Magiczny Kraków

Miejska wyspa ciepła

2023-07-25

Miejska wyspa ciepła (MWC) definiowana jest jako różnica temperatury, mierzona w danym momencie między obszarem miasta i terenem pozamiejskim otaczającym miasto.

Kraków charakteryzuje się intensyfikacją omawianego zjawiska polegającego na przegrzewaniu się centrum miasta względem obszarów pozamiejskich. Przyczyn tego zjawiska można szukać w naturalnych czynnikach lokalnych jak i w zagospodarowaniu przestrzennym miasta.

Całe opracowanie **Ekspertyza Miejskiej Wyspy Ciepła w Krakowie** jest dostępne tutaj

Czynniki naturalne

Otoczenie miasta od zachodu, północy i południa wypukłymi formami terenu powoduje występowanie w Krakowie zjawisk charakterystycznych dla gór:

1. temperatura powietrza wraz z wysokością wzrasta zamiast spadać (inwersje temperatur),
2. powolne, grawitacyjne przemieszczanie się chłodnego powietrza nocą do terenów położonych najniżej (katabatyczne spływy powietrza).

Czynniki antropogeniczne

Najważniejszym parametrem decydującym o intensywności MWC jest użytkowanie terenu:

1. wzrost gęstości zabudowy, czyli zamiana terenów naturalnych na intensywnie zabudowane,
2. utrudnienie swobodnego przepływu powietrza, wzrost szorstkości terenu spowodowanego przez wysoką zabudowę,
3. wysokość zieleni, im wyższe drzewa tym więcej naturalnego zacienienia,
4. % pokrycia zielenią,
5. wskaźnik NDVI czyli jakość zieleni.

Wpływ na zmianę wskazanych parametrów ma wzrastająca liczba mieszkańców, rozwój strefy usługowej oraz przemysłu, który prowadzi do wzrostu intensywności zabudowy kosztem zielonych terenów w obrębie granic miasta.

Mapy są dostępne **tutaj**

Znaczenie w kwestii omawiania zjawiska MWC ma również wzrostu ruchu samochodowego, co prowadzi do wzrostu zużycia energii oraz emisji sztucznego ciepła i pary wodnej oraz zanieczyszczeń, a w konsekwencji do zmian składu chemicznego powietrza w mieście (Lewińska 2000).

MWC w Krakowie nie jest zjawiskiem stałym, jej intensywność zmienia się znacznie w ciągu doby i roku. Jest wiele sytuacji pogodowych kiedy nie ma różnicy temperatury powietrza między miastem i terenem pozamiejskim, czyli MWC nie występuje (albo ma intensywność bliską zera). Czasami na

obszarach pozamiejskich temperatura powietrza jest wyższa niż w mieście i wtedy zamiast MWC występuje tzw. jezioro chłodu. Obliczono jaki odsetek powierzchni miasta charakteryzowała intensywność MWC powyżej 1®C; było to 52%.

Uzyskane analizy i wyniki badań pokazują, że największe wartości dodatnie MWC (miejskie wyspy ciepła) są charakterystyczne dla pory nocnej. Dodatkowo dane z godzin nocnych pokazują, że w Krakowie należy raczej mówić o archipelagu miejskich wysp ciepła niż o jednej MWC.

Można zatem stwierdzić, że dużych dodatnich wartości intensywności MWC, oznaczających, że temperatura powietrza w mieście jest znacznie wyższa niż poza miastem, można spodziewać się na całym obszarze miasta, ale znacznie częściej w dnie doliny niż na terenach wyżej położonych, przede wszystkim na terenach gęsto zabudowanych (Ryc. 1), (Ryc. 2), (Ryc. 3), (Ryc. 4), (Bokwa, 2023).

Ryc. 1. Zróżnicowanie przestrzenne średniej sezonowej intensywności MWC w Krakowie wiosną w wybranych terminach doby (czas UTC).

Ryc. 2. Zróżnicowanie przestrzenne średniej sezonowej intensywności MWC w Krakowie latem w wybranych terminach doby (czas UTC).

Ryc. 3. Zróżnicowanie przestrzenne średniej sezonowej intensywności MWC w Krakowie jesienią w wybranych terminach doby (czas UTC).

Ryc. 4. Zróżnicowanie przestrzenne średniej sezonowej intensywności MWC w Krakowie zimą w wybranych terminach doby (czas UTC).