

INFORMATYKA AUTOMATYKA POMIARY



www.e-IAPGOS.pl

W GOSPODARCE I OCHRONIE ŚRODOWISKA

ISSN 2083-0157

Kwartalnik Naukowo-Techniczny

CENTER OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION



MUSEUM



LIBRARY



LUT PUBLISHING
HOUSE



BIBLIOMETRIC
ANALYSES



POLITECHNIKA
LUBELSKA
LUBLIN UNIVERSITY
OF TECHNOLOGY

4/2023

październik – grudzień

Wydanie pod redakcją naukową
prof. dr hab. inż. Waldemara Wójcika

INFORMATYKA AUTOMATYKA POMIARY

W GOSPODARCE I OCHRONIE ŚRODOWISKA
Informatics Control Measurement in Economy and Environment Protection

p-ISSN 2083-0157, e-ISSN 2391-6761, www.e-iapgos.pl

EDITOR STAFF ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Editor-in-Chief
Redaktor naczelny

Paweł KOMADA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
p.komada@pollub.pl

Deputy Editors
Zastępcy redaktora

Jan SIKORA

Research and Development Center Netrix S.A.,
Lublin, Poland sik59@wp.pl

Dominik SANKOWSKI

Lodz University of Technology, Lodz, Poland
dsan@kis.p.lodz.pl

Pavel FIALA

Brno University of Technology, Brno, Czech
Republic fialap@feec.vutbr.cz

Andrzej SMOLARZ

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
a.smolarz@pollub.pl

Technical Editor
Redaktor techniczny

Tomasz ŁAWICKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
t.lawicki@pollub.pl

Statistical Editor
Redaktor statystyczny

Ewa ŁAZUKA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
e.lazuka@pollub.pl

EDITORIAL OFFICE REDAKCJA

Redakcja czasopisma

**Informatyka, Automatyka, Pomiary w
Gospodarce i Ochronie Środowiska**

Katedra Elektroniki i Technik

Informacyjnych

Politechnika Lubelska

ul. Nadbystrzycka 38A, 20-618 Lublin

tel. +48 81 53 84 309,

fax: +48 81 53 84 312

iapgos@pollub.pl

www.e-iapgos.pl

iapgos.pollub.pl

ph.pollub.pl/index.php/iapgos

PUBLISHER WYDAWCZA

Politechnika Lubelska

ul. Nadbystrzycka 38D

20-618 Lublin

tel. +48 81 53 84 100

www.pollub.pl

ph.pollub.pl

EDITORIAL BOARD KOMITET REDAKCYJNY

Editor-in-Chief
Redaktor naczelny

Paweł KOMADA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
p.komada@pollub.pl

Topical Editors
Redaktorzy działowi

Electrical Engineering
Elektrotechnika

Jan SIKORA

Research and Development Center Netrix S.A.,
Lublin, Poland sik59@wp.pl

Computer Science
Informatyka

Dominik SANKOWSKI

Lodz University of Technology, Lodz, Poland
dsan@kis.p.lodz.pl

Electronics
Elektronika

Pavel FIALA

Brno University of Technology, Brno, Czech
Republic fialap@feec.vutbr.cz

Automatic
Automatyka

Waldemar WÓJCİK

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
waldemar.wojcik@pollub.pl

Environmental Engineering
Inżynieria środowiska

Lucjan PAWŁOWSKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland
l.pawlowski@pollub.pl

Mechtronics
Mechatronika

Krzysztof KLUSZCZYŃSKI

Silesian University of Technology, Gliwice,
Poland krzysztof.kluszczyński@polsl.pl

INTERNATIONAL PROGRAMME COMMITTEE RADA PROGRAMOWO- NAUKOWA

Chairman

Przewodniczący

Waldemar WÓJCİK

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Deputy of Chairman

Zastępca przewodniczącego

Jan SIKORA

Research and Development Center Netrix S.A.,
Lublin, Poland

Members

Członkowie

Kazimierz ADAMIAK

University of Western Ontario, Ontario, Canada

Darya ALONTSEVA

D.Serikbaev East Kazakhstan State Technical
University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

Shin-ichi AOQUI

Sojo University, Kumamoto, Japan

Javier BALLESTER

Universidad de Zaragoza, Saragossa, Spain

Yurii BOBALO

Lviv Polytechnic National University, Lviv,
Ukraine

Oleksy BORYSENKO

Department of Electronics and Computer
Technics, Sumy, Ukraine

Hartmut BRAUER

Technische Universität Ilmenau, Ilmenau,
Germany

Kathleen CURRAN

School of Medicine & Medical Science, Dublin,
Ireland

Milan DADO

University of Žilina, Žilina, Slovakia

Jarmila DEDKOVA

Brno University of Technology, Brno, Czech
Republic

Andrzej DEMENKO

Poznan University of Technology, Poznań,
Poland

Pavel FIALA

Brno University of Technology, Brno, Czech
Republic

Vladimir FIRAGO

Belarusian State University, Minsk, Belarus

Ryszard GOLEMAN

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Jan GÓRSKI

AGH University of Science and Technology,
Cracow, Poland

Stanisław GRATKOWSKI

West Pomeranian University of Technology
Szczecin, Szczecin, Poland

Antoni GRZANKA

Warsaw University of Technology, Warsaw,
Poland

Jeni HEINO

Helsinki University of Technology, Helsinki,
Finland

Oleksandra HOTRA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Wojciech JARZYNA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Mukhtar JUNISBEKOV

M.Kh. Dulaty Taraz State University, Taraz,
Kazakhstan

Piotr KACEJKO

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Krzysztof KLUSZCZYŃSKI

Silesian University of Technology, Gliwice,
Poland

Grzegorz KŁOSOWSKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Yurii KRAK

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kiev, Ukraine

Piotr KSIĄŻEK

Medical University of Lublin, Lublin, Poland

Piotr LESIAK

University of Economics and Innovation in Lublin Lublin, Poland

Volodymyr LYTVYENKO

Kherson National Technical University, Kherson, Ukraine

Artur MEDVID

Riga Technical University, Riga, Latvia

Paweł MERGO

Maria Curie-Skłodowska University, Lublin, Poland

Zbigniew OMIOTEK

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Andrzej NAFALSKI

University of South Australia, Adelaide, Australia

Il Han PARK

Sungkyunkwan University, Suwon, Korea

Lucjan PAWŁOWSKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Sergey PAVLOV

Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine

Leonid POLISHCHUK

Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine

Denis PREMEL

CEA Saclay, Gif-sur-Yvette, France

Jason RILEY

The Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Bethesda, USA

Ryszard ROSKOSZ

Gdańsk University of Technology, Gdańsk, Poland

Tomasz RYMARCZYK

Research and Development Center Netrix S.A., Lublin, Poland

Dominik SANKOWSKI

Lodz University of Technology, Lodz, Poland

Stanislav SLOSARCIK

Technical University of Kosice, Kosice, Slovakia

Jan SROKA

Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

Bohdan STADNYK

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

Henryka Danuta STRYCZEWSKA

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Batyrbek SULEMENOV

Kazakh National Research Technical University after K.I.Satpayev, Almaty, Kazakhstan

Mirosław ŚWIERCZ

Białystok University of Technology, Białystok, Poland

Stanisław TARASIEWICZ

Université Laval, Quebec, Canada

Murielle TORREGROSSA

University of Strasbourg, Strasbourg, France

Sławomir TUMAŃSKI

Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

Oleksandr VASILEVSKYI

University of Texas at Austin, Austin, USA

Andrzej WAC-WŁODARCZYK

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

Zygmunt WARSZA

Industrial Research Institute for Automation and Measurements, Warsaw, Poland

Sotoshi YAMADA

Kanazawa University, Kanazawa, Japan

Xiaoyi YANG

Beihang University, Beijing, China

Mykola YERMOSHENKO

International Academy of Information Sciences, Kiev, Ukraine

Athanasios ZACHAROPOULOS

University College London, London, United Kingdom

Ivan ZHARSKI

Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Cao ZHIHONG

Institute of Soil Science Chinese Academy of Sciences, Nanjing, China

Paweł ŻUKOWSKI

Lublin University of Technology, Lublin, Poland

PRINTING HOUSE – DRUKARNIA**PPH Remigraf Sp. z o.o.**

ul. Dźwigowa 61, 01-376 Warszawa

<https://remigraf.pl/>

nakład: 100 egzemplarzy

OTHER INFORMATION – INNE INFORMACJE**Czasopismo jest indeksowane w bazach:**

DOAJ	doaj.org
BazTech	baztech.icm.edu.pl
IC Journals Master List	www.journals.indexcopernicus.com
Google Scholar	scholar.google.pl
POL-index	pbn.nauka.gov.pl
Sherpa RoMEO	www.sherpa.ac.uk
OAJI	oaji.net
SCOPUS	www.scopus.com
EBSCO	www.ebsco.com

Czasopismo *Informatyka, Automatyka, Pomiarzy w Gospodarce i Ochronie Środowiska* zostało objęte finansowaniem przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu *Wsparcie dla czasopism naukowych* w latach 2019-2020.

Czasopismo znajduje się w wykazie czasopism naukowych opublikowanym w Komunikacie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 17 lipca 2023 r. z późn. zm., Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 200167 – z przypisaną liczbą punktów przyznawanych za publikację artykułu równą 20.

Zasady publikowania artykułów, przygotowania tekstów, zasady etyczne, procedura recenzowania, wykazy recenzentów oraz pełne teksty artykułów dostępne są na stronie internetowej czasopisma:

www.e-iapgos.pl

W celu zwiększenia oddziaływania czasopisma w środowisku naukowym redakcja zaleca:

- w artykułach publikowanych w IAPGOS cytować artykuły z renomowanych czasopism międzynarodowych (szczególnie indeksowanych w bazach Web of Science oraz Scopus) używając oficjalnych skrótów nazw czasopism,
- w artykułach publikowanych w innych czasopismach (zwłaszcza indeksowanych w bazach Web of Science oraz Scopus) cytować prace publikowane w IAPGOS – zwłaszcza posługując się numerami DOI, np.:

Kłuszczyński K. *Modelowanie – umiejętność czy sztuka?* *Informatyka, Automatyka, Pomiarzy w Gospodarce i Ochronie Środowiska – IAPGOS*, 1/2016, 4–15, <https://doi.org/10.5604/20830157.1193833>.

CONTENTS – SPIS TREŚCI

1. Valerii Kryvonosov, Oleg Avrunin, Serhii Sander, Volodymyr Pavlov, Lillia Martyniuk, Bagashar Zhumazhanov A usage of the impedance method for detecting circulatory disorders to determine the degree of limb ischemia Impedancyjna metoda wykrywania zaburzeń krążenia krwi do określenia stopnia niedokrwienia kończyny	5
2. Konrad Witkowski, Mikołaj Wieczorek Usage of artificial neural networks in the diagnosis of knee joint disorders Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych w diagnozie schorzeń stawu kolanowego	11
3. Oumaima Majdoubi, Achraf Benba, Ahmed Hammouch Comprehensive machine learning and deep learning approaches for Parkinson's disease classification and severity assessment Kompleksowe metody uczenia maszynowego i uczenia głębokiego do klasyfikacji choroby Parkinsona i oceny jej nasilenia	15
4. Mamun Ahmed, Salma Binta Islam, Aftab Uddin Alif, Mirajul Islam, Sabrina Motin Saima AI empowered diagnosis of pemphigus: a machine learning approach for automated skin lesion detection Diagnostyka pęcherzycy z wykorzystaniem sztucznej inteligencji: podejście oparte na uczeniu maszynowym do automatycznego wykrywania zmian skórnych	21
5. Mohamed Bal-Ghaoui, My Hachem El Yousfi Alaoui, Abdelilah Jilbab, Abdennaser Bourouhou Optimizing ultrasound image classification through transfer learning: fine-tuning strategies and classifier impact on pre-trained inner-layers Optymalizacja klasyfikacji obrazów ultrasonograficznych techniką transfer learning: strategie dostrajania i wpływ klasyfikatora na wstępnie wytrenowane warstwy wewnętrzne	27
6. Swarajya Madhuri Rayavarapu, Tammineni Shanmukha Prasanthi, Gottapu Santosh Kumar, Gottapu Sasibhushana Rao, Gottapu Prashanti A generative model for Deep Fake Augmentation of phonocardiogram and electrocardiogram signals using LSGAN and Cycle GAN Generatywny model z Deep Fake Augmentation dla sygnałów z fonokardiogramu oraz elektrokardiogramu w strukturach LSGAN oraz Cycle GAN... ..	34
7. Kamaran H. Manguri, Aree A. Mohammed Smart optimizer selection technique: a comparative study of modified DensNet201 with other deep learning models Inteligentna technika wyboru optymalizatora: badanie porównawcze zmodyfikowanego modelu DensNet201 z innymi modelami głębokiego uczenia... ..	39
8. Yuliia Kholodniak, Yevhen Havrylenko, Serhii Halko, Volodymyr Hnatushenko, Olena Suprun, Tatiana Volina, Oleksandr Miroshnyk, Taras Shchur Improvement of the algorithm for setting the characteristics of interpolation monotone curve Ulepszenie algorytmu wyznaczanie charakterystyki interpolacyjnej krzywej monotonicznej	44
9. Marcin Cieśla, Mariusz Dzieńkowski An analysis of the implementation of accessibility tools on websites Analiza implementacji narzędzi dostępności na stronach WWW	51
10. Denys Ratov, Oleh Zakhzhai Interaction method between WebView objects in hybrid Java applications Metoda interakcji pomiędzy obiektami WebView w hybrydowych aplikacjach Java	57
11. Szymon Binek, Jakub Góral BrowserSpot – a multifunctional tool for testing the front-end of websites and web applications BrowserSpot – multifunkcjonalne narzędzie do testowania front-endu stron internetowych oraz aplikacji sieciowych	61
12. Roman Kvyetnyy, Yuriy Bunyak, Olga Sofina, Oleksandr Kaduk, Orken Mamyrbayev, Vladyslav Baklaiev, Yeraliyeva Bakhyt Advertising bidding optimization by targeting based on self-learning database Optymalizacja ofert reklamowych poprzez ukierunkowanie w oparciu o samouczącą się bazę danych	66
13. Dominik Choma, Kinga Chwaleba, Mariusz Dzieńkowski The efficiency and reliability of backend technologies: Express, Django, and Spring Boot Wydajność i niezawodność technologii wytwarzania aplikacji internetowych strony serwera: Express, Django oraz Spring Boot	73
14. Artem Yurchenko, Anzhela Rozumenko, Anatolii Rozumenko, Roman Momot, Olena Semenikhina Cloud technologies in education: the bibliographic review Technologie chmurowe w edukacji: przegląd bibliograficzny	79
15. Zakaria A. Hamed Alnaish, Safwan O. Hasoon Hybrid binary whale optimization algorithm based on taper shaped transfer function for software defect prediction Hybrydowy, binarny algorytm WOA oparty na transmitancji stożkowej do prognozowania defektów oprogramowania	85
16. Andrzej Szymon Borkowski, Jakub Brożyna, Joanna Litwin, Weronika Rączka, Aleksandra Szponarowicz Use of the CDE environment in team collaboration in BIM Wykorzystanie platformy CDE we współpracy zespołowej w BIM	93
17. Dmytro Yevgrafov, Yurii Yaremchuk Asymptotically optimal algorithm for processing side radiation signals from monitor screens on liquid crystal structures Asymptotycznie optymalny algorytm przetwarzania sygnałów promieniowania bocznego z ekranów monitorów LCD	99
18. Mariusz Ostrowski AC power regulation techniques for renewable energy sources Techniki regulacji mocy odbiorników AC dla odnawialnych źródeł energii	103
19. Mykhailo Burbelo, Oleksii Babenko, Yurii Loboda, Denys Lebed, Oleg K. Kolesnytskyj, Saule J. Rakhmetullina, Murat Mussabekov Automatic adjustment of reactive power by FACTS devices under conditions of voltage instability in the electric network Automatyczna regulacja mocy biernej przez urządzenia FACTS w warunkach niestabilności napięcia w sieci elektrycznej	109

20. Petro Loboda, Ivan Starovit, Oleksii Shushura, Yevhen Havrylko, Maxim Saveliev, Natalia Sachaniuk-Kavets'ka, Oleksandr Neprytskyi, Dina Oralbekova, Dinara Mussayeva Ventilation control of the new safe confinement of the Chernobyl nuclear power plant based on neuro-fuzzy networks Kontrola wentylacji nowej bezpiecznej powłoki czarnobylskiej elektrowni jądrowej oparta na rozmytych sieciach neuronowych.....	114
21. Valeriy Kozlovskiy, Valeriy Kozlovskiy, Oleksii Nimych, Lyudmila Klobukova, Nataliia Yakymchuk Model of the flat fairing antenna dielectric layer with aerodynamic heating Model płaskiej warstwy dielektrycznej anteny z nagrzewaniem aerodynamicznym	119
22. Vitaly Pochernyaev, Nataliia Syvkova, Mariia Mahomedova Microwave mixer on rectangular waveguides partially filled by dielectric Mikser mikrofalowy na prostokątnych falowodach częściowo wypełnionych dielektrykiem	126
23. Liudmyla Matviichuk, Olena Liutak, Yuliia Dashchuk, Mykhailo Lepkiy, Svitlana Sidoruk Information system for diagnostic competitiveness of the hospitality industry of the regions of Ukraine System informatyczny dla diagnostyki konkurencyjności branży gospodarczej regionów Ukrainy	132
24. Oleksandr Harnaha, Natalia Savina, Volodymyr Hrytsiuk Environmental and economic assessment of the land use regulation effectiveness Środowiskowa i ekonomiczna ocena skuteczności rozporządzenia o użytkowaniu gruntów.....	139
List of reviewers cooperating with the journal in 2023 Lista recenzentów współpracujących z czasopismem w roku 2023	142

CONTENTS – SPIS TREŚCI

1. Valerii Kryvonosov, Oleg Avrunin, Serhii Sander, Volodymyr Pavlov, Liliia Martyniuk, Bagashar Zhumazhanov A usage of the impedance method for detecting circulatory disorders to determine the degree of limb ischemia Impedancyjna metoda wykrywania zaburzeń krążenia krwi do określenia stopnia niedokrwienia kończyny	5
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.5393	
2. Konrad Witkowski, Mikołaj Wieczorek Usage of artificial neural networks in the diagnosis of knee joint disorders Zastosowanie sztucznych sieci neuronowych w diagnozie schorzeń stawu kolanowego	11
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.5380	
3. Oumaima Majdoubi, Achraf Benba, Ahmed Hammouch Comprehensive machine learning and deep learning approaches for Parkinson's disease classification and severity assessment Kompleksowe metody uczenia maszynowego i uczenia głębokiego do klasyfikacji choroby Parkinsona i oceny jej nasilenia	15
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.5309	
4. Mamun Ahmed, Salma Binta Islam, Aftab Uddin Alif, Mirajul Islam, Sabrina Motin Saima AI empowered diagnosis of pemphigus: a machine learning approach for automated skin lesion detection Diagnostyka pęcherzyc z wykorzystaniem sztucznej inteligencji: podejście oparte na uczeniu maszynowym do automatycznego wykrywania zmian skórnych	21
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.5366	
5. Mohamed Bal-Ghaoui, My Hachem El Yousfi Alaoui, Abdelilah Jilbab, Abdennaser Bourouhou Optimizing ultrasound image classification through transfer learning: fine-tuning strategies and classifier impact on pre-trained inner-layers Optymalizacja klasyfikacji obrazów ultrasonograficznych techniką transfer learning: strategie dostrajania i wpływ klasyfikatora na wstępnie wytrenowane warstwy wewnętrzne.....	27
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.4464	
6. Swarajya Madhuri Rayavarapu, Tammineni Shanmukha Prasanthi, Gottapu Santosh Kumar, Gottapu Sasibhushana Rao, Gottapu Prashanti A generative model for Deep Fake Augmentation of phonocardiogram and electrocardiogram signals using LSGAN and Cycle GAN Generatywny model z Deep Fake Augmentation dla sygnałów z fonokardiogramu oraz elektrokardiogramu w strukturach LSGAN oraz Cycle GAN ...	34
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.3783	
7. Kamaran H. Manguri, Aree A. Mohammed Smart optimizer selection technique: a comparative study of modified DensNet201 with other deep learning models Inteligentna technika wyboru optymalizatora: badanie porównawcze zmodyfikowanego modelu DensNet201 z innymi modelami głębokiego uczenia ...	39
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.5332	
8. Yuliia Kholodniak, Yevhen Havrylenko, Serhii Halko, Volodymyr Hnatushenko, Olena Suprun, Tatiana Volina, Oleksandr Miroshnyk, Taras Shchur Improvement of the algorithm for setting the characteristics of interpolation monotone curve Ulepszenie algorytmu wyznaczanie charakterystyki interpolacyjnej krzywej monotonicznej.....	44
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.5392	
9. Marcin Cieśla, Mariusz Dzieńkowski An analysis of the implementation of accessibility tools on websites Analiza implementacji narzędzi dostępności na stronach WWW	51
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.4459	
10. Denys Ratov, Oleh Zakhozhai Interaction method between WebView objects in hybrid Java applications Metoda interakcji pomiędzy obiektami WebView w hybrydowych aplikacjach Java	57
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.3734	
11. Szymon Binek, Jakub Góral BrowserSpot – a multifunctional tool for testing the front-end of websites and web applications BrowserSpot – multifunkcyjne narzędzie do testowania front-endu stron internetowych oraz aplikacji sieciowych	61
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.5374	
12. Roman Kvyetnyy, Yuriy Bunyak, Olga Sofina, Oleksandr Kaduk, Orken Mamyrbayev, Vladyslav Baklaiev, Yeraliyeva Bakhyt Advertising bidding optimization by targeting based on self-learning database Optymalizacja ofert reklamowych poprzez ukierunkowanie w oparciu o samouczącą się bazę danych	66
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.5376	
13. Dominik Choma, Kinga Chwaleba, Mariusz Dzieńkowski The efficiency and reliability of backend technologies: Express, Django, and Spring Boot Wydajność i niezawodność technologii wytwarzania aplikacji internetowych strony serwera: Express, Django oraz Spring Boot.....	73
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.4279	
14. Artem Yurchenko, Anzhela Rozumenko, Anatolii Rozumenko, Roman Momot, Olena Semenikhina Cloud technologies in education: the bibliographic review Technologie chmurowe w edukacji: przegląd bibliograficzny	79
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.4421	
15. Zakaria A. Hamed Alnaish, Safwan O. Hasoon Hybrid binary whale optimization algorithm based on taper shaped transfer function for software defect prediction Hybrydowy, binarny algorytm WOA oparty na transmitancji stożkowej do prognozowania defektów oprogramowania	85
..... http://doi.org/10.35784/iapgos.4569	

16. Andrzej Szymon Borkowski, Jakub Brożyna, Joanna Litwin, Weronika Rączka, Aleksandra Szponarowicz Use of the CDE environment in team collaboration in BIM Wykorzystanie platformy CDE we współpracy zespołowej w BIM.....	93 http://doi.org/10.35784/iapgos.4261
17. Dmytro Yevgrafov, Yurii Yaremchuk Asymptotically optimal algorithm for processing side radiation signals from monitor screens on liquid crystal structures Asymptotycznie optymalny algorytm przetwarzania sygnałów promieniowania bocznego z ekranów monitorów LCD.....	99 http://doi.org/10.35784/iapgos.5586
18. Mariusz Ostrowski AC power regulation techniques for renewable energy sources Techniki regulacji mocy odbiorników AC dla odnawialnych źródeł energii.....	103 http://doi.org/10.35784/iapgos.5301
19. Mykhailo Burbelo, Oleksii Babenko, Yurii Loboda, Denys Lebed, Oleg K. Kolesnytskyj, Saule J. Rakhmetullina, Murat Mussabekov Automatic adjustment of reactive power by FACTS devices under conditions of voltage instability in the electric network Automatyczna regulacja mocy biernej przez urządzenia FACTS w warunkach niestabilności napięcia w sieci elektrycznej.....	109 http://doi.org/10.35784/iapgos.5377
20. Petro Loboda, Ivan Starovit, Oleksii Shushura, Yevhen Havrylko, Maxim Saveliev, Natalia Sachaniuk-Kavets'ka, Oleksandr Neprytskyi, Dina Oralbekova, Dinara Mussayeva Ventilation control of the new safe confinement of the Chernobyl nuclear power plant based on neuro-fuzzy networks Kontrola wentylacji nowej bezpiecznej powłoki czarnobylskiej elektrowni jądrowej oparta na rozmytych sieciach neuronowych.....	114 http://doi.org/10.35784/iapgos.5375
21. Valeriy Kozlovskiy, Valeriy Kozlovskiy, Oleksii Nimych, Lyudmila Klobukova, Nataliia Yakymchuk Model of the flat fairing antenna dielectric layer with aerodynamic heating Model płaskiej warstwy dielektrycznej anteny z nagrzewaniem aerodynamicznym.....	119 http://doi.org/10.35784/iapgos.5302
22. Vitaly Pochernyaev, Nataliia Syvkova, Mariia Mahomedova Microwave mixer on rectangular waveguides partially filled by dielectric Mikser mikrofalowy na prostokątnych falowodach częściowo wypełnionych dielektrykiem.....	126 http://doi.org/10.35784/iapgos.5355
23. Liudmyla Matviichuk, Olena Liutak, Yuliia Dashchuk, Mykhailo Lepkiy, Svitlana Sidoruk Information system for diagnostic competitiveness of the hospitality industry of the regions of Ukraine System informatyczny dla diagnostyki konkurencyjności branży gospodarczej regionów Ukrainy.....	132 http://doi.org/10.35784/iapgos.5394
24. Oleksandr Harnaha, Natalia Savina, Volodymyr Hrytsiuk Environmental and economic assessment of the land use regulation effectiveness Środowiskowa i ekonomiczna ocena skuteczności rozporządzenia o użytkowaniu gruntów.....	139 http://doi.org/10.35784/iapgos.5604
List of reviewers cooperating with the journal in 2023 Lista recenzentów współpracujących z czasopismem w roku 2023	142

LIST OF REVIEWERS COOPERATING WITH THE JOURNAL IN 2023

LISTA RECENZENTÓW WSPÓŁPRACUJĄCYCH Z CZASOPISMEM W ROKU 2023

Prof. Avrunin	Oleg	Kharkiv National University of Radio Electronics (Kharkiv, Ukraine)
Prof. Benba	Achraf	Mohammed V University in Rabat, National School of Arts and Crafts (Rabat, Morocco)
Prof. Bezuglyi	Mykhailo	National Technical University of Ukraine „Kyiv Polytechnic Institute” (Kyiv, Ukraine)
Ph.D. Bober	Dariusz	University of Rzeszow (Rzeszow, Poland)
Ph.D. Boryczko	Krzysztof	University of Rzeszow (Rzeszow, Poland)
Prof. Boyko	Oksana	Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine)
Ph.D. Buczaj	Marcin	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Chodakowska	Ewa	Bialystok University of Technology (Bialystok, Poland)
Ph.D. Chodorek	Agnieszka	Kielce University of Technology (Kielce, Poland)
Prof. Dembitska	Sofia	Vinnitsia National Technical University (Vinnitsia, Ukraine)
Prof. Duraj	Agnieszka	Lodz University of Technology (Lodz, Poland)
Ph.D. Dzięnkowski	Mariusz	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Dzierżak	Róża	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Fedotova	Natali	Sumy State University (Sumy, Ukraine)
Prof. Gromaszek	Konrad	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Hotra	Oleksandra	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Junisbekov	Mukhtar	M. Kh. Dulaty Taraz State University (Taraz, Kazakhstan)
Ph.D. Kalizhanova	Aliya	Institute of Information and Computational Technologies SR MES RK (Almaty, Kazakhstan), Al-Farabi Kazakh, National University (Almaty, Kazakhstan)
Ph.D. Kłosowski	Grzegorz	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Kociubiński	Andrzej	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Kołtunowicz	Tomasz	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Kotyra	Andrzej	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Kovalchuk	Nadiia	Lutsk National Technical University (Lutsk, Ukraine)
Ph.D. Kwedlo	Wojciech	Bialystok University of Technology (Bialystok, Poland)
Ph.D. Lach	Zbigniew	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Łukasik	Edyta	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Lytvynenko	Volodymyr	Kherson National Technical University (Kherson, Ukraine)
Ph.D. Maciejewski	Marcin	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Mamyrbayev	Orken	Institute of Information and Computational Technologies SR MES RK (Almaty, Kazakhstan)
Prof. Mikulka	Jan	Brno University of Technology (Brno, Czech Republic)
Ph.D. Naumchuk	Oleksandr	National University of Water and Environmental Engineering (Rivne, Ukraine)
Prof. Nazarenko	Ivan	Kyiv National University of Construction and Architecture (Kyiv, Ukraine)
Prof. Nykyforova	Larysa	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
Prof. Omiotek	Zbigniew	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Pastuszak	Grzegorz	Warsaw University of Technology (Warsaw, Poland)
Prof. Pavlov	Sergey	Vinnitsia National Technical University (Vinnitsia, Ukraine)
Ph.D. Pawłowski	Eligiusz	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Plechawska-Wójcik	Małgorzata	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Polishchuk	Leonid	Vinnitsia National Technical University (Vinnitsia, Ukraine)
Prof. Prokopovych	Ihor	Odessa National Polytechnic University (Odessa, Ukraine)
Prof. Pryshchepa	Alla	National University of Water and Environmental Engineering (Rivne, Ukraine)
Prof. Savina	Natalia	National University of Water and Environmental Engineering (Rivne, Ukraine)
Prof. Semenov	Andriy	Vinnitsia National Technical University (Vinnitsia, Ukraine)
Prof. Shchur	Taras	Cyclone Manufacturing Inc (Ontario, Canada)
Prof. Sikora	Jan	Research & Development Centre Netrix S.A. (Lublin, Poland), WSEI University (Lublin, Poland)
Ph.D. Smailova	Saule	D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University (Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan)
Prof. Smolarz	Andrzej	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Stakhova	Anzhelika	Slovak University of Technology (Bratislava, Slovakia)
Ph.D. Stelmakh	Nataliia	National Technical University of Ukraine „Kyiv Polytechnic Institute” (Kyiv, Ukraine)
Prof. Sulemenov	Batyrbek	Kazakh National Research Technical University after K.I.Satpayev (Almaty, Kazakhstan)
Ph.D. Surtel	Wojciech	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Ph.D. Susik	Robert	Lodz University of Technology (Lodz, Poland)
Prof. Szromba	Andrzej	Cracow University of Technology (Cracow, Poland)
Prof. Titova	Nataliia	Odessa National Polytechnic University (Odessa, Ukraine)
Prof. Ushenko	Alexander G.	Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)
Prof. Vasilevskyi	Oleksandr	University of Texas at Austin (Austin, USA)
Ph.D. Warda	Piotr	Lublin University of Technology (Lublin, Poland)
Prof. Yashchyshyn	Yevhen	Warsaw University of Technology (Warsaw, Poland)
Ph.D. Yesmakhanova	Laura	M. Kh. Dulaty Taraz State University (Taraz, Kazakhstan)
Prof. Zabolotnii	Serhii	Cherkasy State Business-College (Cherkasy, Ukraine)
Ph.D. Zagorodna	Nataliia	Ternopil Ivan Puluj National Technical University (Ternopil, Ukraine)
Prof. Zdunek	Rafał	Wroclaw University of Science and Technology (Wroclaw, Poland)