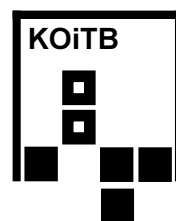


BUDOWNICTWO O ZOPTYMALIZOWANYM
POTENCJALE ENERGETYCZNYM

CONSTRUCTION OF OPTIMIZED
ENERGY POTENTIAL

2(18) 2016



POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA
CZESTOCHOWA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**BUDOWNICTWO O ZOPTYMALIZOWANYM
POTENCJALE ENERGETYCZNYM**

**CONSTRUCTION OF OPTIMIZED
ENERGY POTENTIAL**

2(18) 2016



Wydawnictwo
Politechniki Częstochowskiej

CZĘSTOCHOWA 2016

RADA REDAKCYJNA:

Redaktor naczelny:

dr hab. Małgorzata Ulewicz prof. PCz

Redaktorzy tematyczni:

prof. dr hab. inż. Tadeusz Bobko
dr hab. inż. Lucjan Kurzak prof. PCz
dr hab. inż. Krzysztof Werner prof. PCz

Redaktor statystyczny:

dr inż. Anna Lis

Sekretarz redakcji:

mgr inż. Anna Śpiewak
e-mail: redakcjaBoZPE@bud.pcz.czest.pl

Redaktorzy językowi:

prof. dr hab. inż. arch. Nina Kazhar
mgr Zdzisława Tasarz
mgr Lucyna Żyła

Redaktorzy techniczni:

mgr inż. Dorota Boratyńska
inż. Robert Świerczewski

RADA NAUKOWA:

dr hab. inż. arch. Gulnara Abdrasilova prof. nadzw.

Kazachska Główna Akademia Architektury i Budownictwa,
Kazachstan

prof. dr inż. arch. Alevtina Balakina

Moskiewski Państwowy Uniwersytet Budowlany, Rosja

prof. dr hab. inż. Zinoviy Blikharsky

Politechnika Lwowska, Ukraina

prof. dr hab. inż. Tadeusz Bobko

Brzeski Państwowy Uniwersytet Techniczny, Białoruś

prof. dr hab. inż. Radim Čajka

Techniczny Uniwersytet w Ostrawie, Czechy

prof. dr hab. inż. Givi Gavardashvili

Gruziński Uniwersytet Techniczny, Gruzja

prof. dr hab. inż. Mario Guagliano

Politechnika w Mediolanie, Włochy

prof. dr hab. inż. arch. Nina Kazhar

Politechnika Częstochowska, Polska

prof. dr inż. Agnieszka J. Klemm

Uniwersytet Kaledoński w Glasgow, Wielka Brytania

doc. dr inż. Peter Koteš

Żyliński Uniwersytet w Żylinie, Słowacja

prof. dr hab. inż. Darja Kubečková

Techniczny Uniwersytet w Ostrawie, Czechy

doc. dr inż. Vincent Kvočák

Techniczny Uniwersytet w Koszycach, Słowacja

dr inż. Anna Lis

Politechnika Częstochowska, Polska

dr hab. inż. Izabela Major prof. PCz

Politechnika Częstochowska, Polska

prof. dr hab. inż. Viktor Mileikovskiy

Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury,
Ukraina

prof. dr hab. inż. Luís Andrade Pais

Uniwersytet Beira Interior, Portugalia

dr hab. inż. Marlena Rajczyk prof. PCz

Politechnika Częstochowska, Polska

prof. dr hab. inż. Myroslav Sanytsky

Politechnika Lwowska, Ukraina

dr hab. inż. Jacek Selejdak prof. PCz

Politechnika Częstochowska, Polska

prof. dr hab. inż. arch. Oleg Sergeychuk

Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury,
Ukraina

dr hab. inż. Igor Shubin prof. nadzw.

Instytut Naukowo-Badawczy Fizyki Budowli, Rosja

dr hab. inż. Vladimir Talapov prof. nadzw.

Nowosybirski Państwowy Uniwersytet Architektury i Budownictwa,
Rosja

dr inż. Adam Ujma

Politechnika Częstochowska, Polska

dr hab. Małgorzata Ulewicz prof. PCz

Politechnika Częstochowska, Polska

prof. dr hab. inż. Josef Vičan

Żyliński Uniwersytet w Żylinie, Słowacja

prof. dr hab. inż. Zuzana Vranayová

Techniczny Uniwersytet w Koszycach, Słowacja

RECENZENCI:

dr inż. **Mohamed Ahmad** (Polska), prof. dr hab. eur. inż. **Tomasz Błaszczynski** (Polska),
dr hab. inż. **Ryszard Dachowski** prof. nadzw. (Polska), dr inż. **Robert Grygo** (Polska), dr hab. inż. **Jacek Katzer**
prof. nadzw. (Polska), dr inż. **Paweł Krause** (Polska), dr inż. **Anna Lis** (Polska), dr hab. inż. **Izabela Major** prof. PCz
(Polska), dr hab. inż. **Maciej Major** prof. PCz (Polska), dr inż. **Andrzej Marynowicz** (Polska),
dr hab. **Viktor Mileikovskiy** prof. nadzw. (Ukraina), dr hab. inż. **Henryk Nowak** prof. nadzw. (Polska),
dr inż. **Łukasz Sadowski** (Polska), prof. dr hab. inż. **Myroslav Sanytsky** (Ukraina), dr inż. **Stepan Shapoval**
(Ukraina), dr hab. inż. **Igor Shubin** prof. nadzw. (Rosja), prof. dr hab. inż. **Aleksy Soloviev** (Rosja),
doc. dr hab. inż. **Nadia Spodyniuk** (Ukraina), dr inż. **Jerzy Szaferin** (Polska), dr hab. inż. **Norbert Szmolke**
prof. nadzw. (Polska), dr inż. **Adam Ujma** (Polska), prof. dr hab. inż. **Josef Vičan** (Słowacja),
doc. dr hab. inż. **Orest Voznak** (Ukraina), prof. dr hab. inż. **Zuzana Vranayová** (Słowacja), dr hab. **Agata Zdyb**
prof. nadzw. (Polska), dr hab. inż. **Vasyl Zhelykh** prof. nadzw. (Ukraina)

Wersją pierwotną czasopisma jest wersja drukowana

Czasopismo jest indeksowane w bazach: **BazTech** <http://baztech.icm.edu.pl>,
Index Copernicus <http://www.indexcopernicus.com>

SPIS TREŚCI

Tagir A. Akhmyarov, Vladimir A. Lobanov, Alexander V. Spiridonov, Igor L. Shubin Результаты экспериментальных исследований элементов системы «активного» энергосбережения	7
Hovhannes Avagyan The calculation of flat plate systems taking into account seismic action	15
Zuzana Čermanová, Jana Peráčková, Lenka Jágerská Storage water heaters design in apartment buildings	21
Jacek Halbiniak, Aleksandra Blukacz Recycling odpadów przemysłowych w kompozytach betonowych	29
Paweł Helbrych Wykorzystanie metody elementów skończonych w modelowaniu wymiany ciepła w przegrodzie budowlanej wykonanej z pustaków styropianowych	35
Lucjan Kurzak Rozwój cieplnej energetyki słonecznej w Polsce i Unii Europejskiej	41
Anna Lis, Adam Ujma Przedsięwzięcie termomodernizacyjne jako możliwość ograniczenia emisji gazów cieplarnianych	49
Maciej Major, Mariusz Kosin Modelowanie rozkładu temperatur w przegrodach zewnętrznych wykonanych z użyciem lekkich konstrukcji szkieletowych	55
Ulyana Marushchak, Myroslav Sanytsky, Taras Mazurak, Yurii Olevych Nanomodified portland cement compositions with alkaline activation	61
Jacek Nawrot Analiza efektywności ekonomicznej autonomicznej elektrowni hybrydowej solarno-wiatrowej	67
Zbigniew Respondek Wpływ kształtu i kubatury budynków na ich wskaźnik zwartości	75
Stepan Shapoval The efficiency of combined solar collectors for energy efficient buildings	81
Anna Śpiewak Analiza izolacyjności termicznej niejednorodnych szkieletowych ścian zewnętrznych	87
Adam Ujma Ocena izolacyjności cieplnej przegrody z elewacją wentylowaną	93
Vasyl Zhelykh, Olena Savchenko, Christina Kozak The thermophysical processes in ground-air heat exchangers of the geothermal ventilation system	103

CONTENTS

Tagir A. Akhmyarov, Vladimir A. Lobanov, Alexander V. Spiridonov, Igor L. Shubin Results of experimental studies focused on system of "active" recovery elements	7
Hovhannes Avagyan The calculation of flat plate systems taking into account seismic action	15
Zuzana Čermanová, Jana Peráčková, Lenka Jágerská Storage water heaters design in apartment buildings	21
Jacek Halbiniak, Aleksandra Blukacz Recycling of industrial waste in concrete composites	29
Paweł Helbrych Application of finite elements method in modelling of the wall heat exchange building made of hollow blocks of EPS using MES	35
Lucjan Kurzak Development of thermal solar energy in Poland and the European Union	41
Anna Lis, Adam Ujma Thermal modernization activity as a possibility of greenhouse gases emission	49
Maciej Major, Mariusz Kosiń Modeling of temperature distribution in external building barriers constructed as lightweight framing systems	55
Ulyana Marushchak, Myroslav Sanytsky, Taras Mazurak, Yurii Olevych Nanomodified portland cement compositions with alkaline activation	61
Jacek Nawrot Analysis of the economic profitability of autonomous wind-solar hybrid power plant	67
Zbigniew Respondek Impact of the shape and volume of buildings on their shape coefficient	75
Stepan Shapoval The efficiency of combined solar collectors in energy efficient buildings	81
Anna Śpiewak Analysis of thermal insulation off composite framing exterior walls	87
Adam Ujma The evaluation of partition thermal insulation in ventilated facade	93
Vasyl Zhelykh, Olena Savchenko, Christina Kozak The thermophysical processes in ground-air heat exchangers of the geothermal ventilation system	103