

PROPOZYCJA ZAKRESU ANALIZY ZAGADNIEŃ ZWIĄZANYCH Z ŁAGODZENIEM I ADAPTACJĄ DO ZMIAN KLIMATU

Lp.	Problem związany ze zmianami klimatu	Zakres analizy problemu	Możliwe do zastosowania rozwiązania alternatywne i środki łagodzące
I.	MITYGACJA (ŁAGODZENIE ZMIAN KLIMATU)		
1.	Emisja bezpośrednia gazów cieplarnianych powodowana przez przedsięwzięcie	<ul style="list-style-type: none"> emisja dwutlenku węgla (CO₂), dwutlenku azotu (N₂O), metanu (CH₄) lub innych gazów cieplarnianych; zajęcie znacznej powierzchni gruntów, zmiana sposobu użytkowania gruntów, zmniejszenie / usunięcie powierzchni leśnych (wylesianie); działania służące ograniczaniu bezpośredniej emisji gazów cieplarnianych (np. zalesianie, tworzenie terenów zadrzewionych); 	<ul style="list-style-type: none"> analiza różnorodnych technologii, materiałów, sposobów realizacji przedsięwzięcia (np. dostaw) dla zapobieżenia lub ograniczenia emisji bezpośredniej gazów cieplarnianych; ochrona naturalnych obszarów sekwestrujących CO₂ (gleby torfowe, tereny leśne, tereny podmokłe, zadrzewienia); działania kompensujące emisję bezpośrednią gazów cieplarnianych (np. sadzenie drzew, termiczne wykorzystanie biogazu);
2.1.	Emisja pośrednia gazów cieplarnianych powodowana przez przedsięwzięcie a związana ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię	<ul style="list-style-type: none"> znaczący wpływ planowanego przedsięwzięcia na zapotrzebowanie na energię; możliwość korzystania z OZE na potrzeby przedsięwzięcia; 	<ul style="list-style-type: none"> korzystanie z niskoemisyjnych, trwałych materiałów budowlanych pochodzących z recyklingu / odzysku; energooszczędność (np. wykorzystanie maksymalnie światła dziennego – wystawa okien, żarówki energooszczędne, pasywna wentylacja, częściowo zamknięty obieg wody, właściwa izolacja cieplna obiektów, korzystanie z energooszczędnych maszyn) korzystanie z OZE

2.2.	Emisja pośrednia gazów cieplarnianych powodowana przez przedsięwzięcie a związana z działaniami towarzyszącymi oraz infrastrukturą towarzyszącą przedsięwzięciu	<ul style="list-style-type: none"> • znaczący wzrost / spadek liczby jednostek podróży; • znaczący wzrost / spadek transportu towarów; • emisja gazów cieplarnianych związana z infrastrukturą towarzyszącą (np. instalacją grzewczą); 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiednie zlokalizowanie przedsięwzięcia w celu zapewnienia optymalnego pod względem emisji zanieczyszczeń sposobu transportu lub odpowiednia organizacja transportu; • niskoemisyjna infrastruktura transportowa (np. punkt zasilania pojazdów elektrycznych, infrastruktura rowerowa, park&ride);
II.	ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU		
1.	Fale upałów	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczanie przez przedsięwzięcie obiegu powietrza; • ograniczanie przez realizację przedsięwzięcia powierzchni obszarów otwartych; • powodowanie / zapobieganie przez przedsięwzięcie powstawaniu wysokich temperatur; • emisja lotnych związków organicznych (LZO) i tlenków azotu przez przedsięwzięcie, z czym wiąże się tworzenie się ozonu troposferycznego w ciepłe i słoneczne dni; • zwiększone zapotrzebowanie na energię i wodę do chłodzenia na potrzeby przedsięwzięcia; • odporność materiałów użytych na potrzeby przedsięwzięcia na wysokie temperatury; 	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie materiałów odpornych na wysokie temperatury; • zoptymalizowanie przedsięwzięcia pod kątem efektywności środowiskowej; • ograniczenie chłodzenia; • tworzenie enklaw chłodniejszego powietrza (parki, zieleńce, szpalery drzew);
2.	Susze (długotrwałe, krótkotrwałe), pożary	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększone zapotrzebowanie na wodę na potrzeby przedsięwzięcia; • negatywny wpływ przedsięwzięcia na warstwy wodonośne; • podatność przedsięwzięcia na obniżenie poziomu wód w rzekach lub / i wyższą temperaturę wód; 	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie materiałów i technologii zapewniających lepszą oszczędność wody; • wprowadzenie (tam gdzie to możliwe) całkowicie / częściowo zamkniętego obiegu wody; • stosowanie systemów gromadzenia wody

		<ul style="list-style-type: none"> • możliwość znacznego zanieczyszczenia wód w okresie suszy (przy mniejszej wydajności rozcieńczania, wyższej temperaturze wody i większej mętności); • wpływ przedsięwzięcia na podatność krajobrazów oraz obszarów leśnych na pożary przy uwzględnieniu jego lokalizacji oraz zastosowanych materiałów; 	<p>deszczowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosowanie ogniotrwałych materiałów budowlanych; • dobór lokalizacji przedsięwzięcia i organizacja przedsięwzięcia (np. zakładu produkcyjnego) przy uwzględnieniu ryzyka pożaru; • stworzenie odpowiedniego otoczenia wokół przedsięwzięcia (np. posadzenie roślin ogniotrwałych);
3.	Ekstremalne opady, zalewania przez wody z rzek, gwałtowne powodzie	<ul style="list-style-type: none"> • lokalizacja przedsięwzięcia w odniesieniu do terenów potencjalnie zalewowych, w tym narażonych na niebezpieczeństwo powodzi; • wpływ przedsięwzięcia na wydajność obecnych terenów zalewowych w zakresie naturalnego radzenia sobie z powodzią; • zmiana zdolności do retencji powierzchniowej wód w związku z realizacją przedsięwzięcia; • trwałość i wydajność infrastruktury towarzyszącej przedsięwzięciu w przypadku wystąpienia intensywnych opadów, zalewania przez wody z rzek i gwałtownych powodzi; 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedni wybór lokalizacji przedsięwzięcia (poza terenami zalewowymi – o ile to możliwe); • uwzględnienie w dokumentacji technicznej możliwego podniesienia się poziomu wód, wystąpienia intensywnych opadów i zaprojektowanie odpowiedniej do ich skali infrastruktury; • tworzenie nowych powierzchni zalewowych (np. polderów), ograniczenie regulacji rzek;
4.	Burze i wiatry	<ul style="list-style-type: none"> • poziom zagrożenia ze strony burz i silnych wiatrów dla przedsięwzięcia przy uwzględnieniu związanej z nim infrastruktury (szczególnie sieci technicznych); • wpływ spadających i przewracających się obiektów znajdujących się w pobliżu przedsięwzięcia (np. drzew) na jego trwałość; • zaopatrzenie przedsięwzięcia w dodatkowe źródła energii, wody, transportu, sieci ICT. 	<ul style="list-style-type: none"> • właściwa lokalizacja przedsięwzięcia uwzględniająca m.in. ryzyko jego uszkodzenia przez drzewa; • stosowanie rozwiązań technicznych zapewniających trwałość realizowanych przedsięwzięć (instalacje odgromowe, alarmowe, awaryjne sieci zasilania);
5.	Osuwiska	<ul style="list-style-type: none"> • lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów narażonych na osuwiska, w tym powodowane 	<ul style="list-style-type: none"> • ochrona powierzchni, kontrola procesu erozji oraz jej zapobieganie (hydroobsiew,

		<p>intensywnymi opadami, spływami wód roztopowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposób zabezpieczenia przedsięwzięcia przed ewentualnym osuwaniem się mas ziemnych; 	<p>zadarnianie, drzewa, tworzenie i utrzymywanie we właściwym stanie drenów odwadniających, zakaz zabudowy);</p>
6.	Podnoszący się poziom mórz, spiętrzenia fal, erozja wybrzeża i intruzja wód zasolonych	<ul style="list-style-type: none"> • lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów zagrożonych oddziaływaniem podnoszącego się poziomu mórz; • wpływ spiętrzonych fal na przedsięwzięcie; • zwiększenie / zmniejszenie ryzyka erozji wybrzeża przez przedsięwzięcie przy uwzględnieniu jego lokalizacji oraz zastosowanych rozwiązań technicznych; • zwiększenie / zmniejszenie ryzyka intruzji wód zasolonych na przedsięwzięcie (np. poprzez spowodowanie wycieku substancji zanieczyszczających) przy uwzględnieniu jego lokalizacji oraz zastosowanych rozwiązań technicznych; 	<ul style="list-style-type: none"> • właściwa lokalizacja przedsięwzięcia; • uwzględnianie w dokumentacji technicznej przedsięwzięcia możliwego podniesienia się poziomu wód morskich; • stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych chroniących przedsięwzięcie przed erozją wybrzeża (umocnienia, zadarnienia) oraz intruzją wód zasolonych;
7.	Fale chłodu i śniegu, szkody wywołane zamarzaniem i odmarzaniem	<ul style="list-style-type: none"> • wpływ krótkich okresów intensywnego chłodu, opadów śniegu na przedsięwzięcie z uwzględnieniem jego lokalizacji i skali; • odporność materiałów i skuteczność technologii wykorzystanych na potrzeby przedsięwzięcia na działanie niskich temperatur oraz nagłego odmarzania lodu, w tym na stabilność konstrukcji obiektów; • zaopatrzenie przedsięwzięcia w dodatkowe źródła energii, wody, transportu, sieci ICT w czasie trwania fal chłodu i opadów śniegu. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie materiałów budowlanych odpornych na fale chłodu i intensywne opady śniegu; • stosowanie właściwej zabudowy (dachy spadowe) zapobiegającej nawarstwianiu się śniegu; • wykonywanie kluczowej infrastruktury odpornej na nagłe zamarzanie i odmarzanie (np. skablowanie linii energetycznych i telekom.), awaryjnych źródeł zasilania w media.