

Chairman of the Cracow University of Technology Press Editorial Board
Przewodniczący Kolegium Redakcyjnego Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej

Tadeusz Tatara

Editor-in-chief
Redaktor naczelny

Józef Gawlik jgawlik@mech.pk.edu.pl

Scientific Council

Rada Naukowa

Jan Błachut – University of Liverpool (UK)
Wojciech Bonenberg – Poznan University of Technology (Poland)
Tadeusz Burczyński – Silesian University of Technology (Poland)
Massimo Corcione – Sapienza University of Rome (Italy)
Leszek Demkowicz – The University of Texas at Austin (USA)
Joseph El Hayek – University of Applied Sciences (Switzerland)
Ameen Farooq – Technical University of Atlanta (USA)
Zbigniew Florjańczyk – Warsaw University of Technology (Poland)
Marian Giżejowski – Warsaw University of Technology (Poland)
Sławomir Gzell – Warsaw University of Technology (Poland)
Allan N. Hayhurst – University of Cambridge (UK)
Maria Kušnierova – Slovak Academy of Sciences (Slovakia)
Krzysztof Magnucki – Poznan University of Technology (Poland)
Herbert Mang – Vienna University of Technology (Austria)
Arthur E. McGarity – Swarthmore College (USA)
Antonio Monestiroli – Polytechnic of Milan (Italy)
Marek Pabich – Lodz University of Technology (Poland)
Ivor Samuels – University of Birmingham (UK)
Miroslaw J. Skibniewski – University of Maryland (USA)
Günter Wozny – Technical University in Berlin (Germany)
Roman Zarzycki – Lodz University of Technology (Poland)

Editorial Board

Kolegium redakcyjne

ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

Mateusz Gyurkovich mgyurkovich@pk.edu.pl

CHEMISTRY

Radomir Jasiński radomir@chemia.pk.edu.pl

CIVIL ENGINEERING

Marek Piekarczyk mpiekar@pk.edu.pl

ELECTRICAL ENGINEERING

Piotr Drozdowski pdrozdow@usk.pk.edu.pl

ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Michał Zielina mziel@vistula.wis.pk.edu.pl

**PHYSICS, MATHEMATICS
AND COMPUTER SCIENCES**

Włodzimierz Wójcik puwojck@cyf-kr.edu.pl

MECHANICS

Andrzej Sobczyk andrzej.sobczyk@mech.pk.edu.pl

Section Editor

Sekretarz Sekcji

Dorota Sapek
dsapek@wydawnictwo.pk.edu.pl

Editorial Compilation

Opracowanie redakcyjne

Aleksandra Urzędowska
aurzedowska@wydawnictwo.pk.edu.pl

Technical Proofreading

Korekta techniczna

Małgorzata Sikora
msikora@wydawnictwo.pk.edu.pl

Native Speakers

Weryfikacja językowa

Mairead Coyle
Tim Churcher

Typesetting

Skład i łamanie

Anna Basista

Design

Projekt graficzny

Michał Graffstein

Online availability

Dostępność online

www.ejournals.eu/Czasopismo-Techniczne
www.biblos.suw.pk.edu.pl
www.czasopismotechniczne.pl

© 2019 Cracow University of Technology

Creative Commons (CC BY-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>

Basic version of each Technical Transactions magazine is its online version

Pierwotną wersją każdego zeszytu Czasopisma Technicznego jest jego wersja online

ISSN 0011-4561

eISSN 2353-737X