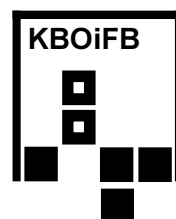


BUDOWNICTWO O ZOPTYMALIZOWANYM  
POTENCJALE ENERGETYCZNYM

CONSTRUCTION OF OPTIMIZED  
ENERGY POTENTIAL

2(16) 2015





POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
CZESTOCHOWA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**BUDOWNICTWO O ZOPTYMALIZOWANYM  
POTENCJALE ENERGETYCZNYM**

**CONSTRUCTION OF OPTIMIZED  
ENERGY POTENTIAL**

**2(16) 2015**



Wydawnictwo  
Politechniki Częstochowskiej

CZĘSTOCHOWA 2015

## RADA REDAKCYJNA:

### Redaktor naczelny:

dr hab. inż. Lucjan Kurzak prof. PCz

### Z-ca Redaktora naczelnego:

dr hab. Małgorzata Ulewicz prof. PCz

### Redaktorzy tematyczni:

prof. dr hab. inż. Tadeusz Bobko

dr hab. inż. Piotr Lacki prof. PCz

dr hab. inż. Krzysztof Werner prof. PCz

### Redaktor statystyczny:

prof. dr hab. inż. Romuald Szopa

### Sekretarz redakcji:

dr inż. Anna Lis

### e-mail:

redakcjaBoZPE@bud.pcz.czyst.pl

### Redaktorzy językowi:

prof. dr hab. inż. arch. Nina Kazhar

mgr Anna Makowska

mgr Zdzisława Tasarz

mgr Lucyna Żyła

### Redaktorzy techniczni:

mgr inż. Dorota Boratyńska

inż. Robert Świerczewski

## RADA NAUKOWA:

dr hab. inż. Janina Adamus prof. PCz

Politechnika Częstochowska

prof. dr arch. Alevtina Balakina

Moskiewski Państwowy Uniwersytet Budowlany, Rosja

prof. dr hab. inż. Tadeusz Bobko

Brzeski Państwowy Uniwersytet Techniczny, Białoruś

doc. dr inż. Wiczesław Dragan

Brzeski Państwowy Uniwersytet Techniczny, Białoruś

prof. dr hab. inż. Vardges Edoian

Erewański Państwowy Instytut Architektury i Budownictwa, Armenia

prof. dr hab. inż. Vladimir Gagarin

Instytut Naukowo-Badawczy Fizyki Budowli, Rosja

prof. dr hab. inż. Givi Gavardashvili

Gruziński Uniwersytet Techniczny, Gruzja

prof. dr hab. inż. arch. Nina Kazhar

Politechnika Częstochowska

prof. dr inż. Agnieszka J. Klemm

Uniwersytet Kaledoński w Glasgow, Wielka Brytania

doc. dr inż. Danica Košičanová

Techniczny Uniwersytet w Koszycach, Słowacja

prof. dr inż. Darja Kubečková

Techniczny Uniwersytet w Ostrawie, Czechy

dr hab. inż. Lucjan Kurzak prof. PCz

Politechnika Częstochowska

doc. dr inż. Vincent Kvočák

Techniczny Uniwersytet w Koszycach, Słowacja

dr inż. Anna Lis

Politechnika Częstochowska

prof. dr hab. inż. Timofiej Piecold

Białoruski Narodowy Uniwersytet Techniczny, Mińsk, Białoruś

prof. dr hab. inż. Piotr Pojta

Brzeski Państwowy Uniwersytet Techniczny, Białoruś

dr hab. inż. Jarosław Rajczyk prof. PCz

Politechnika Częstochowska

dr hab. inż. Marlena Rajczyk prof. PCz

Politechnika Częstochowska

prof. dr hab. inż. Myroslav Sanytsky

Politechnika Lwowska, Ukraina

dr hab. inż. Jacek Selejdak prof. PCz

Politechnika Częstochowska

prof. dr inż. arch. Oleg Sergeychuk

Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury, Ukraina

prof. dr hab. inż. Khrystyna Sobol'

Politechnika Lwowska, Ukraina

prof. dr hab. inż. Romuald Szopa

Politechnika Częstochowska

prof. dr hab. inż. Wiktor Tur

Brzeski Państwowy Uniwersytet Techniczny, Białoruś

dr inż. Adam Ujma

Politechnika Częstochowska

dr hab. Małgorzata Ulewicz prof. PCz

Politechnika Częstochowska

prof. dr inż. Josef Vičan

Żyliński Uniwersytet w Żylinie, Słowacja

prof. dr inż. Zuzana Vranayová

Techniczny Uniwersytet w Koszycach, Słowacja

## RECENZENCI:

prof. dr inż. Otakar Bokůvka, prof. dr hab. inż. Bohdan Grídec, dr hab. Elżbieta Jankowska-Renkas prof. PO,

prof. dr hab. inż. arch. Nina Kazhar, prof. dr inż. Peter Koteš, dr hab. inż. Lucjan Kurzak prof. PCz,

dr hab. inż. Piotr Lacki prof. PCz, dr inż. Anna Lis, dr hab. inż. Izabela Major prof. PCz, dr inż. Maciej Major,

prof. dr hab. inż. Viktor Mileikovskiy, dr inż. Krzysztof Pawłowski, dr hab. inż. Adam Rak prof. PO,

prof. dr hab. inż. Myroslav Sanytsky, doc. dr inż. Anna Sedlaková, dr inż. Jacek Selejdak prof. PCz,

dr hab. inż. Igor Shubin, prof. dr hab. inż. Aleksy Soloviev, dr inż. Aleksandr Spiridonov, dr inż. Adam Ujma,

doc. dr inż. Nina Umniakova, prof. dr inż. Josef Vičan, doc. dr inż. Sylvia Vilčeková, prof. dr inż. Zuzana

Vranayová, dr hab. inż. Krzysztof Werner prof. PCz, prof. dr inż. Martina Zelenaková, dr hab. inż. Vasył Zhelykh

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

Izabela Adamczyk-Królak <b>Aerożele i pianki poliuretanowe - nowoczesne materiały termoizolacyjne w budownictwie</b> .....	9
Volodymyr Dovhaliuk, Viktor Mileikovskiy, Ganna Klymenko <b>Development of energy-saving air supply in small-size rooms with high-heat locations</b> .....	15
Юлия Гарбарук, Евгений Пугачёв <b>Моделирование освещенности от световых шахт для похоронного дома города Гродно (Белорусь)</b> .....	24
Анатолий Герасимов, Екатерина Никонова <b>О звукоизоляционных свойствах звукопоглощающих материалов, используемых в ограждающих конструкциях</b> .....	30
Jakub Jura <b>Budowlane materiały izolacyjne</b> .....	39
Anna Lis, Piotr Lis <b>Efektywność energetyczna budynków edukacyjnych - zarys problemu</b> .....	45
Maciej Major, Izabela Major <b>Konstrukcje zespolone w budownictwie zrównoważonym</b> .....	51
Oleksandr Pedchenko, Olga Pedchenko, Dmytro Guzyk <b>Ways of energy saving in agricultural buildings and structures blocks</b> .....	57
Александр Погосов, Александр Приймак, Эдуард Малкин, Евген Кулинко <b>Анализ порога экономической целесообразности эксплуатации ТЭС и пути их возможной модернизации на примере внедрения частотных питательных электронасосов</b> .....	63
Aleksandra Repelewicz <b>Kościół filialny - ekologiczne aspekty eksploatacji</b> .....	70
Василий Ромашко <b>Критерии истощения несущей способности железобетонных элементов и конструкций</b> .....	75
Александр Спиридонов, Игорь Шубин, Тагир Ахмяров <b>Новые принципы проектирования и оценки наружных ограждающих конструкций с использованием рекуперации тепла и других технологий «активного» энергосбережения</b> .....	84
Игорь Шубин, Нина Умнякова <b>Российские требования к тепловой защите зданий, защите от шума и световому комфорту в актуализированных нормативных документах</b> .....	95

Anna Śpiewak	
<b>Szczelność powietrzna obiektów budowlanych, a metody badania i uszczelniania przegród budowlanych .....</b>	<b>106</b>
Adam Ujma	
<b>Warunki oświetlenia pomieszczeń i ich związek z jakością energetyczną budynku .</b>	<b>114</b>
Miroslava Vaškaninová, Jana Peráčková	
<b>Safe operation of gas facilities in energy-saving buildings .....</b>	<b>128</b>
Yuriy Yurkevich, Nadiia Spodyniuk	
<b>Energy-saving infrared heating systems in industrial premises .....</b>	<b>140</b>
Vasyl Zhelykh, Olena Savchenko, Volodymyr Pashkevych, Vadym Matusevych	
<b>The geothermal ventilation of passive house .....</b>	<b>145</b>

## CONTENTS

Izabela Adamczyk-Królak <b>Aerogels and polyurethane foams - modern building insulation materials in building industry</b> .....	9
Volodymyr Dovhaliuk, Viktor Mileikovskiy, Ganna Klymenko <b>Development of energy-saving air supply in small-size rooms with high-heat locations</b> .....	15
Julia Garbaruk, Evgeniy Pugachov <b>Modelling of illumination from light shafts for the funeral house of the city of Grodno (Belarus)</b> .....	24
Anatoliy Gerasimov, Ekaterina Nikonova <b>On the acoustic properties of sound-absorbing materials which are used in external partitions</b> .....	30
Jakub Jura <b>Building insulation materials</b> .....	39
Anna Lis, Piotr Lis <b>Energy efficiency of educational buildings - outline of the problem</b> .....	45
Maciej Major, Izabela Major <b>The composite structures in sustainable civil engineering</b> .....	51
Oleksandr Pedchenko, Olga Pedchenko, Dmytro Guzyk <b>Ways of energy saving in agricultural buildings and structures blocks</b> .....	57
Aleksandr Pogosov, Aleksandr Prijmak, Eduard Malkin, Evgen Kulinko <b>Analysis of an economic feasibility threshold of TPP and ways of possible modernization of TPP on the example of the introduction of frequency converters for feeding pumps</b> .....	63
Aleksandra Repelewicz <b>Filial churches - ecological aspects of functioning</b> .....	70
Vasiliy Romashko <b>The criterion of the bearing strength exhausting of reinforce-concrete elements and structures</b> .....	75
Aleksandr Spiridonov, Igor Shubin, Tagir Akhmyarov <b>The new principles of design and assessment of external envelopes with use of heat recuperation and other technologies of “active” energy saving</b> .....	84
Igor Shubin, Nina Umniakova <b>Russian requirements for thermal protection of buildings, noise protection and light comfort in updated standards</b> .....	95
Anna Śpiewak <b>Airtightness of buildings, a method of research and insulating methods of building partitions</b> .....	106

Adam Ujma	
<b>The lighting conditions of rooms and their relationship with the energy quality of building</b> .....	114
Miroslava Vaškaninová, Jana Peráčková	
<b>Safe operation of gas facilities in energy-saving buildings</b> .....	128
Yuriy Yurkevich, Nadiia Spodyniuk	
<b>Energy-saving infrared heating systems in industrial premises</b> .....	140
Vasyl Zhelykh, Olena Savchenko, Volodymyr Pashkevych, Vadym Matusevych	
<b>The geothermal ventilation of passive house</b> .....	145