

GEOINFORMATICA
POLONICA

19 : 2020

SCIENTIFIC COUNCIL – RADA NAUKOWA

- prof. dr hab. inż. Tadeusz CHROBAK, Bronisław Markiewicz State Higher School of Technology
and Economics in Jarosław, Poland
- prof. dr hab. inż. Mustafin Murat GAZIZOVICH, National Mineral Resources University (University of Mines),
St. Petersburg, Russia
- prof. dr hab. inż. Anatoliy HAYDN, Ukrainian Academy of Mining Sciences Mining
and Chemical Raw Material Department, Ukraine
- prof. dr hab. Jacek KOZAK, Jagiellonian University, Krakow, Poland
- dr hab. inż. Jadwiga Maciaszek, prof. AGH, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland
- prof. dr hab. inż. Alexander S. MAKARENKO, National Technical University of Ukraine (KPI), Kyiv, Ukraine
- prof. dr hab. inż. Stefan MISKA, College of Engineering and Natural Sciences, University of Tulsa, Tulsa, USA
- prof. dr hab. Jan OLEŹDZKI, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Poland
- professor, PhD Mining Engineer Antonio Bernardo SÁNCHEZ, Department of Mining, Topography
and Structure Technology, Universidad de León, Spain
- prof. dr inż. Vo Chy My, Hanoi University of Mining and Geology, Vietnam
- prof. dr hab. inż. Tadeusz SŁOMKA, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland
- prof. dr hab. inż. Anna SZOSTAK-CHRZANOWSKI, Department of Geodesy and Geomatics Engineering,
University of New Brunswick; Fredericton, N.B, Canada
- prof. dr hab. inż. Ryszard TADEUSIEWICZ, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland

CONTACT – ADRES REDAKCJI

Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH
30-059 Kraków, al. Mickiewicza 30
tel. (48) 12 617 44 84, email: geoinfo.redakcja@pau.krakow.pl

SEKRETARY – SEKRETARZ

dr inż. Rafał GAWAŁKIEWICZ
tel. (48) 12 617 44 84, e-mail: gawal@agh.edu.pl

EDITORIAL BOARD – REDAKCJA

- dr hab. inż. Anna Szafarczyk – Editor in Chief – Redaktor naczelna (AGH, Krakow)
e-mail: szafarcz@agh.edu.pl
- dr Aleksandra WAGNER – Language Editor – Redaktor językowy (AGH, Krakow)

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD – REDAKTORZY DZIAŁOWI

- dr hab. inż. Anna BARAŃSKA, prof. AGH (AGH, Krakow) – Mathematics and statistics – Matematyka i statystyka
- dr hab. inż. Krystian KOZIOL, prof. AGH (AGH, Krakow) – GIS
- dr inż. Rafał GAWAŁKIEWICZ (AGH, Krakow) – Surveying and cartography – Geodezja i kartografia
- dr hab. Małgorzata LUC (Uniwersytet Jagielloński, Krakow) – Geography and remote sections – Geografia i teledetekcja
- dr hab. inż. Violetta SOKOŁA-SZEWIOŁA, prof. PŚ (Politechnika Śląska, Gliwice) – Mining – Górnictwo
- dr Aleksandra WAGNER (AGH, Krakow) – Environmental engineering – Inżynieria środowiska

EDITOR OF VOLUME 19 – REDAKTOR TOMU 19

dr hab. inż. Anna Szafarczyk

POLSKA AKADEMIA UMIEJĘTNOŚCI
PRACE KOMISJI GEOINFORMATYKI

**GEOINFORMATICA
POLONICA**

19



KRAKÓW 2020

Peer reviewers 2020 – Recenzenci 2020

prof. dr hab. inż. Tadeusz Chrobak, Bronisław Markiewicz State Higher School of Technology
and Economics in Jarosław
dr hab. inż. Piotr Cichociński, prof. AGH, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland
dr Michał Karasiński, UEFA B coach, Pedagogical University, Krakow, Poland
dr hab. Jan Koroński, prof. PK, Cracow University of Technology, Krakow, Poland
dr inż. Artur Krawczyk, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland
dr inż. Marek Kruczkowski, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland
dr inż. Katarzyna Kryzia, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland
dr inż. Slavomir Labant, Technical University of Košice, Košice, Slovakia
dr inż. Paulina Lewińska, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland
dr inż. Dominik Madusiok, Krakowskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa SA
dr hab. inż. Bartosz Mitka, University of Agriculture, Krakow, Poland
dr hab. inż. Zygmunt Niedojadło, prof. AGH, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland
dr hab. inż. Andrzej Pachuta, prof. PW, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland
dr inż. Lubomil Pospíšil, VŠB – Technical University of Ostrava, Czech Republic
prof. dr hab. inż. Jacek Szewczyk, Kielce University of Technology, Kielce, Poland
dr inż. Jarosław Wajs, Wrocław University of Science and Technology, Wrocław, Poland
dr Ewa Warchala, Wrocław University of Science and Technology, Wrocław, Poland
prof. dr hab. inż. Bogdan Wolski, Kielce University of Technology, Kielce, Poland
dr hab. inż. Janina Zaczek-Peplińska, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

© Copyright by Polska Akademia Umiejętności
Kraków 2020

ISSN: 1642-2511

Dystrybucja
Polska Akademia Umiejętności
ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków
e-mail: wydawnictwo@pau.krakow.pl
www.pau.krakow.pl

Skład komputerowy
Edycja
Objętość: ark. wyd. 12,16; ark. druk. 8,13, nakład: 100 egz.