

ANNALES

UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

KOMITET REDAKCYJNY

REDAKTOR NACZELNY

Krzysztof Stępnik

REDAKTORZY NACZELNI SEKCJI

A	MATHEMATICA	Stanisław Prus
AA	CHEMIA	Jacek Goworek
AAA	PHYSICA	Stanisław Hałas
AI	INFORMATICA	Wiesław Kamiński
B	GEOGRAPHIA, GEOLOGIA ETC.	Maria Łanczont
C	BIOLOGIA	Wanda Małek
F	HISTORIA	Joanna Sobiesiak
FF	PHILOLOGIAE	Monika Gabryś-Sławińska
G	IUS	Lech Dubel
H	OECONOMIA	Jerzy Węclawski
I	PHILOSOPHIA – SOCIOLOGIA	Lesław Hostyński
J	PAEDAGOGIA – PSYCHOLOGIA	Ryszard Bera
K	POLITOLOGIA	Maria Marczevska-Rytko
L	ARTES	Tomasz Jasiński
M	BALCANIENSIS ET CARPATHIENSIS	Waldemar Paruch
N	EDUCATIO NOVA	Małgorzata Karwatowska



ANNALES

UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

SECTIO AAA

PHYSICA



VOL. LXXI

2016

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
ISSN 0137-6861

SECTION EDITOR
STANISLAW HAŁAS

ASSISTANT EDITOR
TOMASZ PIEŃKOS

EDITORIAL BOARD
ANDRZEJ GÓŹDŹ (UMCS)
DAVIDE FISCALETTI (San Lorenzo, Italy)
ANA-VOICA BOJAR (Graz, Austria)
AGNIESZKA GAŁUSZKA (UKJ, Kielce)

The journal is published on-line and printed version. On-line version is primary:
www.physica.annales.umcs.pl

MANAGING EDITOR
JADWIGA BRANICKA

COVER AND TITLE PAGES DESIGN
JERZY DURAKIEWICZ

TYPESETTING
IDEALIT

ISSN 0137-6861

PUBLISHED BY WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
20-031 Lublin, ul. Idziego Radziszewskiego 11, tel. (81) 537-53-04
e-mail: sekretariat@wydawnictwo.umcs.eu <http://www.wydawnictwo.umcs.lublin.pl>

Sales Departament, Phone/Fax: 81 537-53-02
Internet bookstore: www.wydawnictwo.umcs.eu
e-mail: wydawnictwo@umcs.eu

PRINTED AND BOUND IN POLAND: Elpil, 08-110 Siedlce, ul. Artyleryjska 11
Nakład 140 egz.

TABLE OF CONTENTS

OUTLINE OF PROFESSOR WŁODZIMIERZ ŻUK (1916–1981) LIFE.....	7
Daide Fiscaletti, Amrit Sorli Dynamic Quantum Vacuum and Relativity	11
A. D. Antia, E. E. Ituen Hellmann Potential in Spinless Salpeter Equation with Potential Barrier within the Framework of Nikiforov-Uvarov method	53
M. Yourdkhani, S. Zarrinkamar An Exact Analytical Solution to the Shallow Water Equations Near Beaches.....	63
V. Privezentsev, V. Plotnichenko, V. Koltashev, E. Steinman, A. Tereshchenko, N. Kolesnikov, A.Yu. Trifonov, O.A. Sakharov Optical and TEM Characterization of Phase Transformation in Zn Ion Implanted and Thermal Oxidized Quartz.....	71
Laurent Simon, Christophe Lécuyer, Thibaut Putelat The Calculation of Water-Rock Ratios Using Trace Element (Li, B) Stable Isotopes	79