz w ramach kształcenia nieformalnego.

## 4.9 Gospodarka o obiegu zamkniętym

### 4.9.1 Wprowadzenie gospodarki o obiegu zamkniętym w oparciu o wielopodmiotowe i wielosektorowe rozwiązania

Rosnący trend pozyskiwania surowców oraz duża zależność gospodarek krajów UE od dostaw surowców pochodzących z reszty świata wskazują na konieczność wdrożenia gospodarki o obiegu zamkniętym, co daje również szansę na zminimalizowanie zużycia surowców, energii, emisji gazów cieplarnianych i wytwarzania odpadów. Jednocześnie wskaźnik obiegu zamkniętego gospodarki, który mierzy udział materiałów pochodzących z przetworzonych odpadów w ogólnym zużyciu surowców i materiałów, od 2010 roku pozostaje w Polsce na niemal niezmiennym poziomie około 10%. Osiągnięcie wyższego wskaźnika obiegu zamkniętego gospodarki wymaga głębokiej transformacji gospodarczej i społecznej.

Szczególnym wyzwaniem jest wdrożenie gospodarki o obiegu zamkniętym do systemu zarządzania miastami. W tym celu konieczne są zaangażowanie i współpraca szeregu podmiotów na wszystkich etapach cyklu życia produktów i usług. Wyzwaniem jest zapewnienie szerokiego poparcia społecznego dla idei gospodarki o obiegu zamkniętym, co wymaga szerokiej edukacji (na każdym jej etapie), a także wsparcia dla wdrażania nowych modeli biznesowych. Niezbędne są: zmiany w programach nauczania oraz systemach prawnym i fiskalnym, które będą wspierać tworzenie nowych wzorców konsumpcji i produkcji, wydłużenie żywotności produktów i ich ponowne użycie, stosowanie wydajniejszych technologii produkcji oraz wdrażanie nowych technologii przetwarzania odpadów.

### 4.9.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Przyjęcie idei gospodarki o obiegu zamkniętym jako podstawy przy opracowaniu strategicznej polityki kraju oraz sektorowych polityk publicznych, w tym polityki miejskiej.

Kluczowe:

- Wspieranie wielopodmiotowej współpracy oraz społeczeństwa obywatelskiego i działań obywateli na rzecz wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym.



Operacyjne:

- Tworzenie i wdrażanie instrumentów prawnych i fiskalnych promujących stosowanie modeli biznesowych gospodarki o obiegu zamkniętym na wszystkich etapach cyklu życia produktów;
- Systemowe wprowadzenie rozwiązań z zakresu rozszerzonej odpowiedzialności producentów oraz systemu kaucyjnego;
- Promowanie rozwoju biogospodarki w celu optymalizacji bioprocessów;
- Tworzenie i wdrażanie mechanizmów sprzyjających rozwojowi lokalnych łańcuchów dostaw towarów i usług;
- Włączenie edukacji na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym do programów nauczania.

## 4.10 Nowa wizja rozwoju

### 4.10.1 Sformułowanie nowej, nieantropocentrycznej wizji rozwoju, w centrum której znajduje się środowisko naturalne uznane za podmiotowe dobro wspólne, będące przedmiotem troski każdego człowieka, każdej społeczności i każdego pokolenia

W obliczu wielu niepokojących trendów zarówno środowiskowych, społeczno-gospodarczych, jak i geopolitycznych Świat i Polska wymagają aktualizacji modelu rozwoju. Wypracowanie oraz realizacja nowej wizji rozwoju związane są przede wszystkim z koniecznością poszanowania rządów prawa. Ważną funkcję w tym aspekcie pełni zapewnienie trwałości i ciągłości głównej osi polityki oraz legislacji stanowiącej fundament zasad społeczno-gospodarczych.

Polityka na miarę współczesności i przyszłości powinna być związana z przyjęciem wizji rozwoju, która nie jest podporządkowana, jak miało to miejsce dotychczas, perspektywie antropocentrycznej i wzrostowi gospodarczemu. Nowa wizja rozwoju powinna określić podstawy dobrobytu i dobrostanu człowieka oraz zestaw uniwersalnych wartości wyznaczających politykę dobra wspólnego. Wymaga promocji gospodarki umiaru i zrównoważonej konsumpcji, przy wzięciu pod uwagę potrzeb zarówno obecnych, jak i przyszłych pokoleń. Do praw uniwersalnych powinny należeć: prawo do życia, ochrony zdrowia, edukacji i dostępu do środowiska naturalnego. Te fundamentalne prawa nie mogą zostać zagrożone fałszywie rozumianym postępem.

Rewizja długofalowej polityki rozwoju musi jednoznacznie wskazywać na środowisko naturalne jako podmiotowe dobro wspólne, uznając je za nadrzędną wartość kształtującą jakość życia. Z uwagi na symbiotyczne powiązanie środowiska życia człowieka z przyrodą, różnorodność biologiczna winna zyskać właściwą rangę kapitału naturalnego będącego przedmiotem troski każdego człowieka, każdej społeczności i każdego pokolenia.

## 4.10.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Reorientacja strategicznej polityki kraju, sektorowych polityk publicznych oraz systemu edukacji w kierunku odejścia od antropocentrycznej wizji świata;
- Kompleksowe włączenie środowiskowych kosztów zewnętrznych w politykę rozwoju, prawodawstwo i praktykę społeczno-gospodarczą.

Operacyjne:

- Ustanowienie systemu monitoringu polityki rozwoju, uwzględniającego zarówno aspekty dobrobytu, jak i dobrostanu;
- Tworzenie publicznych, przejrzystych i otwartych baz danych służących upowszechnianiu wiedzy na temat poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego i stanu środowiska naturalnego;
- Wprowadzenie ustandaryzowanego i transparentnego obowiązku upowszechniania przez organizacje informacji o realizacji celów zrównoważonego rozwoju.

## 4.11 Świadomość i wrażliwość ekologiczna

### 4.11.1 Perspektywiczne, systemowe i powszechne budowanie świadomości i wrażliwości ekologicznej w oparciu o wiedzę, w celu upowszechniania proklimatycznego, prośrodowiskowego i zasobooszczędnego stylu życia, a także rozwijanie odpowiedzialności każdego za korzystanie z zasobów Ziemi

Wyzwania związane ze środowiskiem naturalnym i zmiana modelu rozwoju społeczno-gospodarczego wymagają ciągłego pogłębiania wiedzy oraz budowania świadomości i wrażliwości ekologicznej. Z jednej strony potrzebne są wiedza (bazująca na dowodach naukowych) i edukacja holistyczna (na rzecz zrównoważonego rozwoju), odwołujące się do całego środowiska, przyczyn i skutków jego degradacji, z drugiej zaś niezbędne jest również edukowanie związane z poszczególnymi aspektami środowiskowymi, np. edukacja klimatyczna.

Budowanie i wzmacnianie świadomości i wrażliwości ekologicznej staje się wyzwaniem cywilizacyjnym, ponieważ tylko świadomi obywatele będą gwarantem wdrożenia zasobooszczędnego gospodarowania i stylu życia. Edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju (obejmująca też edukację ekologiczną) musi być włączona w schemat edukacji formalnej na każdym poziomie nauczania i powiązana z różnymi aspektami społeczno-gospodarczymi, kształtując w ten sposób powszechną odpowiedzialność (także przed przyszłymi pokoleniami) za środowisko. Ważne jest, żeby edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju nie obejmowała tylko wyzwań i zagrożeń globalnych (bardzo istotnych), ale ponadto skupiała się na ich lokalnych reperkusjach. Edukacja formalna powinna być dopełniania kształceniem nieformalnym – dostosowanym do różnych grup wiekowych i społecznych. Konieczne jest zapewnienie możliwości skutecznego współdziałania w tym zakresie organizacji ekologicznych i samorządów lokalnych.

Szansą dla skuteczniejszej edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju i wzmacniania świadomości w tym zakresie staje się wykorzystywanie nowych technologii oraz zbiorów *Big Data* pozwalających rozwijać oddolne inicjatywy prośrodowiskowe.

#### 4.11.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Opracowanie i przyjęcie strategii edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dostosowanej do współczesnych metod dydaktycznych.

Operacyjne:

- Promowanie dobrych praktyk projektów i inwestycji przyjaznych środowisku i klimatowi, m.in. poprzez kampanie społeczne;
- Przyjęcie programu obowiązkowej edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju – na wszystkich poziomach nauczania;
- Przygotowanie lokalnych programów edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, w schemacie kształcenia nieformalnego, uwzględniających specyfikę zagrożeń środowiskowych i problemów społeczno-gospodarczych – współpraca samorządów lokalnych, szkół i organizacji pozarządowych.

### 4.12 Partycypacja społeczna na rzecz środowiska

#### 4.12.1 Budowanie zaufania społecznego oraz społeczeństwa obywatelskiego podejmującego i wspierającego działania na rzecz ochrony klimatu, adaptacji do zmian klimatu i ochrony ekosystemów oraz wzmacnianie poczucia sprawczości społeczności lokalnych w ich działaniach na rzecz środowiska

Partycypacja społeczna na rzecz środowiska wiąże się z wyzwaniem dotyczącym edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju i świadomości ekologicznej – bowiem tylko wyposażone w wiedzę i świadome społeczeństwo może stanowić podstawę pełnego wdrożenia partycypacji w działania na rzecz środowiska. Wzmacnianie zaufania społecznego i budowanie demokracji obywatelskiej są wyzwaniami dla Polski. Jednak często to sprawy związane ze środowiskiem naturalnym (jego stanem, zagrożeniami, decyzjami administracyjnymi) budzą „społeczne emocje”. Dlatego warto wykorzystać zainteresowanie społeczne i wzmacniać mechanizmy współdziałania i współdecydowania w kwestiach związanych ze środowiskiem. Z jednej strony szersza partycypacja w tym zakresie zwiększa sprawstwo obywatelskie, z drugiej buduje odpowiedzialność społeczną za środowisko i przyszłe pokolenia.

Potrzebne jest ułatwienie i uatrakcyjnienie partycypacji dla różnych grup społecznych przez stosowanie aktywizujących form i narzędzi (w tym e-partycypacji). Należy także lepiej wykorzystać procedury deliberacji, które sprzyjają upodmiotowieniu społeczności lokalnych, poczuciu sprawstwa wśród mieszkańców i otwartości na potrzeby innych oraz pozwalają podejmować decyzje na bazie rzetelnej wiedzy.

Współdecydowanie, szczególnie w ramach tworzenia i zwiększania budżetów obywatelskich (w tym „zielonych” i klimatycznych), powinno być oparte o wypracowanie wspólnych (z przedstawicielami społeczności lokalnych i organizacji pozarządowych) ram koncepcyjnych planowanych działań, tak żeby były one bardziej widoczne w skali lokalnej oraz tworzyły spójne sieci. Skuteczność partycypacji może być wzmocniona także dzięki większej transparentności procesów decyzyjnych, w tym szczególnie uwzględnianiu uwag zgłaszanych w konsultacjach społecznych i upublicznianiu wyników ich ewaluacji.

#### 4.12.2 Rekomendacje

Kluczowe:

- Wzmacnianie roli partycypacji w procesach decyzyjnych, w tym większa dywersyfikacja metod i narzędzi partycypacji.

Operacyjne:

- Wdrażanie procesów demokratyzacji ochrony środowiska, w tym poprzez edukację, np. szkolne „zielone” budżety na wzór budżetów obywatelskich;
- Promowanie zielonych budżetów obywatelskich, szczególnie w miastach małych i średnich;
- Wypracowanie i wdrożenie długofalowego systemu wsparcia, w tym finansowego, niezależnych środowiskowych organizacji społecznych jako gwaranta głosu środowiska przyrodniczego, tzw. niemego interesariusza;
- Promowanie deliberacji, szczególnie w sytuacjach konfliktów społecznych o podłożu środowiskowym.

### 4.13 Potencjał instytucjonalny w ochronie środowiska

#### 4.13.1 Budowanie potencjału instytucjonalnego w zakresie ochrony klimatu, adaptacji do zmian klimatu i ochrony różnorodności biologicznej, opierającego się na zasadzie subsydiarności

Dla ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego niezbędne jest zbudowanie adekwatnego potencjału instytucjonalnego na wszystkich szczeblach administracji. Polityka w zakresie ochrony środowiska, łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do skutków tych zmian oraz ochrony różnorodności biologicznej wymaga stosowania zasady subsydiarności. Do jej realizacji niezbędne jest zorientowanie terytorialne, co pozwala na właściwe ujęcie potrzeb i potencjałów poszczególnych jednostek i społeczności lokalnych. Wzmacnianie zasady subsydiarności musi opierać się na zaufaniu społecznym oraz budowaniu sprawczości społeczności lokalnych w działaniach na rzecz ochrony klimatu i środowiska.

Ochrona wartości środowiska, w tym stabilność prowadzonej w tym zakresie polityki, powinna być zapewniona bez względu na zmianę układu sił rządzących. Zobowiązuje to do wypracowania kompromisowego fundamentu w ramach wizji rozwoju, który pozwoli na utrzymywanie stałych punktów odniesienia gwarantujących podstawowe kryteria jakości życia.

Istotne jest także, aby władze oraz administracja publiczna przyjęły pełną odpowiedzialność w realizacji wzorcowych rozwiązań ochrony środowiska, w tym promowały „zieloną” transformację, m.in. poprzez zielone czy zrównoważone zamówienia publiczne oraz różnorodne działania demonstracyjne.

#### 4.13.2 Rekomendacje

Kluczowe:

- Systemowe wsparcie instytucjonalne i upodmiotowienie społeczności lokalnych w realizacji oddolnych inicjatyw na rzecz ochrony środowiska i klimatu.

Operacyjne:

- Promowanie przez instytucje publiczne rozwiązań dotyczących systemowej i wzorcowo realizowanej polityki klimatycznej i ochrony środowiska na wszystkich szczeblach administracji, w tym realizacja działań demonstracyjnych;
- Wdrażanie programu zielonych i zrównoważonych zamówień publicznych;
- Realizacja zadań w ramach partnerstw publiczno-prywatnych promujących kryteria klimatyczne i środowiskowe.

### 4.14 Ochrona środowiska w zarządzaniu rozwojem

#### 4.14.1 Bazujące na wiedzy włączenie ochrony środowiska naturalnego jako priorytetu w zarządzaniu rozwojem, uwzględniające skutki, które dla klimatu, powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi, gleby, wody i różnorodności biologicznej powoduje każda działalność człowieka

W krajach członkowskich UE oś rozwoju polityki klimatycznej i ekologicznej została wyznaczona poprzez Strategię Zielonego Ładu i związane z nią zadania w ramach pakietu „Gotowi na 55” (Fit for 55). Strategia ta powinna być wpisana w aktualne i przyszłe kierunki rozwoju Polski.

W polityce rozwoju kraju nadrzędnym powinno być bazujące na wiedzy włączenie ochrony środowiska naturalnego jako priorytetu w zarządzaniu rozwojem. Wymaga to uwzględniania skutków, jakie dla klimatu, powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi, gleby, wody i różnorodności biologicznej powoduje każda działalność człowieka. W tym celu niezbędne jest budowanie świadomości powiązań ekosystemowych we wszystkich skalach terytorialnych oraz ich uwzględnianie w procesach społeczno-gospodarczych. Wiedza i świadomość konsekwencji działalności ludzi dla zmian klimatu i środowiska umożliwią wdrożenie systemowej odpowiedzialności za korzystanie ze środowiska, w tym zapewnienie adekwatnego wymiaru i egzekucji zasady „zanieczyszczający płaci”.

Urealnienie polityki klimatycznej i ekologicznej związane jest również z bieżącym monitoringiem i włączeniem koncepcji śladu wodnego, węglowego i materiałowego w procesy planowania rozwoju kraju oraz procedury podejmowania decyzji różnych organizacji. Kompleksowy monitoring w tym zakresie będzie stanowił podstawę tworzenia i optymalizacji

zacji gospodarki o obiegu zamkniętym jako kierunku gospodarki niskoemisyjnej i zasobooszczędnej.

Całościowa realizacja celów neutralności klimatycznej wymaga uwzględniania w polityce rozwoju kraju powiązań pomiędzy wszystkimi sektorami gospodarki. W tym celu niezbędna jest rewizja polityki transportowej oraz gospodarki komunalnej pod kątem systemowego włączania kryteriów ochrony środowiska i klimatu. Konieczne jest wykorzystanie narzędzi planowania przestrzennego oraz systemowego wzmocnienia odporności miast, w tym ich struktury funkcjonalno-przestrzennej, a także systemów ostrzegania przed zagrożeniami w procesie mitygacji i adaptacji do zmian klimatu. Istotne jest uwzględnianie procesów wpływu na środowisko i klimat w ramach gospodarki rolnej, w tym zwłaszcza w aspekcie bezpieczeństwa żywnościowego.

Ponadto w strukturach podmiotów kształtujących polityki ochrony środowiska ważne jest zapewnienie reprezentatywnego udziału kobiet.

#### 4.14.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Wprowadzenie przepisów prawa wzmocniających mechanizmy odpowiedzialności za korzystanie ze środowiska zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci”.

Kluczowe:

- Realizacja programów promocji zrównoważonej produkcji i konsumpcji, w tym projektów edukacyjnych, subwencjonowania oraz ekoetykietowania zrównoważonych produktów i usług.

Operacyjne:

- Stworzenie mechanizmów opracowania i wdrażania kompleksowej i spójnej polityki ochrony środowiska, w tym w zakresie ochrony klimatu przez administrację publiczną;
- Rewizja polityki fiskalnej w kierunku zdecydowanego zwiększenia opodatkowania działalności mającej negatywny wpływ na środowisko (oparcie na standardzie monitoringowym) i subwencjonowanie działalności prośrodowiskowej i proklimatycznej;
- Zmiana polityki fiskalnej w kierunku zmniejszenia opodatkowania pracy na rzecz opodatkowania konsumpcji.

### 4.15 Planowanie przestrzenne w zgodzie ze zrównoważonym rozwojem

#### 4.15.1 Zapewnienie integracji zrównoważonego planowania przestrzennego ze środowiskiem życia, ochroną klimatu i przyrody

Przestrzeń musi posiadać status dobra wspólnego, wokół którego zbudowany zostanie konsensus umożliwiający osiągnięcie celów społeczno-gospodarczych z poszanowaniem środowiska naturalnego. Z punktu widzenia zagadnień środowiskowych poważne znaczenie



ma zintegrowanie planowania przestrzennego z planowaniem społeczno-gospodarczym oraz pełne wdrożenie planowania i zarządzania rozwojem w obszarach funkcjonalnych. Takie podejście pozwoli na uwzględnienie procesów demograficznych w planowaniu przestrzennym, ograniczenie procesu suburbanizacji oraz dbałość o tereny cenne przyrodniczo i otwarte.

Planowanie przestrzenne w zgodzie z zasadami rozwoju zrównoważonego to tworzenie dogodnych warunków życia zarówno na terenach miejskich, jak i wiejskich, z uwzględnieniem konieczności łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do skutków tych zmian. W miastach szczególnego znaczenia nabierają kształtowanie błękitno-zielonej infrastruktury oraz rozwój i popularyzacja agrokultury miejskiej. Ponadto konieczne staje się racjonalne wykorzystanie przestrzeni, w tym recykling przestrzeni oraz rozwój obszarów zurbanizowanych zgodnie z modelem miasta zwartego.

Planowanie zrównoważone to także dostępność transportowa (w tym obszarów wiejskich) w oparciu o zrównoważoną mobilność i transport niskoemisyjny, a docelowo zeroemisyjny. Rozwój obszarów wiejskich musi podlegać dywersyfikacji. Z jednej strony będzie to ciągle miejsce wytwarzania żywności (szczególnie żywności wysokiej jakości), z drugiej zaś walory przyrodnicze i kulturowe będą stanowiły czynnik przewagi konkurencyjnej dla rozwoju turystyki i atrakcyjnych miejsc zamieszkania, np. osób wolnych zawodów. Szansą dla obszarów wiejskich i peryferyjnych będzie coraz większa popularność pracy zdalnej.

Przestrzeń Polski musi też sprostać wyzwaniom, które wynikają z wdrażania unijnej „Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030”, w tym zachowania różnorodności biologicznej i spójności ekologicznej kraju, co wymaga utrzymania sieci obszarów chronionych powiązanych funkcjonalnie i przestrzennie.

#### 4.15.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Pełne wdrożenie modelu planowania zintegrowanego na każdym poziomie administracyjnym.

Kluczowe:

- Wzmocnienie współpracy w zakresie planowania przestrzeni w układach ponadlokalnych, szczególnie w kontekście przeciwdziałania suburbanizacji;
- Wprowadzenie rozwiązań prawnych i organizacyjnych gwarantujących spójność przestrzenną systemu przyrodniczego kraju.

Operacyjne:

- Promocja dobrych praktyk i przygotowanie poradnika dotyczącego planowania miasta zwartego, z uwzględnieniem specyfiki (wielkości) miast;
- Tworzenie warunków przestrzennych dla rozwoju rolnictwa ekologicznego;
- Kreowanie atrakcyjnych warunków zamieszkania na obszarach wiejskich i w miastach średnich, w tym promocja pracy zdalnej.

## 4.16 Przyjazny dla środowiska system żywnościowy

### 4.16.1 Wdrożenie sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego, odpornego na zmiany klimatu oraz wzmocnienie roli rolnictwa ekologicznego

Bezpieczeństwo żywnościowe to jedno z najważniejszych globalnych wyzwań współczesnego świata. Perspektywa wyżywienia stale rosnącej populacji napawa niepokojem ekonomistów, ekologów i polityków. Zapewnienie żywności nieodłącznie wiąże się z wykorzystaniem zasobów naturalnych, które stają się coraz droższe i trudniej dostępne. Zapewnienie godziwego wyżywienia rosnącej populacji oraz konkurencja o wodę mogą wkrótce stać się decydującymi czynnikami, które będą kształtowały globalny system żywnościowy.

To, co kupujemy i spożywamy, bezpośrednio wpływa na środowisko i przyszłość planety. System żywnościowy powinien być bezpieczny dla środowiska na każdym etapie – od produkcji do konsumpcji. Niezbędne są racjonalne wykorzystywanie zasobów naturalnych oraz właściwa ochrona powietrza, gleb, wód i ekosystemów przed zanieczyszczeniami z rolnictwa. Przeciwdziałanie marnotrawstwu żywności pozwoli także na zmniejszenie presji na środowisko i optymalne wykorzystanie zasobów. Wielkie znaczenie dla bezpieczeństwa żywnościowego ma też przepływ żywności między państwami z zagwarantowaniem, że produkcja żywności nie powoduje negatywnego wpływu na środowisko innych krajów.

W przyszłości największymi ograniczeniami produkcji rolnej w Polsce będą stres termiczny oraz deficyt wody. W celu zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeb żywnościowych wyzwaniem staje się dbałość o zasoby wodne (pod względem ilościowym i jakościowym) oraz ich efektywne i racjonalne wykorzystanie w rolnictwie. Potrzebne jest również mądre gospodarowanie zasobem, którym jest przestrzeń, a także przeciwdziałanie ubywaniu cennych gruntów rolnych w wyniku urbanizacji, rozbudowy infrastruktury i rozwoju upraw energetycznych.

Transformacja rolnictwa i systemów żywnościowych wymaga skoordynowania działań i udziału wszystkich interesariuszy. Konieczny jest wspólny wysiłek rolników, naukowców, inżynierów i polityków nad wprowadzeniem rolnictwa i produkcji żywności w nową erę – racjonalnego gospodarowania dostępnymi zasobami w celu ich optymalnego wykorzystania z zachowaniem i poszanowaniem naturalnego środowiska. Wspieranie konkurencyjnego na rynku europejskim rolnictwa wymaga poszerzania wiedzy, wykorzystywania rzetelnych danych dotyczących warunków klimatycznych, glebowych, wodnych i ekonomicznych, rozwijania standardów jakości produkcji i zwiększenia atrakcyjności zawodu rolnika.

### 4.16.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Opracowanie strategicznej polityki rolnej w warunkach zmian klimatu, zapewniającej zwiększanie odporności rolnictwa na ekstremalne zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne;

- Wypracowanie długoterminowej strategii ochrony zasobów wodnych i zapewnienie warunków dla utrzymania gleby w stanie sprzyjającym zatrzymywaniu wody.

Kluczowe:

- Przemodelowanie produkcji rolnej poprzez wdrażanie systemowych rozwiązań ograniczających presję produkcji i konsumpcji na środowisko, w tym z zakresu przeciwdziałania marnotrawstwu żywności;
- Promowanie zrównoważonej konsumpcji, m.in. poprzez kampanie społeczne zrównoważonej diety, w tym diety bezmięsnej, oraz powiązanie edukacji i profilaktyki zdrowotnej ze zrównoważoną dietą.

Operacyjne:

- Stworzenie i wdrożenie narzędzi dla zapewnienia dobrostanu zwierząt;
- Wprowadzanie rozwiązań organizacyjnych i finansowych dla wsparcia rolnictwa w produkcji zdrowej żywności o wysokiej jakości – konkurencyjnej na rynku europejskim, w tym wspieranie rolnictwa ekologicznego;
- Wzmacnianie lokalnych łańcuchów dostaw produktów rolnych oraz dywersyfikacja i skracanie łańcuchów dostaw, w tym rewizja polityki miejskiej pod kątem budowy samowystarczalności żywnościowej miast.

## 4.17 Zrównoważona mobilność i zminimalizowanie wpływu transportu na środowisko

### 4.17.1 Zmiana podejścia do mobilności oraz transformacja systemów transportowych i logistycznych w kierunku zminimalizowania ich wpływu na środowisko

Transport (drogowy, wodny, lotniczy, kolejowy oraz przemysłowy) jest sektorem gospodarki, który w rozmaity sposób warunkuje życie człowieka. Z jednej strony zapewnia swobodę przemieszczania się czy korzystania z produktów niedostępnych na danym obszarze, zaś z drugiej – poprzez emitowane zanieczyszczenia (w tym do powietrza, wody, gleby), hałas i wibracje oraz rozbudowaną infrastrukturę – istotnie ingeruje w środowisko, negatywnie wpływa na klimat oraz komfort życia ludzi.

Zapewnienie odpowiedniej jakości środowiska wymaga poważnych zmian nie tylko w sektorze transportu, ale również modyfikacji zachowań i sposobu myślenia w zakresie korzystania z transportu oraz konsumpcji generującej jego nadmierny rozwój. Wiodącym kierunkiem jest wzrost znaczenia zrównoważonej mobilności, w tym ruchu pieszego i rowerowego oraz transportu publicznego jako alternatywy dla transportu indywidualnego. Jest to szczególnie istotne na terenach miejskich – miastom potrzebna jest polityka zrównoważonej mobilności. Nieodzowna jest systemowa reorganizacja transportu, oparta o nowe i nieingerujące w środowisko naturalne, zeroemisyjne technologie, w każdym rodzaju transportu, przede wszystkim drogowym, wodnym oraz lotniczym. Istotnym elementem wyzwania jest również zmiana podejścia do transportu żywności (strategia krótkich dostaw).

#### 4.17.2 Rekomendacje

Ramowe:

- Wypracowanie strategii dekarbonizacji transportu (osiągnięcia niskoemisyjności i docelowo zeroemisyjności transportu), a także sposobów uwzględnienia śladu węglowego i wodnego jako narzędzia oceny skuteczności prowadzonych działań.

Kluczowe:

- Prowadzenie bieżącego i transparentnego monitoringu oraz udostępnianie danych w zakresie wpływu transportu na zdrowie i środowisko;
- Zintegrowanie polityki ochrony powietrza z polityką transportową, w tym zwłaszcza na obszarach zurbanizowanych;
- Promowanie nowych wzorców transportowych, w tym budowanie świadomości na temat zrównoważonej mobilności.

Operacyjne:

- Wprowadzanie rozwiązań technologicznych umożliwiających przekształcenie systemów transportowych i logistycznych w kierunku zminimalizowania ich wpływu na środowisko poprzez optymalizację i łączenie usług transportowych (kolej, drogi, lotnictwo);
- Upowszechnianie opracowania i wdrażania planów zrównoważonej mobilności miejskiej, z uwzględnieniem integracji rozwiązań urbanistycznych i polityki transportowej;
- Implementowanie instrumentów prawnych i ekonomicznych zapewniających szybkość, tanią i sprawną komunikację publiczną, w tym poprzez ukształtowanie spójnej sieci transportu szynowego i drogowego;
- Stworzenie rozwiązań organizacyjnych, legislacyjnych i ekonomicznych dla transportu towarów – wspierających gospodarkę o obiegu zamkniętym.

## 5 Podsumowanie

Niniejsza publikacja powstała w ramach prac nad Koncepcją Rozwoju Kraju do 2050 roku. Została przygotowana na podstawie wyników analizy i oceny trendów światowych, europejskich i krajowych zachodzących w środowisku oraz procesu partycypacyjnego identyfikowania wyzwań rozwojowych kraju.

Publikacja powstała na podstawie dostępnych danych i informacji (w tym wiedzy ekspertów) o zmianach obserwowanych w kraju i jego otoczeniu. Choć złożoność i niepewność przyszłości nakazują nam poddawać w wątpliwość każdą wiedzę, możemy formułować wnioski z obecnych trendów, które będą kształtować przyszłość Polski.

W odpowiedzi na obserwowane trendy w środowisku Polska musi pilnie włączyć się w działania zmierzające do osiągnięcia celu, którym jest przejście na gospodarkę niskoemisyjną, neutralną dla klimatu, zasobooszczędną i zachowującą rodzimą różnorodność biologiczną (EEA 2019). Oznacza to przemodelowanie funkcjonowania systemów społeczno-gospodarczych wywierających presję na środowisko i klimat oraz wpływających na dobrostan organizmów. W szczególności dotyczy to przemian w sposobach produkcji i zaopatrzenia w energię i żywność, a także przeobrażeń w zakresie mobilności, rozwoju technologii i procesów produkcyjnych, sposobów zarządzania, wzorców konsumpcji i stylu życia.

Podjęcie wysiłków na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu oraz przystosowywania się do nowych warunków klimatycznych powinno być priorytetem w rozwoju kraju. Jakość środowiska zdecyduje o jakości życia i musi stanowić granicę rozwoju.

## Literatura i wykorzystane materiały

- Bank Światowy. World Bank database. Dostępne na: <https://databank.worldbank.org/>.
- Cieśla i in. 2021. Cieśla A., Mionskowski M., Müller I., Perzanowska J., Korzeniak J., Gawryś R., Kolada A., Barańska A., Bielczyńska A., Bociąg K., Fyałkowska K., Michałek M., Ochocka A., Opiola R., Pasztaleniec A., 2021. *Stan ochrony siedlisk przyrodniczych w Polsce w latach 2013–2018*. Biuletyn Monitoringu Przyrody 24/4. Biblioteka Monitoringu Środowiska GIOŚ. Warszawa.
- EEA. Dostępne na: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- EEA 2019. *The European environment – state and outlook 2020. Knowledge for transition to a sustainable Europe*. European Environment Agency. 2019. ISBN 978-92-9480-090-9. doi: 10.2800/96749.
- EUROSTAT. Dostępne na: <https://ec.europa.eu/eurostat>.
- GIOŚ 2018. *Stan środowiska w Polsce: Raport 2018*. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa.
- GIOŚ 2021. *Monitoring jakości wód podziemnych*. Dostępne na: <https://mjwp.gios.gov.pl/>.
- GMFD. *Global material flows database*. Dostępne na: <https://www.resourcepanel.org/global-material-flows-database>.
- GUS 2021. Główny Urząd Statystyczny. Dostępne na: <https://stat.gov.pl/>.
- Hajto M. (red.), Bojanowicz-Bablok A., Kornatowska B., Skotak K., Kuśmierz A., Marcinkowski M., Lisowska-Mieszkowska E., Potapowicz I., Bidłasik M., Bielczyńska A., Bratkowski J., Kolada A., Ochocka A., Pasztaleniec A., Romańczak A., Sadowski M., Siwiec E., Legutko-Kobus P., 2023. *Trendy środowiskowe w kontekście Koncepcji Rozwoju Kraju 2050. Trendy krajowe*. IOŚ-PIB. Warszawa.
- Hajto M. (red.), Bojanowicz-Bablok A., Skotak K., Kornatowska B., Marcinkowski M., Kolada A., Kuśmierz A., Bidłasik M., Bielczyńska A., Bratkowski J., Lisowska-Mieszkowska E., Ochocka A., Pasztaleniec A., Potapowicz I., Romańczak A., Sadowski M., Siwiec E., Legutko-Kobus P., Sobol A., 2023. *Trendy środowiskowe w kontekście Koncepcji Rozwoju Kraju 2050. Trendy światowe i europejskie*. IOŚ-PIB. Warszawa.
- IOŚ-PIB 2013. *Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Etap III. Adaptacja wrażliwych sektorów i obszarów Polski do zmian klimatu do roku 2070*. Praca zbiorowa. Sadowski M. (red.). Manuskrypt.
- IPBES 2019. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Brondizio E.S., Settele J., Díaz S., Ngo H.T. (red.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1148 s. Dostępne na: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>.
- IPCC 2018. *Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Masson-Delmotte V., Zhai P., Pörtner H.-O., Roberts D., Skea J., Shukla P.R., Pirani A., Moufouma-Okia W., Péan C., Pidcock R., Connors S., Matthews J.B.R., Chen Y., Zhou X., Gomis M.I., Lonnoy E., Maycock T., Tignor M., Waterfield T. (red.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, s. 3-24. Dostępne na: <https://doi.org/10.1017/9781009157940.00>.



- IPCC** 2022. *Summary for Policymakers*. Pörtner H.-O., Roberts D.C., Poloczanska E.S., Min-tenbeck K., Tignor M., Alegría A., Craig M., Langsdorf S., Löschke S., Möller V., Okem A. (red.). In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Pörtner H.-O., Roberts D.C., Tignor M., Poloczanska E.S., Min-tenbeck K., Alegría A., Craig M., Langsdorf S., Löschke S., Möller V., Okem A., Rama B. (red.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, s. 3–33, doi:10.1017/9781009325844.001.
- IRP** 2019. *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*. A Report of the International Resource Panel. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya.
- OECD** 2019. *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences*. OECD Publishing. Paris.
- OECD**. 2003. *Environmental indicators – Development, Measurement and Use. Report*. Organisation of Economic Co-operation and Development. 37 s.
- OECD** database. Dostępne na: <https://data.oecd.org/>.
- PGW** WP 2021. *Plan gospodarowania wodami*. Dostępne na: <https://apgw.gov.pl/>.
- Smeets** E., Weterings R. 1999. *Environmental indicators: typology and overview. Technical Report No. 25*. EEA. s. 1-20.
- UNEP**, ISWA 2015. *Global Waste Management Outlook*.
- UNESCO** 2021. *Valuing water: Facts and figures. The United Nations World Water Development Report*. Perugia.
- WHO** 2021. *Air pollution*. Dostępne na: [https://www.who.int/health-topics/air=-pollution#tab-tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/air=-pollution#tab-tab_2).
- WWF** 2020. *Living Planet Report – 2020: Ratunek dla różnorodności biologicznej*. Almond R.E.A., Grooten M., Petersen T. (red.). WWF. Gland, Szwajcaria.

## Spis rysunków i aneksów

Ryc. 1. Proces prac nad KRK 2050 .....	7
Ryc. 2. Zadania, metody i wyniki prac wykonanych w ramach identyfikacji wyzwań rozwojowych Polski .....	12
Aneks 1 – Zestawienie środowiskowych wyzwań rozwojowych .....	51
Aneks 2 – Matryca powiązań trendów środowiskowych i wyzwań rozwojowych .....	53
Aneks 3 – Powiązania pomiędzy wyzwaniami i rekomendacjami dla polityk publicznych .....	56

## Aneks 1 – Zestawienie środowiskowych wyzwań rozwojowych

Wyzwanie	Wyzwania horyzontalne 2050	Wyzwania rozwojowe 2050	Wyzwania najbliższe do 2030
Systemowa, zapewniająca bezpieczeństwo transformacja energetyczna w kierunku całkowitego odejścia od paliw kopalnych, wzmocnienia efektywności energetycznej systemu społeczno-gospodarczego oraz zbudowania potencjału energetycznego przy wykorzystaniu terenów nieużytkowanych z zastosowaniem nowych technologii i systemów magazynowania energii, a także rozwoju samowystarczalnej energetyki rozproszonej i prosumenckiej		TAK	TAK
Zrównoważone gospodarowanie wodą wyrażające się dbałością o efektywne i racjonalne korzystanie z dostępnych zasobów wodnych (pod względem ilościowym i jakościowym) w celu zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeb człowieka oraz ekosystemów występujących w danej zlewni		TAK	TAK
Tworzenie systemowych rozwiązań na rzecz ochrony klimatu w odniesieniu do wszystkich poziomów zarządzania i wszystkich sektorów gospodarki		TAK	
Zapobieganie wylesianiu oraz zapewnienie właściwego wdrażania i przestrzegania zasad trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej, z naciskiem na zachowanie równowagi między trzema jej filarami – ekologicznym, społecznym, ekonomicznym		TAK	TAK
Zagwarantowanie systemowej, skutecznej ochrony dzięki przyrody poprzez zwiększenie powierzchni obszarów jej ochrony, zachowanie/odtworzenie korytarzy ekologicznych w różnej skali terytorialnej oraz właściwą ochronę dolin rzecznych i obszarów wodno-błotnych wraz z ich bogactwem gatunkowym		TAK	TAK
Odpowiedzialna, bazująca na wiedzy i świadoma adaptacja do zmian klimatu na obszarze całego kraju, w tym w strefie wybrzeża, z nadaniem błękitno-zielonej infrastrukturze rangi infrastruktury krytycznej i wykluczeniem działań mogących szkodzić środowisku lub społecznościom lokalnym		TAK	
Zmiana modelu rozwoju społeczno-gospodarczego w kierunku zrównoważonej produkcji i konsumpcji, zapewniającego dostęp do zrównoważonych surowców, a szczególnie surowców krytycznych, i ich efektywne wykorzystywanie, zmniejszającego zależność od surowców nieodnawialnych, ograniczającego wytwarzanie odpadów oraz przeciwdziałającego obecności mikroplastiku w środowisku	TAK		TAK

Wyzwanie	Wyzwania horyzontalne 2050	Wyzwania rozwojowe 2050	Wyzwania najpilniejsze do 2030
Przeciwdziałanie degradacji i fragmentacji krajobrazu przyrodniczego i kulturowego		TAK	
Wprowadzenie gospodarki o obiegu zamkniętym w oparciu o wielopodmiotowe i wielosektorowe rozwiązania		TAK	TAK
Sformułowanie nowej, nieantropocentrycznej wizji rozwoju, w centrum której znajduje się środowisko naturalne uznane za podmiotowe dobro wspólne, będące przedmiotem troski każdego człowieka, każdej społeczności i każdego pokolenia	TAK		TAK
Perspektywiczne, systemowe i powszechne budowanie świadomości i wrażliwości ekologicznej w oparciu o wiedzę, w celu upowszechniania proklimatycznego, prośrodowiskowego i zasobooszczędnego stylu życia, a także rozwijanie odpowiedzialności każdego za korzystanie z zasobów Ziemi	TAK		TAK
Budowanie zaufania społecznego oraz społeczeństwa obywatelskiego podejmującego i wspierającego działania na rzecz ochrony klimatu, adaptacji do zmian klimatu i ochrony ekosystemów oraz wzmacnianie poczucia sprawczości społeczności lokalnych w ich działaniach na rzecz środowiska	TAK		TAK
Budowanie potencjału instytucjonalnego w zakresie ochrony klimatu, adaptacji do zmian klimatu i ochrony różnorodności biologicznej, opierającego się na zasadzie subsydiarności	TAK		TAK
Bazujące na wiedzy włączenie ochrony środowiska naturalnego jako priorytetu w zarządzaniu rozwojem, uwzględniające skutki, które dla klimatu, powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi, gleby, wody i różnorodności biologicznej powoduje każda działalność człowieka	TAK		TAK
Zapewnienie integracji zrównoważonego planowania przestrzennego ze środowiskiem życia, ochroną klimatu i przyrody			TAK
Wdrożenie sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego, odpornego na zmiany klimatu oraz wzmocnienie roli rolnictwa ekologicznego		TAK	TAK
Zmiana podejścia do mobilności oraz transformacja systemów transportowych i logistycznych w kierunku zminimalizowania ich wpływu na środowisko			TAK

## Aneks 2 – Matryca powiązań trendów środowiskowych i wyzwań rozwojowych

Skala oceny powiązania wyzwania z trendem i jego konsekwencjami:

- XX – wyzwanie jest bezpośrednią odpowiedzią na konsekwencje trendu dla rozwoju Polski;
- X – wyzwanie pośrednio odpowiada na konsekwencje trendu dla rozwoju Polski..

Wyzwanie	Postępujące przekształcenie systemu klimatycznego Ziemi	Rosnąca degradacja środowiska przyrodniczego – powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi i gleb, wód	Niezrównoważone wykorzystanie surowców i gospodarka odpadami	Spadek różnorodności biologicznej
Systemowa, zapewniająca bezpieczeństwo transformacja energetyczna w kierunku całkowitego odejścia od paliw kopalnych, wzmocnienia efektywności energetycznej systemu społeczno-gospodarczego oraz zbudowania potencjału energetycznego przy wykorzystaniu terenów nieużytkowanych z zastosowaniem nowych technologii i systemów magazynowania energii, a także rozwoju samowystarczalnej energetyki rozproszonej i prosumenckiej	XX	X	X	X
Zrównoważone gospodarowanie wodą wyrażające się dbałością o efektywne i racjonalne korzystanie z dostępnych zasobów wodnych (pod względem ilościowym i jakościowym) w celu zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeb człowieka oraz ekosystemów występujących w danej zlewni	X	XX	X	XX
Tworzenie systemowych rozwiązań na rzecz ochrony klimatu w odniesieniu do wszystkich poziomów zarządzania i wszystkich sektorów gospodarki	XX	XX	XX	XX
Zapobieganie wylesianiu oraz zapewnienie właściwego wdrażania i przestrzegania zasad trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej, z naciskiem na zachowanie równowagi między trzema jej filarami – ekologicznym, społecznym, ekonomicznym	XX	XX	XX	XX

Wyzwanie	Postępujące przekształcenie systemu klimatycznego Ziemi	Rosnąca degradacja środowiska przyrodniczego – powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi i gleb, wód	Niezrównoważone wykorzystanie surowców i gospodarka odpadami	Spadek różnorodności biologicznej
Zagwarantowanie systemowej, skutecznej ochrony dzikiej przyrody poprzez zwiększenie powierzchni obszarów jej ochrony, zachowanie/odtworzenie korytarzy ekologicznych w różnej skali terytorialnej oraz właściwą ochronę dolin rzecznych i obszarów wodno-błotnych wraz z ich bogactwem gatunkowym	XX	X	X	XX
Odpowiedzialna, bazująca na wiedzy i świadoma adaptacja do zmian klimatu na obszarze całego kraju, w tym w strefie wybrzeża, z nadaniem błękitno-zielonej infrastrukturze rangi infrastruktury krytycznej i wykluczeniem działań mogących szkodzić środowisku lub społecznościom lokalnym	XX	X	X	XX
Zmiana modelu rozwoju społeczno-gospodarczego w kierunku zrównoważonej produkcji i konsumpcji, zapewniającego dostęp do zrównoważonych surowców, a szczególnie surowców krytycznych, i ich efektywne wykorzystywanie, zmniejszającego zależność od surowców nieodnawialnych, ograniczającego wytwarzanie odpadów oraz przeciwdziałającego obecności mikroplastiku w środowisku	XX	XX	XX	XX
Przeciwdziałanie degradacji i fragmentacji krajobrazu przyrodniczego i kulturowego	X	XX	X	XX
Wprowadzenie gospodarki o obiegu zamkniętym w oparciu o wielopodmiotowe i wielosektorowe rozwiązania	XX	XX	XX	XX
Sformułowanie nowej, nieantropocentrycznej wizji rozwoju, w centrum której znajduje się środowisko naturalne uznane za podmiotowe dobro wspólne, będące przedmiotem troski każdego człowieka, każdej społeczności i każdego pokolenia	XX	XX	XX	XX



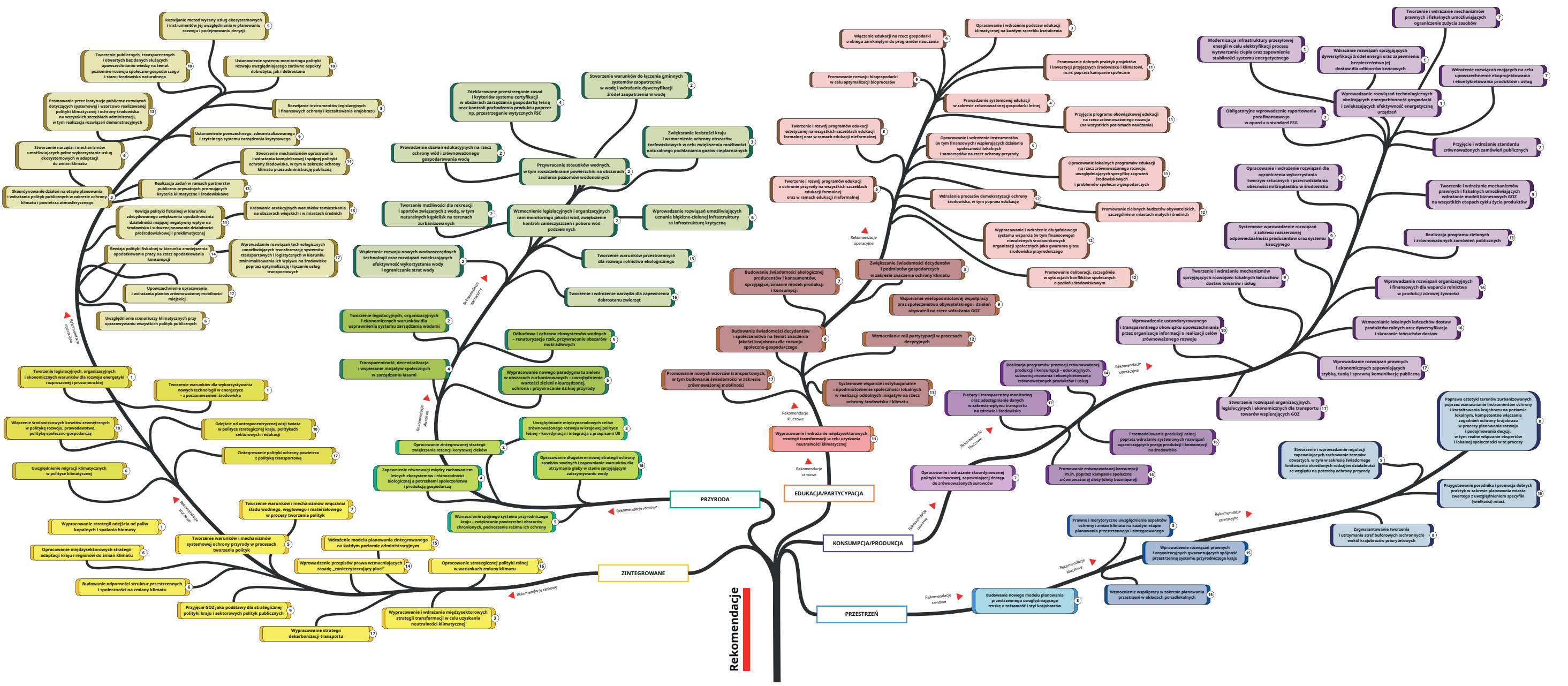
Wyzwanie	Postępujące przekształcenie systemu klimatycznego Ziemi	Rosnąca degradacja środowiska przyrodniczego – powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi i gleb, wód	Niezrównoważone wykorzystanie surowców i gospodarka odpadami	Spadek różnorodności biologicznej
Perspektywiczne, systemowe i powszechne budowanie świadomości i wrażliwości ekologicznej w oparciu o wiedzę, w celu upowszechniania proklimatycznego, prośrodowiskowego i zasobooszczędnego stylu życia, a także rozwijanie odpowiedzialności każdego za korzystanie z zasobów Ziemi	XX	XX	XX	XX
Budowanie zaufania społecznego oraz społeczeństwa obywatelskiego podejmującego i wspierającego działania na rzecz ochrony klimatu, adaptacji do zmian klimatu i ochrony ekosystemów oraz wzmacnianie poczucia sprawczości społeczności lokalnych w ich działaniach na rzecz środowiska	XX	XX	XX	XX
Budowanie potencjału instytucjonalnego w zakresie ochrony klimatu, adaptacji do zmian klimatu i ochrony różnorodności biologicznej, opierającego się na zasadzie subsydiarności	XX	XX	XX	XX
Bazujące na wiedzy włączenie ochrony środowiska naturalnego jako priorytetu w zarządzaniu rozwojem, uwzględniające skutki, które dla klimatu, powietrza atmosferycznego, powierzchni ziemi, gleby, wody i różnorodności biologicznej powoduje każda działalność człowieka	XX	XX	XX	XX
Zapewnienie integracji zrównoważonego planowania przestrzennego ze środowiskiem życia, ochroną klimatu i przyrody	XX	XX	XX	XX
Wdrożenie sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego, odpornego na zmiany klimatu oraz wzmocnienie roli rolnictwa ekologicznego	XX	XX	X	XX
Zmiana podejścia do mobilności oraz transformacja systemów transportowych i logistycznych w kierunku zminimalizowania ich wpływu na środowisko	XX	XX	XX	XX

# Aneks 3 – Powiązania pomiędzy wyzwaniami i rekomendacjami dla polityk publicznych



## KRK2050 – Drzewo wyzwań i rekomendacji środowisko

Projekt jest Operacyjnym Systemem Zarządzania Rozwojem Państwa, dofinansowany i współfinansowany przez Urząd Europejski oraz Fundusze Europejskie w ramach Strategii Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Programu Operacyjnego Rozwój Regionalny, w ramach Strategii Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Programu Operacyjnego Rozwój Regionalny, w ramach Strategii Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Programu Operacyjnego Rozwój Regionalny, w ramach Strategii Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Programu Operacyjnego Rozwój Regionalny.



- Wyzwania**
- 1 Bezpieczeństwo energetyczne
  - 2 Zrównoważone gospodarowanie wodą
  - 3 Ochrona klimatu
  - 4 Zapobieganie wylesianiu i zrównoważona gospodarka leśna
  - 5 Ochrona dzikiej przyrody
  - 6 Adaptacja do zmian klimatu
  - 7 Zrównoważona produkcja i konsumpcja
  - 8 Przeciwdziałanie degradacji i fragmentacji krajobrazu
  - 9 Gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ)
  - 10 Nowa wizja rozwoju
  - 11 Świadomość i wrażliwość
  - 12 Partycypacja społeczna na rzecz środowiska
  - 13 Potencjał instytucjonalny w ochronie środowiska
  - 14 Ochrona środowiska w zarządzaniu rozwojem
  - 15 Planowanie przestrzenne w zgodzie ze zrównoważonym rozwojem
  - 16 Przyjazny dla środowiska system żywnościowy
  - 17 Zrównoważona mobilność i zminimalizowanie wpływu transportu na środowisko

**LEGENDA**

- 1 Wyzwanie energetyczne
- 2 Wyzwanie wodne
- 3 Wyzwanie klimatyczne
- 4 Wyzwanie leśne
- 5 Wyzwanie przyrodnicze
- 6 Wyzwanie adaptacyjne
- 7 Wyzwanie produkcyjne
- 8 Wyzwanie krajobrazowe
- 9 Wyzwanie gospodarcze
- 10 Wyzwanie rozwojowe
- 11 Wyzwanie świadomościowe
- 12 Wyzwanie partycypacyjne
- 13 Wyzwanie instytucjonalne
- 14 Wyzwanie ochronne
- 15 Wyzwanie przestrzenne
- 16 Wyzwanie żywnościowe
- 17 Wyzwanie mobilnościowe

1 Numer i tytuł wyzwania  
2 Numer wyzwania, którego rekomendacja dotyczy  
3 Tytuł rekomendacji

\* Ze względu na skróconą formę opisanie treści niektórych rekomendacji zostało zredukowane względem brzmienia oryginalnego





Rekomendacje operacyjne

- 1 Skoordinowanie działań na etapie planowania i wdrażania polityk publicznych w zakresie ochrony klimatu i powietrza atmosferycznego 3
- 2 Rozwijanie metod wyceny usług ekosystemowych i instrumentów jej uwzględniania w planowaniu rozwoju i podejmowaniu decyzji 5
- 3 Stworzenie narzędzi i mechanizmów umożliwiających pełne wykorzystanie usług ekosystemowych w adaptacji do zmian klimatu 6
- 4 Ustanowienie powszechnego, zdecentralizowanego i czytelnego systemu zarządzania kryzysowego 6
- 5 Rozwijanie instrumentów legislacyjnych i finansowych ochrony i kształtowania krajobrazu 8
- 6 Ustanowienie systemu monitoringu polityki rozwoju uwzględniającego zarówno aspekty dobrobytu, jak i dobrostanu 10
- 7 Tworzenie publicznych, transparentnych i otwartych baz danych służących upowszechnianiu wiedzy na temat poziomów rozwoju społeczno-gospodarczego i stanu środowiska naturalnego 10
- 8 Promowanie przez instytucje publiczne rozwiązań dotyczących systemowej i wzorcowo realizowanej polityki klimatycznej i ochrony środowiska na wszystkich szczeblach administracji, w tym realizacja rozwiązań demonstracyjnych 13
- 9 Realizacja zadań w ramach partnerstw publiczno-prywatnych promujących kryteria klimatyczne i środowiskowe 13
- 10 Stworzenie mechanizmów opracowania i wdrażania kompleksowej i spójnej polityki ochrony środowiska, w tym w zakresie ochrony klimatu przez administrację publiczną 14
- 11 Rewizja polityki fiskalnej w kierunku zdecydowanego zwiększenia opodatkowania działalności mającej negatywny wpływ na środowisko i subwencjonowanie działalności prośrodowiskowej i proklimatycznej 14
- 12 Rewizja polityki fiskalnej w kierunku zmniejszenia opodatkowania pracy na rzecz opodatkowania konsumpcji 14
- 13 Kreowanie atrakcyjnych warunków zamieszkania na obszarach wiejskich i w miastach średnich 15
- 14 Wprowadzanie rozwiązań technologicznych umożliwiających transformację systemów transportowych i logistycznych w kierunku zminimalizowania ich wpływu na środowisko poprzez optymalizację i łączenie usług transportowych 17
- 15 Upowszechnienie opracowania i wdrażania planów zrównoważonej mobilności miejskiej 17
- 16 Uwzględnianie scenariuszy klimatycznych przy opracowywaniu wszystkich polityk publicznych 6

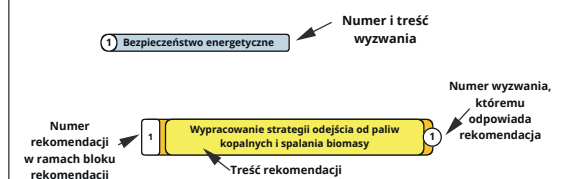
- 1 Wzmocnienie legislacyjnych i organizacyjnych ram monitoringu jakości wód, zwiększenie kontroli zanieczyszczeń i poboru wód podziemnych 2
- 2 Przywracanie stosunków wodnych, w tym rozszczelnianie powierzchni na obszarach zasilania poziomów wodonośnych 2
- 3 Stworzenie warunków do łączenia gminnych systemów zaopatrzenia w wodę i wdrażanie dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia w wodę 2
- 4 Wspieranie rozwoju nowych wodooszczędnych technologii oraz rozwiązań zwiększających efektywność wykorzystania wody i ograniczanie strat wody 2
- 5 Tworzenie możliwości dla rekreacji i sportów związanych z wodą, w tym naturalnych kąpielisk na terenach zurbanizowanych 2
- 6 Prowadzenie działań edukacyjnych na rzecz ochrony wód i zrównoważonego gospodarowania wodą 2
- 7 Zwiększanie lesistości kraju i wzmocnienie ochrony obszarów torfowiskowych w celu zwiększenia możliwości naturalnego pochłaniania gazów cieplarnianych 3
- 8 Zdeklarowane przestrzeganie zasad i kryteriów systemu certyfikacji w obszarach zarządzania gospodarką leśną oraz kontroli pochodzenia produktu poprzez np. przestrzeganie wytycznych FSC 4
- 9 Wprowadzenie rozwiązań umożliwiających uznanie błękitno-zielonej infrastruktury za infrastrukturę krytyczną 6
- 10 Tworzenie warunków przestrzennych dla rozwoju rolnictwa ekologicznego 15
- 11 Tworzenie i wdrożenie narzędzi dla zapewnienia dobrostanu zwierząt 16

- 1 Opracowanie i wdrożenie podstaw edukacji klimatycznej na każdym szczeblu kształcenia 3
- 2 Prowadzenie systemowej edukacji w zakresie zrównoważonej gospodarki leśnej 4
- 3 Opracowanie i wdrożenie instrumentów (w tym finansowych) wspierających działania społeczności lokalnych i samorządów na rzecz ochrony przyrody 5
- 4 Tworzenie i rozwój programów edukacji o ochronie przyrody na wszystkich szczeblach edukacji formalnej oraz w ramach edukacji nieformalnej 5
- 5 Tworzenie i rozwój programów edukacji formalnej oraz w ramach edukacji nieformalnej 8
- 6 Promowanie rozwoju biogospodarki w celu optymalizacji bioprosesów 9
- 7 Włączenie edukacji na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym do programów nauczania 9
- 8 Promowanie dobrych praktyk projektów i inwestycji przyjaznych środowisku i klimatowi, m.in. poprzez kampanie społeczne 11
- 9 Przyjęcie programu obowiązkowej edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju (na wszystkich poziomach nauczania) 11
- 10 Opracowanie lokalnych programów edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, uwzględniających specyfikę zagrożeń środowiskowych i problemów społeczno-gospodarczych 11
- 11 Wdrażanie procesów demokratyzacji ochrony środowiska, w tym poprzez edukację 12
- 12 Promowanie zielonych budżetów obywatelskich, szczególnie w miastach małych i średnich 12
- 13 Wypracowanie i wdrożenie długofalowego systemu wsparcia (w tym finansowego) niezależnych środowiskowych organizacji społecznych jako gwaranta głosu środowiska przyrodniczego 12
- 14 Promowanie deliberacji, szczególnie w sytuacjach konfliktów społecznych o podłożu środowiskowym 12

- 1 Wprowadzanie rozwiązań technologicznych obniżających energochłonność gospodarki i zwiększających efektywność energetyczną urządzeń 1
- 2 Wdrażanie rozwiązań sprzyjających dywersyfikacji źródeł energii oraz zapewnieniu bezpieczeństwa jej dostaw dla odbiorców końcowych 1
- 3 Modernizacja infrastruktury przesyłowej energii w celu elektryfikacji procesu wytwarzania ciepła oraz zapewnienia stabilności systemu energetycznego 1
- 4 Tworzenie i wdrażanie mechanizmów prawnych i fiskalnych umożliwiających ograniczenie zużycia zasobów 7
- 5 Obligatoryjne wprowadzenie raportowania pozafinansowego w oparciu o standard ESG 7
- 6 Wdrożenie rozwiązań mających na celu upowszechnienie ekoprojektowania i ekoetykietowania produktów i usług 7
- 7 Przyjęcie i wdrożenie standardu zrównoważonych zamówień publicznych 7
- 8 Opracowanie i wdrożenie rozwiązań dla ograniczenia wykorzystania tworzyw sztucznych i przeciwdziałania obecności mikroplastiku w środowisku 7
- 9 Tworzenie i wdrażanie mechanizmów prawnych i fiskalnych umożliwiających wdrażanie modeli biznesowych GOZ na wszystkich etapach cyklu życia produktów 9
- 10 Systemowe wprowadzenie rozwiązań z zakresu rozszerzonej odpowiedzialności producentów oraz systemu kaucyjnego 9
- 11 Tworzenie i wdrażanie mechanizmów sprzyjających rozwojowi lokalnych łańcuchów dostaw towarów i usług 9
- 12 Wprowadzenie ustandaryzowanego i transparentnego obowiązku upowszechniania przez organizacje informacji o realizacji celów zrównoważonego rozwoju 10
- 13 Realizacja programu zielonych i zrównoważonych zamówień publicznych 13
- 14 Wprowadzanie rozwiązań organizacyjnych i finansowych dla wsparcia rolnictwa w produkcji zdrowej żywności 16
- 15 Wzmacnianie lokalnych łańcuchów dostaw produktów rolnych oraz dywersyfikacja i skracanie łańcuchów dostaw 16
- 16 Wprowadzanie rozwiązań prawnych i ekonomicznych zapewniających szybką, taną i sprawną komunikację publiczną 17
- 17 Stworzenie rozwiązań organizacyjnych, legislacyjnych i ekonomicznych dla transportu towarów wspierających GOZ 17

- 1 Stworzenie i wprowadzenie regulacji zapewniających zachowanie terenów otwartych, w tym w zakresie świadomego limitowania określonych rodzajów działalności ze względu na potrzeby ochrony przyrody 5
- 2 Zagwarantowanie tworzenia i utrzymania stref buforowych (ochronnych) wokół krajobrazów priorytetowych 8
- 3 Poprawa estetyki terenów zurbanizowanych poprzez wzmacnianie instrumentów ochrony i kształtowania krajobrazu na poziomie lokalnym, kompetentne włączanie zagadnień ochrony krajobrazu w procesy planowania rozwoju i podejmowania decyzji, w tym realne włączanie ekspertów i lokalnej społeczności w te procesy 8
- 4 Przygotowanie poradnika i promocja dobrych praktyk w zakresie planowania miasta zwrótego z uwzględnieniem specyfiki (wielkości) miast 15

LEGENDA



\* Ze względu na skrótoną formę niniejszego opracowania treść niektórych rekomendacji została zredukowana względem brzmienia oryginalnego

Projekt pn. *Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju (GOSPOSTRATEG-III/0032/2020)*, realizowany w latach 2021–2024, obejmuje między innymi opracowanie Koncepcji Rozwoju Kraju do 2050 roku (KRK 2050) oraz Modelu Struktury Funkcjonalno-Przestrzennej Kraju (Model SFP), które są głównymi elementami integracji systemu zarządzania rozwojem Polski.

Potrzeba wdrożenia zintegrowanego podejścia do zarządzania rozwojem kraju jest zakorzeniona w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), a trwająca reforma tego systemu stanowi bezpośrednią odpowiedź na jego dotychczasowe słabości. KRK 2050 i Model SFP są opracowywane w nawiązaniu do znowelizowanej w 2020 roku Ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju i są nowatorskimi rozwiązaniami, wcześniej niewykorzystywanymi w zarządzania krajem.

Projekt realizowany jest w sposób partycypacyjny, przy szerokim zaangażowaniu różnych środowisk i partnerów społeczno-gospodarczych. Odbiorcami wyników projektu będą przede wszystkim podmioty odpowiedzialne za tworzenie i wdrażanie polityk rozwoju – rząd i samorządy. Osiągnięte rezultaty pozwolą na wzmocnienie potencjału kadr administracji publicznej w zakresie zintegrowanego planowania i zarządzania rozwojem w różnych skalach przestrzennych (m.in. przez transfer wiedzy i dobrych praktyk). Wyniki projektu będą wspierać planowanie, wdrażanie i ocenę polityk publicznych oraz przyczynią się do wdrożenia podejścia zintegrowanego i terytorialnego w polityce rozwoju, kładącej nacisk na zrównoważony rozwój.