

Łagodzenie zmian klimatu  
i adaptacja do zmian klimatu  
w ocenie oddziaływania na środowisko



GENERALNA  
DYREKCJA  
OCHRONY  
ŚRODOWISKA



## Łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu

Konieczność uwzględniania łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do jego zmian w ocenie oddziaływania na środowisko spowodowana jest obserwowanymi w ostatnich dziesięcioleciach skutkami zmian klimatu, polegającymi m. in. na wzroście temperatury oraz zwiększeniu częstotliwości i skali ekstremalnych zjawisk pogodowych. W polskich dokumentach strategicznych dotyczących klimatu, jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu, wskazano dziedziny i obszary, takie jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża. Pamiętać jednak trzeba, że kwestie związane ze zmianami klimatu, dotyczyć mogą również przedsięwzięć z innych dziedzin i obszarów. **Każde przedsięwzięcie wymaga w tym zakresie indywidualnej oceny, a podane niżej sposoby łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do jego zmian są jedynie przykładami, które wymagają dostosowania do jednostkowego przypadku.**

Zagadnienia łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do jego zmian są szczególnie istotne w aspekcie dofinansowania przedsięwzięć ze środków unijnych i stanowić będą jeden z elementów oceny wniosków.



Wyschnięte koryto rzeki – Mjanma fot. J. Szyber

## Łagodzenie zmian klimatu

Przez łagodzenie zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, który nie przyczynia się do pogłębiania zmian klimatu.

## Adaptacje do zmian klimatu

Przez adaptacje do zmian klimatu należy rozumieć taki sposób planowania, realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia, aby było ono optymalnie przystosowane do postępujących zmian klimatu, jak również by nie powodowało zwiększenia wrażliwości elementów środowiska na zmiany klimatu.



Śnyż na Wiśle fot. J. Szytber



# Obowiązek uwzględniania łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do jego zmian w ooś

dotyczy zarówno:

- ▶ **projektów dokumentów** (planów, programów, strategii wymienionych w ustawie ooś) - w trakcie przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- ▶ jak i **planowanych przedsięwzięć** - wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.), dalej zwanym „rozporządzeniem” - w trakcie oceny oddziaływania na środowisko.

**Nie uwzględnia się bezpośrednio łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do zmian klimatu w ocenie oddziaływania na obszar Natura 2000 przedsięwzięć niewymienionych w rozporządzeniu, CHYBA ŻE powodują one oddziaływanie na przedmioty ochrony obszaru, jego integralność lub spójność sieci obszarów Natura 2000!**



Zbiornik referencyjny w górach fot. J. Sztybel



Analiza oddziaływań przedsięwzięcia związanych ze zmianami klimatu (łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu) dotyczy **wszystkich etapów inwestycyjnych**:

- ▶ planowania przedsięwzięcia (powiązanie ze strategiami i dokumentami klimatycznymi),
- ▶ przygotowania przedsięwzięcia,
- ▶ eksploatacji przedsięwzięcia,
- ▶ likwidacji przedsięwzięcia.

Na etapach tych konieczne jest rozpoznanie, oszacowanie i ewentualne zminimalizowanie lub skompensowanie wszystkich oddziaływań pośrednich i bezpośrednich.

W analizie oddziaływań przedsięwzięcia związanych ze zmianami klimatu (łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu) można zastosować szereg narzędzi, w szczególności takich jak:

- ▶ metody eksperckie,
- ▶ kalkulatory emisji gazów cieplarnianych,
- ▶ wskaźniki przeliczenia ilości gazów cieplarnianych,
- ▶ analizy ryzyka,
- ▶ analiza skalowo-wagowa,
- ▶ metody sieciowe,
- ▶ analizy kosztów i korzyści.

**Jedyną słuszą zasadą tej oceny jest INDYWIDUALNE PODEJŚCIE do każdego przypadku!**

**W ocenie oddziaływania na środowisko należy uwzględnić nie tylko oddziaływania negatywne, ale również oddziaływania neutralne (tzn. gdy przedsięwzięcie nie będzie wpływać na zmiany klimatu) oraz oddziaływania pozytywne (tzn. gdy przedsięwzięcie będzie przeciwdziałać zmianom klimatu, np. poprzez zalesianie).**

**Rozpoznane i zwaloryzowane oddziaływania muszą mieć uzasadnienie!**



*Energia geotermalna – Islandia fot. J. Sztyber*



# Łagodzenie zmian klimatu

Badając czy przedsięwzięcie nie będzie przyczyniać się do pogłębiania zmian klimatu należy uwzględnić m. in. następujące elementy:

- ▶ **bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez przedsięwzięcie** (np. dwutlenek węgla, tlenek diazotu, metan lub inne gazy cieplarniane objęte Ramową Konwencją Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu) w tym np. technologie, sposób ogrzewania, sposób nawożenia - ograniczenie wykorzystania azotu w nawozach, zarządzanie metanem (z fermentacji jelitowej i obornikowym);
- ▶ **bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez działania towarzyszące przedsięwzięciu** (wytwarzanie odpadów, gospodarka odpadami - energia ze spalania odpadów lub wytwarzanie biogazu ze ścieków i osadów, wylesianie – utrata siedlisk powodujących sekwestrację węgla);
- ▶ **bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych powodowane przez transport towarzyszący przedsięwzięciu** (lokalizacja, transport materiałów na etapie budowy, transport na etapie eksploatacji np. transport towarów, transport odpadów, podróże osób – ich liczba i długość, dostęp do transportu publicznego, transport rowerowy, wspólna jazda samochodami, pojazdy elektryczne);
- ▶ **działania skutkujące pochłanianiem gazów cieplarnianych** (np. zalesianie, zmiana sposobu użytkowania terenu, ochrona terenów zielonych, podmokłych - pozyskiwanie metanu do produkcji biogazu);
- ▶ **działania skutkujące zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych** (np. technologie, korzystanie z odnawialnych źródeł energii, wykorzystanie materiałów budowlanych pochodzących z recyklingu/odzysku);
- ▶ **pośrednie emisje gazów cieplarnianych związane z zapotrzebowaniem na energię towarzyszącym przedsięwzięciu** (np. związane ze stosowaną technologią, na potrzeby ogrzewania czy chłodzenia budynków, oświetlenie, zastosowanie naturalnej izolacji, okien skierowanych na południe, pasywnej wentylacji, czy żarówek energooszczędnych, inne elementy energochłonne).

**Ocena oddziaływania na środowisko powinna uwzględniać potencjalne interakcje między łagodzeniem zmian klimatu a adaptacją do zmian klimatu, jak również interakcje z innymi elementami poddawanymi ocenie oddziaływania na środowisko!**

# Adaptacje do zmian klimatu

Badając czy przedsięwzięcie jest przystosowane do postępujących zmian klimatu należy uwzględnić m. in. elementy związane z klęskami żywiołowymi, takimi jak:

- ▶ **powodzie** – poprzez np. lokalizację, konstrukcję, awaryjne zasilanie w energię, wodę, sieć teleinformatyczną, a także organizację służb kryzysowych, zapewnienie dróg ewakuacyjnych;
- ▶ **pożary** – poprzez np. konstrukcję, zagospodarowanie terenu – przecinki, systemy awaryjne, ognioodporne materiały budowlane, służby kryzysowe, drogi ewakuacyjne;
- ▶ **fale upałów** – poprzez np. konstrukcję, zagospodarowanie terenu – zacienienie, dachy pokryte roślinnością, klimatyzację (co wiąże się ze zwiększeniem zapotrzebowania na energię i wodę), ochronę zbiorów, ochronę przeciwpożarową, zapewnienie wody dla zwierząt, ingerencję w obieg powietrza, pochłanianie lub generowanie wysokich temperatur – wyspy ciepła, emisje lotnych związków organicznych i tlenków azotu, materiały budowlane odporne na wysokie temperatury, materiały pochłaniające lub odbijające światło słoneczne, ich rodzaj, kolor;
- ▶ **susze** – poprzez np. systemy oszczędzania wody – technologiczne i bytowe, gromadzenie wód deszczowych i roztopowych, przygotowanie na mniejszą dostępność i gorszą jakość wody oraz zwiększone zapotrzebowanie na wodę, ochronę zbiorów, ochronę przeciwpożarową, lokalizację na obszarze o dużym zagrożeniu pożarowym, zapewnienie wody dla zwierząt, ochronę krajobrazu (ochrona zieleni), zachowanie ciągłości siedlisk, retencję wodną, zapotrzebowanie przedsięwzięcia na wodę, wpływ na warstwy wodonośne, instalacje oczyszczania ścieków umożliwiające odzysk wody, obieg zamknięty wód technologicznych;
- ▶ **nawalne deszcze i burze** – poprzez np. konstrukcję, odprowadzanie wody, wpływ na retencję powierzchniową, stopień izolacji terenu, zagospodarowanie terenu – zalesienie, tereny zielone, awaryjne zasilanie - energia, woda, sieć teleinformatyczna, ochronę przed podtopieniami - lokalizację, piorunochrony, ryzyko wycieku zanieczyszczeń, wbudowanie zasuw burzowych do systemów odwadniających w celu ochrony wnętrza przed zalaniem na skutek cofnięcia się ścieków, właściwe odwodnienie terenu przedsięwzięcia, służby kryzysowe, drogi ewakuacyjne;





- ▶ **silne wiatry** – poprzez np. konstrukcję, ryzyko przewrócenia obiektów w sąsiedztwie np. drzew, masztów, awaryjne zasilanie - energia, woda, sieć teleinformatyczna, służby kryzysowe;
- ▶ **katastrofalne opady śniegu** – poprzez np. konstrukcję, jej stabilność, awaryjne zasilanie, eksploatację np. usuwanie śniegu z dachów, sposoby usuwania śniegu z chodników i jezdni (i ich wpływ na wody, gleby i roślinność), ochronę przed lawinami;
- ▶ **fale mrozu** – poprzez np. konstrukcję, awaryjne zasilanie – energia, woda, sieć teleinformatyczna, materiały budowlane odporne na niskie temperatury, ochronę przed szkodami wywołanymi zamarzaniem i odmarzaniem – wodociągi, drogi;
- ▶ **podnoszący się poziom mórz** - poprzez np. konstrukcję, lokalizację;
- ▶ **sztormy, erozja wybrzeża i intruzje wód zasolonych** - poprzez np. konstrukcję, lokalizację, zwiększanie erozji, ryzyko wycieku zanieczyszczeń;
- ▶ **osuwiska** - poprzez np. konstrukcję, lokalizację, ochronę powierzchni ziemi (np. poprzez roślinność – hydroobsiew, zadarnienie, drzewa), kanały i drenaże odwadniające.

! Przedstawione informacje są jedynie PRZYKŁADAMI i nie mogą zastąpić indywidualnej oceny oddziaływania.



Elektrownia szczytowo-pompowa Porąbka-Żar fot. J. Sztzyber

Obowiązek uwzględniania łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do jego zmian w ocenie oddziaływania na środowisko wynika z aktów prawnych i dokumentów, takich jak:

- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko,
- Dyrektywa 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dyrektywa zmieniająca weszła w życie 15 maja 2014 r., a państwa członkowskie mają czas na transpozycję jej przepisów do 16 maja 2017 r.),
- Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, tzw. SPA2020 (pierwszy dokument strategiczny bezpośrednio dotyczący kwestii adaptacji do zmian klimatu),
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) z 1992 r. i Protokół z Kioto z 1997 r. na środowisko,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006.



Więcej informacji na temat zmian klimatu oraz adaptacji do nich prezentują m.in.:

- **Poradnik dotyczący włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko.** ISBN 978-92-79-28969-9, © Unia Europejska, 2013,
- [klimada.mos.gov.pl](http://klimada.mos.gov.pl),
- [www.eea.europa.eu/soer/europe/mitigating-climate-change](http://www.eea.europa.eu/soer/europe/mitigating-climate-change),
- [www.eea.europa.eu/soer/europe/adapting-to-climate-change](http://www.eea.europa.eu/soer/europe/adapting-to-climate-change),
- europejska platforma przystosowania się do zmian klimatu CLIMATE-ADAPT: [climate-adapt.eea.europa.eu](http://climate-adapt.eea.europa.eu)

Fotografia na okładce: ***Energia geotermalna – Islandia*** J. Sztzyber

Notatki .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





GENERALNA  
DYREKCJA  
OCHRONY  
ŚRODOWISKA



WSPIERANIE  
SYSTEMU OCEN  
ODDZIAŁYWANIA  
NA ŚRODOWISKO



NFOŚiGW

[www.gdos.gov.pl](http://www.gdos.gov.pl)

ISBN 978-83-62940-98-1