

UDK 005.8:69

Фесенко Т. Г.¹, Фесенко Г. Г.²

¹Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків

²Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Харків

ПРОЄКТИ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА КРАКОВА: ПОШУК КРАЩИХ ПРАКТИК ДЛЯ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

Стратегія розвитку Кракова до 2030 [1, 2], як «engine room» Малопольського регіону Польщі, ґрунтується на smart складових:

- Smart People (мешканці, завдяки високому рівню кваліфікації та компетенцій, креативності та навикам співпраці, інформаційно-комунікаційним технологіям, є ініціаторами постійного покращення якості життя в місті);
- Smart Environment (місто оптимізує споживання енергії, ініціює заходи щодо захисту та адаптації до зміни клімату, зменшення викидів у навколишнє середовище. Управління ресурсами міста базується на принципах сталого розвитку та використанні інфраструктури, заснованої на сучасних технологіях);
- Smart Governance (інтегрована система управління містом створена з урахуванням участі всіх користувачів міста для досягнення цілей розумного міста та ефективного державного та приватного партнерства);
- Smart Living (доступ до державних послуг (у тому числі он-лайн), якісної освіти, охорони здоров'я та догляду за людьми похилого віку, а також

- сучасна технічна та соціальна інфраструктура, високий рівень безпеки, піклування про природне середовище та зелені зони);
- Smart Economy (економіка, яка базується на розвитку креативних індустрій, інноваціях, гнучкому ринку праці та ефективній співпраці між наукою та бізнесом.);
 - Smart Mobility (інтегрована і безпечна транспортна система, створена із використанням інформаційних та комунікаційних технологій).

Реалізація кожного з напрямку передбачає виконання різних будівельних та девелоперських проєктів і програм. При цьому перевага надається підходам, що орієнтовані на сталий розвиток, енергозбереження, ощадливе виробництво і т.ін., – «зеленому» (стійкому) будівництву [3, 4]. Організаційну підтримку зі створення стійких будівель в Польщі здійснює Асоціація зеленого будівництва (Polish Green Building Council, PLGBC). База PLGBC [5] налічує 1914 об'єктів, з яких 176 – знаходяться в Кракові.

Структуризація об'єктів за функціональним призначенням (рис. 1) дозволила встановити, що першими об'єктами, сертифікованими за екологічними стандартами, стали: торгівельний центр «Futura Park Kraków» (2012 р.), перша черга (Phase I – budynki A i B) офісного центру «Enterprise Park» (2013 р.), готель «Mercure Hotel Kraków Centrum» (2017 р.), житловий комплекс «Nemna Orawska» (2021 р.). Переважна більшість зелених об'єктів (89 %) – офісні центри (загальна площа 1 214 800 м²). Слід зазначити, що до 2025 року вже запланована сертифікація 41 об'єкту, з яких 4 готелі, 28 офісних і 9 торгівельних центрів. Загальна площа зелених будівель збільшиться на 64% (759 900 м²) і досягне 2 125 500 м².

Для сертифікації зелених будівель в Кракові PLGBC застосовуються різні системи, зокрема: BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method); LEED (Leadership in Energy and Environmental Design); WELL Building Standard; DGNB (German Sustainable Building Council); HQE (Haute Qualité Environnementale). Примітно, що

стандарт «BREEAM» обрано для сертифікації 102 об'єктів (з яких 82% офіси), «LEED» – для 32 об'єктів (з яких 91% офіси), «WELL Building Standard» – для 9 офісних об'єктів і «Green Building Standard» – для 2 офісних об'єктів (рис. 2).

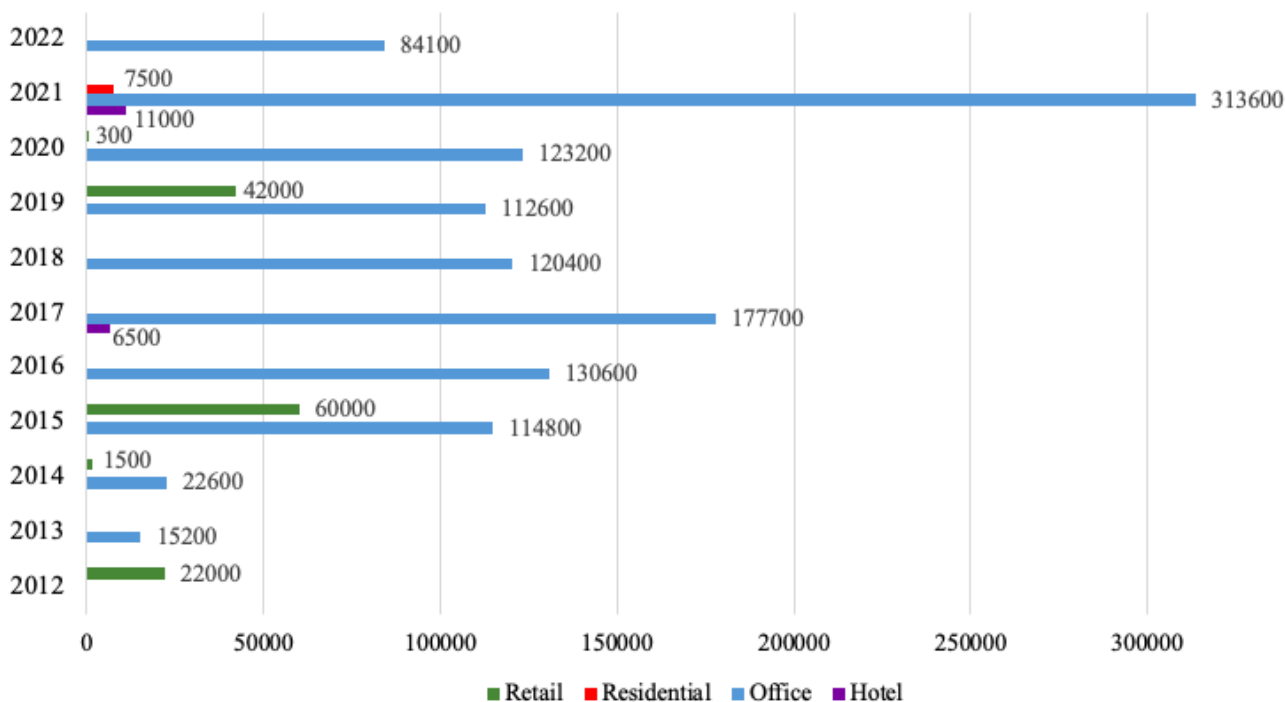
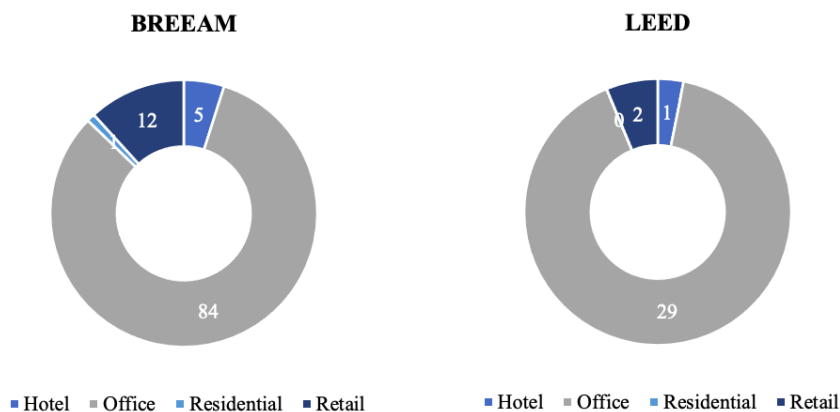


Рис. 1. Інфографіка загальної площі зелених об'єктів (м²) Кракова за функціональним призначенням і роком сертифікації



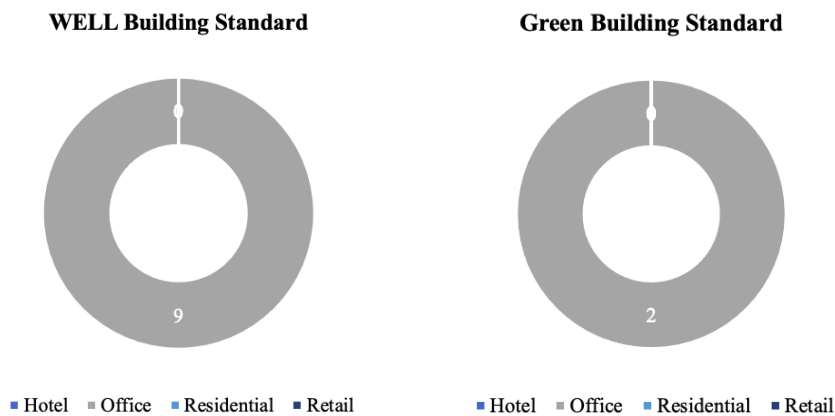


Рис. 2. Інфографіка застосування систем багатокритеріальної сертифікації зелених будівель в Кракові

Подальші дослідження кращих практик зеленого будівництва в Кракові буде здійснюватися у напрямку аналізу девелоперських компаній, проєктних бюро, консультантів і підрядних організації, що є лідерами на ринку сталоорієнтованого будівництва в Польщі. Перспективним напрямком відповідних наукових пошуків може стати оцінка сталості управління будівельними проєктами у процесах ініціації та планування із використанням моделей [6-7].

Література

1. Krakow development strategy. This is where i want to live. Krakow 2030 [Online]. Available: https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=94892.
2. Фесенко Т.Г. Інноваційна складова стратегії сталого розвитку міста (на прикладі м. Краків, Польща). *Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації технологічних процесів на транспорті та у виробництві. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених*. Харків, ХНАДУ, 2022. С. 272–277.

3. Фесенко Т.Г. Проекти зеленого будівництва Польщі: інформаційно-аналітичний контекст. *Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Green Construction» («Зелене будівництво»)*. Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури. 2023, С. 242–247.

4. Фесенко Т. Г., Фесенко Г. Г. Інтеграція вимог «зеленого будівництва» у зміст проектів розвитку міських територій. *Зелене будівництво: Матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (12–13 листоп. 2019 р., КНУБА)*. Миколаїв: Вид. Торубара В.В., 2019. С. 52–53.

5. Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego. Baza budynków. [Online]. Available: <https://baza.plgbc.org.pl/> (in Polish).

6. Fesenko T. Conceptualizing of sustainable-oriented construction project management methodology. *Dortmund International Research Conference «EURO PIM 2022» (1-2 July 2022)*. 2022. P. 75–80.

7. Fesenko T. Improving models for sustainability evaluation of construction projects in the initiation and planning processes. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022. № 4(3(118)), P. 51–66. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263668>.