

PRACE GEOGRAFICZNE

ZESZYT 170

# GEOGRAPHICAL STUDIES

published since 1923

## FASCICLE 170

Edited by

**Katarzyna Piotrowicz**



Institute of Geography and Spatial Management  
Jagiellonian University in Kraków

Commission on Geography, Polish Academy of Arts and Sciences  
Jagiellonian University Press

Cracow 2023

# PRACE GEOGRAFICZNE

wydawane od 1923 r.

**ZESZYT 170**

Pod redakcją  
**Katarzyny Piotrowicz**



Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej  
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie  
Komisja Geograficzna, Polska Akademia Umiejętności  
Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego

Kraków 2023

## **Komitet Redakcyjny „PRAC GEOGRAFICZNYCH”**

Marek Drewnik, Elżbieta Gorczyca, Krzysztof Gwosdz, Andrzej Kacprzak (redaktor językowy), Jacek Kozak, Alicja Marciniak-Nowak (sekretarz techniczny), Dorota Matuszko, Grzegorz Micek (redaktor statystyczny), Anna Michno, Mirosław Mika (redaktor tematyczny), Aneta Pawłowska-Legwand (sekretarz redakcji), Bartłomiej Rzonca, Janusz Siwek (redaktor naczelny), Izabela Sołjan, Jakub Taczanowski, Robert Twardosz (redaktor tematyczny)

**Rada Naukowa:** Anita Bokwa, Marcello Fragoso, Kazimierz Krzemień, René Matlovič, Jana Ružičkova, Piet Warmerdam, Stanislas P. Wicherek, Andrzej Zborowski, Wiesław Ziąja

**Redaktor tomu:** Katarzyna Piotrowicz

**Korekta językowa:** Kamila Byrtek

**Korekta tekstów angielskich:** Magdalena Kubal-Czerwińska

### **Komputerowy skład tekstu i przygotowanie do druku:**

Alicja Marciniak-Nowak – Pracownia Wydawnicza IGiGP UJ

**Zdjęcia na okładce:** Stacja Naukowa Zakładu Klimatologii IGiGP UJ w Krakowie przy ul. Kopernika 27 na terenie Ogrodu Botanicznego UJ (fot. A. Sulikowska)

© Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie;

Komisja Geograficzna, Polska Akademia Umiejętności; Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego  
Wydanie I, Kraków 2023

All rights reserved

Niniejsza publikacja stanowi utwór chroniony na podstawie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Prawami do tego utworu dysponuje Wydawca – Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Bez zgody Wydawcy niedopuszczalne jest kopiowanie, rozpowszechnianie lub inne korzystanie z niniejszej publikacji w całości lub z jej fragmentów z wyjątkiem dozwolonego użytku osobistego, publicznego lub licencji otwartego dostępu udzielonych przez Wydawcę.

### **ISSN 1644-3586**

Pierwotną wersją czasopisma „Prace Geograficzne” (ISSN 2083-3113) jest wersja online publikowana kwartalnie na stronie [www.ejournals.eu/Prace-Geograficzne](http://www.ejournals.eu/Prace-Geograficzne).

### **Wydawca:**

Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie  
ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków, Polska  
tel. +48 12 664 52 50, fax +48 12 664 53 85  
[www.geo.uj.edu.pl](http://www.geo.uj.edu.pl)

Komisja Geograficzna, Polska Akademia Umiejętności  
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków, Polska  
tel. +48 12 424 02 00, fax +48 12 422 54 22  
[www.pau.krakow.pl](http://www.pau.krakow.pl)

Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego  
ul. Michałowskiego 9/2, 31-126 Kraków, Polska  
Dystrybucja: tel. +48 12 631 01 97  
e-mail: [sprzedaz@wuj.pl](mailto:sprzedaz@wuj.pl)

Bank PKO SA, IBAN PL 80 1240 4722 1111 0000 4856 3325