

## II

*(Komunikaty)*KOMUNIKATY INSTYTUCJI, ORGANÓW I JEDNOSTEK ORGANIZACYJNYCH  
UNII EUROPEJSKIEJ

## KOMISJA EUROPEJSKA

## ZAWIADOMIENIE KOMISJI

Wytyczne dotyczące strategii i planów państw członkowskich w zakresie przystosowania się do  
zmiany klimatu

(2023/C 264/01)

## Spis treści

	<i>Strona</i>
Wprowadzenie .....	2
Najważniejsze cechy polityki przystosowywania się do zmiany klimatu .....	3
Najważniejsze etapy opracowywania lub aktualizowania strategii/planów przystosowania się do zmiany klimatu .....	4
Etap 1: Ustanowienie ram instytucjonalnych i zapewnienie zaangażowania zainteresowanych stron .....	4
Etap 2: Sporządzenie oceny ryzyka związanego ze zmianami klimatu i wrażliwości na zmiany klimatu ..	9
Etap 3: Identyfikacja wariantów przystosowania się do zmiany klimatu i nadanie im priorytetów .....	15
Etap 4: Opracowanie planu działania i wdrażanie działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu .....	17
Etap 5: Monitorowanie i ocena .....	19
Załącznik I – Wzór strategii przystosowania się do zmiany klimatu .....	23
Załącznik II – Nowe obszary polityki przystosowywania się do zmiany klimatu .....	27
Sprawiedliwa odporność .....	27
Nieprawidłowe działania adaptacyjne .....	27
Rozwiązania oparte na przyrodzie .....	29
Testy warunków skrajnych dotyczące klimatu .....	30

## Wprowadzenie

Ostatnie zdarzenia ekstremalne – pożary lasów, susze, powodzie i śmiertelne w skutkach fale upałów – zarówno w Europie, jak i na całym świecie pokazały, że skutki zmiany klimatu uderzają w nasze społeczeństwa mocniej i szybciej niż przewidywała nauka. Wzrost liczby ekstremalnych zdarzeń pogodowych i klęsk żywiołowych ma coraz większy wpływ na zdrowie fizyczne i psychiczne ludzi, na resztę przyrody i na aktywa gospodarcze. **W szóstym sprawozdaniu oceniającym** <sup>(1)</sup> **Międzypaństwowy Zespół ds. Zmian Klimatu** stwierdził, że „globalne przystosowanie się do zmiany klimatu jest w dużej mierze powolne, schematyczne i stopniowe” i „nawet przy redukcji emisji wystarczającej, aby zrealizować cele porozumienia paryskiego, konieczne będzie przystosowanie się do zmiany klimatu oparte na transformacji” <sup>(2)</sup>.

Niestety zdarzenia te oraz sprawozdanie IPCC wskazują również na brak gotowości i dysproporcję między zagrożeniami klimatycznymi a istniejącymi mechanizmami i strukturami reagowania. Chociaż szacowanie przyszłego ryzyka klimatycznego jest obciążone niepewnością, ostateczny obraz sytuacji pod względem temperatury do 2100 r. – dobra, zła lub fatalna – tak naprawdę nie zmienia wariantów, jakie ma dziś do wyboru polityka przystosowywania się do zmiany klimatu. Oczywiście jest, że aby zwiększyć gotowość społeczną na nasilające się skutki zmiany klimatu, sektor publiczny musi odgrywać jeszcze większą rolę w zapewnianiu odporności na zmianę klimatu i zrównoważonych inwestycji, które są potrzebne. Należy również dalej rozwijać i tworzyć odpowiednie warunki regulacyjne i możliwości planowania, tak aby poszczególne podmioty i rynki mogły działać z zaufaniem i pewnością oraz ukierunkowywać inwestycje na odporność.

W europejskiej strategii przystosowania się do zmiany klimatu z 2013 r. zachęcono wszystkie państwa członkowskie UE do przyjęcia wszechstronnych strategii przystosowania się do zmiany klimatu. Komisja opublikowała również wytyczne dotyczące opracowywania strategii przystosowania się do zmiany klimatu, aby pomóc państwom członkowskim UE w przygotowywaniu ich strategii przystosowania się do zmiany klimatu. W latach 2013–2018 liczba państw członkowskich UE posiadających strategię przystosowania się do zmiany klimatu gwałtownie wzrosła z 15 do 25, a do 2020 r. wszystkie państwa członkowskie UE opracowały już swoje strategie. Znacznie różnią się one jednak pod względem zakresu, formy i sposobu wdrażania.

W rozporządzeniu w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu z 2018 r. zagadnienie przystosowania się do zmiany klimatu uregulowano na dwa sposoby. Po pierwsze, określono aktualne obowiązki sprawozdawcze w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu dla państw członkowskich UE. Po drugie, stwierdzono, że każde państwo członkowskie UE musi określić w swoim zintegrowanym krajowym planie w dziedzinie energii i klimatu inne założenia i cele, między innymi, cele związane z przystosowaniem się do zmian klimatu.

Aby odpowiedzieć na zmieniającą się sytuację i zainicjować zmianę strukturalną, w nowej strategii UE przystosowania się do zmiany klimatu (2021) określono zwiększony poziom ambicji, a strategię rozszerzono w celu uwzględnienia nowych obszarów i priorytetów, aby przyczynić się do osiągnięcia przez UE odporności na zmianę klimatu i wezwano do przeglądu wytycznych z 2013 r. dotyczących opracowywania strategii przystosowania się do zmiany klimatu.

Ponadto w lipcu 2021 r. weszło w życie Europejskie prawo o klimacie. O ile wcześniej obowiązki związane z dostosowaniem się do zmiany klimatu wynikające z rozporządzenia w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu miały raczej charakter proceduralny, o tyle w prawie o klimacie ustanowiono „obowiązek” przystosowania się do zmiany klimatu. W szczególności ustanowiono wymóg zapewnienia ciągłych postępów w zwiększaniu zdolności przystosowawczych, wzmacnianiu odporności i zmniejszaniu wrażliwości na zmianę klimatu zgodnie z art. 7 porozumienia paryskiego. Prawo o klimacie zawiera przepisy dotyczące krajowych strategii i planów przystosowania się do zmiany klimatu (wraz z poziomem unijnym) i określa jakość polityki przystosowywania się do zmiany klimatu oraz jej wyniki. Wymaga się w nim od Komisji prowadzenia regularnej oceny spójności odpowiednich środków krajowych z postępami w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu oraz wydawania zaleceń, jeżeli Komisja stwierdzi, że środki zastosowane przez państwo członkowskie UE są niespójne z zapewnianiem postępów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, wzmacniania odporności lub zmniejszania wrażliwości na zmiany klimatu.

Zgodnie z tymi przepisami niniejsze wytyczne te mają na celu:

- wsparcie państw członkowskich UE w **zmianie ich strategii przystosowania się do zmiany klimatu oraz opracowania/zmiany ich planów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu** w celu sprostania wyzwaniom związanym z przystosowaniem się do zmiany klimatu, przed którymi stoją, biorąc pod uwagę różnice w ich strukturach administracyjnych i ścieżkach planowania przystosowania się do zmiany klimatu, które już obrały;

<sup>(1)</sup> The Working Group II contribution Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability [Wkład grupy roboczej II – Zmiana klimatu 2022: jej skutki, przystosowanie się do niej i wrażliwość na nią].

<sup>(2)</sup> Jak wynika z podsumowania dla decydentów w ramach sprawozdania podsumowującego szóste sprawozdanie oceniające IPCC (2023), zmianę transformacyjną wspierają „działania na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu i łagodzenia jej skutków, w których priorytetem są równość, sprawiedliwość społeczna, sprawiedliwość klimatyczna, podejścia oparte na prawach i inkluzywność”. Uważa się również, że „prowadzą one do bardziej zrównoważonych wyników, zmniejszają kompromisy... i przyspieszają rozwój odporny na zmianę klimatu”.

- podkreślenie **najważniejszych cech**, które są niezbędne z punktu widzenia zapewnienia wysokiej jakości polityki i wyników w zakresie przystosowywania się do zmiany klimatu. Ponieważ skutki zmiany klimatu wymagają bardziej systemowej i pilnej reakcji, strategię i plany przystosowania się do zmiany klimatu, które nie obejmują wszystkich dziedzin polityki i nie są osadzone w procesie decyzyjnym na wszystkich szczeblach, nie są już wystarczającym środkiem do osiągnięcia tego celu. W związku z tym zasady mają zastosowanie do ogólnych ram krajowej polityki przystosowywania się do zmiany klimatu, natomiast strategię i plany przystosowania się do zmiany klimatu wspierają osiągnięcie dobrych wyników w zakresie łagodzenia zmiany klimatu;
- przedstawienie **przykładu wzoru struktury strategii**, który ułatwi dostęp do strategii i ich porównywanie oraz zapewni porównywalny przegląd stanu gotowości i planowanych działań na szczeblu UE;
- rozszerzenie polityki przystosowywania się do zmiany klimatu o nowe obszary.

Poza niniejszymi wytycznymi narzędzie wsparcia przystosowywania się do zmiany klimatu (AST) opracowane i obsługiwane przez Europejską Agencję Środowiska (EEA) zapewnia większą szczegółowość oraz odpowiednie przykłady zasad, procesów i wariantów wdrażania pozwalających wykroczyć poza zakres wytycznych.

Trwa również opracowywanie konkretnych ścieżek przystosowywania się do zmiany klimatu i przykładów rozwiązań transformacyjnych z władzami regionalnymi w całej Europie w ramach misji dotyczącej przystosowania się do zmiany klimatu programu „Horyzont Europa”, którą rozpoczęto we wrześniu 2021 r.

### Najważniejsze cechy polityki przystosowywania się do zmiany klimatu

Solidne strategię i plany przystosowania się do zmiany klimatu są potrzebne, aby zapewnić stały rozwój gotowości społecznej, politycznej i gospodarczej (zgodnie z Europejskim prawem o klimacie) i mają na celu wyprzedzenie kryzysu klimatycznego (ostateczne praktyczne uzasadnienie). Skuteczna realizacja strategii i planów zależy jednak od zaangażowania zainteresowanych stron i zasobów, którymi dysponują. Wymienione niżej cechy mają zasadnicze znaczenie z punktu widzenia (ponownego) opracowania solidnych strategii i planów przystosowania się do zmiany klimatu, opartych na wspierających ramach prawnych, oraz zapewnienia wysokiej jakości polityki przystosowywania się do zmiany klimatu.

Niektóre z tych cech stanowią elementy merytoryczne polityki przystosowywania się do zmiany klimatu, natomiast inne dotyczą bardziej procesów i środków. Razem tworzą one zestaw warunków wstępnych niezbędnych, aby osiągnąć wysokiej jakości wyniki w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu zapewniające szerszą, szybszą i bardziej systemową reakcję na zmianę klimatu.

Co (elementy merytoryczne)

1. **Ramy prawne, w których określono „obowiązek przystosowania się do zmiany klimatu” na szczeblu krajowym**, w tym wiążące, regularnie aktualizowane (sektorowe) cele związane z przystosowaniem się do zmiany klimatu służące pomiarowi ogólnych w postępów w budowaniu odporności na skutki zmiany klimatu.
2. **Regularnie aktualizowane strategię i plany przystosowania się do zmiany klimatu**, określające ogólną politykę przystosowywania się do zmiany klimatu i jej wdrażanie na szczeblu strategicznym i operacyjnym (zgodnie z celami związanymi z przystosowaniem się do zmiany klimatu przedstawionymi w pkt 1 powyżej).
3. **Priorytety polityki przystosowywania się do zmiany klimatu** określające **sektory lub obszary**, które należy włączyć w planowanie procesu przystosowania się do zmiany klimatu i objąć jego zakresem oraz **skutki lub zagrożenia**, które należy uwzględnić w planowaniu procesu przystosowania się do zmiany klimatu. Priorytety należy ustalić według hierarchii **celów i założeń**, a następnie należy określić jasne ścieżki przystosowania się do zmiany klimatu wyznaczające proces ich osiągnięcia poprzez sekwencję **wariantów i działań** (odzwierciedlonych w strategiach i planach przystosowania się do zmiany klimatu w pkt 2).
4. **Regularnie aktualizowane i wiarygodne oceny skutków zmiany klimatu i wrażliwości na zmianę klimatu** przeprowadzane w oparciu o najnowszą wiedzę naukową w dziedzinie klimatu w celu identyfikacji populacji, podstawowej infrastruktury (aktywów) i sektorów (działań) szczególnie wrażliwych na zmiany klimatu, w których określono ogólny strategiczny kierunek polityki przystosowywania się do zmiany klimatu i które na bieżąco zapewniają informacje na potrzeby procesu decyzyjnego (dotyczy pkt 1, 2 i 3).
5. **Testy warunków skrajnych infrastruktury (krytycznej) i systemów** jako jedno z kluczowych źródeł danych w ocenach ryzyka związanego ze zmianą klimatu (dotyczy pkt 4).

Jak (procesy i środki)

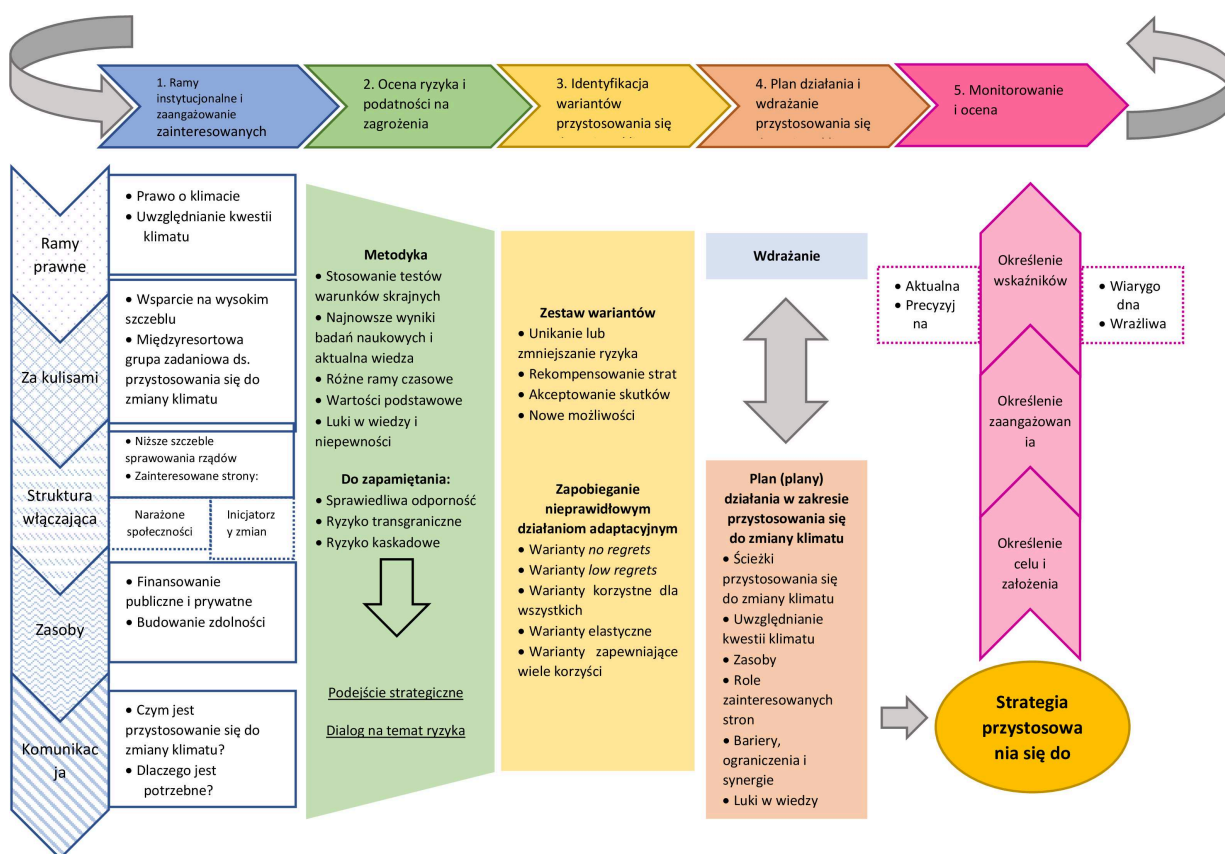
6. **Wystarczające i kompetentne zasoby kadrowe i finansowe we wszystkich powiązanych instytucjach i jednostkach administracyjnych** zapewniające koordynację działań oraz ich realizację na wszystkich szczeblach sprawowania rządów (krajowym, regionalnym i lokalnym).

7. **Zaangażowanie wszystkich zainteresowanych stron** (sektor prywatny, NGO, niektóre społeczności itp.), które są szczególnie narażone/podatne lub posiadają wiedzę/zasoby/zdolności, aby dostarczać informacji lub realizować działania przystosowania się do zmiany klimatu.
8. **Wielopoziomowa koordynacja i uwzględnianie kwestii klimatu** – zarówno horyzontalne (np. między ministerstwami), jak i wertykalne (np. z innymi warstwami administracji publicznej) – podczas planowania i realizacji działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu
9. **Stałe monitorowanie i ocena realizacji** działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, obejmujące zarówno procesy, jak skutki oraz wyniki, a także wyposażone w niezbędne instrumenty. Infrastruktura monitorowania wyników przystosowania się do zmiany klimatu może być spójna z wczesnym ostrzeganiem.

### Najważniejsze etapy opracowywania lub aktualizowania strategii/planów przystosowania się do zmiany klimatu

Rysunek 1

### Przegląd etapów przygotowawczych opracowania lub aktualizacji planu/strategii przystosowania się do zmiany klimatu



Źródło: Komisja Europejska

Na rysunku 1 podsumowano najważniejsze etapy opracowywania lub aktualizacji strategii i planów przystosowania się do zmiany klimatu; ich bardziej szczegółowy opis przedstawiono w sekcjach poniżej.

#### Etap 1: Ustanowienie ram instytucjonalnych i zapewnienie zaangażowania zainteresowanych stron

Wskazany w wytycznych etap 1 będzie pomocny w:

- przygotowaniu procesu na potrzeby strategii przystosowania się do zmiany klimatu;
- tworzeniu ram instytucjonalnych angażujących odpowiednie zainteresowane strony;
- zaangażowaniu władz regionalnych;
- zmobilizowaniu zasobów na potrzeby przystosowania się do zmiany klimatu;

- informowaniu o potrzebie przystosowania się do zmiany klimatu;
- włączeniu polityki klimatycznej do polityki sektorowej (uwzględnienie kwestii klimatu).

Zwiększenie poziomu ambicji i skuteczności polityki, strategii i planów przystosowania się do zmiany klimatu ma zasadnicze znaczenie, biorąc pod uwagę coraz poważniejsze skutki zmiany klimatu w całej Unii Europejskiej (UE).

**Pierwszym etapem zwiększania poziomu ambicji może być przyjęcie ram prawnych („prawa o klimacie”), dzięki którym w ramach krajowej polityki klimatycznej będzie można ustanowić wiążące i regularnie aktualizowane cele związane z przystosowaniem się do zmiany klimatu służące pomiarowi ogólnych postępów w budowaniu odporności na skutki zmiany klimatu.** Krajowe przepisy dotyczące klimatu mogą również stanowić dodatkowe wsparcie dla ram polityki przystosowywania się do zmiany klimatu określonych w strategiach i planach przystosowania się do zmiany klimatu.

**Aby strategie i plany mogły wspierać osiągnięcie dobrych wyników w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, należy je regularnie aktualizować** <sup>(3)</sup>. Ponadto w dokumentach tych powinno się kłaść większy nacisk na włączanie kwestii przystosowania się do zmiany klimatu do innych polityk w odpowiednich sektorach, określane również jako „uwzględnianie kwestii klimatu” <sup>(4)</sup>, przy jednoczesnym wyraźniejszym skoncentrowaniu się na bezpośrednich wynikach działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

**Kluczowe znaczenie w kontekście opracowania skutecznej strategii lub planu przystosowania się do zmiany klimatu ma zatem zaangażowanie wszystkich szczebli sprawowania rządów i społeczeństwa obywatelskiego.** Wystarczająca liczba wykwalifikowanego personelu, narzędzia techniczne i zasoby finansowe we wszystkich powiązanych instytucjach i jednostkach administracyjnych na wszystkich szczeblach sprawowania rządów (krajowym, regionalnym i lokalnym) mają podstawowe znaczenie z punktu widzenia opracowania, koordynacji i realizacji strategii i planów przystosowania się do zmiany klimatu.

Zapewnienie koordynacji między sąsiadującymi państwami członkowskimi UE stanowi podstawę skutecznych działań adaptacyjnych w strefach przygranicznych, w których narażenie na ryzyko nie ogranicza się tylko do jednej strony granicy, ale dotyczy obu sąsiadujących ze sobą państw członkowskich UE. Z tego względu działania adaptacyjne w regionach przygranicznych mogą być skuteczne tylko wtedy, gdy zostaną wprowadzone wspólnie.

#### *Etap 1.a: Uzyskanie wsparcia na wysokim szczeblu*

Wsparcie polityczne na wysokim szczeblu, np. ze strony kancelarii premiera lub kancelarii prezydenta jest istotnym czynnikiem pomagającym w zmobilizowaniu i zaangażowaniu podmiotów rządowych i podmiotów społeczeństwa obywatelskiego w uwzględnianie kwestii przystosowania się do zmiany klimatu. Zapewnia również długoterminowe zaangażowanie na wysokim szczeblu w politykę, strategię i plany przystosowania się do zmiany klimatu.

#### *Etap 1.b: Ustanowienie procesu*

- Utworzenie krajowej międzyresortowej grupy zadaniowej ds. przystosowania się do zmiany klimatu

Strategie przystosowania się do zmiany klimatu są podstawowymi narzędziami zwiększania gotowości społeczeństwa na nieuniknione skutki zmiany klimatu, chroniąc najbardziej narażone na te skutki i dotknięte nimi populacje i sektory. Strategie te muszą stanowić podstawę skoordynowanych działań rządu. Aby zapewnić niezbędne zaangażowanie i udane włączenie kwestii przystosowania się do zmiany klimatu do różnych polityk sektorowych, sugeruje się utworzenie międzyresortowej grupy zadaniowej lub komisji działającej w ramach kancelarii premiera (lub jej odpowiednika). Grupa ta powinna być odpowiedzialna za nadzór nad opracowaniem strategii lub planu przystosowania się do zmiany klimatu. Powinna również otrzymać jasny mandat uprawniający do zarządzania ich wdrażaniem.

Należy określić i włączyć do prac tej grupy zadaniowej ministerstwa lub jednostki powiązane z sektorami obciążonymi podwyższonym ryzykiem skutków zmiany klimatu. Najważniejsze ministerstwa, które należy zaangażować, obejmują ministerstwa ds. zmiany klimatu, środowiska/przyrody, zdrowia publicznego, ochrony ludności/spraw wewnętrznych, infrastruktury, energii, gospodarki/finansów, rolnictwa, leśnictwa, rybołówstwa, gospodarki wodnej oraz zatrudnienia i spraw społecznych. Należy również uwzględnić podmioty transgraniczne, aby zapewnić skoordynowane działania między sąsiadującymi ze sobą państwami członkowskimi UE w regionach przygranicznych. Zalecaną praktyką dla każdej zidentyfikowanej administracji jest wyznaczenie „urzędnika ds. przystosowania się do zmiany klimatu” w celu zapewnienia stałego zaangażowania odpowiednich ministerstw w planowanie procesu przystosowania się do zmiany klimatu.

<sup>(3)</sup> Art. 5 ust. 4 Europejskiego prawa o klimacie: „[p]aństwa członkowskie regularnie aktualizują strategię i uwzględniają związane z nimi zaktualizowane informacje w sprawozdaniach przedkładanych na podstawie art. 19 ust. 1 rozporządzenia (UE) 2018/1999”.

<sup>(4)</sup> Uwzględnianie kwestii klimatu należy postrzegać jako proces dwutorowy: należy również rozważyć wkład innych polityk sektorowych w działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

— Zaangażowanie rządów na szczeblu regionalnym i lokalnym

Zasada „**myśl globalnie, działaj lokalnie**” nabiera coraz większego znaczenia w kontekście dyskusji o strategiach i planach przystosowania się do zmiany klimatu. Administracje lokalne i regionalne są kluczowymi czynnikami sprzyjającymi przystosowaniu się do zmiany klimatu, ponieważ wiele interwencji w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu ma miejsce na szczeblu lokalnym i regionalnym, a zatem zależy od warunków specyficznych dla danego kontekstu. Władze lokalne odgrywają zasadniczą rolę we wspieraniu zaangażowania społeczeństwa i działań lokalnych, informując obywateli o korzyściach płynących z przystosowania się do zmiany klimatu dla ich regionu. Ponadto władze lokalne posiadają wiele istotnych informacji na temat potencjalnych lokalnych działań adaptacyjnych, które są możliwe do zrealizowania na ich obszarze. Międzyresortowa grupa zadaniowa ds. przystosowania się do zmiany klimatu powinna zatem zapewnić merytoryczną wymianę informacji z władzami szczebla niższego niż krajowy, aby uwzględnić ich wiedzę fachową w kształtowaniu polityki przystosowywania się do zmiany klimatu oraz wspierać działania regionalne/lokalne zgodnie z krajową polityką przystosowania się do zmiany klimatu. W szczególności należy rozważyć, w jaki sposób można zaangażować rządy na szczeblu regionalnym i lokalnym. Na przykład, docierając do stowarzyszeń regionalnych lub międzyregionalnych sieci samorządowych, takich jak Porozumienie Burmistrzów, w ramach którego ponad 11 000 władz lokalnych i regionalnych reprezentujących 341 mln obywateli przygotowuje swoje społeczności do życia w obliczu konsekwencji zmian klimatu.

— Określenie i zaangażowanie zainteresowanych stron

Zmiana klimatu przyniesie niepewność i skutki dla całego społeczeństwa, co podkreśla znaczenie, jakie dla międzyresortowej grupy zadaniowej ma **zidentyfikowanie wszystkich odpowiednich grup zainteresowanych stron**, w tym partnerów społecznych i organizacji społeczeństwa obywatelskiego, **których zaangażowanie jest niezbędne, aby opracować skuteczne działania adaptacyjne**. Uczestnictwo zainteresowanych stron **zwiększy jakość procesu decyzyjnego** w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu dzięki zapewnieniu odpowiedzialności zainteresowanych stron za cały proces. To z kolei przyniesie **poprawę ogólnej jakości strategii lub planu przystosowania się do zmiany klimatu** opracowanego przez międzyresortową grupę zadaniową. Wsparciem procesu identyfikacji grup zainteresowanych stron może być dokonanie rozróżnienia na dwie grupy zainteresowanych stron – inicjatorów zmian i podmioty, które potencjalnie mogą odczuć skutki zmiany klimatu:

- Jedną grupę zainteresowanych stron stanowią **możliwi inicjatorzy zmian**, którzy mogą wnieść wkład w działania administracji krajowych lub regionalnych/lokalnych, zapewniając dodatkowe informacje, zasoby lub zdolności. Zainteresowanymi stronami należącymi do tej kategorii są: instytuty badawcze zapewniające lub poszerzające bazy wiedzy na temat przystosowania się do zmiany klimatu, sektor prywatny dostarczający cennych informacji na temat dopracowania polityk przystosowywania się do zmiany klimatu lub zapewniający finansowanie, podmioty transgraniczne, które lepiej znają terytoria i regiony przygraniczne, a także organizacje pozarządowe, w szczególności lokalne organizacje społeczeństwa obywatelskiego, które przyczyniają się do lepszego zrozumienia specyfiki terytoriów, realizacji działań adaptacyjnych i informowania o potrzebie przystosowania się do zmiany klimatu, aby ułatwić zmianę na poziomie lokalnym i regionalnym.
- Kolejną grupą zainteresowanych stron, którą należy uwzględnić w procesie przystosowania się do zmiany klimatu, są **osoby, które z dużym prawdopodobieństwem odczują skutki zmiany klimatu**. Są to przede wszystkim wrażliwe społeczności (między innymi osoby żyjące w ubóstwie lub zagrożone ubóstwem i wykluczeniem społecznym, osoby z niepełnosprawnościami, osoby starsze i osoby ze stwierdzonymi chorobami współistniejącymi, kobiety w ciąży, osoby przesiedlone, osoby społecznie marginalizowane, pracownicy narażeni i dzieci) lub rzecznicy i grupy interesu reprezentujący te wrażliwe społeczności, które w innym przypadku byłyby wykluczone z procesu uczestnictwa. Nierówne narażenie i wrażliwość poszczególnych regionów i grup społeczno-gospodarczych na skutki zmiany klimatu pogłębiają istniejące nierówności i słabości. Dlatego też zasadnicze znaczenie ma zapewnienie sprawiedliwej transformacji, która zmniejsza nierówne obciążenie ryzykiem klimatycznym i zapewnia równy podział korzyści płynących z przystosowania się do zmiany klimatu.

Oddzielenie koncepcyjne tych dwóch grup zainteresowanych stron ma zapewnić wystarczająco pełny zakres z uwzględnieniem niezbędnych perspektyw, ale należy rozpoznać i ocenić nakładanie się tych grup. Innymi słowy, osoby szczególnie wrażliwe na zmianę klimatu mogą być również inicjatorami zmian, nawet jeśli w niektórych aspektach ich zasoby są ograniczone. Mogą nawet dysponować zasobami – przede wszystkim informacjami na temat sposobu odczuwania wrażliwości na zmianę klimatu oraz prawdopodobnej skuteczności działań – do których osoby niebędące w ich sytuacji mają mniejszy dostęp. Ponadto istniejące między kobietami i mężczyznami różnice w zachowaniu i postawach w odniesieniu do zmiany klimatu <sup>(?)</sup> również podkreślają potrzebę zapewnienia zrównoważonego uczestnictwa mężczyzn i kobiet w procesie podej-

<sup>(?)</sup> Na przykład z literatury wynika, że w zamożniejszych państwach mężczyźni są zwykle mniej zaniepokojeni zmianą klimatu niż kobiety. Zob. na przykład Bush i Clayton (2023).

mowania decyzji i ich wdrażania. Dzieci zwykle nie biorą udziału, w publicznym procesie decyzyjnym, ale ich prawo do uczestnictwa w podejmowaniu decyzji we wszystkich kwestiach mających wpływ na ich życie jest w rzeczywistości ugruntowaną zasadą prawa. Ponieważ każde pokolenie dzieci odziedziczy szkody w środowisku wyrządzone przez poprzednie pokolenia, szczególnie uzasadnione jest zaangażowanie młodszych grup <sup>(6)</sup> w podejmowanie decyzji dotyczących polityki klimatycznej.

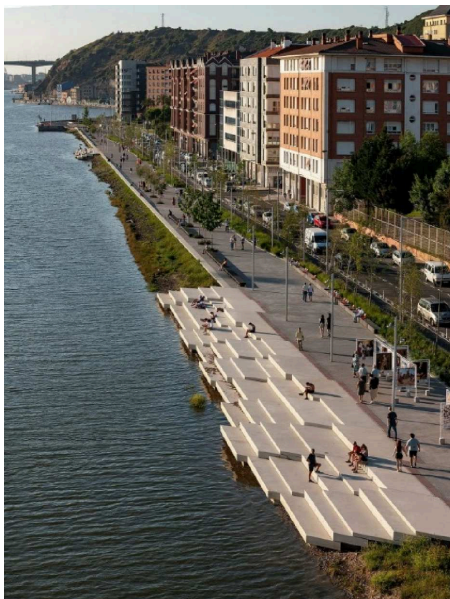
Zaleca się, aby międzyresortowa grupa zadaniowa wcześniej uzgodniła rolę zainteresowanych stron, szczególnie w przypadku zainteresowanych stron współpracujących z administracją krajową przy realizacji konkretnych działań adaptacyjnych.

#### Etap 1.c: Mobilizacja zasobów

##### **Przykład 1:** Partnerstwo publiczno-privatne na rzecz nowego okręgu przeciwpowodziowego w Bilbao w Hiszpanii

Dzielnica „Zorrotzaurre” Bilbao jest obecnie podatnym na powódzie półwyspem przemysłowym. W związku z przewidywanym wzrostem ekstremalnych opadów w Kraju Basków w przyszłości ze względu na zmianę klimatu i potrzebą nowych mieszkań dla mieszkańców Bilbao trwa obecnie realizacja dużego projektu rewitalizacji obszarów miejskich, który ma na celu przebudowę dzielnicy Zorrotzaurre w nową odporną na powódzie dzielnicę mieszkaniową. Ochrona przeciwpowodziowa obejmuje pięć kluczowych środków: 1) otwarcie kanału Deusto (przekształcenie półwyspu w wyspę), 2) zapewnienie muru przeciwpowodziowego, 3) podniesienie poziomu gruntu o 1,5 metra pod budowę nowych budynków, 4) instalowanie zbiorników na wody opadowe i 5) zapewnienie zielonych przestrzeni publicznych, które również wykazują zdolność absorbowania wód powodziowych. Na potrzeby realizacji tego projektu rewitalizacji obszarów miejskich utworzono partnerstwo publiczno-privatne w celu finansowania planu i nim zarządzania.

Koszty przebudowy zostaną pokryte w ramach partnerstwa publiczno-privatnego, tj. przez właścicieli gruntów, proporcjonalnie do ich udziału własnościowego.



Koszty przystosowania się do zmiany klimatu rosną i będą wzrastać coraz szybciej na przestrzeni kolejnych dziesięcioleci ze względu na coraz bardziej pilną konieczność prowadzenia działań adaptacyjnych. Należy zatem odpowiednio zwiększyć finansowanie na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu. Co więcej, warto ustalić przewidywane lub już poniesione koszty braku przystosowania się do zmiany klimatu (tj. straty finansowe i szkody poniesione w związku ze zmianą klimatu), gdyż takie koszty mogą stanowić uzasadnienie przesunięcia istniejących środków na przystosowanie się do zmiany klimatu. Zadanie to może jednak stanowić wyzwanie dla organów lokalnych, regionalnych i krajowych ze względu na niepewność co do kwoty potrzebnych środków, co wiąże się z często nieprzewidywalnym charakterem zagrożeń i skutków klimatycznych. O ile należy analizować możliwość wykorzystania tradycyjnych źródeł finansowania publicznego i prywatnego, warto również szukać innowacyjnych instrumentów finansowania w drodze współpracy z sektorem prywatnym <sup>(7)</sup>. Jeżeli chodzi o innowacyjne instrumenty finansowania, jako przykłady dobrych praktyk można wskazać:

<sup>(6)</sup> Szereg dobrych praktyk i wytycznych jest dostępnych na stronie internetowej *Udział dzieci w publicznym procesie decyzyjnym – Dla czego warto angażować dzieci*.

<sup>(7)</sup> Dalsze możliwości wiążą się z działalnością w zakresie adaptacji do zmian klimatu określoną w kacie delegowanym w sprawie unijnej systematyki dotyczącej zmiany klimatu.



1. partnerstwo publiczno-prywatne na rzecz działań adaptacyjnych w Malmo; oraz
2. partnerstwo publiczno-prywatne na rzecz nowego okręgu przeciwpowodziowego w Bilbao, pokrótce opisane w ramce powyżej zawierającej przykład 1.

Luka w finansowaniu na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu jest szczególnie widoczna na niższych szczeblach sprawowania rządów odpowiedzialnych za realizację większości działań adaptacyjnych. Sytuacja ta może wynikać nie tylko z trudności w uzyskaniu dostępu do finansowania, ale również z braku wewnętrznych zdolności i wiedzy fachowej. Aby zapewnić wystarczające zdolności i wiedzę fachową potrzebne do zarządzania i wdrażania, należy udzielać ukierunkowanej pomocy nawet najmniejszym władzom lokalnym i regionalnym.

UE zapewnia finansowanie przystosowania się do zmiany klimatu w ramach wielu różnych instrumentów. Instrumenty te obejmują:

- program LIFE – główny unijny instrument finansowania działań na rzecz środowiska i klimatu;
- „Horyzont Europa” – główny unijny program finansowania badań naukowych i innowacji;
- Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, w szczególności w ramach projektów INTERREG;
- Fundusz Spójności, w drodze inwestycji w ochronę środowiska i transeuropejskie sieci transportowe;
- Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji – fundusz służący złagodzeniu niekorzystnego wpływu transformacji na terytoria odczuwające największe skutki dążeń do osiągnięcia neutralności klimatycznej i odporności na zmianę klimatu.

Unijnych instrumentów finansowania, które można wykorzystać do finansowania przystosowania się do zmiany klimatu, jest o wiele więcej. O ile jednak finansowanie unijne można w określonym stopniu przeznaczyć na finansowanie działań adaptacyjnych, główną rolę w wyeliminowaniu luki w finansowaniu na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu odgrywa finansowanie krajowe i prywatne.

Należy przyspieszyć proces pozyskiwania środków z tych źródeł, a w ramach budżetów i działań należy przewidzieć zaangażowanie kobiet i mężczyzn na wszystkich etapach procesu decyzyjnego.

#### *Etap 1.d: Stałe informowanie o potrzebie przystosowania się do zmiany klimatu i zwiększanie świadomości*

Społeczności w całej UE znajdują się pod wpływem ekstremalnych i zmiennych typów pogody. Brak komunikacji w dziedzinie klimatu między społecznością akademicką i rządami, z jednej strony, a społeczeństwami, z drugiej strony, może skutkować niewłaściwymi działaniami w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu albo nawet brakiem podejmowania jakichkolwiek działań. Należy prowadzić bardziej systemową komunikację w dziedzinie klimatu w łatwym, przystępnym języku, która powinna przyczynić się do wzrostu świadomości. Zapewnienie takiej komunikacji powinno przyczynić się do pobudzenia społeczeństwa do podejmowania działania i angażowania się w działania adaptacyjne. Aby pobudzić różne grupy docelowe (tj. sektor publiczny, społeczności) do działania, należy stosować dostosowane do nich komunikaty w odpowiedniej formie.

- Wyjaśnienie terminologii

Na potrzeby komunikacji w dziedzinie przystosowania się do zmiany klimatu w celu osiągnięcia wspólnego porozumienia konieczne jest wypracowanie wspólnego języka dostępnego dla wszystkich zainteresowanych stron. Glosariusz można stworzyć na podstawie definicji uzgodnionych na forach międzynarodowych, czego przykładem może być glosariusz Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) lub glosariusz IPCC, dostosowany do lokalnych warunków i okoliczności.

- Informowanie o zmianie klimatu i konieczności przystosowania się do niej

Udzielanie informacji na temat potencjalnych skutków zmiany klimatu i tym samym na temat konieczności przystosowania się do zmiany klimatu i jej łagodzenia stanowi warunek konieczny budowania odporności. Komunikaty te należy sporządzać w sposób przystępny dla użytkownika, a ich styl i treść muszą być dostosowane do poszczególnych grup docelowych, z uwzględnieniem ich roli w polityce przystosowywania się do zmiany klimatu (np. sektor prywatny lub ogół społeczeństwa), pochodzenia/cech (np. obszary miejskie albo wiejskie, płeć) i poziomu podatności i narażenia na zagrożenia. Należy brać pod uwagę możliwe przeszkody w dostępie do informacji i szkoleń. Ważne jest również informowanie o korzyściach, jakie przynoszą działania adaptacyjne, aby zwiększyć poziom społecznej akceptacji takich działań i promować zmianę zachowań. Co więcej, wiele działań adaptacyjnych przynosi znaczne dodatkowe korzyści, m.in. na przykład zwiększenie bioróżnorodności i ograniczenie zanieczyszczenia w drodze działań adaptacyjnych opartych na zasobach przyrody, tworzenie lokalnych możliwości zatrudnienia wysokiej jakości lub redukcja emisji gazów cieplarnianych. Ważną, choć często pomijaną kwestią, którą można poruszać w komunikacji na temat klimatu, jest korzystny wpływ przystosowania się do zmiany klimatu na zdrowie i dobrostan: dzięki osiągnięciu wysokiego poziomu świadomości rosnących zagrożeń dla zdrowia, które dotyczą wszystkich, łatwiej będzie wyjaśnić konieczność podejmowania działania i zwiększyć poziom akceptacji takich działań.



W tym zakresie organy administracji na szczeblu krajowym, lokalnym i regionalnym mogą zaangażować się na przykład przez organizację warsztatów i wycieczek w terenie w celu zachęcenia do popartego faktami udziału w działaniach w dziedzinie klimatu. Zaangażowanie społeczności może obejmować udział w konsultacjach publicznych, wymianie informacji, czy też w interaktywnych i nieformalnych wydarzeniach takich jak wystawy, konkursy, gry online itp. Ważnymi partnerami są również organizacje społeczeństwa obywatelskiego i organizacje pozarządowe, które służą jako pośrednicy między zainteresowanymi stronami a podmiotami przekazującymi informacje o klimacie dzięki posiadanemu doświadczeniu w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu na danym terytorium i w kontaktach z daną społecznością oraz w zakresie zwiększania świadomości na temat skutków zmiany klimatu i potrzeby przystosowania się do niej. Aby komunikaty te skutecznie docierały do społeczności, na ten cel należy przeznaczyć odpowiednie zasoby z wykorzystaniem finansowania i za sprawą budowania zdolności.

Doskonałym kanałem rozpowszechniania odpowiednich informacji są krajowe lub regionalne portale lub platformy internetowe, na których podawane są zindywidualizowane informacje na temat zmiany klimatu i przystosowania się do niej. Takie platformy powinny być połączone z istniejącymi portalami dotyczącymi polityki sektorowej (np. polityki dotyczącej ograniczenia ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi, polityki wodnej, zdrowotnej polityki na rzecz bioróżnorodności itp.), aby promować uwzględnianie kwestii klimatu. Główną rolę odgrywa Europejska platforma przystosowania się do zmiany klimatu, za pośrednictwem której możliwe jest uzyskanie i przekazywanie danych i informacji w kwestiach związanych ze zmianą klimatu i przystosowaniem się do niej. Co więcej, w większości europejskich państw opracowano krajowe portale internetowe poświęcone tematyce przystosowania się do zmiany klimatu, dzięki którym można wyciągać wnioski z przedstawianych tam przykładów dobrych praktyk stosowanych w innych państwach lub regionach. Zapoznanie się z takimi praktykami może inspirować do działania na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu. Portale i platformy internetowe należy jednak uzupełnić o inne działania komunikacyjne, aby uniknąć powiększania się przepaści cyfrowej między państwami członkowskimi i regionami UE oraz zapewnić dostęp do informacji dla wszystkich.

Więcej informacji na temat ustanawiania ram instytucjonalnych i zapewniania zaangażowania zainteresowanych stron można również znaleźć w sekcji poświęconej narzędziom wsparcia przystosowywania się do zmiany klimatu na stronie internetowej Przygotowanie gruntu pod adaptację.

## **Etap 2: Sporządzenie oceny ryzyka związanego ze zmianami klimatu i wrażliwości na zmiany klimatu**

Wskazany w wytycznych etap 2 będzie pomocny w:

- ustaleniu głównych elementów oceny ryzyka związanego ze zmianami klimatu i wrażliwości na zmiany klimatu;
- ocenie społecznych skutków zmiany klimatu;
- ocenie ryzyka transgranicznego i kaskadowego;
- podjęciu decyzji w kwestii kryteriów dotyczących „dopuszczalnego” ryzyka i ustaleniu priorytetowych potrzeb w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

Po przygotowaniu gruntu pod określenie planu lub strategii przystosowania się do zmiany klimatu drugim etapem jest ocena oddziaływania zmian klimatu i wrażliwości na zmianę klimatu. Celem tej oceny jest ustalenie potencjalnych skutków zmiany klimatu w określonym obszarze, rodzajów ryzyka związanego z tymi skutkami w określonym obszarze lub sektorze, a także priorytetowe traktowanie rodzajów ryzyka wymagających szybszej reakcji.

Uznaje się, że dobrą praktyką na potrzeby zapewnienia odpowiedniej skuteczności strategii lub planów przystosowania się do zmiany klimatu jest regularne aktualizowanie tej oceny, tzn. przynajmniej jednocześnie z każdą aktualizacją danej strategii lub danego planu. Takie działanie przynosi następujące korzyści:

- śledzenie odpowiednich zmian w zakresie istniejących rodzajów ryzyka i wrażliwości, w tym zagrożeń fizycznych związanych z infrastrukturą oraz skutków społeczno-ekonomicznych i zdrowotnych dla społeczności;
- identyfikacja nowych, pojawiających się rodzajów ryzyka i podatności na zagrożenia, które potencjalnie mogą mieć znaczące skutki gospodarcze, społeczne lub wpływ na środowisko w przyszłości;
- identyfikacja nowych możliwości pojawiających w związku ze zmianą klimatu.

Zasadniczo ocenę tę należy przeprowadzić w oparciu o najnowszą wiedzę naukową w dziedzinie klimatu w celu identyfikacji populacji, podstawowych infrastruktur i sektorów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu, określenia ogólnego strategicznego kierunku polityki przystosowywania się do zmiany klimatu oraz stałego zapewniania informacji na potrzeby podejmowania decyzji.

*Etap 2.a Opracowanie kompleksowej metodyki na potrzeby oceny oddziaływania zmian klimatu***Przykład 2:** Przystosowanie się do skutków fal upałów w zmieniającym się klimacie w gminie Botkyrka w Szwecji

Od dziesięcioleci obserwuje się coraz częstsze występowanie fal upałów w Szwecji prowadzących do podwyższenia wskaźnika śmiertelności. W 2010 r. w gminie Botkyrka odnotowano okres długo utrzymujących się wysokich temperatur, co doprowadziło m.in. do problemów osób starszych przebywających w domach spokojnej starości i zakładach pielęgnacyjno-opiekuńczych. Aby zmniejszyć ryzyko dla zdrowia stwarzane przez fale upałów, w gminie Botkyrka podjęto szeroko zakrojone działania, w tym w ramach projektu będącego elementem programu Climatools. Pracownicy domów seniora, domów spokojnej starości i zakładów pielęgnacyjno-opiekuńczych odbyli szkolenia z zakresu ryzyka związanego z falami upałów i prawidłowego postępowania w przypadku ostrzeżeń o falach upałów. W razie potrzeby można wezwać dodatkowy personel zapewniający dalsze wsparcie na potrzeby świadczenia odpowiedniej opieki. Dzięki podjętym działaniom podczas fali upałów w 2018 r. gmina była znacznie lepiej przygotowana i wyposażona niż w poprzednich latach. W Botkyrce wspiera się również działania mające na celu poprawę komfortu cieplnego w pomieszczeniach oraz tworzenie „chłodnych punktów” w różnych częściach miasta.



Podstawę właściwego oszacowania ryzyka i podatności stanowi metodyka oceny. Opracowanie metodyki oceny sprawia również, że ocenę można przeprowadzić stosunkowo sprawnie w przyszłości bez konieczności każdorazowego opracowania nowej metodyki. Zaleca się stosowanie następujących elementów solidnej metodyki na potrzeby zapewnienia wiarygodnej oceny ryzyka klimatycznego i podatności na zagrożenia:

- **Ocena powinna opierać się na najnowszych wynikach badań naukowych i aktualnej wiedzy**, aby była dokładna i stosowna do aktualnych prognoz dotyczących przyszłych skutków zmiany klimatu. Oceną należy objąć informacje na temat tendencji w zakresie aktualnych warunków klimatycznych oraz najnowsze prognozy dotyczące przyszłych scenariuszy klimatycznych, w tym zdarzeń o powolnym przebiegu i zdarzeń ekstremalnych. Dostępne informacje na temat przyszłych zagrożeń i możliwości w przypadku danego kraju można gromadzić i analizować na podstawie wielu różnych sprawozdań i ocen podatności na zagrożenia przeprowadzonych przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu, Europejską Agencję Środowiska, Wspólne Centrum Badawcze lub w ramach programu badań „Horyzont Europa” będącego następcą programu „Horyzont 2020” .
- **W ocenie należy wykorzystać wyniki testów warunków skrajnych**, ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury i systemów zapewniających usługi o krytycznym znaczeniu. Testy warunków skrajnych związanych z klimatem służą do identyfikacji potencjalnych rodzajów ryzyka w danym sektorze lub systemie (m.in. w zakresie zdrowia publicznego, bezpieczeństwa żywności i wody oraz bezpieczeństwa żywnościowego i wodnego) wynikającego ze związanych z klimatem zagrożeń takich jak powódzie, upały, susze, burze itp. Pierwszym etapem testu warunków skrajnych jest identyfikacja potencjalnych zagrożeń związanych z klimatem w danym obszarze. Etapem drugim jest analiza ogólnych podatności określonego obszaru danego sektora na zagrożenia klimatyczne, którą to analizę można uzupełnić o szczegółową ocenę podatności na zagrożenia. Należy również uwzględnić inne testy warunków skrajnych i oceny podatności na zagrożenia przeprowadzone w odniesieniu do szerszego zestawu rodzajów ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi, ale niezwiązanego z klimatem <sup>(8)</sup>. Wyniki testu warunków skrajnych można wykorzystać w strategii przystosowania się do zmiany klimatu. Przykładem dobrej praktyki w praktycznym wykorzystaniu wyników testów jest wykorzystanie „dialogów na temat ryzyka” w Niderlandach. Więcej informacji na temat testów warunków skrajnych i dialogów na temat ryzyka znajduje się w załączniku II.
- **Ocenę należy przeprowadzać w oparciu o scenariusz odniesienia**, który należy aktualizować wraz z każdą aktualizacją oceny. Scenariusz odniesienia oznacza tu punkt odniesienia dotyczący aktualnego stanu klimatu i podatności konkretnego miejsca w danym obszarze. Starannie opracowane scenariusze odniesienia odgrywają kluczową rolę w pomiarze osiągniętych wyników w ramach realizacji działań na późniejszym etapie oraz przyczyniają się do udoskonalenia monitorowania i oceny.

<sup>(8)</sup> Odnosząc się do ocen ryzyka, scenariuszy i celów w zakresie odporności na klęski i katastrofy opracowanych zgodnie z Unijnym Mechanizmem Ochrony Ludności.

- **Warto, aby w ocenie uwzględnić informacje ilościowe** dotyczące oddziaływania zmian klimatu (szkody rzeczowe, wpływ na zdrowie, skutek gospodarczy i wpływ na budżet).
- **W ramach oceny należy określić wyraźny harmonogram** jej przeprowadzenia oraz ramy czasowe dotyczące przewidywanego ryzyka klimatycznego w przyszłości. Na przykład zróżnicowanego wpływu można spodziewać się w perspektywie krótkoterminowej (lata 30. XXI w.), średnioterminowej (lata 50. XXI w.) i długoterminowej (pierwsze dziesięciolecie XXII w.).
- **W ocenie należy uwzględnić luki w wiedzy i niepewność**, które stanowią szczególne wyzwanie w kontekście radzenia sobie z ryzykiem związanym ze zmianą klimatu i przystosowania się do zmiany klimatu. Zakres luk w wiedzy należy uwzględniać w metodyce przeprowadzania testów warunków skrajnych i przy opracowywaniu strategii przystosowania się do zmiany klimatu w szerszej perspektywie. Wyraźne wskazanie luk w wiedzy i uwzględnienie ich w strategii przystosowania się do zmiany klimatu może również sprzyjać wymianie dobrych praktyk, prowadzeniu badań i społecznemu uczeniu się z myślą o ograniczeniu braków w wiedzy. Co więcej, aby rozwiązać problem niepewności, konieczne jest opracowanie polityki oceny i przystosowywania się do zmiany klimatu, w ramach której zamiast jednego scenariusza przyjmuje się kilka scenariuszy przyszłych zdarzeń, jak omówiono powyżej.

#### *Etap 2.b Rozważenie społecznych skutków zmiany klimatu*

Na wrażliwość na skutki zmiany klimatu znaczny wpływ mogą wywierać czynniki niezwiązane z klimatem. Niektóre grupy społeczne i obszary geograficzne odczuwają nieproporcjonalnie duży wpływ zmiany klimatu ze względu na nierówne narażenie lub wcześniejszą podatność na skutki zmiany klimatu. Na przykład z biologicznego punktu widzenia wyższą podatność na wiele skutków zmiany klimatu wykazują kobiety w ciąży, dzieci, osoby starsze i osoby z określonymi niepełnosprawnościami. Równie istotne są społeczne czynniki ryzyka. Na przykład dobra sytuacja finansowa oznacza możliwość przeznaczenia większych zasobów na potrzeby przystosowania się, przy czym należy zauważyć, że w UE nadal w ubóstwie żyje więcej kobiet niż mężczyzn oraz występuje ścisła korelacja między ubóstwem kobiet a ubóstwem dzieci. Zmiana klimatu może zatem skutkować dalszym pogłębieniem istniejących nierówności i tworzeniem nowych nierówności. Jak wynika z podsumowania dla decydentów w ramach sprawozdania podsumowującego IPCC (2023), „poziom podatności podnosi się w wyniku występowania nierówności i marginalizacji w związku na przykład z płcią, pochodzeniem etnicznym, niskimi dochodami, zamieszkiwaniem nieformalnych osiedli, niepełnosprawnością, wiekiem, a także występującymi w przeszłości i aktualnymi wzorcami nierówności, takimi jak kolonializm, zwłaszcza w przypadku ludów tubylczych i społeczności lokalnych”.

Zaleca się zatem, aby ocena obejmowała nie tylko fizyczne skutki zmiany klimatu, ale również czynniki społeczne, z uwzględnieniem nie tylko „obiektywnego” wpływu zmiany klimatu na poszczególne grupy społeczne i obszary geograficzne, ale również na przykład istniejące między kobietami i mężczyznami różnice w postrzeganiu ryzyka. Sprzyja to tworzeniu „sprawdliwej odporności” w ramach strategii oceny i przystosowania się do zmiany klimatu, co uznaje się za podstawę budowania zdolności do przystosowania się i udziału w korzyściach wynikających z działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu w przypadku najbardziej narażonych społeczności. Dalsze omówienie znaczenia sprawdliwej odporności znajduje się w załączniku II, a w ramce powyżej podano przykład dobrej praktyki.

Szczególnie istotnym aspektem społecznym, który należy uwzględnić, jest wpływ na rynek pracy. W ramach ocen należy zatem przedstawiać oczekiwane zmiany w metodach pracy w poszczególnych zawodach, w tym jeżeli chodzi o normy bezpieczeństwa i higieny pracy opracowane w kontekście zmian w środowisku fizycznym, zmiany w sektorowej strukturze zatrudnienia, przekwalifikowanie pracowników w celu zapewnienia sprawdliwej i uczciwej odporności oraz tworzenie miejsc pracy w sektorach takich jak budownictwo bezpośrednio przyczyniających się do przystosowania się do zmiany klimatu. Należy zapewnić udział partnerów społecznych w planowaniu wszystkich powyższych zmian.

#### *Etap 2.c Analiza ryzyka transgranicznego i kaskadowego*

Ryzyko klimatyczne stanowi zjawisko występujące powszechnie, gdyż dane zagrożenie związane z klimatem niekoniecznie ogranicza się do terytorium jednego państwa członkowskie UE i może obejmować terytorium transgraniczne i tym samym wpływać na regiony przygraniczne co najmniej dwóch sąsiednich państw członkowskich UE. Nawet jeżeli dane zagrożenie związane z klimatem występuje tylko na terytorium jednego państwa członkowskiego UE, może ono mieć kaskadowe konsekwencje wykraczające poza granice danego kraju i wpływające na życie i źródła utrzymania mieszkańców innych państw. Ze względu na terytorialne, gospodarcze, środowiskowe i społeczne powiązania między państwami zaleca się zatem, aby w ocenie uwzględniać ryzyko transgraniczne i kaskadowe. Podobnie jak w przypadku ryzyka klimatycznego odpowiedzialność za przystosowanie się do zmiany klimatu należy ponosić wspólnie. Działania transgraniczne mające na celu uwzględnienie aspektu zmiany klimatu i wspólne opracowanie reakcji na potrzeby przystosowania się do zmiany klimatu są już podejmowane w europejskich regionach, m.in. w regionie alpejskim, w Karpatach, północno-zachodnim regionie Europy, południowo-wschodnim regionie Europy, w regionie Morza Bałtyckiego oraz w państwach dorzecza Dunaju, przy czym na wszystkie te działania przeznaczają się finansowanie unijne.

Działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu same mogą wywoływać skutki transgraniczne polegające na zwiększaniu odporności jednego państwa kosztem innego i na zmianie rozłożenia podatności a nie jej ograniczeniu. Budowanie sprawiedliwej odporności nie zachodzi wyłącznie w skali krajowej, ale również w skali regionalnej, transgranicznej i międzynarodowej. Kwestie, które należy rozważać wspólnie z szerszym gronem państw wykraczającym poza same państwa bezpośrednio ze sobą sąsiadujące, obejmują handel, migracja klimatyczna, niestabilność itp. Wyniki ocen ryzyka przeprowadzonych w oparciu o te zagadnienia mogą posłużyć jako bazy wiedzy na potrzeby opracowania konkretnych działań adaptacyjnych skoncentrowanych na budowaniu odporności w granicach krajowych albo w szerszym zakresie geograficznym. W tym kontekście należy również rozważyć oceny dotyczące szerszego zakresu ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi jako uzupełniające oceny ryzyka transgranicznego i kaskadowego.

*Etap 2.d Ocena i ustalanie hierarchii zidentyfikowanych skutków i podatności na zagrożenia na potrzeby strategii przystosowania się do zmiany klimatu*

**Na podstawie wyników oceny ryzyka związanego ze zmianą klimatu obejmujących zidentyfikowane skutki i podatności, można priorytetowo potraktować główne zagrożenia/sektory<sup>(9)</sup>. Ta część oceny powinna mieć jedną z dwóch możliwych struktur: powinna koncentrować się na głównych zagrożeniach i rodzajach ryzyka w konkretnych sektorach lub obszarach albo na głównych sektorach lub obszarach będących pod wpływem zmiany klimatu w perspektywie krótkoterminowej (lata 30. XXI w.), średnioterminowej (lata 50. XXI w.) lub długoterminowej (pierwsze dziesięciolecie XXII w.).** Uznaje się, że dobrą praktyką jest skoncentrowanie się na następujących obszarach lub sektorach:

- sektorach lub obszarach szczególnie wrażliwych na zmianę klimatu;
- sektorach lub obszarach obejmujących działalność kluczową dla zapewnienia odporności innych sektorów;
- sektorach lub obszarach mających szczególne znaczenie w kontekście krajowej gospodarki lub zdrowia publicznego, nawet jeżeli zmiana klimatu nie stanowi znaczącego zagrożenia w czasie przeprowadzania oceny.

Kryteria, na podstawie których określa się ryzyko uznawane za „dopuszczalne” i ryzyko uznawane za „niedopuszczalne”, w dużej mierze zależą od kontekstu, przy czym przykładem dobrej praktyki są tak zwane dialogi na temat ryzyka stosowane w Niderlandach, opisane w załączniku II.

Zasadniczo jednak **głównymi problemami** wymagającymi podjęcia działania w pierwszej kolejności mogą być skutki i ryzyko, które:

- występują obecnie lub które według przewidywań mogą nasilić się w wyniku zmiany klimatu, zmian społeczno-ekonomicznych lub innych czynników niezwiązanych z klimatem;
- według przewidywań mogą mieć wpływ na infrastrukturę krytyczną lub systemy krytyczne o długim okresie eksploatacji. Obawy dotyczące ryzyka klimatycznego zagrażającego infrastrukturze krytycznej lub systemom krytycznym mogą stanowić przedmiot dalszej analizy w drodze testów warunków skrajnych, co omówiono w załączniku II;
- według przewidywań mogą mieć nieodwracalny wpływ na systemy.

**Cel skonkretyzowany, mierzalny, osiągalny, realny i terminowy – przykład 1: zapobieganie skutkom suszy w rolnictwie i ich ograniczanie**

- Cel dotyczy **konkretnego** obszaru: rolnictwo lub grunty rolne.
- Jest on **mierzalny** zarówno pod względem procesów, jak i wyników. Wskaźniki wymienione w poniższych punktach stanowią przykłady podejścia do pomiaru procesów i wyników polityki z możliwością zastosowania alternatywnych podejść i wskaźników.
- Za pomocą wskaźników procesów opisuje się wprowadzone środki administracyjne, gospodarcze, technologiczne lub ekosystemowe. Na przykład odsetek gruntów rolnych objętych wsparciem w ramach wspólnej polityki rolnej<sup>1</sup>, wielkość wsparcia finansowego przeznaczanego na wdrożenie środków technicznych służących do ograniczenia ilości wody parującej z powierzchni gleby lub do bardziej wydajnego wykorzystania wody do nawadniania itp.
- Wskaźniki wyników używane do pomiaru suszy w rolnictwie to często wskaźniki złożone obejmujące zwykle poziom opadów, parowania terenowego i zawartości wilgoci w glebie. Przykładem takiego złożonego wskaźnika jest opracowany przez Europejskie Obserwatorium ds. Susz połączony wskaźnik suszy stosowany do wykrywania i monitorowania obszarów, na których występuje susza w rolnictwie lub którym zagraża bezpośrednio ryzyko wystąpienia suszy w rolnictwie. Alternatywnym podejściem może być uwzględnienie całego obszaru gruntów rolnych, na których wzrosła zdolność infrastruktury naturalnej do ograniczenia skutków zmiany klimatu.

<sup>(9)</sup> Zakres oceny ryzyka może jednak być jeszcze szerszy i obejmować określenie i ustalenie hierarchii koniecznych działań adaptacyjnych.

- Cel ten jest **osiągalny**, mając na uwadze dostępne praktyki zarządzania i środki techniczne.
- Jest on **realny** w kontekście ostatecznego celu, jakim jest budowanie odporności.
- Cel ten może być **terminowy** przynajmniej pod względem horyzontu czasowego strategii lub planu działania. Zaleca się ponadto określanie ilościowych wartości docelowych w celu zapobiegania skutkom suszy w rolnictwie i ich ograniczania przez kolejne 5–10 lat. Ocenę należy przeprowadzać co dwa lata, aby gromadzić dane na potrzeby dwuletnich sprawozdań z postępów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/1999.

<sup>1</sup> Oczekuje się, że w ramach wspólnej polityki rolnej na lata 2023–2027 normy dobrej kultury rolnej zgodnej z ochroną środowiska (GAEC) będą stosowane w przypadku blisko 90 % gruntów rolnych w UE (Wspólna polityka rolna na lata 2023–2027. Podsumowanie 28 planów strategicznych WPR, link pochodzi z dnia 10.2.23 r.).

Należy ponadto przeanalizować konkretne obszary lub sektory, które będą narażone na więcej niż jeden rodzaj ryzyka, ponieważ w większym stopniu wymagają one przystosowania.

**Wyniki oceny należy przedstawiać tak, aby łatwiej było wyznaczać strategiczny kierunek, jeżeli chodzi o wizję długoterminową, średnioterminowe strategiczne cele lub dziedziny oraz krótkoterminowe cele szczegółowe. W miarę możliwości cele te powinny być skonkretyzowane, mierzalne, osiągalne, realne, terminowe.** Ocena kwestii, czy dany cel jest skonkretyzowany, mierzalny, osiągalny, realny i terminowy zawsze zależy od kontekstu i w niektórych przypadkach spełnienie wszystkich kryteriów jest niemożliwe. Na przykład możliwość zmierzenia osiągnięcia celu zależy od istnienia odpowiedniej metodyki i dostępności danych. W ramce poniżej przedstawiono jednak kilka przykładów celów skonkretyzowanych, mierzalnych, osiągalnych, realnych i terminowych.

**Cel skonkretyzowany, mierzalny, osiągalny, realny i terminowy – przykład 2: ograniczenie ryzyka związanego z występowaniem wysokich temperatur na obszarach miejskich**

- Cel dotyczy **konkretnego** obszaru: obszar miejski.
- Jest on **mierzalny** zarówno pod względem procesów, jak i wyników. Wskaźniki wymienione w poniższych punktach stanowią przykłady podejścia do pomiaru procesów i wyników polityki z możliwością zastosowania alternatywnych podejść i wskaźników.
- Za pomocą wskaźników procesów opisuje się wprowadzone środki administracyjne, gospodarcze, technologiczne lub ekosystemowe. Na przykład konkretne dostosowania przepisów dotyczących zagospodarowania przestrzennego, wielkość wsparcia finansowego przeznaczonego na zazielenianie obszarów miejskich itp.
- Wskaźniki wyników mogą służyć do pomiaru:
  - całkowitej ekspozycji obszarów miejskich na wysokie temperatury. Na przykład odchylenie miesięcznej średniej temperatury od długoterminowej miesięcznej normy, liczba upalnych nocy (w czasie których temperatura nie spada poniżej 20 °C), liczba dni, w których występuje fala upałów itp. Wskaźniki te stanowią źródło przydatnych informacji w porównaniu z danymi dotyczącymi obszarów pozamiejskich;
  - zdolności obszarów miejskich do przystosowania się do wysokich temperatur. Na przykład odsetek terenów zieleni na obszarze miejskim, średnia odległość od najbliższego terenu zieleni<sup>1</sup>, odsetek budynków wyposażonych w system chłodzenia aktywnego lub pasywnego, odsetek budynków, w których zastosowano izolację termiczną itp.;
  - wrażliwość obszarów miejskich na wysokie temperatury. Na przykład procentowa część obszaru miejskiego sklasyfikowana jako wysoce podatna na przegrzewanie itp. Przydatnymi źródłami danych o użytkowaniu gruntów są usługi obserwacji Ziemi takie jak Copernicus lub Landsat.

Istotną grupą wskaźników służących do pomiaru ryzyka związanego z wysokimi temperaturami nie tylko na obszarach miejskich są wskaźniki związane ze zdrowiem. Na przykład wrażliwość na działanie wysokich temperatur lub narażenie wrażliwych populacji na fale upałów – oba wskaźniki zostały wprowadzone w sprawozdaniu Lancet Countdown z 2022 r. dla Europy na temat zdrowia i zmiany klimatu. Inne wskaźniki związane z klimatem i zdrowiem istotne dla Europy są dostępne w Europejskim Obserwatorium ds. Klimatu i Zdrowia.

- Cel ten jest **osiągalny**, mając na uwadze dostępne warianty przystosowania się do zmiany klimatu.
- Jest on **realny** w kontekście ostatecznego celu, jakim jest budowanie odporności.

— Cel ten może być **terminowy** przynajmniej pod względem horyzontu czasowego strategii lub planu działania. Zaleca się ponadto określanie ilościowych wartości docelowych w zakresie ograniczenia ryzyka związanego z wysokimi temperaturami na obszarach miejskich na kolejne 5–10 lat. Ocenę należy przeprowadzać co dwa lata, aby gromadzić dane na potrzeby dwuletnich sprawozdań z postępów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/1999.

<sup>1</sup> Na przykład, IUCN Urban Alliance promuje zasadę 3-30-300: każdy, patrząc z własnego domu, powinien mieć w zasięgu wzroku co najmniej trzy drzewa (dużych rozmiarów), w każdej dzielnicy zwarcie drzewostanu powinno zajmować co najmniej 30 % powierzchni, a odległość od najbliższej zielonej przestrzeni (o powierzchni co najmniej 1 hektara) powinna wynosić maksymalnie 300 m. (Promoting health and wellbeing through urban forests – Introducing the 3-30-300 rule [Promowanie zdrowia i dobrostanu z wykorzystaniem lasów miejskich – Wprowadzenie zasady 3-30-300] link pochodzi z dnia 10.02.23 r.).

### **Cel skonkretyzowany, mierzalny, osiągalny, realny i terminowy – przykład 3: zwiększenie ochrony usług o znaczeniu krytycznym i infrastruktury krytycznej**

— Cel dotyczy **konkretnego** obszaru: usługi o znaczeniu krytycznymi infrastruktura krytyczna, tj. zasilanie energią i zaopatrzenie w wodę, transport itp.

— Jest on **mierzalny** zarówno pod względem procesów, jak i wyników. Wskaźniki wymienione w poniższych punktach stanowią przykłady podejścia do pomiaru procesów i wyników polityki z możliwością zastosowania alternatywnych podejść i wskaźników.

— Za pomocą wskaźników procesów opisuje się wprowadzone środki administracyjne, gospodarcze, technologiczne lub ekosystemowe. Na przykład w sektorze energetycznym dywersyfikacja łańcuchów dostaw w celu rozwiązywania problemu różnego rodzaju zakłóceń, przenoszenie najbardziej narażonych zakładów itp.

— Wskaźniki wyników na przykład w sektorze transportowym mogą służyć do pomiaru:

— narażenie, w tym procentowy udział wszystkich wypadków związanych z czynnikami pogodowymi, procentowy udział wszystkich wydatków na utrzymanie dróg przeznaczonych na naprawę infrastruktury uszkodzonej w wyniku czynników pogodowych, procentowy udział sieci dróg kategorii E znajdujących się na obszarze podatnym na powódzie o częstotliwości  $Q_{20}$ <sup>1</sup> itp.;

— zdolność przystosowawcza, w tym część infrastruktury objęta systemami monitorowania i ostrzegania, odsetek pojazdów miejskiego transportu publicznego, w których przedział pasażerski jest klimatyzowany itp.;

— wrażliwość, w tym część infrastruktury, do której zastosowanie mają Wytyczne techniczne dotyczące weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat w latach 2021–2027, procentowy udział śródlądowego transportu wodnego w ogólnych wynikach transportu itp.

— Cel ten jest **osiągalny**, mając na uwadze dostępne warianty przystosowania się do zmiany klimatu.

— Jest on **realny** w kontekście ostatecznego celu, jakim jest budowanie odporności.

— Cel ten może być **terminowy** przynajmniej pod względem horyzontu czasowego strategii lub planu działania. Zaleca się ponadto określanie ilościowych wartości docelowych w celu zwiększenia ochrony infrastruktury krytycznej na kolejne 5–10 lat. Ocenę należy przeprowadzać co dwa lata, aby gromadzić dane na potrzeby dwuletnich sprawozdań z postępów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/1999.

<sup>1</sup> Powódzie występujące co 20 lat.

Sporządzenie oceny ryzyka związanego z klimatem i narażenia na to ryzyko stanowi integralną część każdej strategii przystosowania się do zmiany klimatu. Oprócz wspólnych kwestii dotyczących metodyki, takich jak niepewność i ramy czasowe, należy również uwzględnić społeczne skutki zmiany klimatu przez działanie na rzecz sprawiedliwej odporności oraz transgraniczny i kaskadowy charakter ryzyka związanego ze zmianą klimatu. Dopiero wówczas możliwe jest przeprowadzenie właściwej oceny i ustalenie hierarchii skutków i podatności na zagrożenia na potrzeby zapewnienia kompleksowej strategii przystosowania się do zmiany klimatu.

Więcej informacji na temat przeprowadzania ocen ryzyka związanego z klimatem i narażenia na to ryzyko można również znaleźć w sekcji poświęconej narzędziom wsparcia przystosowywania się do zmiany klimatu na stronie internetowej Ocena zagrożeń i słabości związanych ze zmianą klimatu.

**Etap 3: Identyfikacja wariantów przystosowania się do zmiany klimatu i nadanie im priorytetów**

Wskazany w wytycznych etap 3 jest pomocny w:

- identyfikacji wariantów przystosowania się do zmiany klimatu;
- ocenie i priorytetowym potraktowaniu wariantów przystosowania się do zmiany klimatu;
- zapobieganiu nieprawidłowym działaniom adaptacyjnym;
- radzeniu sobie z niepewnością co do skutków zmiany klimatu.

Kolejne etapy opracowania strategii lub planu przystosowania się do zmiany klimatu to: identyfikacja potencjalnych wariantów przystosowania się do zmiany klimatu, zgromadzenie informacji istotnych w kontekście tych wariantów oraz ustalenia ich hierarchii, biorąc pod uwagę największą korzyść, jaką można zyskać, lub największą stratę, której można zapobiec.

**Etap 3.a Identyfikacja i zestawienie wariantów przystosowania się do zmiany klimatu**

W celu uwzględnienia wcześniej zidentyfikowanych obaw związanych z niekorzystnymi skutkami związanymi z klimatem, można ustalić i zestawić odpowiednie warianty przystosowania się do zmiany klimatu. **Przy opracowaniu wariantów przystosowania się do zmiany klimatu można korzystać z wielu różnych źródeł**, takich jak przeglądy literatury (np., platforma CLIMATE-ADAPT, wyniki projektów, realizowane polityki), konsultacje z ekspertami naukowymi lub pracownikami innych organów oraz wkład zainteresowanych stron. Aktualizując strategię przystosowania się do zmiany klimatu, działania adaptacyjne zrealizowane z powodzeniem należy wykorzystać w nowym celu i potraktować priorytetowo, natomiast działania adaptacyjne, których realizacja nie zakończyła się powodzeniem, należy ponownie przeanalizować i dostosować.

**Celem wariantów przystosowania się do zmiany klimatu nie jest wyłącznie uniknięcie lub ograniczenie narażenia na ryzyko klimatyczne**, w tym w drodze budowania systemów przeciwpowodziowych. Wariantem przystosowania się do zmiany klimatu może być również **akceptacja skutków zmiany klimatu** i poniesionych w związku z nimi strat i wycofanie się z danego obszaru. Warianty przystosowania się do zmiany klimatu mogą również koncentrować się na **czerpaniu korzyści z nowych możliwości** wynikających ze zmiany klimatu, w tym z innych (a nawet lepszych) warunków rolniczych. **Przystosowanie się finansowe** może obejmować rozwiązania w zakresie podziału ryzyka polegające na przeniesieniu ryzyka w ramach ubezpieczenia od klęsk żywiołowych, utrzymaniu ryzyka na wyraźnie określonych warunkach, absorpcji części skutków w ramach indywidualnych buforów finansowych.

Więcej informacji na temat identyfikacji i zestawiania wariantów przystosowania się do zmiany klimatu można również znaleźć w sekcji poświęconej narzędziom wsparcia przystosowywania się do zmiany klimatu na stronie internetowej Określenie wariantów adaptacyjnych.

**Etap 3.b Ocena i priorytetowe potraktowanie wariantów przystosowania się do zmiany klimatu**

**Przykład 3:** Zielone dachy w Bazylei w Szwajcarii: łączenie środków łagodzenia zmiany klimatu i przystosowywania się do niej

Miasto Bazylea w Szwajcarii ma największy obszar zielonych dachów na mieszkańca na świecie – w 2019 r. obszar ten miał powierzchnię 5,71 m<sup>2</sup> na mieszkańca. Inicjatywy mające na celu zwiększenie powierzchni zielonych dachów w Bazylei początkowo powstawały w ramach programów oszczędzania energii, a następnie w ramach ochrony różnorodności biologicznej. Miasto Bazylea promowało zielone dachy w drodze inwestycji w programy motywacyjne, w ramach których zapewniano dotacje na instalację zielonych dachów. Programy były finansowane z Funduszu Oszczędzania Energii, który odpowiadał za 5 % rachunków za energię wszystkich konsumentów w kantonie Bazylea. W 2002 r. uchwalono nowelizację ustawy o budownictwie miasta Bazylea. Ustawa ta stanowi, że wszystkie nowe i odnowione płaskie dachy muszą być objęte zazielenieniem, a także zawiera powiązane wytyczne projektowe. Wymóg ten został wzmocniony w 2010 r. w drodze innej ustawy, w której wprowadzono wymóg zapewnienia zielonych dachów w przypadku wszystkich płaskich dachów, które są objęte modernizacją budynku, oraz we wszystkich nowych budynkach z płaskimi dachami. Strategia na rzecz zielonych dachów w Bazylei ma przynieść korzyści adaptacyjne w postaci niższych temperatur i ograniczenia wpływu powierzchniowego.





Po określeniu wariantów przystosowania się do zmiany klimatu stosowanie kryteriów może być pomocne w ocenie i priorytetowym traktowaniu wariantów na podstawie warunków lokalnych. **W strategii należy uwzględnić warianty, które w najskuteczniejszy i najwydajniejszy sposób przyczyniają się do osiągnięcia założeń i celów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.** Skuteczność danego wariantu przystosowania się do zmiany klimatu, w zależności od jego rodzaju, można ustalić na przykład przez analizę potencjału danego wariantu pod względem ograniczenia danego ryzyka, w tym uwzględniając kwestię, na ile pilne jest uporanie się z zagrożeniem lub ryzykiem klimatycznym, które dany wariant ma złagodzić. Wydajność danego wariantu przystosowania się do zmiany klimatu można ustalić w drodze analizy kosztów i korzyści, którą można przeprowadzić również w kwestiach niepieniężnych.

W ocenie wariantów przystosowania się do zmiany klimatu **z myślą o ograniczeniu przypadków podejmowania niewłaściwych działań** szczególną uwagę należy zwrócić na analizę szerszych celów społecznych (równość ochrony, korzyści w zakresie zdrowia i dobrostanu), gospodarczych (ciężar przystosowania się do zmiany klimatu) i środowiskowych (negatywne efekty zewnętrzne oraz dodatkowe korzyści w związku z łagodzeniem zmiany klimatu i innymi celami środowiskowymi), a także innego rodzaju aspektów. Kwestię tę omówiono bardziej szczegółowo w załączniku II. Należy również rozważyć inne warianty przystosowania się do zmiany klimatu o **charakterze transformacyjnym** – takie jak przekwaterowanie grup osób zamieszkujących nisko położone tereny – bariery i ogólną wykonalność, kwestię akceptacji społecznej, konsekwencji społecznych i ograniczeń budżetowych.

Warianty przystosowania się do zmiany klimatu mogą przynieść dodatkowe korzyści w innych dziedzinach, w tym w zakresie bioróżnorodności, łagodzenia zmiany klimatu, gospodarki o obiegu zamkniętym lub zdrowia i dobrostanu człowieka: takie warianty należy traktować priorytetowo. Jako przykład dodatkowych korzyści można wskazać fakt, że przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym daje szansę na przystosowanie się do zmiany klimatu dzięki ograniczeniu zapotrzebowania na zasoby i zachowaniu wartości istniejących produktów i materiałów zwłaszcza w obliczu niedoborów i zmienności cen. Gospodarka o obiegu zamkniętym przyczynia się również do regeneracji przyrody i usług ekosystemowych.

Priorytetowe warianty przystosowania się do zmiany klimatu określa się na podstawie wyników oceny. Preferowanym rozwiązaniem jest ustalanie takich priorytetów na podstawie **analizy opartej na wielu kryteriach**.

**Nie ma pewności co do przyszłych skutków zmiany klimatu w określonych obszarach lub sektorach.** Nie oznacza to jednak, że odpowiednią reakcją jest brak działań adaptacyjnych. Procesy decyzyjne w obliczu niepewności można ułatwić, koncentrując się na wariantach przystosowania się do zmiany klimatu, które minimalizują ryzyko związane z ich wdrożeniem, nawet jeśli wiąże się to z niepewnością dotyczącą ryzyka i korzyści wynikających z tych wariantów:

- „**warianty no regrets**” są opłacalne w obecnych warunkach klimatycznych i właściwe niezależnie od zakresu przyszłej zmiany klimatu, m.in. w związku z unikaniem budowania na obszarach wysokiego ryzyka lub projektowaniem budynków odpornych na ciepło w miesiącach letnich;
- „**warianty low regrets**” są stosunkowo tanie i zapewniają względnie duże korzyści w przewidywanych przyszłych warunkach klimatycznych, w tym w związku z wymogiem stosowania nowych rozwiązań służących zbieraniu wód opadowych i recyklingowi wody szarej;
- „**warianty korzystne dla wszystkich**” pomagają przystosować się do zagrożenia klimatycznego, jednocześnie przyczyniając się do realizacji innego celu społecznego, środowiskowego lub gospodarczego, w tym rozwiązań opartych na przyrodzie, takich jak instalacja dachów zielonych i zielonych ścian, które zwiększają bioróżnorodność lub wzmożone sadzenie drzew na otwartych przestrzeniach. Przykład dobrej praktyki można znaleźć w ramce zawierającej przykład 3;
- „**elastyczne lub przystosowawcze warianty zarządzania**” można łatwo dostosować przy niskich kosztach, jeśli warunki klimatyczne zmieniają się w porównaniu z początkowymi prognozami;
- „**warianty zapewniające wiele korzyści**” mogą przyczyniać się do realizacji wielu celów, takich jak łagodzenie zmiany klimatu, ograniczanie ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi, zarządzanie środowiskowe lub zrównoważony rozwój.

Rozwiązania oparte na przyrodzie często zapewniają skuteczne, opłacalne i przystosowawcze warianty, które omówiono bardziej szczegółowo w załączniku II.

Więcej informacji na temat priorytetowego traktowania wariantów przystosowania się do zmiany klimatu można również znaleźć w sekcji poświęconej narzędziom wsparcia przystosowywania się do zmiany klimatu na stronie internetowej Ocena wariantów przystosowania się do zmiany klimatu.

#### **Etap 4: Opracowanie planu działania i wdrażanie działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu**

Wskazany w wytycznych etap 4 będzie pomocny w:

- przekształcaniu wariantów przystosowania się do zmiany klimatu w działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu;
- stworzeniu planu działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu;
- przygotowaniu gruntu pod wdrożenie poprzez ścieżki przystosowania się do zmiany klimatu.

W planie działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu proponowane warianty przystosowania się do zmiany klimatu przełożono na konkretne działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, które można wdrożyć. Ogólnie rzecz biorąc, w planie określono szczegółowo, co należy zrobić (wykonawcę i termin), potrzeby w zakresie zasobów, ich przydział i dostępność. Plany działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu stanowią zatem integralną część każdej strategii przystosowania się do zmiany klimatu, ponieważ ułatwiają realizację działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Plan działania obejmuje zwykle krótszy horyzont czasowy niż strategia przystosowania się do zmiany klimatu i jest poddawany bardziej regularnym przeglądom. Wdrażanie jednej strategii przystosowania się do zmiany klimatu może być zatem objęte wieloma planami działania.

*Etap 4.a. Zasadnicze elementy planu działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu*

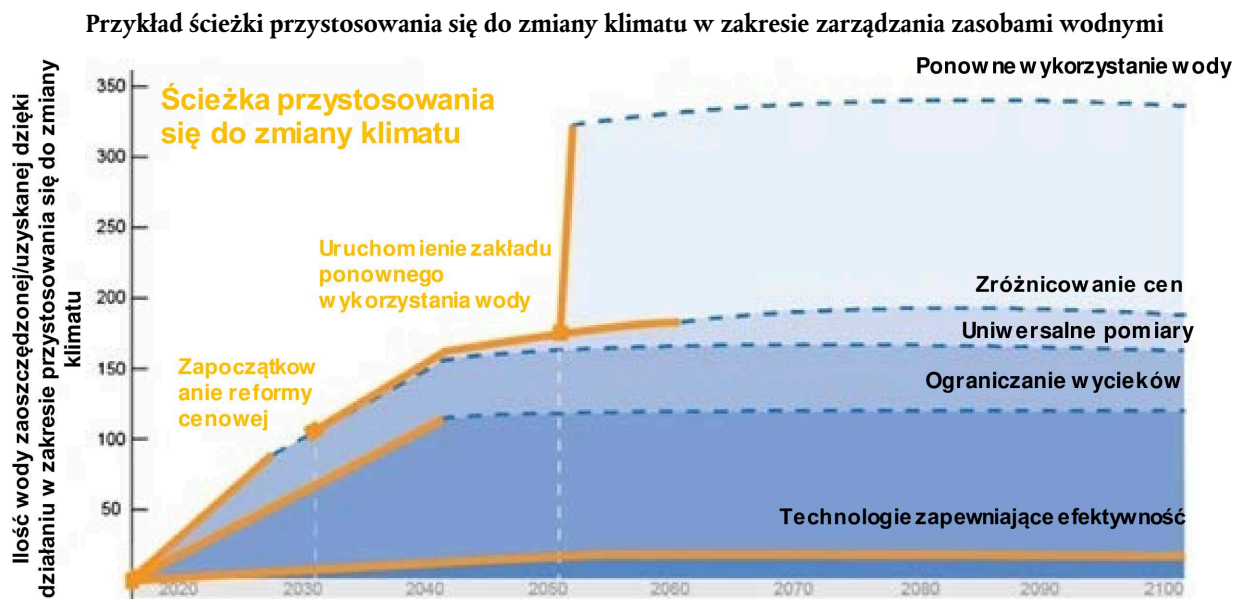
**Przykład 4:** uwzględnianie kwestii przystosowania się do zmiany klimatu w gospodarce wodnej na potrzeby ochrony przeciwpowodziowej w Isola Vicentina, Włochy

Isola Vicentina (Włochy) podpisała unijną inicjatywę „Mayors Adapt” w 2014 r. i od tego czasu rozpoczęła proces opracowywania miejskiego planu gospodarki wodnej w celu włączenia przystosowania się do zmiany klimatu do polityki z zakresu gospodarki wodnej. W planie przeanalizowano każdą zlewnię, rzekę i każdy strumień w gminie, oceniając ich maksymalne natężenie przepływu wody i wielkość fali powodziowej przy różnych okresowych nawrotach (5, 10, 20, 30, 100 i 300 lat). Zidentyfikowane kwestie krytyczne stanowiły punkt wyjścia do zaplanowania środków zapobiegania i gotowości, a także około 50 punktowych środków ochrony, takich jak: (i) przyjęcie ram regulacyjnych dotyczących zarządzania i utrzymania małych prywatnych rowów, (ii) jeden z trzech planowanych obszarów retencyjnych jest obecnie w budowie oraz (iii) identyfikacja 10-hektarowego obszaru pilotażowego w celu przeprowadzenia symulacji, w jaki sposób ochrona terenów leśnych może poprawić odporność obszaru gminy na powódzie i osuwiska.



- **Etapy i ścieżki wdrażania**, z uwzględnieniem niepewności co do skutków zmiany klimatu w perspektywie krótkoterminowej (lata 30. XXI wieku), średnioterminowej (lata 50. XXI wieku) lub długoterminowej (pierwsze dziesięciolecie XXII w.). Plan działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu można podzielić na ścieżki przystosowania się do zmiany klimatu, w których schemat wdrażania każdego wariantu przystosowania się do zmiany klimatu składa się z sekwencji środków zmierzających do osiągnięcia ostatecznego celu w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. W związku z tym ścieżki przystosowania się do zmiany klimatu przypominają drzewo decyzyjne, a ponieważ środki można wdrażać stopniowo, pozwalają na elastyczne planowanie polityki. Wynikające ze zmiany klimatu ekstremalne zdarzenia pogodowe lub zmiany w przewidywanym przyszłym klimacie mogą uruchomić zastosowanie mechanizmu przeglądu, aby sprawdzić, czy ścieżka przystosowania się do zmiany klimatu nadal spełnia cel w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

Rysunek 2



Źródło: Kingsborough i in., 2016.

- **Instrumenty, które oferują punkty wyjściowe wdrażania i uwzględniania kwestii klimatu**, tj. włączenia przystosowania się do zmiany klimatu do innych polityk i instrumentów sektorowych. Przystosowania się do zmiany klimatu nie należy realizować w oderwaniu od istniejących polityk. W związku z tym należy promować tworzenie powiązań między przystosowaniem się do zmiany klimatu a istniejącymi instrumentami. Należy wykorzystać synergie z istniejącymi krajowymi politykami i narzędziami. Kluczowe instrumenty służące jako punkty wyjściowe do włączenia przystosowania się do zmiany klimatu obejmują: prawodawstwo, istniejące strategie, normy, narzędzia planowania, rami oceny, programy badawczo-rozwojowe, sieci i grupy robocze. Uwzględnianie kwestii przystosowania się do zmiany klimatu nie powinno jednak ograniczać się jedynie do wyznaczenia celów, wariantów i działań sektorowych w strategii przystosowania się do zmiany klimatu. Za dobrą praktykę uznaje się przegląd spójności wszystkich odpowiednich środków z założeniami i celami w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, a także wkładu każdej polityki w rozwiązanie w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Przykład dobrej praktyki omówiono bardziej szczegółowo w ramce zawierającej przykład 4.

**Makroekonomiczno-budżetowy** aspekt przystosowania się do zmiany klimatu jest ważnym przekrojowym obszarem polityki. Zmiana klimatu ma znaczenie makroekonomiczno-budżetowe, ponieważ wpływa zarówno na wydatki publiczne, jak i na przychody. Krajowe rami budżetowe w państwach członkowskich UE uwzględniają jednak jedynie w ograniczonym stopniu zmianę klimatu i związane z nią ryzyko budżetowe, głównie w drodze rozwiązań budżetowych mających na celu pokrycie kosztów klęsk żywiołowych związanych z klimatem. Aby poprawić odporność budżetową/finansową na zmianę klimatu, w planowaniu budżetowym, zarządzaniu i rozwiązaniach instytucjonalnych można by poprawić uwzględnianie ryzyka budżetowego i strat związanych z klimatem. Starania polityczne mające na celu zmniejszenie luki w ochronie przed ryzykiem klimatycznym, tj. odsetka nieubezpieczonych strat, również sprzyjałyby realizacji temu go celu, ponieważ mogą ograniczyć koszt budżetowy zmiany klimatu, a tym samym zachować zasoby na inwestycje w przystosowanie się do zmiany klimatu.

Innym ważnym obszarem polityki o istotnym znaczeniu dla wdrażania i uwzględniania kwestii przystosowania się do zmiany klimatu jest zarządzanie ryzykiem związanym z klęskami żywiołowymi i rola **ochrony ludności**. Organy ochrony ludności nie tylko jako pierwsze reagują na spodziewane coraz poważniejsze przypadki klęsk żywiołowych związanych z klimatem (powodzie, burze, pożary roślinności itp.), ale także mają w swoich kompetencjach szerszy zakres ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi i zajmują się innymi klęskami żywiołowymi (np. trzęsieniami ziemi, erupcjami wulkanicznymi), a także zagrożeniami technologicznymi i społecznymi (np. zagrożeniami cyberbezpieczeństwa, zagrożeniami hybrydowymi, awariami przemysłowymi). Ważna jest ścisła synergia w opracowywaniu i wdrażaniu planów działania, w tym przydział zasobów na działania adaptacyjne i zapobiegawcze oraz kwestie związane z odpornością budżetową. Oczekuje się, że działania adaptacyjne i środki zapobiegawcze klęskom żywiołowym w przypadku zagrożeń związanych z klimatem będą w dużej mierze takie same. Ważne jest jednak również uwzględnienie innych aspektów zapobiegania klęskom żywiołowym w celu zapewnienia maksymalnej synergii między środkami (np. przystosowanie budynków do zmiany klimatu, w stosownych przypadkach również z uwzględnieniem bezpieczeństwa sejsmicznego) oraz uwzględnienie zasady „nie szkodzić” i nieprawidłowych działań adaptacyjnych w szerszej perspektywie odporności na klęski żywiołowe i odporności społecznej.

- **Oszacowanie potrzeb inwestycyjnych w odniesieniu do planu lub strategii przystosowania się do zmiany klimatu.** Zaleca się dokonanie przeglądu potrzebnych inwestycji publicznych i prywatnych lub kosztów, które należy ponieść (w tym źródła finansowania) w celu wdrożenia środków określonych w planie działania lub strategii przystosowania się do zmiany klimatu, w następstwie oceny ryzyka związanego z klimatem i narażenia na to ryzyko. Oszacowanie potrzeb lub kosztów inwestycji na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu będzie stanowić podstawę wyborów dokonanych w planie działania lub strategii przystosowania się do zmiany klimatu i musi być spójne z wszelkimi szacunkami i informacjami na temat przystosowania się do zmiany klimatu przedstawionymi w krajowych planach państw członkowskich w dziedzinie energii i klimatu <sup>(10)</sup>.
- **Planowanie zasobów potrzebnych do wdrażania strategii przystosowania się do zmiany klimatu** pod względem zasobów ludzkich, finansowych i związanych z wiedzą. Zaleca się posiadanie specjalnego budżetu na przystosowanie się do zmiany klimatu, który powinien być częścią kompleksowego budżetu krajowego na działania w zakresie zmiany klimatu. Kompleksowy budżet powinien obejmować zarówno przystosowanie się do zmiany klimatu, jak i łagodzenie zmiany klimatu, a także badać synergie między nimi.
- **Role i obowiązki podmiotów wdrażających na wszystkich poziomach**, co wiąże się z organizacją komunikacji, współpracy i koordynacji między zainteresowanymi stronami. Przystosowanie się do zmiany klimatu dotyczy całego społeczeństwa, a zatem wymaga działań na wszystkich poziomach sprawowania rządów i we wszystkich sektorach społeczeństwa. Polityki przystosowywania się do zmiany klimatu na poziomie krajowym należy w stosownych przypadkach dostosować do poziomu unijnego i ponadnarodowego, jednocześnie wspierając budowanie odporności na zmianę klimatu na szczeblu regionalnym. Szczebel regionalny może z kolei zapewnić szczeblowi krajowemu wiedzę, która może pomóc zidentyfikować główne wyzwania lub bariery związane z przystosowaniem się do zmiany klimatu oraz monitorować i oceniać działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Ponadto należy również zająć się niedoborem kwalifikacji w zakresie wdrażania działań adaptacyjnych, zapewniając szkolenia i podnoszenie kwalifikacji na wszystkich szczeblach zarządzania, zwłaszcza na szczeblu lokalnym i regionalnym.
- **Potencjalne bariery, konflikty i synergie związane z wdrażaniem.** Bariery mogą być związane z brakiem zgody społecznej na proponowane działania na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu lub brakiem finansowania. Mogą pojawić się konflikty z niektórymi celami gospodarczymi lub społecznymi danego obszaru, co wymaga pogłębionych konsultacji z zainteresowanymi stronami. Synergie, jak omówiono wcześniej, można również osiągnąć dzięki strategiom łagodzenia zmiany klimatu lub współlistniejącym celom społecznym.
- **Należy zająć się lukami w wiedzy i niepewnością**, na przykład potencjalnymi skutkami zmian klimatu w perspektywie krótko- i długoterminowej. Luki w wiedzy i niepewność nie powinny być jednak powodem braku działania. Plany działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu mają zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celów opisanych w strategii przystosowania się do zmiany klimatu. Kluczowe znaczenie ma uwzględnienie w planie działania elastyczności w celu ograniczenia ryzyka związanego z niepewnością oraz uwzględnianie kwestii klimatu w celu zapewnienia właściwego wykorzystywania przystosowania się do zmiany klimatu we wszystkich sektorach i warstwach społeczeństwa. Tylko wtedy w ramach strategii przystosowania się do zmiany klimatu można kompleksowo i dokładnie wdrożyć działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.  
Więcej informacji na temat opracowywania planu działania można również znaleźć w sekcji poświęconej narzędziom wsparcia przystosowywania się do zmiany klimatu na stronie internetowej Wdrażanie przystosowania się do zmiany klimatu.

#### Etap 5: Monitorowanie i ocena

Wskazany w wytycznych etap 5 będzie pomocny w:

- określeniu celu i przeznaczenia systemu monitorowania i oceny;
- uwzględnieniu zainteresowanych stron w procesie oceny;
- określeniu wskaźników systemu monitorowania i oceny.

**Monitorowanie i ocena bieżących działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu są niezbędne do utrzymania odpowiedzialności i poprawy ogólnej polityki przystosowywania się do zmiany klimatu.** Chociaż stanowią one ostatni krok w cyklu planowania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, powinny być omawiane w ramach wcześniejszych etapów opracowywania polityki. Jasne sformułowanie celów, założeń, wariantów i działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, które można „łatwo” zmierzyć, monitorować i w odniesieniu do których można ocenić postępy, a następnie o nich poinformować, umożliwi stworzenie bardziej ukierunkowanego systemu monitorowania i oceny. Trudność związana z przystosowaniem się do zmiany klimatu w porównaniu z innymi politykami polega na tym, że udane przystosowanie się do zmiany klimatu *zapobiega* negatywnym skutkom zmiany klimatu. W związku z tym rzeczywiste korzyści nie zawsze są widoczne lub wymierne.

<sup>(10)</sup> Sekcja 3.6, zawiadomienia Komisji w sprawie wytycznych dla państw członkowskich dotyczących aktualizacji krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030, zawiera wytyczne dotyczące szacowania potrzeb inwestycyjnych, w tym w zakresie działań adaptacyjnych. Te same wytyczne można stosować w odniesieniu do planów działania i strategii przystosowania się do zmiany klimatu, w tym w celu zapewnienia spójności z krajowymi planami w dziedzinie energii i klimatu.

Dominująca praktyka koncentruje się na **monitorowaniu i ocenie procesów** określonych w politykach przystosowywania się do zmiany klimatu, odpowiadając na pytanie „jakie podejmuje się działania?”. Aby jednak uzyskać pełny obraz ogólnej skuteczności i efektywności polityki przystosowywania się do zmiany klimatu, coraz ważniejsze staje się zrozumienie **skutków i wyników** tych procesów i powiązanych działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu dzięki odpowiedzi na pytanie „jakie mają znaczenie dla naszej podatności na zagrożenia i ryzyka?”. Skupienie się na skutkach i wynikach polityk przystosowywania się do zmiany klimatu może również pomóc w określeniu, czy strategia lub plan są wystarczająco ambitne, aby znacząco przyczynić się do budowania odporności i zbadania pojawiających się problemów, które wymagają większej uwagi w przyszłości.

W przeciwieństwie do dominującej praktyki monitorować i oceniać należy **nie tylko fizyczne, ale także społeczne skutki i wyniki działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu**, w tym ich rozkład w różnych grupach społecznych. Jest to ważne dla zapewnienia, aby działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu były ukierunkowane i wspierały narażone społeczności i nie miały niezamierzonych skutków w postaci pogłębiania lub tworzenia nowych nierówności.

#### *Etap 5.a. Określenie celu i przeznaczenia monitorowania i oceny*

**Przykład 5:** „Mückenatlas”: projekt z zakresu nauki obywatelskiej dotyczący monitorowania komarów w Niemczech. Czynniki choroby przenoszone na zwierzęta i ludzi przez ukąszenia komarów trafiły na pierwsze strony gazet w całej UE w związku z odnotowaniem przypadków dengi, chikunguny i wirusa Zachodniego Nilu, zwłaszcza w południowej Europie. Rozprzestrzenianie się gatunków komarów przenoszących te patogeny wywołujące choroby (takie jak wirusy, bakterie i pasożyty, które mogą powodować choroby) udokumentowano jednak również w krajach UE położonych dalej na północ, w tym w Niemczech. Za jeden z czynników przyczyniających się do tego rozprzestrzeniania uznano zmianę klimatu. Aby przeciwdziałać potencjalnym zagrożeniom dla zdrowia, należy połączyć środki nadzoru, zapobiegania i ograniczania. Niemiecki „Mückenatlas” („atlas komarów”) jest przykładem tego, w jaki sposób projekt z zakresu nauki obywatelskiej może nie tylko przyczynić się do badań, ale także uzupełniać tradycyjne metody monitorowania, aby funkcjonować jako system wczesnego ostrzegania. W projekt zaangażowane są osoby, które dostarczają próbki komarów, które są następnie identyfikowane i wykorzystywane do badań przez ekspertów. „Mückenatlas” przyczynia się zatem do poszerzenia wiedzy na temat rodzimych i inwazyjnych gatunków komarów oraz powiązanych z nimi chorób w Niemczech i ma na celu stworzenie bazy informacji dla decydentów i naukowców, która ma służyć do oceny przyszłych zagrożeń.



Pierwszym etapem opracowywania systemu monitorowania i oceny jest określenie jego celu i przeznaczenia, ponieważ decyzja ta ma konsekwencje dla koordynacji i organizacji pracy.

Monitorowanie i ocena mogą służyć wielu celom, z których najważniejszym jest śledzenie postępów i wyników polityki przystosowywania się do zmiany klimatu w celu zapewnienia podstaw i usprawnienia procesu kształtowania polityki. Dobrze jest skoncentrować się nie tylko na samej strategii lub planie przystosowania się do zmiany klimatu, ale także na odpowiednich politykach sektorowych. W tym względzie pierwszym krokiem jest sprawdzenie, czy i w jakim stopniu w politykach sektorowych uwzględnia się przystosowanie się do zmiany klimatu. Drugim krokiem jest regularne monitorowanie działań związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu, które określono już w politykach sektorowych.

Drugorzędnym celem monitorowania i oceny może być zwiększenie odpowiedzialności w ramach administracji publicznej, poprawa bazy wiedzy, uczenie się dostosowywania trwających lub przyszłych procesów lub zwiększanie świadomości na temat potrzeby przystosowania się do zmiany klimatu.

#### *Etap 5.b. Podjęcie decyzji, kogo zaangażować w proces*

Podjęcie decyzji, kto ponosi ogólną odpowiedzialność za monitorowanie, sprawozdawczość i ocenę, wyjaśnienie ról różnych podmiotów i ustanowienie mechanizmów koordynacji wertykalnej i horyzontalnej z różnymi podmiotami w różnych sektorach i na różnych szczeblach administracyjnych ma zasadnicze znaczenie dla skutecznego monitorowania, sprawozdawczości i oceny.

Ogólna odpowiedzialność za monitorowanie, sprawozdawczość i ocenę spoczywa zwykle na organie odpowiedzialnym za koordynację procesu i przedstawianie wyników. Organem odpowiedzialnym za monitorowanie, sprawozdawczość i ocenę może być ten sam organ, który koordynuje krajową politykę przystosowywania się do zmiany klimatu, lub podmiot niezależny od podmiotów odpowiedzialnych za planowanie i wdrażanie polityk przystosowywania się do zmiany klimatu. Oba podejścia mają swoje zalety. Z jednej strony ścisły związek między monitorowaniem, sprawozdawczością i oceną a opracowywaniem polityki może na przykład ułatwić uczenie się i wykorzystywanie wyników monitorowania i oceny przy opracowywaniu i zmianie polityki. Z drugiej strony niezależność może być pożądana zwłaszcza w przypadku działań w zakresie oceny.

Zaangażowanie zainteresowanych stron, w szczególności tych określonych w ramach etapu 1, oraz regionalnego i lokalnego szczebla administracji ma kluczowe znaczenie nie tylko dla monitorowania, sprawozdawczości i oceny w celu uzyskania odpowiednich ilościowych i jakościowych informacji, danych i wiedzy, ale także dla interpretacji i tworzenia odpowiednich komunikatów na podstawie dostępnych danych, odpowiadając na pytania „jak” i „dlaczego”.

#### *Etap 5.c. Określenie wskaźników i podejść metody mieszanej*

Podczas monitorowania i oceny przystosowania się do zmiany klimatu zaleca się łączenie metod ilościowych i jakościowych, ponieważ takie podejście może być bardziej elastyczne, umożliwiając korzystanie z różnych źródeł danych i informacji, które można ze sobą porównywać, w celu zapewnienia, aby ogólna narracja dotycząca postępów i wyników w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu była solidna, spójna i dostosowana do kontekstu. Takie podejście może również pomóc w przewyżczeniu niektórych ograniczeń danych ilościowych albo jakościowych wykorzystywanych oddzielnie, a także zapewnić informacje i dowody z wielu źródeł.

**Wskaźniki ilościowe i zestawy wskaźników zapewniają wymierne, pozornie jednoznaczne dowody poczynionych postępów i uzyskanych wyników.** Przy określaniu odpowiednich wskaźników, zarówno do monitorowania, jak i oceny procesu oraz wyników, zaleca się:

- korzystanie z wcześniej istniejących wskaźników, jeśli odpowiadają one ogólnemu celowi systemu monitorowania i oceny;
- upewnienie się, że zestaw wskaźników zapewnia spójny i rzetelny obraz postępów i wyników w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu;
- odzwierciedlenie i wyjaśnienie wszystkich podstawowych założeń, ograniczeń i niepewności wynikających z charakteru wskaźników;
- zastosowanie kombinacji wskaźników procesu, produktu i wyniku, aby zapewnić reprezentatywność oraz pomiar postępów w zakresie ważnych lub decydujących działań, a nie kwestii drugorzędnych;
- uwzględnienie dostępnych zasobów oraz dostępu do danych, ich regularnej dostępności i spójności.

Chociaż należy uwzględnić adekwatność wskaźników w ramach zestawu wskaźników, każdy wskaźnik powinien spełniać następujące kryteria:

- Ważny: czy wskaźnik mierzy wynik?
- Precyzyjny: czy zainteresowane strony są zgodne w kwestii tego, co dokładnie mierzy wskaźnik?
- Praktyczny, przystępny, prosty: czy informacje są dostępne w rozsądnej cenie? Czy łatwo będzie je zgromadzić i analizować?
- Wiarygodny: czy jest to miara spójna w czasie?
- Wrażliwy: czy w przypadku zmiany wyniku wskaźnik będzie wrażliwy na te zmiany?
- Jasny: czy można mieć pewność, że wzrost jest dobry lub zły?
- Przydatny: czy informacje będą przydatne z punktu widzenia procesu decyzyjnego, odpowiedzialności i nauki?
- Własność: czy zainteresowane strony zgadzają się, że użycie tego wskaźnika ma sens?



*Etap 5.d Przekazywanie wyników w celu kształtowania polityki i praktyki*

Aby jak najlepiej wykorzystać wyniki monitorowania i oceny do poprawy ogólnej polityki przystosowywania się do zmiany klimatu, ustalenia należy przekazać szerokiej grupie decydentów w odpowiednim czasie i w odpowiedni sposób. Przykład dobrej praktyki angażowania zainteresowanych stron i informowania decydentów o wynikach opisano w przykładzie 5 w ramce.

Aby zwiększyć wykorzystanie wyników monitorowania i oceny w kształtowaniu polityki, zaleca się:

- uzgodnienie sposobu wykorzystania wyników przed opracowaniem systemu monitorowania i oceny;
- współpracę z zainteresowanymi stronami przy opracowywaniu lub przeglądzie strategii i planu działania oraz wspólne omawianie wyników w celu wymiany poglądów na temat sposobu ich interpretacji i przekazywania;
- poprawę komunikacji na temat monitorowania, sprawozdawczości i oceny przy użyciu różnych środków, a także skoncentrowanie się na grupach docelowych i określonych kontekstach;
- skoncentrowanie się na rozpowszechnianiu informacji, podnoszeniu świadomości i budowaniu zdolności;
- wykorzystanie wyników monitorowania i oceny w celu upewnienia się, że przystosowanie się do zmiany klimatu jest kwestią priorytetową w programie politycznym na wszystkich szczeblach sprawowania rządów.

Monitorowanie i ocena efektywności i skuteczności wdrożonych działań adaptacyjnych ma podstawowe znaczenie z punktu widzenia zapewnienia przeglądu fizycznych i społecznych skutków działań adaptacyjnych, aby ocenić, czy strategia przystosowania się do zmiany klimatu wymaga aktualizacji.

Więcej informacji na temat monitorowania i oceny można również znaleźć w sekcji poświęconej narzędziom wsparcia przystosowywania się do zmiany klimatu na stronie internetowej Monitorowanie i ocena adaptacji.

---



## ZAŁĄCZNIK I

**Wzór strategii przystosowania się do zmiany klimatu**

Wzór ten jest przykładem struktury wszechstronnej strategii przystosowania się do zmiany klimatu. W pewnym zakresie może mieć również zastosowanie do planu przystosowania się do zmiany klimatu (zob. IV. Część dotycząca wdrażania w załączniku I). Informacje na temat zawartości poszczególnych części nie są wyczerpujące.

- I. **Wprowadzenie** (około 10 % całkowitej długości tekstu)
  - a. *Podstawowe informacje o strategii*
    - Pełny tytuł strategii, jej cel/zakres, ramy czasowe, plan regularnych aktualizacji itp.
  - b. *Kontekst strategii/planu*
    - Kto podjął decyzję o opracowaniu strategii, kiedy i dlaczego?
    - W jaki sposób strategia odzwierciedla strategię UE przystosowania się do zmiany klimatu?
    - Jakie inne unijne dokumenty strategiczne i ustawodawstwo odnoszą się do strategii i w jaki sposób?
    - Jakie inne krajowe dokumenty strategiczne odnoszą się do strategii i w jaki sposób?
    - Stan polityki przystosowywania się do zmiany klimatu przed opracowaniem strategii.
  - c. *Organy odpowiedzialne*
    - Kto będzie wdrażał strategię?
    - Kto będzie wspierał opracowanie/wdrażanie/monitorowanie i ocenę strategii w drodze konsultacji, komunikacji, przekazywania danych itp.?
  - d. *Grupy docelowe*
    - Kto odczuje/może odczuć skutki wdrażania?
    - Kto musi realizować strategię w codziennej pracy/działaniu?
  - e. *Terminologia*
    - Wyjaśnienie najważniejszych pojęć stosowanych w strategii.
- II. **Część analityczna** (około 15 % całkowitej długości tekstu)
  - a. *Ocena zmiany klimatu i wrażliwości na nią na podstawie najnowszych wyników badań naukowych*
    - Informacje o skutkach zmiany klimatu i związanych z nią zagrożeniach w przeszłości i obecnie
    - Prognozy przyszłych tendencji dla różnych zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych na podstawie wielu różnych scenariuszy klimatycznych
    - Wyniki testów warunków skrajnych w różnych scenariuszach klimatycznych
    - Prognozy rozwoju społeczno-gospodarczego oraz innych czynników niezwiązanych z klimatem i megatrendów, które mogłyby mieć znaczący wpływ na narażenie na zmiany klimatu
  - b. *Ocena postępów*
    - Informacje na temat dotychczasowego podejścia do przystosowania się do zmiany klimatu i jego powiązania z łagodzeniem zmiany klimatu
    - Ocena wcześniejszej strategii/planu przystosowania się do zmiany klimatu pod względem procesów i postępów w zmniejszaniu narażenia i zwiększaniu odporności, w miarę możliwości w oparciu o kompleksowy zestaw wskaźników

c. *Rozwój dotychczasowego scenariusza postępowania*

- Informacje o rozwoju w przyszłości w przypadku braku wdrożenia strategii

d. *Podsumowanie najważniejszych analiz*

- Podsumowanie innych kluczowych analiz istotnych dla zrozumienia problemu i jego pogłębienia lub jako uzasadnienie działań wybranych w celu rozwiązania problemu

III. **Część strategiczna** (około 45 % całkowitej długości tekstu)

a. **Wizja i główny kierunek strategiczny** (około 15 % tej sekcji)

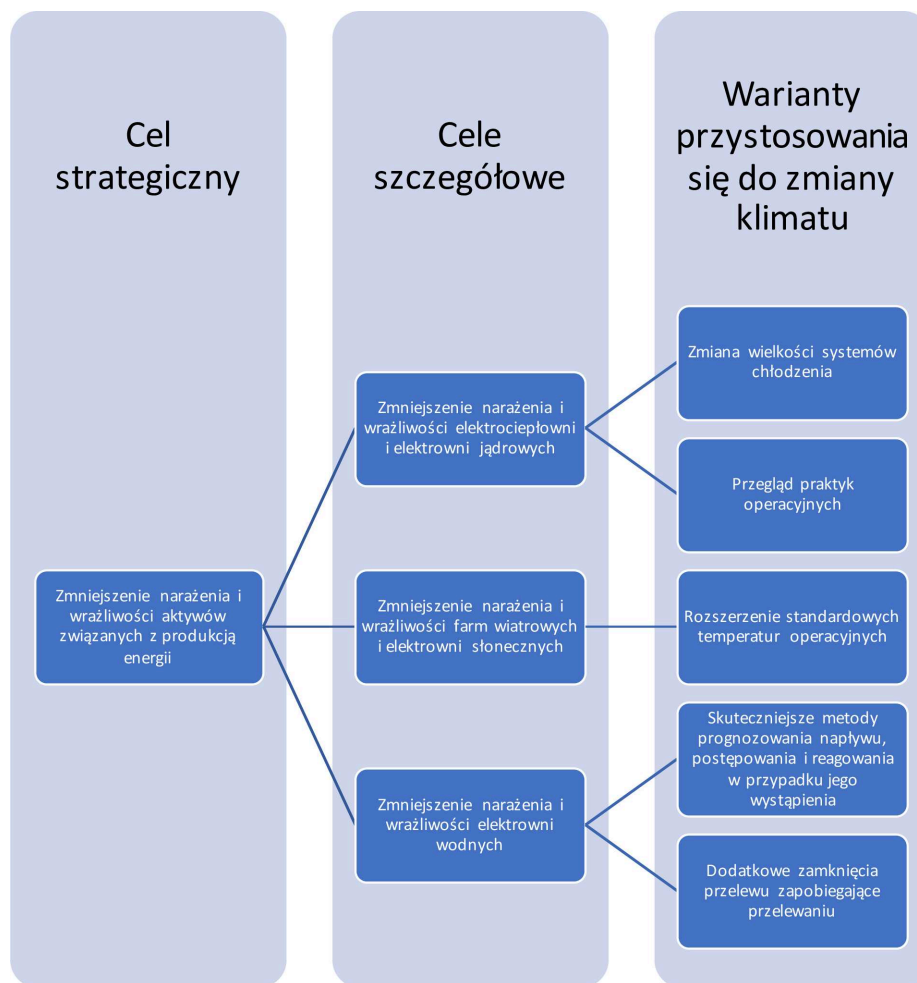
- Logika interwencji i hierarchia założeń/celów
  - Określenie wyznaczonych celów i sposobu ich osiągnięcia przez ustalenie kierunku strategicznego
  - Wyjaśnienie hierarchii celów strategicznych i szczegółowych.
- Wizja i strategiczne obszary/sektory
  - Informacje dotyczące wizji strategii
  - Informacje dotyczące strategicznych obszarów/sektorów: w jaki sposób dotyczą one problemu; jakie są główne powiązania między nimi; z jakimi kompromisami lub potencjalnymi konfliktami powiązania te mogą się wiązać?
- Cele strategiczne
  - Opis celów strategicznych i ich związku z wizją/ogólnym celem strategii
  - Skutki, korzyści i docelowe wartości dotyczące celów strategicznych

b. **Opis założeń/celów w ramach każdego obszaru/sektora strategii** (około 30 % tej sekcji)

- Opis celów szczegółowych i ich spodziewanych skutków
  - Przegląd celów szczegółowych i ich związku z celami strategicznymi oraz innych celów
  - Skutki, korzyści i wartości docelowe dotyczące celów szczegółowych
- Przegląd wariantów przystosowania się do zmiany klimatu
  - Opis wariantów przystosowania się do zmiany klimatu służących osiągnięciu celów szczegółowych, w oparciu o najnowszą wiedzę i z preferencją dla rozwiązań opartych na przyrodzie i rozwiązań opartych na ekosystemach
  - Koszty, korzyści i skutki wdrażania poszczególnych działań
- Rezultaty i wyniki wdrażania, wskaźniki
  - Oczekiwane rezultaty i wyniki każdego działania mające przyczynić się do osiągnięcia celów strategii
  - Wskaźniki monitorowania i oceny działań

Rysunek 3

**Przykład hierarchii celów szczegółowych i wariantów przystosowania się do zmiany klimatu w ramach konkretnego celu strategicznego**



**IV. Część dotycząca wdrażania – plan działania** (około 25 % całkowitej długości tekstu)

a. *Zarządzanie wdrażaniem*

- Informacje o podmiocie odpowiedzialnym za wdrażanie
- Informacje o systemie i strukturze kierowania wdrażaniem (role, obowiązki i uprawnienia poszczególnych podmiotów)
- Określenie wartości progowych, które skutkowałyby zmianami wdrażania, w tym sposobu realizacji tych zmian.

b. *Plan wdrażania*

- Ustalenie hierarchii kierunków działania

c. *Harmonogram wdrażania*

- Harmonogram wdrażania konkretnych działań, w tym obowiązki, ciągłość wdrażania, cele pośrednie itp.

d. *Budżet i zasoby finansowe*

- Oszacowanie potrzeb inwestycyjnych dla wybranego planu działania, w tym potrzeb, które byłyby objęte budżetami publicznymi oraz tych, które wchodziłyby w zakres finansowania prywatnego
- Informacje o budżecie na wdrażanie strategii oraz o dostępnych zasobach finansowych

- e. *System monitorowania i oceny*
- Informacje o podmiocie odpowiedzialnym za monitorowanie i ocenę
  - Informacje o systemie stałego monitorowania i oceny procesu wdrażania i postępów w realizacji celów.
  - Plan monitorowania i oceny strategii z uwzględnieniem obecnych obowiązków sprawozdawczych
- V. **Streszczenie** (około 5 % całkowitej długości tekstu)
- Krótkie streszczenie najważniejszych działań, etapów i celów pośrednich określonych przy wdrażaniu strategii
- VI. **Załącznik**
- Zwykle załącznik do strategii zawiera dokumenty referencyjne sporządzone na etapie opracowywania strategii. Obejmują one na przykład dokumenty analityczne (takie jak analizy SWOT <sup>(1)</sup> lub analizy kosztów i korzyści) lub dokumenty zawierające bardziej szczegółowe informacje na temat wdrażania strategii (takie jak bardziej szczegółowy harmonogram lub kompleksowy zestaw wskaźników).
- 

---

(1) Analizy służące określeniu mocnych stron, słabych stron, możliwości i zagrożeń

## ZAŁĄCZNIK II

**Nowe obszary polityki przystosowywania się do zmiany klimatu****Sprawiedliwa odporność**

Najbardziej wrażliwe grupy społeczeństwa często najbardziej odczuwają skutki zmiany klimatu, a zatem w ocenie skutków zmiany klimatu i wrażliwości na nią nie należy pomijać nieproporcjonalnych konsekwencji dla grup defaworyzowanych i obszarów geograficznych znajdujących się w niekorzystnej sytuacji. Aby osiągnąć sprawiedliwą odporność, należy zapobiegać nierównym obciążeniom i nie pozostawiać nikogo w tyle.

- Nierówne obciążenia: niektóre grupy społeczne i obszary geograficzne odczuwają nieproporcjonalnie duże skutki zmiany klimatu ze względu na nierówne narażenie lub wcześniejszą wrażliwość na zmiany klimatu, różne zdolności gospodarcze i polityczne lub różny dostęp do usług i infrastruktury publicznej. Zmiana klimatu może zatem skutkować dalszym pogłębieniem istniejących nierówności i tworzeniem nowych.
  - Na przykład osoby o niskich dochodach są często bardziej narażone i wrażliwe na upał, ponieważ być może mieszkają w domach bez odpowiedniej izolacji i nie mają pieniędzy na dodatkową ochronę przed upałem, np. filtry przeciwsłoneczne. Ponadto być może mieszkają w gęsto zaludnionej okolicy, w której brakuje zielonych przestrzeni publicznych. Podobnie grupy żyjące na niższej położonych terenach i w pobliżu koryt rzek bardziej odczuwają skutki powodzi i mogą mieć mniejszą zdolność do przesiedlania ze względu na niższą cenę ich nieruchomości.
  - Ponadto niektóre zawody i pracownicy bardziej odczuwają skutki zmiany klimatu ze względu na swoją ekspozycję (tj. stres termiczny) lub obciążenie fizyczne, na przykład pracownicy w rolnictwie, leśnictwie i budownictwie.
- Nie pozostawiać nikogo w tyle: koszty i korzyści wynikające z wariantów przystosowania się do zmiany klimatu należy dzielić sprawiedliwie.
  - Przykładem „niesprawiedliwego” podejścia do przystosowania się do zmiany klimatu – ponieważ środki chroniące przed powodzią mogą być bardzo kosztowne – mogą być środki zarządzania ryzykiem powodziowym przynoszące korzyści osobom zamożnym posiadającym nieruchomości na obszarach zagrożonych powodzią kosztem zagrożonych społeczności o słabszej obecności w życiu politycznym lub niższych wartościach ekonomicznych.

Ważne jest jednak, aby uwzględnić kwestie sprawiedliwej odporności na każdym etapie planowania procesu przystosowania się do zmiany klimatu, np. przy określaniu odpowiednich zainteresowanych stron, które należy włączyć do procesu, podczas oceny ryzyka związanego ze zmianą klimatu i wrażliwości na zmiany klimatu, podczas oceny wariantów przystosowania się do zmiany klimatu i oceny działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

Istnieją możliwości zrobienia więcej, niż uwzględnienie nierównych obciążeń związanych ze zmianą klimatu w polityce przystosowywania się do zmiany klimatu i zajęcie się nimi. Na przykład uwzględnianie aspektu płci obejmuje włączenie tej kwestii do przygotowania, projektowania, wdrażania, monitorowania i oceny polityk, środków regulacyjnych i programów wydatków, w celu wspierania równości płci oraz zwalczania dyskryminacji.

Więcej informacji na temat sprawiedliwej odporności można znaleźć na stronie Climate-ADAPT poświęconej polityce sprawiedliwej odporności.

**Nieprawidłowe działania adaptacyjne**

Każde działanie adaptacyjne odbywa się w ramach stale zmieniających się warunków i wiąże się z wysokim poziomem niepewności. Dlatego adaptacja jest procesem ciągłym, którego wyniki są trudne do przewidzenia. W niektórych przypadkach działania adaptacyjne mogą prowadzić do nieprzewidywanych, niezamierzonych negatywnych konsekwencji, zwanych „nieprawidłowymi działaniami adaptacyjnymi”.

IPCC definiuje nieprawidłowe działania adaptacyjne jako „działania, które mogą zwiększyć ryzyko powstania niekorzystnych skutków związanych z klimatem, w tym w formie zwiększonej emisji gazów cieplarnianych, zwiększonej lub przesuniętej wrażliwości na zmiany klimatu, zwiększenia nierówności wyników lub spadku dobrobytu, teraz lub w przyszłości”.

Skuteczność działań adaptacyjnych jest w dużym stopniu zależna od kontekstu – takie działania mogą doprowadzić zarówno do przejścia na ścieżki odporności na zmianę klimatu, jak i do dodatkowego zwiększenia wrażliwości grupy docelowej na zmianę klimatu.

Rysunek 4

### Spektrum skuteczności działań – od przystosowania się do zmiany klimatu do nieprawidłowych działań adaptacyjnych

Spektrum (Od najgorszego do najlepszego)	Populacja docelowa w nieodwracalny sposób bardziej wrażliwa na zmianę klimatu	Populacja docelowa bardziej wrażliwa na zmianę klimatu, ale nadal można temu zaradzić	Dana strategia wpływa niekorzystnie na innych	Nieskuteczne przystosowanie nie się do zmiany klimatu	Działania skuteczne w krótkiej i średniej perspektywie, brak negatywnych konsekwencji w perspektywie długoterminowej	Pozytywny wpływ w perspektywie długoterminowej	Przejęcie na ścieżkę odporności na zmianę klimatu
	Nieprawidłowe działania adaptacyjne			Skuteczne przystosowanie się do zmiany klimatu			
Rezultaty	Większa niż wcześniej wrażliwość na zmianę klimatu, nowy lub inny rodzaj wrażliwości. Uzależnienie od danej ścieżki w wyniku podjętych decyzji/pogorszenie możliwości adaptacji w przyszłości.	Większa niż wcześniej wrażliwość na zmianę klimatu. Wysokie koszty alternatywne. Wysokie ryzyko uzależnienia od danej ścieżki, ale nadal istnieją pewne możliwości odwrócenia tej tendencji.	Powstanie nowego lub innego rodzaju wrażliwości. Ograniczone możliwości zaradzenia nowej wrażliwości lub brak takich możliwości.	Strategia ma znikomy pozytywny wpływ lub negatywny wpływ.	Zaradzono skutkom zmiany klimatu, ale pierwotne przyczyny powstania wrażliwości pozostają.	Zaradzono wrażliwości na zmianę klimatu.	Pierwotne przyczyny powstania wrażliwości zostały wyeliminowane w drodze transformacji systemowej.
Przykłady	Sprzedża ziemi, gdy jej wartość spadła prawie do zera w wyniku presji klimatycznej, porzucenie rolnictwa na rzecz pracy najemnej w sektorze wrażliwym na zmianę klimatu, co w najbliższej przyszłości prawdopodobnie zakończy się utratą zatrudnienia.	Pozostanie przy ziemi, ale podejmowanie sezonowej pracy zarobkowej gdzie indziej, tracąc możliwości poprawy warunków uprawy, co sprawia, że zmiany sposobu utrzymywania się są kosztowne lub niemożliwe.	Rozwinięcie nawadniania, dzięki któremu w danej lokalizacji można dalej stosować te same praktyki rolnicze, ale które powoduje znaczny deficyt wody w dolnym biegu rzeki, generując nową wrażliwość na zmianę klimatu.		Rozwinięcie nawadniania na małą skalę na potrzeby rolników, ale zmiana klimatu nadal zagraża rolnictwu.	Utworzenie grup mediacyjnych z udziałem użytkowników w górnym i dolnym biegu rzeki, aby pomóc w ustaleniu zrównoważonych limitów zużycia wody, w wyniku czego korzystają wszyscy i rośnie kapitał społeczny.	<i>Istnieje niewiele przykładów rzeczywistych lub nie ma ich wcale – jest to rezultat idealny</i>

Źródło: Schipper, 2020.

Pomimo niepewności i wagi konkretnego kontekstu, zidentyfikowano pewne ogólne rodzaje nieprawidłowych działań adaptacyjnych, aby pomóc w rozpoznaniu takich sytuacji.

W publikacji Schipper (2020) określono trzy szerokie kategorie nieprawidłowych działań adaptacyjnych: infrastrukturalne, instytucjonalne i behawioralne nieprawidłowe działania adaptacyjne. Szczególnie dwie ostatnie kategorie wskazują na duże znaczenie uwzględnienia nie tylko fizycznych, ale także społecznych skutków wariantów przystosowania się do zmiany klimatu.

W publikacji Barnett i O'Neill (2010) wyróżniono pięć rodzajów nieprawidłowych działań adaptacyjnych:

1. Zwiększenie emisji gazów cieplarnianych.

Dobrze znanym przykładem tego typu nieprawidłowych działań adaptacyjnych jest korzystanie z klimatyzacji lub innych energochłonnych technologii.

2. Nieproporcjonalne obciążenie osób znajdujących się w najtrudniejszej sytuacji.

Na przykład wyższe ceny wody wywierają nieproporcjonalny wpływ na gospodarstwa domowe o niskich dochodach, które przeznaczają na spłacanie rachunków za wodę większą część swoich dochodów i mają mniejsze możliwości ograniczenia jej zużycia.

3. Wysokie koszty alternatywne (tj. koszty ekonomiczne, społeczne lub środowiskowe są wysokie w porównaniu z innymi możliwościami).

Na przykład budowa zapory wiąże się z wysokimi kosztami ekonomicznymi, społecznymi i środowiskowymi w odniesieniu do kosztów budowy i utrzymania, przesiedlenia ludności oraz zmian w ekosystemie rzeki.

4. Zmniejszenie motywacji do przystosowania się do zmiany klimatu (np. przez zachęcanie do niepotrzebnej zależności od innych, sprzyjanie zachowaniom związanym z pogonią za rentą lub nagradzanie samozadowolenia).

Na przykład ubezpieczenia lub dotacje powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby zachęcały do przystosowania się do zmiany klimatu. W przeciwnym razie rekompensaty z tytułu ubezpieczenia upraw lub dopłaty do upraw mogą zniechęcać rolników do podejmowania działań adaptacyjnych, zamiast zachęcać ich do poszukiwania alternatywnych metod zapobiegania utratom plonów, i do uzależnienia się od ubezpieczenia i dopłat bez przeanalizowania ryzyka związanego z poszczególnymi rodzajami upraw.

5. Uzależnienie od danej ścieżki (ograniczenie przyszłych możliwości wyboru wariantów przystosowania się do zmiany klimatu).

Na przykład zakłady odsalania i inne duże inwestycje infrastrukturalne przywiązują kapitał i instytucje do kierunków, które trudno zmienić w przyszłości, zmniejszając tym samym elastyczność reagowania na nieprzewidziane zmiany warunków środowiskowych, gospodarczych i społecznych oraz ograniczając dostępność wariantów przystosowania się do zmiany klimatu.

Aby w jak największym stopniu uniknąć nieprawidłowych działań adaptacyjnych, decydenci muszą w pełni zrozumieć kontekst danej sytuacji. Oznacza to zrozumienie, jakie są przyczyny (a nie objawy) danej wrażliwości oraz których podmiotów i zainteresowanych stron należy przede wszystkim wysłuchać. Decydenci powinni również sięgać wzrokiem poza ramy czasowe danej strategii politycznej lub projektu i uwzględniać wzajemne powiązania ścieżek rozwoju oraz zależność różnych grup od infrastruktury lub struktur instytucjonalnych.

### Rozwiązania oparte na przyrodzie

Ogólnie rzecz biorąc, Europejski Zielony Ład, a w szczególności polityka UE na rzecz przystosowania się do zmiany klimatu i na rzecz różnorodności biologicznej, wymagają wzmocnienia wysiłków, aby można było wdrożyć rozwiązania oparte na przyrodzie znacznie szybciej i na większą skalę niż obecnie.

ONZ definiuje działanie oparte na przyrodzie jako „działanie w celu ochrony, zachowania i przywrócenia naturalnych lub zmodyfikowanych ekosystemów lądowych, słodkowodnych, przybrzeżnych i morskich oraz zarządzania nimi i użytkowania ich w sposób zrównoważony, służące rozwiązywaniu problemów społecznych, gospodarczych i środowiskowych w skuteczny i elastyczny sposób przy jednoczesnym zapewnieniu dobrostanu człowieka i z korzyścią dla usług ekosystemowych, odporności bioróżnorodności”<sup>(1)</sup>.

W szóstym sprawozdaniu oceniającym IPCC<sup>(2)</sup> podkreślono, że zmniejszenie wrażliwości znacznej części ekosystemów Ziemi i utrzymanie ich odporności na zmianę klimatu wymaga ich zachowania, ochrony, odbudowy oraz zarządzania nimi. Podkreślono również, że rozwiązania oparte na przyrodzie stwarzają ogromne możliwości w zakresie skutecznego ograniczania ryzyka klimatycznego, jednocześnie zwiększając dobrobyt ludzi, w szczególności grup szczególnie wrażliwych i zmarginalizowanych. Ekosystemy na całym świecie mają kluczowe znaczenie dla ochrony społeczności i przyrody przed skutkami zmiany klimatu, takimi jak powódzie i pustynnienie.

Ogólnie rzecz biorąc, dzięki rozwiązaniom opartym na przyrodzie w miastach, krajobrazach i obszarach morskich pojawia się więcej elementów i procesów przyrodniczych i są one bardziej różnorodne. Są one korzystne dla różnorodności biologicznej, przyczyniają się do lepszego wykorzystania usług ekosystemowych i mogą pomóc w osiągnięciu celów w zakresie odbudowy i ochrony ekosystemów.

Rozwiązania oparte na przyrodzie mogą być wdrażane niezależnie lub włączone do innych działań adaptacyjnych, w połączeniu z rozwiązaniami o bardziej technologicznym charakterze lub opartymi na infrastrukturze.

Przynoszą najlepsze rezultaty, gdy wdraża się je z uwzględnieniem złożoności ekosystemów i przewidywanego wpływu zmiany klimatu na nie, ale także specyficznego kontekstu lokalnego oraz różnych interesów i wartości z nimi związanych. Ważne jest zatem, aby na wszystkich etapach zaangażować zainteresowane strony i społeczności w celu uzyskania ich wsparcia i zapewnienia współodpowiedzialności. Bardzo pomóc w tym mogą sprzyjające ramy regulacyjne, normy techniczne, zarządzanie oparte na współpracy, transfer wiedzy, budowanie zdolności i odpowiednie finansowanie.

Zgodnie ze sprawozdaniem EEA z 2021 r. rozwiązania oparte na przyrodzie, które zmniejszają narażenie i wrażliwość na zagrożenia klimatyczne oraz zwiększają zdolności przystosowawcze potrzebne do radzenia sobie z takimi zagrożeniami, obejmują różne poziomy interwencji:

1. Ochrona i odtwarzanie (w tym przywracanie dzikości) naturalnych ekosystemów w miejscach, w których zapewniają one usługi ekosystemowe o kluczowym znaczeniu dla przystosowania się do zmiany klimatu i zarządzania ryzykiem związanym z klęskami żywiołowymi (np. ochrona i odtwarzanie terenów podmokłych w celu utrzymania ochrony osiedli ludzkich przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi).

<sup>(1)</sup> Wielostronnie uzgodniona definicja rozwiązania opartego na przyrodzie przyjęta na piątym Zgromadzeniu ONZ ds. Ochrony Środowiska Programu Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska w dniu 2 marca 2022 r. (UNEP/EA.5/Res.5), link pochodzi z 13.04.2023.

<sup>(2)</sup> The Working Group II contribution Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability [Wkład grupy roboczej II – Zmiana klimatu 2022: jej skutki, przystosowanie się do niej i wrażliwość na nią], link pochodzi z 13.4.2023.



2. Zrównoważone zarządzanie ekosystemami i uodpornienie ich na zmianę klimatu, aby zapewniały wiele różnych usług ekosystemowych (np. dywersyfikacja obszarów rolniczych i lasów).
3. Tworzenie nowych, zmodyfikowanych ekosystemów dla konkretnych potrzeb adaptacyjnych (np. zielone dachy lub hybrydowe rozwiązania do regulacji wybrzeża).

Jednak jak stwierdzono w publikacji Eggermont i in. (2015), granice między tymi trzema rodzajami interwencji nie są sztywne, ponieważ ich zakres obejmuje rozwiązania hybrydowe zarówno w wymiarze przestrzennym, jak i czasowym. Na przykład zrealizowanie na poziomie krajobrazu celów w zakresie wielofunkcyjności i zrównoważoności może wymagać łączenia ochrony obszarów i zarządzania obszarami; sztucznie utworzony teren podmokły może powstać jako nowy ekosystem, ale gdy już się dobrze przyjmie, może podlegać ochronie i nadzorowi jako ekosystem naturalny.

### Testy warunków skrajnych dotyczące klimatu

W następstwie katastrofy elektrowni jądrowej Fukushima w Japonii Rada Europejska w dniach 24–25 marca 2011 r. oświadczyła, że należy dokonać przeglądu bezpieczeństwa wszystkich unijnych elektrowni jądrowych na podstawie kompleksowych i przejrzystych ocen ryzyka i bezpieczeństwa – testów warunków skrajnych. Te testy warunków skrajnych składały się z dwóch elementów: (i) oceny odporności elektrowni jądrowej w obliczu szeregu (hipotetycznych) sytuacji ekstremalnych<sup>(3)</sup> oraz (ii) weryfikacji wybranych środków zapobiegawczych i łagodzących, w tym dostępnych marginesów<sup>(4)</sup>. Dziesięć lat później metodykę tych testów warunków skrajnych można teraz ekstrapolować na szerszy zbiór europejskich testów warunków skrajnych dotyczących klimatu w celu zidentyfikowania ryzyka i słabości w danym obszarze związanym ze skutkami zmiany klimatu. Podobnie jak w przypadku testów warunków skrajnych w energetyce jądrowej, których celem było skupienie się na środkach, które można zastosować, aby zapobiec awarii reaktora jądrowego w następstwie klęski żywiołowej, a także na środkach łagodzących, również testy warunków skrajnych dotyczące klimatu powinny koncentrować się na środkach, które można by podjąć przed wystąpieniem ekstremalnych zjawisk pogodowych wywołanych przez zmianę klimatu i które zmniejszyłyby ryzyko związane z wpływem tych zjawisk. Poniższe etapy pomogą w opracowaniu dostosowanego do potrzeb testu warunków skrajnych dotyczącego klimatu.

#### *Etap 1: Zdefiniowanie zagrożeń w teście warunków skrajnych dotyczącym klimatu specyficznych dla danego kontekstu*

Podstawowym elementem testu warunków skrajnych dotyczącego klimatu jest zidentyfikowanie potencjalnych rodzajów ryzyka na wyznaczonym obszarze wynikających z zagrożeń związanych z klimatem, w tym powodzie, upały, susze, burze itp. Odbywa się to poprzez gromadzenie i przygotowywanie informacji na temat skutków zmiany klimatu (obciążenia) oraz wrażliwości systemów i obiektów na te skutki. Szczególną uwagę zwraca się na kluczowe rodzaje ryzyka klimatycznego – przede wszystkim dotyczące (kluczowej) infrastruktury, ale także bezpieczeństwa wodnego, bezpieczeństwa żywnościowego, zdrowia publicznego, różnorodności biologicznej, ekosystemów itp. Za dobrą praktykę uważa się przeprowadzenie w wyznaczonym obszarze testów warunków skrajnych infrastruktury krytycznej, która jest niezbędna dla innych krytycznych systemów, takich jak systemy żywnościowy, wodny i zdrowotny. Ryzyko i zagrożenia klimatyczne obejmują bardzo duże obszary, różniąc się nie tylko w skali krajowej lub regionalnej, ale także w odniesieniu do poszczególnych wsi, ulic, a nawet domów. Pierwszym działaniem powinno być zatem określenie zakresu przestrzennego testu warunków skrajnych dotyczącego klimatu i powiązanych zagrożeń.

#### *Etap 2: Analiza ogólnej wrażliwości na zmianę klimatu*

Drugi etap polega na analizie wrażliwości związanych z wcześniej określonymi zagrożeniami klimatycznymi z wykorzystaniem publicznie dostępnej wiedzy, takiej jak mapy krajowe lub lokalne. Ten „rzut okiem” umożliwi szybkie zebranie podstawowych informacji, dając pierwsze wskazówki dotyczące skutków klimatycznych i wrażliwości na zmianę klimatu na danym obszarze. Wyniki tych działań są wystarczające do zwiększenia świadomości i dostarczenia informacji odpowiednim zainteresowanym stronom, które nie są jeszcze odpowiednio zaangażowane w przystosowanie się do zmiany klimatu.

#### *Etap 2.a: Szczegółowa ocena wrażliwości na zmianę klimatu*

Informacje zebrane w etapie 2 są często niewystarczająco szczegółowe, aby zidentyfikować elementy wrażliwe na poziomie lokalnym. W takiej sytuacji przydaje się przygotowanie informacji dostosowanych do konkretnych potrzeb zawierających dodatkowe dane i obliczenia modelowe dotyczące danego obszaru.

#### *Etap 3: Przejście z testu warunków skrajnych strategii przystosowania się do zmiany klimatu*

Po przeprowadzeniu testu warunków skrajnych kolejnym etapem jest wykorzystanie tych informacji do opracowania strategii przystosowania się do zmiany klimatu dla danego sektora lub obszaru. Przed rozważeniem możliwości wykorzystania tych wyników należy pamiętać, co test warunków skrajnych generuje, a czego nie generuje:

- Testu warunków skrajnych nie można przejść ani pozytywnie, ani negatywnie. Ma on na celu identyfikację potencjalnych wrażliwych elementów i zagrożeń na danym obszarze, co może pomóc w przygotowaniu planów lub strategii przystosowania się do zmiany klimatu.

<sup>(3)</sup> Najważniejszymi zagadnieniami uwzględnionymi w przeglądzie były naturalne wydarzenia inicjujące (takie jak trzęsienie ziemi, tsunami i ekstremalne zjawiska pogodowe), awaria systemów bezpieczeństwa i postępowanie w poważnych wypadkach.

<sup>(4)</sup> Zob. również Specyfikację unijnych testów warunków skrajnych, link pochodzi z 13.4.23.

- *Znormalizowany test warunków skrajnych nie zawiera wzorcowych list kontrolnych. Jego celem jest raczej ułatwienie przygotowania dostosowanych do potrzeb strategii lub planów przystosowania się do zmiany klimatu.*
- *Test warunków skrajnych nie narzuca norm w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, ale stanowi wkład do dyskusji na temat tego, jakie poziomy ryzyka są dopuszczalne.*
- *Test warunków skrajnych nie uwzględnia kosztów niektórych działań adaptacyjnych – taką analizę budżetową należy przeprowadzić na późniejszym etapie, gdy będzie można porównać działania adaptacyjne.*
- *Test warunków skrajnych nie stanowi oceny żadnych środków ani ich nie narzuca – odbywa się to we współpracy z zainteresowanymi stronami, jak widać na poniższym przykładzie praktycznym.*

**Praktyczny przykład: Niderlandzka praktyka włączania testów warunków skrajnych dotyczących klimatu do planów przystosowania się do zmiany klimatu za pomocą dialogów na temat ryzyka**

W Niderlandach wszystkie gminy, regionalne rady gospodarki wodnej, prowincje i rząd centralny współpracują w ramach programu Delta, który jest programem przystosowania się do zmiany klimatu. W ramach planowania przestrzennego zgodnie z planem Delta, którego celem jest uczynienie Niderlandów odpornymi na zmianę klimatu i działania wody do 2050 r., wszystkie strony zgodziły się przeprowadzić test warunków skrajnych dotyczący klimatu we współpracy z różnymi zainteresowanymi stronami. Test warunków skrajnych koncentrował się na suszy, upałach, podtopieniach i powodziach miejskich/opadowych. Kolejnym krokiem było zorganizowanie dialogów na temat ryzyka i uwzględnienie wyników testów warunków skrajnych i dialogów na temat ryzyka w opracowywaniu planów wdrożeniowych. Do 2021 r. wszystkie regiony przeprowadziły test warunków skrajnych. Ponadto prawie wszystkie regiony robocze rozpoczęły dialogi na temat ryzyka, a rosnąca liczba gmin i regionów roboczych określiła plan wdrożeniowy przystosowania się do zmiany klimatu.

Dialog na temat ryzyka to powtarzający się proces składający się z wielu rozmów na temat zagrożeń związanych z klimatem. Wewnętrzne dialogi na temat ryzyka odbywają się między urzędnikami państwowymi na szczeblu niższym niż krajowy, podczas gdy zewnętrzne dialogi na temat ryzyka odbywają się między rządami krajowymi a innymi stronami, takimi jak mieszkańcy i przedsiębiorstwa. Cel dialogu na temat ryzyka jest dwojaki:

1. Zwiększanie świadomości na temat wrażliwości danego obszaru na zmianę klimatu. Podczas dialogu na temat ryzyka uczestnicy mogą omówić wyniki testu warunków skrajnych dotyczącego klimatu i rozważyć, które ryzyko jest ich zdaniem dopuszczalne, a które nie.
2. Dialogi sprzyjają również dyskusjom na temat sposobów zmniejszenia wrażliwości za pomocą konkretnych działań.

Rząd niderlandzki opracował plan działania w celu utworzenia dialogów na temat ryzyka, które z kolei dostarczają informacji na potrzeby strategii i planów przystosowania się do zmiany klimatu.

Tabela 1

Zarys procesu dialogu na temat ryzyka

Przygotowanie	Przeprowadzenie dialogu	Zakończenie
Dlaczego? Kto? Jak, w jakiej formie? Jakie są najważniejsze rodzaje ryzyka klimatycznego? Jakie tematy należy omówić? Jak zorganizować dialog? Jak informować zainteresowane strony? Kiedy? Kto odpowiada za proces?	Tematy łączące? Kto jest dotknięty skutkami? Jakie są rozwiązania? Możliwości? Nowe zagrożenia? Jak osiągnąć ten sam poziom? Kto moderuje proces? Jak utrzymać zaangażowanie wszystkich?	Jakie zawarto porozumienia społeczne? Co jest wynikiem dialogu na temat ryzyka? Kto co robi i dlaczego? Czy należy powtórzyć dialog? W jaki sposób można podzielić się wynikami? Jakie metody komunikacji zostaną wykorzystane?

Nie ma jednego planu dialogu na temat ryzyka, ponieważ zależy on od wielu czynników, takich jak skala, czas i możliwości. W Niderlandach przeprowadzono już szereg dialogów na temat ryzyka opartych na testach warunków skrajnych, a informacje na ich temat zebrano w przeglądzie i przedstawiono na mapie. Ponadto rząd niderlandzki zapewnia gminom, regionom i innym organom administracyjnym wykaz organizacji, które mogą pomóc w przeprowadzeniu dialogów na temat ryzyka, wraz z przykładami dialogów na temat ryzyka, które już miały miejsce.