

#### KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor Naczelny - prof. dr hab. inż. January Bień (Politechnika Częstochowska)  
Zastępca Redaktora Naczelnego - prof. dr hab. inż. Lucjan Pawłowski (Politechnika Lubelska)  
Sekretarz Redakcji - dr hab. inż. Joanna Lach prof. nadzw. (Politechnika Częstochowska)

#### RADA PROGRAMOWA

prof. dr hab. inż. Anna Anielak (Politechnika Krakowska)  
prof. dr hab. inż. Michał Bodzek (Politechnika Śląska)  
dr hab. inż. Marek J. Gromiec prof. nadzw. (Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie)  
dr hab. inż. Zbigniew Heidrich prof. nadzw. (Politechnika Warszawska)  
prof. dr hab. inż. Marta Janosz-Rajczyk (Politechnika Częstochowska)  
prof. dr hab. inż. Piotr Kowalik (Politechnika Gdańska)  
dr hab. inż. Tadeusz Kowalski prof. nadzw. (Politechnika Wroclawska)  
prof. dr hab. inż. Andrzej Królikowski (Politechnika Krakowska)  
prof. dr hab. inż. Jozef Kriš (Slovak University of Technology in Bratislava)  
prof. dr hab. inż. Jacek M. Łączny (GIG Katowice)  
prof. dr hab. inż. Hanna Obarska-Pempkowiak (Politechnika Gdańska)  
prof. dr hab. inż. Czesława Rosik-Dulewska (Uniwersytet Opolski)  
prof. dr hab. inż. Marek M. Sozański (Politechnika Poznańska)  
prof. dr hab. inż. Witold Stępniewski (Politechnika Lubelska)  
prof. dr hab. Kazimierz Szymański (Politechnika Koszalińska)  
prof. dr hab. inż. Roman Zarzycki (Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Kaliszu)

#### KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktorzy tematyczni: dr hab. inż. Roman Klajny prof. nadzw., dr inż. Rafał Kobylecki  
dr hab. inż. Joanna Lach 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: mgr Anna Makowska, dr inż. Krystyna Małińska  
mgr Zdzisława Tasarz, mgr Lucyna Żyła

#### REDAKCJA

Anna Makowska, Zdzisława Tasarz, Lucyna Żyła

#### REDAKCJA TECHNICZNA

Dorota Boratyńska

#### PROJEKT OKŁADKI

Marek Zakrzewski

ISSN 1505-3695

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej  
Częstochowa 2013

---

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 150 egz.  
Ark. wyd. 8,08. Ark. druk. 8,25