

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИЙ ПАНЕЛЬНИЙ ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК

АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Навчальний посібник

Рекомендовано вченою радою
Київського національного університету будівництва і архітектури як
навчальний посібник для студентів, які навчаються за галуззю знань
19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю
192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Київ
Видавництво Ліра-К
2017

УДК 725.4
ББК 38.71
П 82

Копіювання, сканування, запис на електронні носії і тому подібне будь-якої частини посібника без дозволу видавництва заборонено.

Плоский Віталій Олексійович д-р техн. наук, професор
Гетун Галина В'ячеславівна канд. техн. наук, професор
Тимофєєв Микола Васильович канд. техн. наук, професор
Запривода Віталій Олексійович канд. техн. наук, доцент

За загальною редакцією Гетун Галини В'ячеславівни

Рецензенти:

О. І. Лапенко – д-р техн. наук, завідувач кафедри комп'ютерних технологій будівництва навчально-наукового інституту Аеропортів Національного авіаційного університету

В. М. Першаков – д-р техн. наук, професор кафедри реконструкції аеропортів та автошляхів навчально-наукового інституту Аеропортів Національного авіаційного університету

В. Д. Віроцький – канд. техн. наук, доцент кафедри архітектурних конструкцій Київського національного університету будівництва і архітектури

*Рекомендовано вченою радою
Київського національного університету будівництва і архітектури,
протокол №2 від 28 квітня 2017 року*

П 82 Енергоефективний панельний житловий будинок. Архітектура будівель та споруд: навч. посіб. / В. О. Плоский, Г. В. Гетун, М. В. Тимофєєв, В. І. Запривода / Під заг. ред. Гетун Г. В. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. – 190 с.

ISBN 978-617-7507-37-5

Розглянуто та подано кресленнями об'ємно-планувальні та конструктивні рішення багатопверхових панельних житлових будинків. Наведені принципи розрахунку енергетичних потреб на опалення будинків з визначенням класу енергетичної ефективності за діючими в Україні ДБН і ДСТУ.

Призначено для студентів, які навчаються за галуззю знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання для практичного використання під час виконання курсових проєктів і закріплення теоретичного матеріалу.

УДК 725.4
ББК 38.72

ISBN 978-617-7507-37-5

© В. О. Плоский, Г. В. Гетун та ін., 2017
© Видавництво Ліра-К, 2017

Зміст

Загальні положення	3
1. Об'ємно-планувальні рішення та інженерне обладнання житлового будинку	5
2. Конструктивні рішення панельного житлового будинку	14
2.1. Фундаменти	14
2.2. Панелі зовнішніх стін	20
2.3. Панелі внутрішніх стін	32
2.4. Вікна і балконні двері	36
2.5. Плити перекриттів	45
2.6. Індустріальні покриття	55
2.7. Залізобетонні конструкції індустріальних покриттів	64
2.8. Сходово-ліфтові вузли та евакуаційні комунікації	72
2.9. Балкони, лоджії та еркери	81
2.10. Елементи санітарно-технічного обладнання	84
3. Розрахунок енергопотреб на опалення житлового будинку	87
3.1. Область застосування та мета розрахунку	87
3.2. Характеристики теплопередачі трансмісією	88
3.3. Характеристики теплопередачі вентиляцією	91
3.4. Характеристики внутрішніх тепло надходжень	92
3.5. Характеристики сонячних теплових надходжень	93
3.6. Сумарна теплопередача та теплові надходження	96
3.7. Динамічні характеристики	96
3.8. Енергопотреба для опалення та охолодження	100
3.9. Енергопотреби ГВП	101
3.10. Визначення класу енергоефективності будинку	101
<i>Додаток А</i> ВИЗНАЧЕННЯ ОПОРУ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ (R_{Σ}) ТЕРМІЧНО ОДНОРІДНОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ	105
<i>Додаток Б</i> ВИЗНАЧЕННЯ ОПОРУ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ($R_{\Sigma пр}$) ТЕРМІЧНО НЕОДНОРІДНОЇ ОГОРОДЖУВАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ	106
<i>Додаток В</i> ВИЗНАЧЕННЯ УЗАГАЛЬНЕНОГО КОЕФІЦІЄНТА ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ БУДІВЛІ, ЩО ВРАХОВУЄ ТЕПЛОПЕРЕДАЧУ ТРАНСМІСІЄЮ ТА ВЕНТИЛЯЦІЄЮ МІЖ КОНДИЦІОНОВАНИМ ОБ'ЄМОМ І ЗОВНІШНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ ЧЕРЕЗ НЕКОНДИЦІОНОВАНИЙ ОБ'ЄМ (ОРАНЖЕРЕЮ)	109
<i>Додаток Г</i> РОЗРАХУНКИ ТЕПЛОВИТРАТ ДО ГРУНТУ	120
<i>Додаток Д</i> ВИЗНАЧЕННЯ УЗАГАЛЬНЕНОГО КОЕФІЦІЄНТА ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ, ЩО ВРАХОВУЄ ТЕПЛОПЕРЕДАЧУ ТРАНСМІСІЄЮ МІЖ СУМІЖНИМИ БУДІВЛЯМИ	126
<i>Додаток Е</i> ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ СОНЯЧНИХ ТЕПЛОВИХ НАДХОДЖЕНЬ ЧЕРЕЗ НЕСВІТЛОПРОЗОРИ ОГОРОДЖЕННЯ (СТІНИ)	127
4. Склад і послідовність виконання курсового проекту	132
5. Розробка креслень проекту житлового будинку	135
Список літератури	185