

# Ocena przydatności i możliwości wykorzystania zidentyfikowanych rozwiązań w warunkach polskich - rekomendacje

Joanna Godlewska



Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń.

[www.klimada2.ios.gov.pl](http://www.klimada2.ios.gov.pl)



# Rekomendacje

## Instrumenty

- prawne
- ekonomiczne
- informacyjne
- partnerstwa
- z zakresu zarządzania  
(planistyczne/strategiczne, koordynacja)

## Kryteria oceny

- przydatność
- skuteczność
- koszty i korzyści

## Instrumenty prawne - rekomendacje

- **cykliczny przegląd i dostosowanie przepisów** pod kątem uwzględnienia zagadnień adaptacji, w różnych dziedzinach, w tym:
  - zarządzania rozwojem kraju
  - planowania przestrzennego
  - ochrony przyrody
  - ochrony środowiska (gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami, ochrona powietrza, oceny oddziaływania na środowisko)
  - rolnictwa
  - leśnictwa
  - budownictwa
  - energetyki
  - infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej
  - zdrowia

# Instrumenty prawne - rekomendacje

- **cykliczny przegląd i weryfikacja** instrumentów adaptacji
  - dobra praktyka: ustalenie harmonogramu przeglądu skuteczności narzędzi prawnych oraz innych, które mają umocowania prawne
- **systematyczna i terminowa realizacja zobowiązań** dyrektyw UE w obszarach istotnych dla adaptacji, dzięki czemu zapewniony jest odpowiedni czas na wdrożenie działań adaptacyjnych i jednocześnie następuje racjonalizacja związanych z nimi kosztów
- **poprawa koordynacji przepisów** w poszczególnych dziedzinach, z uwzględnieniem adaptacji, a także **koordynacji współpracy pomiędzy organami władzy** odpowiedzialnymi za poszczególne obszary gospodarki, środowiska i życia społeczeństwa
  - stworzenie mechanizmu identyfikacji rozwiązań, które powodują „złą adaptację”, co pozwoli osiągnąć spójność i synergę polityki państwa w różnych dziedzinach

## Instrumenty prawne - rekomendacje

### przydatność

- instrumenty o charakterze uniwersalnym - we wszystkich obszarach analizowanych w innych krajach, a także w Polsce istnieją przepisy prawne dotyczące adaptacji do zmian klimatu i wymagają one przeglądu pod kątem uwzględnienia zagadnień adaptacji

### skuteczność

- instrumenty skuteczne pod warunkiem poprawnego opracowania przepisów i sprawnego systemu wdrożenia/egzekwowania

# Instrumenty prawne - rekomendacje

## koszty i korzyści

- wypracowanie propozycji zmian prawnych powinno odbywać się w **procesie angażującym różne zainteresowane strony**, w oparciu o wiedzę ekspercką, co wiąże się z dodatkowymi kosztami na etapie stanowienia prawa, lecz wpływa na lepszą adekwatność przepisów i większą akceptację prawa i przestrzeganie jego przepisów
- w przypadku każdej proponowanej zmiany przepisów w ramach oceny skutków regulacji powinien być uwzględniany ich **wpływ na zmiany klimatu i adaptację do nich**, ze szczególnym uwzględnieniem kluczowych obszarów polityki państwa takich jak energetyka, rolnictwo, gospodarka wodna, czy leśnictwo
- w możliwie szerokim zakresie powinny być stosowane narzędzia modelowania makroekonomicznego do oceny całościowych skutków wprowadzenia danych rozwiązań

# Instrumenty ekonomiczne - rekomendacje

## Ubezpieczenia

- skuteczny instrument zarządzania ryzykiem finansowym ekstremalnych zdarzeń pogodowych związanych ze zmianami klimatu
- wielokierunkowe oddziaływania na podmioty narażone – rola firm ubezpieczeniowych w ocenie i komunikowaniu ryzyka za pośrednictwem wysokości składek i warunków ubezpieczeń, co pomaga podmiotom narażonym lepiej zrozumieć ryzyko i podejmować działania zaradcze
- wprowadzanie zachęt lub wymagań dotyczących zarządzania ryzykiem, co również pozwala ograniczyć możliwe skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych

## Instrumenty ekonomiczne - rekomendacje

### Cechy systemów ubezpieczeniowych ze względu na efektywność we wspieraniu działań adaptacyjnych

Systemy efektywne	Systemy nieefektywne
Różne ryzyka pogodowe są połączone w jednym produkcie ubezpieczeniowym	Ekstremalne ryzyka pogodowe są ubezpieczane oddzielnie
Wymóg ubezpieczenia wszystkich gruntów ornych	Możliwość objęcia ubezpieczeniem tylko wybranych upraw
Powiązanie zakupu ubezpieczenia od ekstremalnych warunków atmosferycznych z produktem znacznie bardziej powszechnym i egzekwowanym produkt (np. kredyt hipoteczny, ubezpieczenie od ognia)	Luźne egzekwowanie wymogów zakupu ubezpieczenia
Współpraca między sektorem publicznym i prywatnym w ramach wspólnie określonego celu	Niski ogólny poziom objęcia ochroną ubezpieczeniową
Zapewnienie publicznej reasekuracji / wsparcia na wypadek katastrofalnych strat, czy specyficznych ryzyk, np. przymrozki czy susze	Konsumenci muszą liczyć na bezpośrednią rekompensatę publiczną za straty spowodowane ekstremalnymi skutkami pogody

Źródło: *Using insurance in adaptation to climate change*, European Commission, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018



## Instrumenty ekonomiczne - rekomendacje

- **systematyczny przegląd regulacji** dotyczących ubezpieczeń, w celu zapewnienia uwzględnienia ryzyk związanych ze zmianami klimatu
- zapewnienie **dostępności ubezpieczeń** (podmioty potencjalnie korzystające z ubezpieczeń powinny być w stanie opłacać składki ubezpieczeniowe) – w razie potrzeby poprzez interwencję państwa na poziomie reasekuracji lub też uzupełnienia oferty rynkowej przez państwowy zakład ubezpieczeniowy
- **przegląd zasad wsparcia inwestycji infrastrukturalnych** ze źródeł publicznych, w kontekście uwzględnienia zagadnień adaptacji
- systematyczny **przegląd i ewentualna modyfikacja instrumentów typu opłatowego**, z uwzględnieniem potrzeb adaptacji, w tym zwłaszcza opłat za usługi wodne, opłat za zmniejszenie naturalnej retencji terenowej, opłat za wyłączenie gruntów rolnych i leśnych z użytkowania
- systematyczny **przegląd i niezbędne modyfikacje strumieni finansowania** działań adaptacyjnych ze środków publicznych

# Instrumenty ekonomiczne - rekomendacje

## przydatność

- instrumenty istniejące w Polsce, o ugruntowanej roli w polityce publicznej; istnieją mechanizmy pobierania opłat i dystrybucji dofinansowania, które mogą być wykorzystane/zmodyfikowane
- wykorzystanie rozwiązań ekonomicznych pozwala osiągnąć lepszą efektywność podejmowanych działań adaptacyjnych
- w przypadku ubezpieczeń: zapewnienie powszechności instrumentu wymaga przeglądu oferty ubezpieczeń i dialogu z interesariuszami, tak by zidentyfikować ewentualne potrzebne wsparcie publiczne

## skuteczność

- instrumenty skuteczne pod warunkiem poprawnej analizy grupy adresatów, trafnego określenia wysokości opłat/ dofinansowania i mechanizmu nakładania opłat
- konieczny przejrzysty mechanizm funkcjonowania i kontroli, aby zapewnić trafną interwencję oraz uniknąć nadużyć i generowania nieoczekiwanych negatywnych efektów ubocznych

# Instrumenty ekonomiczne - rekomendacje

## koszty i korzyści

- wypracowanie rozwiązań w procesie angażującym różne zainteresowane strony, w oparciu o wiedzę ekspercką, co wiąże się z dodatkowymi kosztami
- w przypadku każdego rozwiązania powinna być przeprowadzona szczegółowa analiza kosztów i korzyści, z uwzględnieniem efektów pozaekonomicznych, pośrednich
- ubezpieczenia jako narzędzie wspierające państwo w sytuacjach katastrof naturalnych – zapewniają środki na odbudowę oraz częściowo chronią budżet państwa przed koniecznością ponoszenia znacznych wydatków w przypadku takich zdarzeń

## Instrumenty informacyjne - rekomendacje

- tworzenie **bazy wiedzy** na temat **skutków zmian klimatycznych** (w tym w układzie regionalnym) oraz zapewnienie dostępności tej wiedzy dla różnych grup użytkowników, w tym:
  - systemy monitorowania
  - badania naukowe i prace rozwojowe w obszarze adaptacji
- wprowadzanie, udoskonalanie i rozwój **systemów wczesnego ostrzegania**
- przegląd i **uzupełnienie treści** kształcenia w **edukacji formalnej** na temat zagadnień adaptacji, a także opracowanie **programów szkoleniowych** dla różnych grup profesjonalistów
- **edukacja nieformalna** w różnych formach, skierowana do różnych grup odbiorców (mieszkańców, posiadaczy nieruchomości, rolników, turystów, itp.)

## Instrumenty informacyjne - rekomendacje

- stworzenie **powszechnie dostępnych baz danych**, platform elektronicznych w **zakresie adaptacji do zmian klimatu**, które stanowiłyby **krajowy system informacji, komunikacji i współpracy** w zakresie adaptacji do zmian klimatu
  - konieczne **zintegrowanie informacji i danych** zasilanych z różnych źródeł, od różnych podmiotów zarówno administracyjnych, jak i naukowo-badawczych
  - zapewnienie **interoperacyjności** różnych baz danych, w taki sposób, aby każdy decydent, który będzie chciał wykorzystać potrzebne dane mógł je bez problemu pobrać do swojego systemu, a następnie w łatwy sposób je zestawiać i analizować
  - bazy danych, które powstają i są finansowane ze środków publicznych powinny być **ogólnodostępne**

# Instrumenty informacyjne - rekomendacje

## przydatność

- instrumenty użyteczne i już stosowane w analizowanych krajach, np.
  - Holenderski Portal Wiedzy Adaptacji do Zmian Klimatu (Knowledge Portal For Climate Adaptation)
  - Szwajcarskie Krajowe Centrum Usług Klimatycznych (National Centre for Climate Services - NCCS)
  - Niemieckie Centrum Kompetencji ds. Wpływu na Klimat i Adaptacji (Das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung - KomPass)
- istnieją w Polsce struktury, w ramach których możliwe jest ich wdrożenie/rozbudowa, np. portal KLIMADA Adaptacja do zmian klimatu
  - dobra praktyka: niemiecki portal KomPass, który początkowo powstał jako baza informacji Federalnej Agencji Środowiska, a obecnie jest rozbudowanym portalem w strukturze Federalnego Ministerstwa Środowiska
- są możliwe do zastosowania i przydatne w praktycznie wszystkich obszarach adaptacji i we wszystkich sektorach

# Instrumenty informacyjne - rekomendacje

## skuteczność

- instrumenty bardzo skuteczne, niemniej wymagające działań długookresowych i kompleksowych, z uwzględnieniem potrzeb i specyfiki różnych grup odbiorców
- **problem w docenieniu** ich skuteczności i roli ze względu na długofalowość i niemierzalność oddziaływań

# Instrumenty informacyjne - rekomendacje

## koszty i korzyści

- koszty wypracowanie propozycji zmian treści kształcenia formalnego w oparciu o wiedzę ekspercką, w tym koszty opracowania materiałów dydaktycznych, niemniej sama realizacja procesu kształcenia odbywa się w ramach normalnych kosztów funkcjonowania placówek edukacyjnych
- koszty organizacji szkoleń dla nauczycieli i trenerów
- koszty działań informacyjnych w ramach edukacji nieformalnej, w tym koszty opracowania treści edukacyjnych oraz koszty ich emisji w mediach oraz koszty publikacji
- korzyści dotyczą wzrostu świadomości ekologicznej społeczeństwa; są one zwykle trudno mierzalne, rozproszone i długookresowe



## Instrumenty partnerstwa - rekomendacje

- w ramach forów/platform współpracy powinny powstać dobrowolne mechanizmy, np. dobrowolnych zobowiązań w poszczególnych sektorach czy branżach (np. branża budowlana lub deweloperska), czy też w poszczególnych jednostkach terytorialnych - potrzebne byłoby stworzenie ram prawnych dla porozumień dobrowolnych w obszarze adaptacji
- w ramach praktyki wdrażania systemów zarządzania (ryzykiem, zarządzania środowiskowego) należy uwzględniać zagadnienia adaptacji
- w przypadku inwestycji polegających na budowie i remontach infrastruktury służącej adaptacji do zmian klimatu, a następnie jej utrzymaniu i/lub zarządzaniu, podejmowanie współpracy pomiędzy instytucjami publicznymi a partnerami prywatnymi w formie **partnerstwa publiczno-prywatnego** (PPP), którego potencjał nie jest ciągle odpowiednio wykorzystywany

# Instrumenty partnerstwa- rekomendacje

## przydatność i skuteczność

- instrumenty dobrowolne, o relatywnie mniejszym zakresie wykorzystania w Polsce; powinny być wykorzystywane do włączania sektora biznesowego na rzecz wysiłków adaptacyjnych
- istniejące doświadczenia z zakresu dobrowolnych porozumień (w zakresie zagospodarowania odpadów opakowaniowych) i sformalizowanych systemów zarządzania (ISO14001, EMAS, ISO31000) wskazują, że wykorzystanie tych instrumentów pozwala efektywnie realizować cele

# Instrumenty partnerstwa - rekomendacje

## koszty i korzyści

- uruchomienie instrumentów w ramach bieżącego zakresu obowiązków poszczególnych podmiotów (np. ministerstw czy agencji rządowych), natomiast koszty wdrożenia zależne będą od sektora i zakresu stosowania
  - przykład: sektor gospodarki wodno-ściekowej, w którym konieczne do poniesienia koszty będą związane z rozbudową i modernizacją kanalizacji deszczowej (burzowej) na terenach zurbanizowanych
- koszty i korzyści będą przedmiotem rachunku ekonomicznego poszczególnych podmiotów gospodarczych i w efekcie podejmowane będą działania efektywne ekonomicznie; dzięki dobrowolności podejmowanych zobowiązań większe prawdopodobieństwo wdrażania rozwiązań ekonomicznie efektywnych

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Grupy zagadnień:

- **współpraca i koordynacja** działań adaptacyjnych zarówno pomiędzy poszczególnymi szczeblami zarządzania, jak i różnymi sektorami gospodarki narodowej i grupami społeczeństwa
- **komunikacja** działań adaptacyjnych
- uwzględnianie i integracja zagadnień adaptacyjnych w **instrumentach planistycznych** na różnych szczeblach zarządzania
- **monitorowanie** realizacji strategii i planów adaptacji
- zapewnienie **finansowania** działań adaptacyjnych z budżetu państwa oraz funduszy UE

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Współpraca i koordynacja działań adaptacyjnych

- stworzenie **efektywnego systemu zarządzania w zakresie adaptacji** do zmian klimatu, obejmującego swoim zakresem współpracę między poszczególnymi organami i instytucjami na szczeblu państwa, regionów, gmin oraz różnymi grupami społecznymi, tak by zapewnić uwzględnienie interesów i punktów widzenia różnych stron
- na poziomie administracji centralnej - **zapewnienie koordynacji** na etapie planowania i realizacji działań adaptacyjnych, np. poprzez:
  - powołanie **komitetu (komisji, zespołu, grupy) sterującego** ds. koordynacji polityki w zakresie klimatu i w jej ramach **grupy roboczej** ds. skutków zmian klimatu i adaptacji
  - utworzenie **platformy** zrzeszającej przedstawicieli instytucji państwowych i samorządowych, przemysłu i instytucji naukowych w celu koordynacji zagadnień zarządzania zmianami klimatycznymi, w tym integrowania różnych strategii, planów i inicjatyw adaptacyjnych

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Współpraca i koordynacja działań adaptacyjnych

- szczególne **uwzględnienie potrzeb przedsiębiorców**, zaangażowanie ich do oceny ryzyka, wrażliwości na zmiany klimatu w poszczególnych sektorach, w celu poprawy odporności przedsiębiorstw na zmiany klimatu
- współpraca i koordynacja działań w zakresie **systemu zarządzania kryzysowego**, w tym planowanie i podejmowanie działań adaptacyjnych związanych z zapobieganiem powodziom na terenach zagrożenia powodziowego
- koordynacja działań zgodnie z **zasadą pomocniczości**

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Komunikacja działań adaptacyjnych

- tworzenie i utrzymywanie przez władze centralne i lokalne **forów/platform współpracy**, które służą **udostępnianiu informacji i wymianie doświadczeń** w zakresie adaptacji pomiędzy zainteresowanymi stronami w różnych sektorach polityki oraz na różnych poziomach zarządzania
- promocja i lepsze wykorzystanie europejskiej platformy adaptacyjnej **Climate-ADAPT**, która powinna posiadać połączenie z krajową platformą adaptacji - analiza roli i możliwości tego narzędzia we wspieraniu krajowych i lokalnych inicjatyw adaptacyjnych
- utworzenie na poziomie krajowym **centrum usług klimatycznych**, którego zadaniem będzie dostarczanie naukowo potwierdzonych informacji i danych o stanie klimatu w przeszłości, teraźniejszości i przyszłości oraz jego wpływie na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Komunikacja działań adaptacyjnych

- opracowanie **programu sektorowych seminariów** poświęconych polityce adaptacji oraz aktualnemu strategicznemu planowi adaptacji (SPA), mających na celu komunikowanie z interesariuszami na temat skutków zmian klimatu w poszczególnych sektorach, prezentacji pomysłów i doświadczeń, stworzenie miejsca refleksji i debaty na temat zagadnień adaptacji i tworzenia inicjatyw adaptacyjnych
- promowanie zagadnień adaptacji w ramach **certyfikacji środowiskowej**, co sprzyjać ma lepszemu zarządzaniu ryzykiem klimatycznym i adaptacją oraz wspieraniu konkurencyjności



# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## **Uwzględnianie i integracja zagadnień adaptacyjnych w instrumentach planistycznych**

- dokument strategii adaptacji opracowany zgodnie z wytycznymi Komisji Europejskiej - elementy:
  - Etap 1. Przygotowanie podstaw do adaptacji
  - Etap 2. Ocena ryzyka i wrażliwości na zmiany klimatu
  - Etap 3. Identyfikacja opcji adaptacji
  - Etap 4. Ocena opcji adaptacji (w tym: uzyskanie zgody politycznej)
  - Etap 5. Implementacja - identyfikacja kluczowych instrumentów służących integracji działań adaptacyjnych, określenie potrzeb związanych z modyfikacją istniejących instrumentów, utworzenie nowych instrumentów
  - Etap 6. Monitoring i ewaluacja

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Uwzględnianie i integracja zagadnień adaptacyjnych w instrumentach planistycznych

- zagadnienia adaptacji powinny zostać uwzględnione w ogólnych krajowych dokumentach strategicznych

dobra praktyka - przykład Szwajcarii:

- strategia adaptacji jest skoordynowana ze „Strategią zrównoważonego rozwoju”
- w zakresie zagrożeń naturalnych, adaptacja do zmian klimatu - opisana w „Strategii dotyczącej zagrożeń naturalnych dla Szwajcarii, w tym znaczenie zmian klimatycznych dla społeczeństwa oraz ochrona obywateli”
- w sektorze rolnictwa, adaptację do zmian klimatu – w „Strategii klimatycznej dla rolnictwa” oraz w dokumencie „Rolnictwo i żywność 2025”
- w sektorze leśnictwa - adaptacja w „Szwajcarskim programie leśnym”
- w sektorze energetyki w „Perspektywach energetycznych 2035 ” - wpływ zmian klimatu na energetykę w postaci analiz wrażliwości
- w turystyce w strategii rozwoju „Szwajcaria jako lokalizacja turystyczna” - zmiany klimatu jako jedno z pięciu najważniejszych wyzwań dla szwajcarskiego przemysłu turystycznego

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Uwzględnianie i integracja zagadnień adaptacyjnych w instrumentach planistycznych

- korzystając z doświadczeń innych krajów europejskich należałoby:
  - włączyć zagadnienie adaptacji do zmian klimatu w trakcie aktualizacji **gminnych planów w zakresie energii** (projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowywanych zgodnie z ustawą - Prawo energetyczne)
  - w **planowaniu lokalizacji** zakładów przemysłowych, elektrowni i innej infrastruktury oraz terenów pod budownictwo mieszkaniowe i komercyjne uwzględniać zmiany zasobów wodnych i zagrożenia ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi
  - opublikować i rozpowszechniać **mapy klimatyczne**, pokazujące zmiany klimatu w przyszłości (w ten sposób wspierając społeczeństwo w rozwoju osadnictwa dostosowanego do klimatu)
  - zapewnić, aby w **dokumentach planistycznych z zakresu zagospodarowania przestrzennego** były należycie uwzględnione aspekty adaptacji do zmian klimatu

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Monitorowanie realizacji strategii i planów adaptacji

- utworzenie, w ramach komitetu sterującego **grupy odpowiedzialnej za monitorowanie** wdrożenia planu adaptacji, która odpowiadałaby za:
  - wdrożenie, monitorowanie i komunikowanie w kwestiach związanych z planem adaptacji
  - promocję współpracę w obszarze adaptacji między sektorami
  - wspieranie podnoszenia poziomu świadomości w obszarze adaptacji
- opracowanie **procedur monitorowania i oceny skuteczności realizacji strategii adaptacji**, w tym w zakresie raportowania do Komisji Europejskiej

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## Zapewnienie finansowania działań adaptacyjnych

- **wspieranie działań lokalnych**, które w przeciwieństwie do działań na szczeblu krajowym nie mają szerokiego dostępu do środków finansowych;
  - zbadanie możliwości zachęcania do inwestycji publicznych i prywatnych w zakresie adaptacji na poziomie lokalnym (w tym instrumenty wsparcia finansowego, wykorzystanie formuły partnerstwa publiczno-prywatnego, uproszczenie lub odstąpienie od niektórych procedur dla małych przedsiębiorstw)
- szersze uwzględnienie adaptacji do zmian klimatu w **regionalnych programach finansowania** (w tym regionalnych programach operacyjnych)
- **promowanie efektywnego wykorzystania budżetu państwa i funduszy UE** oraz innych instrumentów finansowych w celu przyciągnięcia inwestycji sektora prywatnego do finansowania adaptacji we wszystkich sektorach gospodarki
  - np. poprzez mechanizm zapewnienia wkładu własnego, zasady opodatkowania

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## przydatność

- instrumenty o charakterze uniwersalnym; ułatwiają podejście holistyczne, są przydatne do kompleksowego rozwiązywania złożonych problemów

## skuteczność

- instrumenty skuteczne, ale często trudne do wdrożenia, przede wszystkim ze względu na uzależnienie od uwarunkowań politycznych i poziomu świadomości decydentów; wymagają też zaangażowania wielu interesariuszy i wypracowania przez nich wspólnego stanowiska.

# Instrumenty z zakresu zarządzania - rekomendacje

## koszty i korzyści

- koszty opracowania i rozpowszechnienia map klimatycznych
- opracowanie dokumentów planistycznych powinno odbywać się w procesie angażującym różne zainteresowane strony, w oparciu o wiedzę ekspercką, co wiąże się z dodatkowymi kosztami na tym etapie, lecz wpływa na jakość i znaczenie praktyczne dokumentów
- podniesienie poziomu bezpieczeństwa mieszkańców, a także funkcjonowania przedsiębiorstw
- większy dostęp do rzetelnej wiedzy, dobrych praktyk w zakresie adaptacji

## Podsumowanie – ogólne rekomendacje

- działania w zakresie **podnoszenia świadomości decydentów oraz społeczeństwa**, a także wprowadzanie i rozwój **systemów wczesnego ostrzegania** – jako wysoce skuteczne instrumenty
- wielowymiarowe korzyści rozwiązań z zakresu **zielonej infrastruktury**
  - służą łagodzeniu problemów związanych z wysokimi temperaturami oraz zapobieganiu powodziom i podtopieniom w miastach, a jednocześnie dostarczają dodatkowych korzyści ekologicznych i społecznych
- rozwiązania z zakresu **szarej infrastruktury** (infrastruktury technicznej), chociaż w wielu przypadkach wysoce efektywne, mogą nie zapewniać wystarczającej ochrony w przypadku przewidywanej skali przyszłych skutków zmian klimatu
  - powinny być uzupełniane działaniami z zakresu zielonej infrastruktury oraz działaniami miękkimi
  - w projektowaniu infrastruktury powinien być uwzględniony wpływ zmian klimatu, tak by była zapewniona jej użyteczność w tych zmienionych warunkach



## Podsumowanie – ogólne rekomendacje

- wszechstronny wpływ **planowania przestrzennego** i jego skuteczność w ograniczaniu różnorodnych ryzyk klimatycznych, głównie poprzez zniechęcanie do zajmowania terenów narażonych oraz promowanie zagospodarowania terenu wzmacniającego odporność na zmiany klimatu
- konieczność **unikania „złej adaptacji”** (*maladaptation*), czyli rozwiązań, które mają negatywny wpływ na inne komponenty środowiska (np. klimatyzacji, odsalania wody) albo zmieniają tylko lokalizację ryzyka

Dziękuję za uwagę



Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń.

[www.klimada2.ios.gov.pl](http://www.klimada2.ios.gov.pl)

