

**Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і архітектури**

**ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ
В БУДІВНИЦТВІ
ТА АРХІТЕКТУРІ**

Науково-технічний збірник

Випуск № 12

КИЇВ 2019

**Ministry of Education and Science of Ukraine
Kiev National University of Construction and Architecture**

**ENERGY-EFFICIENCY
IN CIVIL ENGINEERING
AND ARCHITECTURE**

Scientific and Technical Journal

Issue No. 12

KYIV 2019

Науково-технічний збірник “Енергоефективність в будівництві та архітектурі”. Випуск 12. К. : КНУБА, 2019. 100 с. DOI: 10.32347/2310-0516.2019.12

UKR / У збірнику розміщено статті, присвячені різним аспектам комплексного впровадження принципів енергозощадження в об'єктах будівництва та архітектури.

Збірник розрахований на працівників науково-дослідних і проектних організацій, викладачів, аспірантів та докторантів. Видання здійснює публікації за спеціальностями:

Scientific and technical journal “Energy-efficiency in civil engineering and architecture”. Issue No. 12: KNUCA, 2019. 100 p. DOI: 10.32347/2310-0516.2019.12

ENG / Articles is devoted to the investigation of various aspects of the complex implementation of save-energy principles in the civil engineering and architectural objects.

Collection is intended for researchers, designers, high school teachers, post-graduate students etc.

113 Прикладна математика
122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
131 Прикладна механіка
132 Матеріалознавство
191 Архітектура та містобудування
192 Будівництво та цивільна інженерія

Редакційна колегія:

Сергейчук О. В. (головний редактор),
Плоский В. О. (заступник гол. редактора),
Скочко В.І. (технічний редактор),
Кожедуб С.А. (відповідальний секретар)
Собчук Г.,
Жичинська А.,
Бондаренко О.П.,
Гумен О.М.,
Довгалиук В.Б.,
Єременко Б. М.,
Іванченко Г.М.,
Кащенко Т.О.,
Кочетов Г.М.,
Мартинов В.Л.,
Мілейковський В.О.,
Приймак О.В.,
Теренчук С.А.

Editorial board:

O. Sergeychuk (chief editor),
V. Ploskyi (deputy chief editor),
Skochko V.I. (technical editor),
Kozhedub S.A. (managing editor),
Sobczuk Henryk Adam,
Życzyńska Anna,
Bondarenko O.P.,
Humen O.M.,
Dovhaliuk V.B.,
Yeremenko B. M.,
Ivanchenko H.M.,
Kashchenko T.O.,
Kochetov H.M.,
Martynov V.L.,
Mileikovskiy V.O.,
Pryimak O.V.,
Terenchuk S.A.

Рекомендовано до видання
вченою радою Київського національного
університету будівництва і архітектури,
протокол № 22 від 19.04.2019 року

Recommended for publication
by the Academic Council of Kyiv National
University of Construction and Architecture,
Protocol No. 22 of 19.04.2019

Дизайн обкладинки: В. Скочко, А. Гегер,
Фото обкладинки: В. Скочко,
Редактор набору: А. Гегер
Лінгвістичний консультант: Г. Пłosка

Cover design: Volodymyr Skochko, Anna Heher
Cover photo: Volodymyr Skochko
Typeset: Anna Heher
Linguistic consultant: Hanna Ploska

Адреса редакції: к. 508-510, КНУБА, Повітрофлотський проспект, 31, м. Київ, 03037,
телефон редакції: (044) 244-96-37
Editorial Office address: off. 508-510, KNUCA, Povitroflotskyi ave., 31, Kyiv, Ukraine, 03037,
editorial phone: (044) 244-96-37