

Analiza Ryzyka Klimatycznego dla Województwa Małopolskiego



Dokument, opracowany na zlecenie Województwa Małopolskiego, ocenia ryzyko wynikające ze zmian klimatu dla kluczowych sektorów gospodarki w regionie. Analiza bazuje na zaawansowanych symulacjach klimatycznych, obejmując scenariusze RCP 4.5 i RCP 8.5, oraz wykorzystuje dane z projektu KLIMADA 2.0.

Analiza klimatyczna Województwa Małopolskiego opiera się na danych obejmujących różnorodne parametry, takie jak średnie i ekstremalne temperatury, opady, wiatry czy pokrywa śnieżna, analizowane dla lat 2011–2020, 2041–2050 i 2091–2100.

Zastosowane scenariusze RCP 4.5 i RCP 8.5 pozwalają przewidywać znaczący wzrost liczby dni upalnych oraz zmniejszenie liczby dni mroźnych i pokrywy śnieżnej, zwłaszcza w południowej części regionu. Uwagę zwraca także intensyfikacja ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak burze i silne wiatry, które wpłyną na różne sektory gospodarki. Zjawisko miejskiej wyspy ciepła (MWC) dodatkowo zwiększa presję na obszary zurbanizowane, szczególnie w miastach o dynamicznie rosnącej

powierzchni nieprzepuszczalnej.

Główne wnioski z analizy klimatycznej:

Temperatury:

Do końca wieku prognozowany wzrost średniej temperatury rocznej o 1,5–3,2°C (zależnie od scenariusza). Liczba dni upalnych (>30°C) wzrośnie ponad trzykrotnie, przy jednoczesnym spadku liczby dni mroźnych.

Opady:

Zwiększenie rocznej sumy opadów (szczególnie w scenariuszu RCP 8.5) o 13% do 2100 r. Więcej dni z intensywnymi opadami i możliwy wzrost ryzyka powodziowego.

Zjawiska ekstremalne:

Znaczący wzrost intensywności burz i liczby dni z wiatrem powyżej 30 m/s. Rosnące ryzyko efektu „Miejskiej Wyspy Ciepła” w miastach województwa.

Rekomendacje dla sektorów:

Różnorodność biologiczna:

Zmiany klimatyczne mogą znacząco wpłynąć na spadek bioróżnorodności i ekspansję gatunków inwazyjnych. Ryzyko utrzymuje się na średnim i wysokim poziomie, a do końca wieku wzrośnie w większości gmin. Rekomendowane działania obejmują tworzenie obszarów chronionych, ograniczanie gatunków inwazyjnych i edukację ekologiczną.

Energetyka:

Sektor narażony jest na zagrożenia, takie jak uszkodzenia infrastruktury przesyłowej przez silne wiatry czy nadmierne obciążenie sieci podczas upałów. Ryzyko nadmiernego obciążenia wzrośnie szczególnie w scenariuszu RCP 8.5. Proponuje się rozbudowę odnawialnych źródeł energii i rozwój systemów magazynowania energii.

Leśnictwo:

Lasom zagrażają pożary oraz spadek bioróżnorodności w wyniku długotrwałych susz i upałów. Ryzyko wzrasta zwłaszcza w północnej i wschodniej części regionu. Działania adaptacyjne powinny obejmować różnorodność gatunkową drzewostanów, ochronę przeciwpożarową i retencję wód leśnych.

Rolnictwo:

Zagrożenia obejmują niedobór wody, skrócenie okresu wegetacyjnego i wyzwania dla produkcji zwierzęcej. Ryzyko niedoboru wody pozostaje średnie, ale w scenariuszu RCP 8.5 wzrośnie dla produkcji zwierzęcej. Rekomenduje się poprawę retencji wodnej, edukację rolników i dostosowanie upraw do nowych warunków klimatycznych.

Turystyka:

Skrócenie sezonu narciarskiego i mniej korzystne warunki pogodowe negatywnie wpłyną na sektor. W scenariuszu RCP 8.5 ryzyko dla turystyki narciarskiej osiągnie bardzo wysoki poziom. Proponuje się dywersyfikację oferty turystycznej i rozwój infrastruktury wspierającej turystykę całoroczną.

Zabudowa mieszkaniowa:

Największe ryzyko dotyczy upałów i powodzi błyskawicznych, szczególnie w rejonach zurbanizowanych. Rekomendacje obejmują wprowadzanie zielonej infrastruktury oraz planowanie urbanistyczne z uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatycznych.

Transport:

Ekstremalne zjawiska, takie jak gołoledź, wpłyną na bezpieczeństwo i efektywność systemów transportowych. Ryzyko to spadnie wraz z malejącą liczbą dni z gołoledzią. Zaleca się modernizację infrastruktury i przygotowanie planów awaryjnych.

Zdrowie publiczne:

Zmiany klimatyczne niosą wzrost ryzyka zdrowotnego związanego z upałami i powodzią, choć zmniejszy się zagrożenie chłodem. Konieczne są działania prewencyjne, w tym edukacja zdrowotna i systemy wczesnego ostrzegania przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi.

Gospodarka wodna:

Zagrożenia obejmują zarówno susze, jak i powodzie. Ryzyko rośnie w kierunku nadmiaru zasobów w scenariuszu RCP 8.5. Proponowane działania to poprawa systemów retencyjnych i zarządzanie wodami opadowymi.

Tereny niezabudowane i przemysłowe:

Ryzyko powodzi i podtopień wpłynie na funkcjonalność terenów. Rekomenduje się działania adaptacyjne, takie jak zwiększanie powierzchni zielonych i usprawnienie gospodarki wodnej.

Podsumowanie

Każdy sektor wymaga specyficznych działań adaptacyjnych, które uwzględnią zmieniające się warunki klimatyczne oraz potencjał adaptacyjny regionu. Skuteczne wdrażanie rekomendacji pozwoli zmniejszyć ryzyko i wykorzystać potencjalne korzyści ze zmian klimatycznych.

Znaczenie analizy

Badanie podkreśla potrzebę podejmowania natychmiastowych działań adaptacyjnych, takich jak rozwój zielonej infrastruktury, planowanie przestrzenne z uwzględnieniem klimatu i edukacja społeczna. Dokument stanowi podstawę dla zrównoważonej polityki klimatycznej województwa.

[Link do pobrania](#)

Dokument powstał w ramach Działania C1 projektu zintegrowanego LIFE-IP EKOMAŁOPOLSKA "Wdrażanie Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii dla Województwa małopolskiego", finansowanego ze środków programu LIFE Unii Europejskiej oraz z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.