

Danuta Limanówka

**ZMIENNOŚĆ WARUNKÓW TERMICZNYCH
WYBRANYCH MIAST POLSKI**

**CHANGES OF THE THERMAL CONDITIONS
IN THE SELECTED POLISH CITIES**

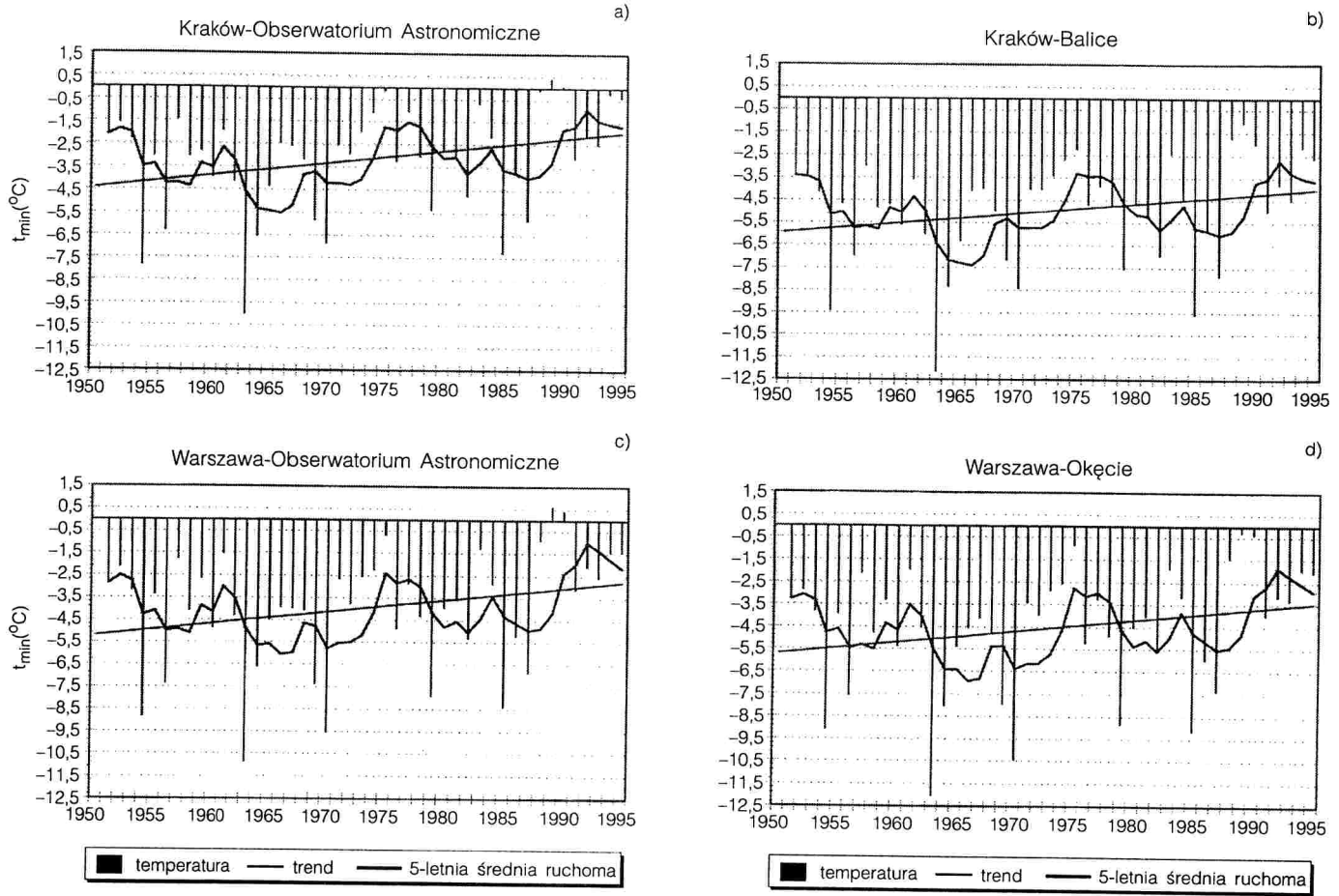
Opracowanie przedstawia fluktuacje średniej maksymalnej i minimalnej temperatury powietrza w dwóch punktach pomiarowych w Krakowie i w Warszawie (centrum miasta, obszar zamiejski). Zmienność średnich temperatur w stosunku do miesięcznych, maksymalnych i minimalnych wartości przebadano dla pór roku zdefiniowanych w sposób standardowy: zima (grudzień–luty) i lato (czerwiec–sierpień). Przy analizie zmienności wyeliminowano krótkotrwałe fluktuacje poprzez wygładzenie z zastosowaniem metody średnich ruchomych 5-letnich.

WSTĘP

W ostatnich latach ważnym zagadnieniem staje się badanie tendencji współczesnych zmian klimatu. Celem niniejszego opracowania jest wykazanie zmian klimatu w skali lokalnej, wywołanych postępującą urbanizacją, szczególnie po roku 1950.

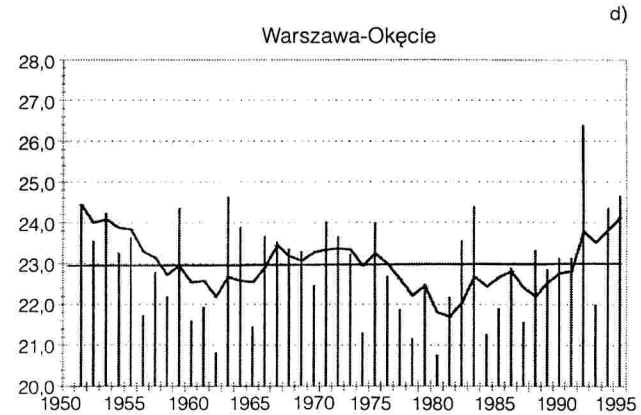
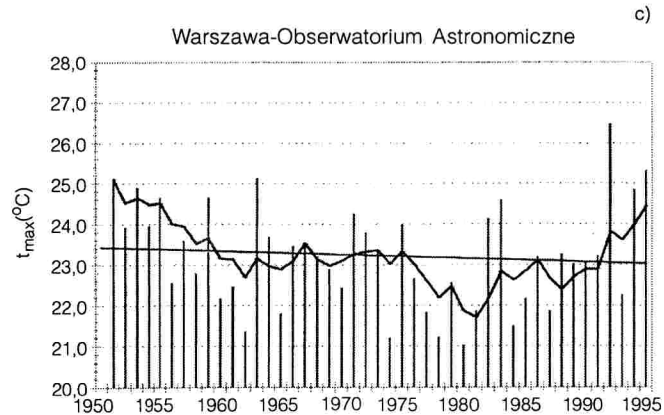
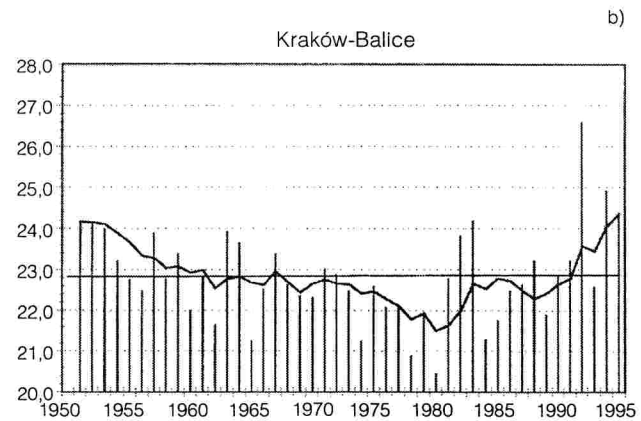
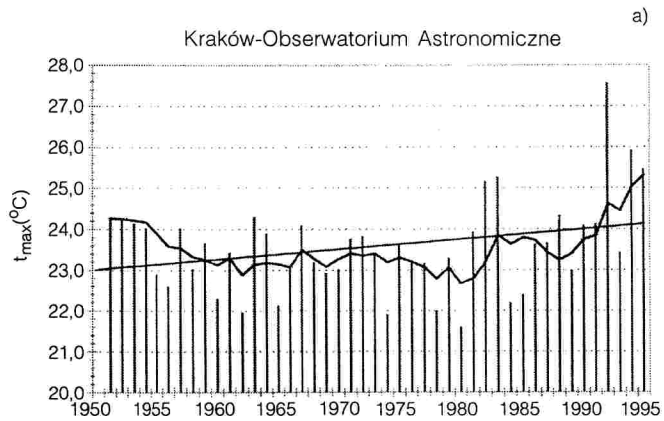
MATERIAŁ I METODA

W niniejszym doniesieniu zawarta jest analiza średniej maksymalnej i minimalnej temperatury powietrza obserwowanej w dwóch miastach Polski (Kraków, Warszawa) w okresie 1951–1995. Na wykresach przedstawiono wyniki badań w zestawie stacji zlokalizowanych w stosunkowo niedużej odległości od siebie (do kilkunastu kilometrów), charakteryzujących się tym, że jedna ze stacji zlokalizowana jest w ośrodku zurbanizowanym, a druga poza tym ośrodkiem lub na jego obrzeżu (lotnisko): Warszawa-Obser-



Rys. 1. Średnia temperatura minimalna zimy (a-d)

Fig. 1. Mean minimum air temperature in winter (a-d)



■ temperatura — trend — 5-letnia średnia ruchoma

■ temperatura — trend — 5-letnia średnia ruchoma

Rys. 2. Średnia temperatura maksymalna lata (a-d)

Fig. 2. Mean maximum air temperature in summer (a-d)

watorium Astronomiczne (110 m n.p.m.) – Warszawa-Okęcie (106 m n.p.m.) i Kraków-Observatorium Astronomiczne (220 m n.p.m.) – Kraków Balice (237 m n.p.m.).

Zmienność średniej temperatury maksymalnej i minimalnej przebadano dla dwóch pór roku: zimy (grudzień–luty) i lata (czerwiec–sierpień). Przy analizie zmienności wyeliminowano krótkotrwałe fluktuacje poprzez wygładzenie krzywych przebiegu tego elementu klimatu metodą średnich konsekwentnych pięcioletnich z zaznaczeniem linii trendu.

WYNIKI

W zimie (grudzień–luty) przebieg wartości średniej temperatury minimalnej (rys. 1a, b, c, d) wykazuje zdecydowanie większe różnice pomiędzy stacjami położonymi w Krakowie ($1,8^{\circ}\text{C}$) niż w Warszawie ($0,8^{\circ}\text{C}$). Odchylenia w średnich wartościach temperatury maksymalnej wykazały o wiele mniejsze różnice, bo od $0,3^{\circ}\text{C}$ do $0,5^{\circ}\text{C}$. Na obszarze Krakowa, wartości temperatury maksymalnej spadły poniżej 0°C w sześciu przypadkach w centrum miasta, a w 10 na jego peryferiach. Odpowiednio w Warszawie było dziewięć i dwanaście takich przypadków. Najchłodniejsze okazały się w badanym okresie lata 1963, 1970 i 1985.

W lecie (czerwiec–sierpień) w świetle średnich wartości temperatur maksymalnych w badanym 46-leciu centrum Krakowa było cieplejsze, przy czym po roku 1972 różnice te były największe (rys. 2a, b). Taka sytuacja utrzymuje się do końca badanego okresu.

Wartości średniej temperatury minimalnej latem wykazały w Krakowie większe różnice, dochodzące do $3,5^{\circ}\text{C}$, a w aglomeracji warszawskiej do $2,5^{\circ}\text{C}$.

LITERATURA

- Cebulak E., Czekierda D., Falarz M., Limanówka D., Niedźwiedź T., Ustrnul Z., 1996, *Climate Variability in Poland During Last 45 Years*, Zesz. Nauk. UJ, Pr. Geogr., z. 102, s. 395–402
- Kuziemska D., 1983, *O zakresie zmienności temperatury powietrza w Polsce*, Przegl. Geofiz., R. 28, z. 3–4
- Kozłowska-Szczęśna T., *Charakterystyka termiczna Polski*, Zesz. IGiPZ PAN, nr 18, s. 5–29
- Niedźwiedź T., Orlicz M., Orliczowa J., 1979, *Temperatura powietrza w Karpatach Polskich* (maszynopis w IMGW)

SUMMARY

The paper presents the fluctuation of mean maximum and minimum air temperature of two measurement points in Cracow and Warsaw (city centre, rural area). Variability of mean temperatures in relation to monthly, maximum and minimum values was studied for seasons defined in a standard way: winter (December–February) and summer (June–August). In the analysis of variability, short-term fluctuations have been eliminated by smoothing, using the method of 5-year moving averages.