

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

Automatyka

Budownictwo

Chemia

Elektrotechnika

Informatyka

Mechanika

Nauki Podstawowe

Środowisko

Dariusz Kozłowski

Piotr Kulczycki

Marek Piekarczyk

Krzysztof Pielichowski

Tadeusz Sobczyk

Stanisław Deniziak

Józef Gawlik

Włodzimierz Wójcik

Stanisław Kandefer

Architecture

Automatic Control

Civil Engineering

Chemistry

Electrical Engineering

Computer Science and

Information Systems

Mechanics

Fundamental Sciences

Environmental Engineering

Sekretarz Sekcji Dorota Sapek Section Editor

©Copyright by Politechnika Krakowska
Kraków 2012

CZASOPISMO TECHNICAL TECHNICZNE TRANSACTIONS

Wersją pierwotną Czasopisma Technicznego jest wersja on-line

ISSN 0011-4561

ISSN 1897-6301

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. 7,5. Ark. druk. 9,5

Nakład 60 egz.

1-E/2012

ZESZYT 24

ROK 109

ISSUE 24

YEAR 109