

Przewodniczący Kolegium Redakcyjnego
Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej

Jan Kazior *Chairman of the Cracow University of Technology
Press Editorial Board*

Przewodniczący Kolegium Redakcyjnego
Wydawnictw Naukowych

Józef Nizioł

Chairman of the Editorial Board

Architektura

Dariusz Kozłowski

Architecture

Automatyka

Piotr Kulczycki

Automatic Control

Budownictwo

Marek Piekarczyk

Civil Engineering

Chemia

Krzysztof Pielichowski

Chemistry

Elektrotechnika

Piotr Drozdowski

Electrical Engineering

Informatyka

Stanisław Deniziak

*Computer Science and
Information Systems*

Mechanika

Józef Gawlik

Mechanics

Nauki Podstawowe

Włodzimierz Wójcik

Fundamental Sciences

Środowisko

Stanisław Kandefer

Environmental Engineering

Sekretarz Sekcji Dorota Sapek Section Editor

Opracowanie redakcyjne Aleksandra Urzędowska Editorial Compilation

©Copyright by Politechnika Krakowska

CZASOPISMO TECHNICAL TECHNICZNE TRANSACTIONS

Wersją pierwotną Czasopisma Technicznego jest wersja on-line

ISSN 0011-4561

ISSN 2081-2671

Wydawnictwo jest rejestrowane w bazie danych

BazTech <http://baztech.icm.edu.pl>

The CUT Press is registered in the database

BazTech <http://baztech.icm.edu.pl>

Wydawnictwo PK, ul. Skarżyńskiego 1, 31-866 Kraków

tel.: 012 628 37 25; fax: 012 628 37 60

e-mail: wydawnictwo@pk.edu.pl

Adres do korespondencji: ul. Warszawska 24

31-155 Kraków

Projekt okładki: Jerzy Stefan

Druk i oprawę wykonano

w Dziale Poligrafii Politechniki Krakowskiej

Ark. wyd. 7,0. Ark. druk. 10

Zam. 190/13 Nakład: 90 egz.

1-NP/2012

ZESZYT 18

ROK 109

ISSUE 18

YEAR 109