

Published by

Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu
ul. Staszica 1, 33-300 Nowy Sącz, tel.: 18 443 45 45, e-mail: sog@ans-ns.edu.pl, ans-ns.edu.pl

Editorial Committee

Editor in Chief: Grzegorz Przydatek

Secretary Editor: Anna Mikulec

Thematic Editors:

Information technology: Zenon Jabłoński (ANS w Nowym Sączu)

Mechanical engineering: Stanisław Pytel (ANS w Nowym Sączu)

Production and environmental engineering: Zbigniew Ślipek (ANS w Nowym Sączu)

Logistics, transport: Bogusław Cieślowski (ANS w Nowym Sączu)

Mechatronics: Sławomir Kowalski (ANS w Nowym Sączu)

Eco power engineering: Piotr Cyklis (ANS w Nowym Sączu)

Members: Aldona Wota, Grzegorz Litawa

Language Editor (Polish): Tamara Bolanowska-Bobrek

Language Editor (English): Stanisław Pytel

Statistical Editor: Anna Kochanek

Scientific Council

Józef Gawlik – chairman (PK w Krakowie); Narcis Barsan (“Vasile Alecsandri” University of Bacau); Adam Barylski (PG w Gdańsku); Tomasz Bergel (UR w Krakowie); Leopold Berkowski (IOP w Poznaniu); Andrzej Bogdał (UR w Krakowie); Józef Giergiel (ANS w Nowym Sączu); Małgorzata Grądzka-Dahlke (PB w Białymstoku); Janusz Jakóbiec (ANS w Nowym Sączu); Josef Jurko (Technical University in Košice); Włodzimierz Kanownik (UR w Krakowie); Eugeniusz Koda (SGGW w Warszawie); Piotr Kuryło (UZ w Zielonej Górze); Tomasz Lipiński (UWM w Olsztynie); Tadeusz Markowski (PR w Rzeszowie); Adam Mazurkiewicz (ITiE w Radomiu); Jan Pawełek (UR w Krakowie); Witold Przygoda (ANS w Nowym Sączu); Krzysztof Rokosz (PK w Koszalinie); Adam Ruszaj (ANS w Nowym Sączu); Jerzy Sladek (PK w Krakowie); Mirosław Urbaniak (AJ z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim); Stefan Václav (Slovak University of Technology in Bratislava)

The team of Reviewers

Olesia Afansieva (UP w Krakowie); Shaban Buza (University of Prishtina Hasan Prishtina); Árpád Czifra (Óbuda University in Budapest); Lucjan Dąbrowski (PW w Warszawie); Beata Detyna (ANS w Wałbrzychu); Józef Drewniak (ATH w Bielsku-Białej); Krzysztof Gaska (PS w Gliwicach); Antoni Gronowicz (PW we Wrocławiu); Andrzej Gruchot (UR w Krakowie); Wit Grzesik (PO w Opolu); Marta Hamcarova (Institute of Technology and Business in Ceske Budejovice); Krzysztof Jamroziak (PW we Wrocławiu); Wojciech Kacalak (PK w Koszalinie); Grzegorz Kaczor (UR w Krakowie); Wojciech Kapłonek (PK w Koszalinie); Krzysztof Karbowski (PK w Krakowie); Mikołaj Karpiński (ATH w Bielsku-Białej); Bolesław Karwat (AGH w Krakowie); Marek Koziń (PK w Krakowie); Grzegorz Królczyk (PO w Opolu); Leszek Książek (UR w Krakowie); Volodymir Kucheruk (UP w Winnicy); Maciej Matuszewski (UTP w Bydgoszczy); Dominika Mleczo (AGH w Krakowie); Paweł Mundała (UR w Krakowie); Krzysztof Nadolny (PK w Koszalinie); Florin Nedeff (“Vasile Alecsandri” University of Bacau); Stanisław Noga (PRz w Rzeszowie); Kazimierz Orłowski (PG w Gdańsku); Ksenia Ostrowska (PK w Krakowie); Agnieszka Petryk (UE w Krakowie); Jan Pilarczyk (IS w Gliwicach); Stanisław Płonka (ATH w Bielsku-Białej); Agnieszka Policht-Latawiec (UR w Krakowie); Joanna Radziejewska (PW w Warszawie); Maja Radziemska (SGGW w Warszawie); Krzysztof Rokosz (PK w Koszalinie); Paweł Różycki (WSliZ w Rzeszowie); Borislav Savković (University of Novi Sad); Roman Stryczek (ATH w Bielsku-Białej); Erika Sujova (Technical University in Zvolen); Łukasz Szałata (PW we Wrocławiu); Agata Szymańska-Pulikowska (UP we Wrocławiu); Marek Tarnawski (UR w Krakowie); Claudia Tomozei (“Vasile Alecsandri” University of Bacau); Cosmin Tomozei (“Vasile Alecsandri” University of Bacau); Oana Tortoaca (Irimia) (“Vasile Alecsandri” University of Bacau); Paweł Turek (PRz w Rzeszowie); Nicolae Ungureanu (Decan Facultatea de Inginerie); Marian Vesely (Slovak University of Technology in Bratislava); Paweł Woś (PR w Rzeszowie); Tadeusz Zaborowski (PAN); Agnieszka Ziernicka-Wojtaszek (UR w Krakowie); Sławomir Zimowski (AGH w Krakowie); Jerzy Żelasko (PK w Krakowie)

Reviewers in 2022

Beata Detyna; Krzysztof Gaska; Mikołaj Karpiński; Dominika Mleczo; Paweł Mundała; Agnieszka Petryk; Maja Radziemska; Krzysztof Rokosz; Cosmin Tomozei; Tadeusz Zaborowski

© Copyright by Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu
Nowy Sącz 2022

ISSN 2720-4162

Publisher's address

Wydawnictwo Naukowe Akademii Nauk Stosowanych w Nowym Sączu
ul. Staszica 1, 33-300 Nowy Sącz
tel.: +48 18 443 45 45, e-mail: wn@ans-ns.edu.pl, tbolanowska@ans-ns.edu.pl, wydawnictwo.ans-ns.edu.pl

Editorial Committee address

ul. Zamenhofska 1A, 33-300 Nowy Sącz, tel.: +48 18 547 29 08, e-mail: jeei@ans-ns.edu.pl, http://jeei.ans-ns.edu.pl

Printed by

Wydawnictwo i drukarnia NOVA SANDEC s.c.
Mariusz Kałyniuk, Roman Kałyniuk
ul. Lwowska 14, 33-300 Nowy Sącz, tel.: 18 547 45 45, e-mail: biuro@novasandec.pl