

**P**OSTĘPY  
nauki i techniki

*Advances in Science and Technology*

13/2012

Zespół Redakcyjny / *Editorial Committee:*

Gabriel Borowski – *redaktor naczelny / Editor-in-Chief*

Monika Wrona – *sekretarz redakcji / Secretary*

Izolda Gorgol – *redaktor statystyczny / Statistical Editor*

Sylwia Pociupany – *redaktor języka polskiego / Polish Language Editor*

David Marcs – *redaktor języka angielskiego / English Language Editor*

Redaktorzy tematyczni / *Topic Editors:*

Klaudiusz Lenik, Dorota Wójcicka-Migasiuk, Franciszek Dziubiński,

Renata Lis, Marcin Barszcz, Sylwester Korga

Czasopismo recenzowane – kwartalnik / *Reviewed Journal – Quarterly*

Rada Programowa / *Programing Board:*

- Prof. dr hab. inż. Klaudiusz Lenik – Politechnika Lubelska
- Prof. dr hab. inż. Franciszek Kluza – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
- Prof. dr hab. inż. Mirosław W. Kindraczuk – National Aviation University, Kiev
- Prof. dr hab. inż. Mykhaylo Pashechko – Politechnika Lubelska
- Prof. dr hab. inż. Tadeusz Pełczyński – Politechnika Lubelska
- Prof. dr hab. inż. Jan Senatorski – Instytut Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie
- Dr hab. inż. Marek Jakubowski, prof. PL – Politechnika Lubelska
- Dr hab. inż. Franciszek Lis, prof. PL – Politechnika Lubelska
- Dr hab. inż. Wojciech Ozgowicz, prof. PŚI – Politechnika Śląska w Gliwicach
- Dr hab. inż. Dorota Wójcicka-Migasiuk, prof. PL – Politechnika Lubelska
- Dr inż. Paweł Chojnacki – Prezes Zarządu Oddziału SIMP w Lublinie

Adres Redakcji / *Editorial Office:*

Politechnika Lubelska

Katedra Podstaw Techniki

20-618 Lublin, ul. Nadbystrzycka 38

tel. (81) 538 14 89, fax (81) 525 93 85

e-mail: [pnt@pollub.pl](mailto:pnt@pollub.pl), <http://www.pnt.pollub.pl>

© Copyright by Katedra Podstaw Techniki Politechniki Lubelskiej.

ISSN 2080-4075

Wydanie drukowane jest wersją pierwotną

Wydawca / *Publisher:*

Oddział SIMP w Lublinie

20-079 Lublin, ul. Chmielna 2a