

#### KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor Naczelna - dr hab. inż. Joanna Lach, prof. nadzw. (Politechnika Częstochowska)  
Zastępca Redaktora Naczelnego - prof. dr hab. inż. Lucjan Pawłowski (Politechnika Lubelska)  
Sekretarz Redakcji - dr inż. Beata Jabłońska (Politechnika Częstochowska)

#### RADA PROGRAMOWA

prof. dr hab. inż. Anna Anielak (Politechnika Krakowska, Polska)  
prof. dr hab. Stanisław Biniak (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska)  
prof. Helge Brattebø (Norweski Uniwersytet Nauki i Technologii, Trondheim, Norwegia)  
prof. Roberto Canziani, Ph.D. (Politechnika w Mediolanie, Włochy)  
doc. dr inż. Marek J. Gromiec (Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie, Polska)  
prof. dr hab. Joanna Kostecka (Uniwersytet Rzeszowski, Polska)  
dr Jacek Koziol, Assoc. Prof. (Uniwersytet Stanowy w Iowa, USA)  
prof. dr hab. inż. Jozef Kriš (Słowacki Uniwersytet Techniczny w Bratysławie, Słowacja)  
dr hab. Jerzy Łukasiewicz, prof. nadzw. (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska)  
prof. dr hab. inż. René Matlovič (Uniwersytet Preszowski, Słowacja)  
prof. dr hab. inż. Hanna Obarska-Pempkowiak (Politechnika Gdańska, Polska)  
prof. Bal Ram, Ph.D. (Norweski Uniwersytet Przyrodniczy, Trondheim, Norwegia)  
prof. Neil Reid, Ph.D. (Uniwersytet w Toledo, USA)  
prof. dr hab. inż. Czesława Rosik-Dulewska (Uniwersytet Opolski, Polska)  
prof. dr hab. inż. Marek M. Sozański (Politechnika Poznańska, Polska)  
prof. Ludovico Spinosa (International Water Association, Włochy)  
prof. dr hab. inż. Witold Stępniewski (Politechnika Lubelska, Polska)  
prof. dr hab. inż. Mirosław Sanytsky (Politechnika Lwowska, Ukraina)  
prof. dr hab. Kazimierz Szymański (Politechnika Koszalińska, Polska)  
prof. dr Christine Tamásy (Uniwersytet w Vechcie, Niemcy)  
prof. dr hab. Artur Terzyk (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Polska)  
prof. Franck Vandenbulcke (Uniwersytet w Lille, Francja)

#### KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktorzy tematyczni: dr hab. inż. Rafał Kobylecki, prof. nadzw., prof. dr hab. inż. Robert Sekret  
dr hab. inż. Longina Stępnia, prof. nadzw., dr hab. inż. Maria Włodarczyk-Makuła, prof. nadzw.

Redaktor statystyczny: dr Jarosław Siedlecki

Redaktorzy językowi: dr inż. Krystyna Malińska  
mgr Zdzisława Tasarz, mgr Lucyna Żyła

#### REDAKCJA

Zdzisława Tasarz

#### REDAKCJA TECHNICZNA

Robert Świerczewski

#### PROJEKT OKŁADKI

Marek Zakrzewski

ISSN 1505-3695

ISSN ON-LINE 2391-7253

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej  
Częstochowa 2018

---

Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, ul. J.H. Dąbrowskiego 69  
tel. 34 325 09 74, dystrybucja 34 325 09 76, www.wydawnictwa.pcz.pl e-mail: sprzedaz@adm.pcz.czyst.pl  
Nakład 100 egz.