

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою
Кафедра архітектури будівель та дизайну

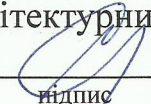
**ФОРМУВАННЯ БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛА В УКРАЇНІ
НА ЗАСАДАХ АРХІТЕКТУРИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ
(НА ПРИКЛАДІ М. ПОЛТАВА)**

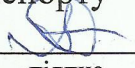
Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»
за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування»
(освітня програма «Архітектура будівель і споруд»)


601-АБ 12135587 ПЗ

Розробив студент групи 601-АБ
15 січня 2026 р.  Кудінов Д.В.
підпис

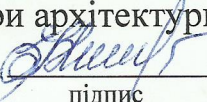
Керівник кваліфікаційної роботи
15 січня 2026 р.  Дмитренко А.Ю.
підпис

Консультант з архітектурних конструкцій
15 січня 2026 р.  Семко О.В.
підпис

Консультант з інженерного
благоустрою і транспорту
15 січня 2026 р.  Дмитренко А.Ю.
підпис

Консультант з ландшафтної архітектури
15 січня 2026 р.  Дмитренко А.Ю.
підпис

Допустити до захисту

Завідувач кафедри архітектури будівель та дизайну
19 січня 2026 р.  Ніколаєнко В.А.
підпис

Інститут, факультет, відділення Навчально-науковий інститут архітектури, будівництва та землеустрою

Кафедра архітектури будівель та дизайну

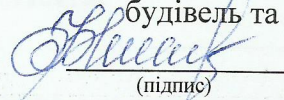
Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»
(шифр і назва)

Освітня програма «Архітектура будівель і споруд»
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри архітектури
будівель та дизайну


(підпис)

В.А. Ніколаєнко
(ініціали, прізвище)

«28» жовтня 2025 року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Кудінов Даніл Валерійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Формування багатоквартирного житла в Україні на засадах архітектури сталого розвитку (на прикладі м. Полтава)

Formation of multi-apartment housing in Ukraine based on the principles of sustainable architecture (using the example of Poltava)

керівник роботи Дмитренко Андрій Юрійович, кандидат технічних наук, доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «03» вересня 2025 року №1015 ф.а

2. Строк подання студентом роботи 15 січня 2026 р.


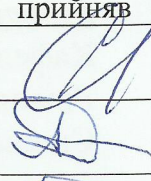
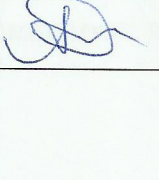
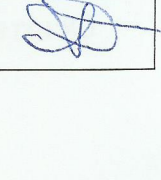
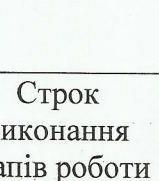
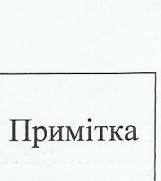
3. Вихідні дані до роботи генеральний план міста Полтава, топогеодезична зйомка ділянки проектування (М 1:500)

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1) Науково-дослідницька частина (визначити прийоми проектування об'єкту на основі аналізу теорії та практики); 2) Архітектурно-проектна частина (описати містобудівні, функціонально-планувальні та архітектурно-композиційні рішення); 3) Архітектурні конструкції (описати інженерно-конструктивні рішення), 4) Інженерний благоустрій території та транспорт (описати інженерний благоустрій ділянки об'єкта та розрахунок парковок); 5) Ландшафтна архітектура (описати основні вирішення щодо озеленення та благоустрою ділянки).

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Ілюстративний матеріал до науково-дослідницької частини роботи (до 25-30% від загального обсягу графічної експозиції), ситуаційна схема розташування об'єкта, опорний план ділянки проектування (М 1:1000 – 1:500), генеральний план (М 1:1000 – 1:500), плани поверхів (М 1:100 – 1:200), розріз (и) (М 1:100 – 1:200), фасади (М 1:100 – 1:200), загальний вигляд будівлі (перспективне зображення), фрагмент озеленення та благоустрою території ділянки об'єкта.

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

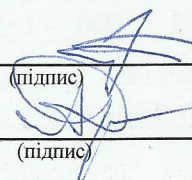
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Архітектурні конструкції	Семко О.В., завідувач кафедри будівництва та цивільної інженерії		
Інженерний благоустрій і транспорт	Дмитренко А.Ю., доцент кафедри архітектури будівель та дизайну		
Ландшафтна архітектура	Дмитренко А.Ю., доцент кафедри архітектури будівель та дизайну		

7. Дата видачі завдання 28 жовтня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

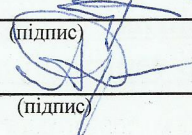
№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Початок виконання кваліфікаційної роботи. Видача затверджених кафедрою бланків завдання на кваліфікаційну роботу.	27.10.2025	
2	Розроблення ескіз-ідей містобудівного, планувального і об'ємно-просторового вирішення об'єкту проєктування.	27.10.2025 – 31.10.2025	
3	Затвердження та захист ескіз-ідей містобудівного, планувального і об'ємно-просторового вирішення об'єкту проєктування.	03.11.2025 – 07.11.2025	
4	Розроблення ескізу. Написання пояснювальної записки.	11.11.2025 – 29.11.2025	
5	Кафедральна перевірка: попереднє узгодження креслень ескізу по об'єкту проєктування комісією кафедри. Початок процесу перевірки на плагіат пояснювальної записки.	01.12.2025 – 05.12.2025	
6	Робота над ескізом. Консультація за розділами: архітектурні конструкції, інженерний благоустрій території і транспорт та ін. Доопрацювання ескізу за зауваженнями.	01.12.2025 – 19.12.2025	
7	Робота над ескізом, пояснювальною запискою. Виконання розрахунків. Перевірка на плагіат пояснювальної записки.	16.12.2025 – 20.12.2025	
8	Кафедральна перевірка: затвердження ескізу комісією кафедри. Допуск до подальшої роботи. Доопрацювання проєкту за зауваженнями комісії. Перевірка на плагіат пояснювальної записки.	22.12.2025 – 26.12.2025	
9	Робота над ескізом, пояснювальною запискою. Виконання розрахунків. Виконання та затвердження відповідних розділів проєкту консультантами. Перевірка на плагіат пояснювальної записки.	28.12.2025 – 05.01.2026	
10	Міжкафедральна перевірка: перегляд стану кваліфікаційної роботи комісією. Затвердження відповідних розділів роботи консультантами. Доопрацювання роботи за зауваженнями.	05.01.2026 – 09.01.2026	
11	Завершення перевірки пояснювальної записки на плагіат.	16.01.2026	
12	Рецензування. Отримання рецензії.	12.01.2026 – 16.01.2026	
13	Здавання роботи і пояснювальної записки на кафедру. Допуск до захисту. Попередній захист.	12.01.2026 – 16.01.2026	
14	Захист кваліфікаційної роботи в ЕК. Підсумки захисту атестаційних робіт в ЕК.	19.01.2026 – 25.01.2026	

Студент


(підпис)

Кудінов Д.В.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Дмитренко А.Ю.
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	2
ВІДОМІСТЬ ІЛЮСТРАЦІЙ ТА КРЕСЛЕНЬ	4
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	6
1. НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА	10
1.1. Формування концепції сталого розвитку	10
1.2. Розвиток концепції сталого багатоквартирного житла	11
1.3. Аналіз світових та вітчизняних теоретичних досліджень у галузі сталого житла	13
1.4. Відповідність житлових утворень, сформованих за принципами «архітектури сталого розвитку», вимогам української нормативно-законодавчої бази	15
1.5. Відповідність житлових утворень, сформованих за принципами «архітектури сталого розвитку», вимогам української нормативно-законодавчої бази	31
1.6. Рекомендації з проектування багатоквартирного житла на засадах архітектури сталого розвитку у сучасних умовах України	33
2. АРХІТЕКТУРНО-ПРОЄКТНА ЧАСТИНА	38
2.1. Містобудівне вирішення	38
2.2. Вирішення генерального плану ділянки об'єкту	40
2.3. Архітектурно-планувальне вирішення об'єкту	42
2.4. Безпека та інклюзивність об'єкту	47
2.5. Інженерне обладнання об'єкту	49
3. АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ	51
3.1. Загальна характеристика будівлі	51
3.2. Основні конструктивні елементи будівлі	53
4. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ ТА ТРАНСПОРТ	60
5. ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА	65
5.1. Загальна концепція ландшафтної організації території	65
5.2. Функціональне зонування прибудинкової території	66
5.3. Озеленення та біорізноманіття внутрішньоквартального простору	67
5.4. Малі архітектурні форми, освітлення та елементи благоустрою	71
5.5. Інклюзивність та безбар'єрне середовище	73
5.6. Екологічні та кліматичні аспекти ландшафтного рішення	75
5.7. Взаємозв'язок ландшафтної архітектури з архітектурою будівлі	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	79

	Прізвище, ініціали	Підпис	Дата	601-АБ 12135587 ПЗ			
Розробив	Кудінов Д.В.		15.01.20	Пояснювальна записка	Сталія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Дмитренко А.Ю.		15.01.20		ДР	3	87
Консультант	Семко О.В.		15.01.20		Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»		
Консультант	Дмитренко А.Ю.		15.01.20				
Консультант	Дмитренко А.Ю.		15.01.20				
Зав. кафедри	Ніколаєнко В.А.		15.01.20				

СХЕМА ПОДІЛУ ГРАФІЧНОЇ ЕКСПОЗИЦІЇ НА АРКУШІ

Аркуш 1

ВІДОМІСТЬ ІЛЮСТРАЦІЙ ТА КРЕСЛЕНЬ

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Концептуальна модель сталого розвитку	Схема
1	Схема інженерного обладнання багатоквартирного житлового будинку, сформованого за принципами «архітектури сталого розвитку»	
1	Приклади вирішень генерального плану ділянки багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку» (концептуальний проєкт стійкого житлового комплексу, запроєктований групою Morphearch; проєкт забудови житлового кварталу Snickarglädjen на 120 квартир у м. Векше, Швеція; стійке студентське містечко: De Kwekerij Apartments в м. Утрехт, Нідерланди; стійкий житловий комплекс FABRIC у м. Рейк'явік, Ісландія; проєкт приміського доступного та сталого житлового комплексу для Австралії)	
1	Приклади планувальних рішень багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку» (стійкий житловий комплекс на 72 квартири, сертифікований за стандартом LEED у Філадельфії, США; житловий комплекс на 42 квартири Vindmøllebakken Housing, м. Ставангер, Норвегія; план типового поверху односекційного 16-поверхового житлового будинку в м. Подгоріца, Чорногорія; житловий комплекс Botanikern в м. Упсала, Швеція; стійкий житловий комплекс FABRIC у м. Рейк'явік, Ісландія)	

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		04

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Приклади образного рішення багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку» за кордоном (GWL Terrein, Амстердам, Нідерланди; стійке студентське містечко: De Kwekerij Apartments в м. Утрехт, Нідерланди; BedZED (Beddington Zero Energy Development), Лондон, Велика Британія; житловий комплекс L'Hospitalet Housing на 37 квартир)	
1	Приклади образного рішення багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку» в Україні (ЖК HELGA (Львів, вул. Княгині Ольги, 120); ЖК FJØRD (ENSO), м. Київ, Україна; Housing UNBROKEN, м. Львів, Україна; житловий комплекс DIADANS, м. Київ, Україна; житловий квартал UNIT.City, м. Київ, Україна)	
1	План рельєфу М 1:500	
1	Схема функціонального зонування М 1:500	
1	Схема висотності забудови М 1:500	
1	План існуючої забудови до планувальних обмежень М 1:500	
1	Генплан М 1:500	
1	План підземного поверху на відм. -3,300 М 1:200	
1	План першого поверху на відм. 0,000 М 1:200	
1	План другого поверху на відм. +3,300 М 1:200	
1	Вибух-схема М 1:200	
1	Розріз 1-1 М 1:200	
1	Розріз 2-2 М 1:200	
1	Візуалізація проєктного рішення (вид згори, види з точки зору людини – 4 види)	
1	Фасад у вісях А-С (західний) М 1:150	
1	Фасад у вісях 15-6 (північний) М 1:150	
1	Фасад у вісях С-А (східний) М 1:150	

						601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			05

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Ця кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти «магістр» за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» за освітньою програмою «Архітектура будівель і споруд» виконана згідно з вимогами освітньо-професійної програми (ОПП) «Архітектура будівель і споруд» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» (освітня кваліфікація «Магістр архітектури та містобудування»), затвердженої рішенням Вченої ради Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» від 31.05.2024 р., протокол № 6. Кваліфікаційна робота, являючи собою архітектурний проєкт з пояснювальною запискою, відповідно до вимог ОПП передбачає розв'язання складної спеціалізованої практичної задачі у галузі архітектури будівель і споруд.

Кваліфікаційна робота за своїм складом, змістом і обсягом відповідає вимогам методичних вказівок до виконання та оформлення магістерської кваліфікаційної роботи зі спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» для студентів, що навчаються за освітньою програмою «Архітектура будівель і споруд» другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми навчання [1].

Актуальність теми. Прийняття Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату в 1992 році [2] продемонструвало серйозність проблеми зміни клімату та її усвідомлення всім людством. Розвиток так званої «архітектури сталого розвитку», сьогодні є невід'ємною частиною досягнення цілей сталого розвитку до 2030 р. як ООН [3], так і Україною [4]. Зокрема, забезпеченість населення доступним житлом є індикатором №1 досягнення цілі 11 – «Сталий розвиток громад» [5]. Багатоквартирне житло і до широкомасштабного вторгнення Росії у 2022 р. складало основну частину житлового фонду, а в сучасних умовах воно відіграє вирішальну роль у досягненні цієї цілі.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		06

Вимога до енергоефективності будівель (у т.ч. багатоквартирного житла) в Україні закріплена на законодавчому рівні [6]. Стратегічною метою визначено збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії. Однак, більшість існуючого житлового фонду не відповідає сучасним вимогам теплоізоляції та екологічної безпеки.

Для України в цілому, зокрема і для міста Полтава, яке знаходиться в першій температурній зоні (згідно класифікації [7]), актуальним є створення моделі багатоквартирного житла, яка б враховувала регіональні кліматичні особливості, вимоги до інсоляції, аерації та енергозбереження. Впровадження принципів «архітектури сталого розвитку», дозволить створити комфортне, інклюзивне та економічно доцільне житло, що відповідає сучасним вимогам.

Мета дослідження. Визначення принципів та прийомів проєктування багатоквартирного житла в сучасних умовах України на засадах архітектури сталого розвитку. на основі аналізу вітчизняного та світового досвіду в цій сфері.

Гіпотеза дослідження. Передбачається, що комплексне застосування принципів архітектури сталого розвитку (компактність форми, зонування, використання пасивних сонячних систем) з урахуванням кліматичних умов Полтави та вимог чинних ДБН дозволить досягти класу енергоефективності будівлі не нижче «В» або «А» (за класифікацією [7]), знизити експлуатаційні витрати та мінімізувати негативний вплив на міське середовище.

Основні завдання дослідження:

- виявлення передумов виникнення «архітектури сталого розвитку»;
- аналіз світового та вітчизняного досвіду проєктування та будівництва багатоквартирного житла відповідно до принципів «архітектури сталого розвитку» та визначення на його основі принципів і прийомів проєктування багатоквартирного житла;
- перевірка сумісності визначених принципів та прийомів з нормативно-правовою базою України, зокрема з вимогами [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13];

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		07

- визначення містобудівних та кліматичних умов у м. Полтава, аналіз факторів забруднення та комфортності середовища;
- перевірка визначених принципів та прийомів шляхом розроблення архітектурно-планувальних пропозицій щодо формування багатоквартирного житлового комплексу в м. Полтава на засадах архітектури сталого розвитку, що забезпечить високу енергоефективність, екологічну безпеку та соціальний комфорт мешканців

Об’єкти дослідження. Об’єктами дослідження є світові та вітчизняні приклади багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку».

Предмет дослідження. Принципи та прийоми формування багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку».

Межі дослідження. Типологічні межі охоплюють середньо- та багатоповерхове багатоквартирне житло секціного, коридорного та змішаного типу. Часові межі охоплюють період з 1990-х років до теперішнього часу. Територіальні межі охоплюють територію України, а також країн Європи, Північної Америки та Азії.

Методи дослідження. У роботі застосовано комплексний підхід, який передбачає: текстових та графічних матеріалів, проведення натурних досліджень уже збудованих та експлуатованих об’єктів. У дослідженні використовуються методи історичного аналізу, порівняльного аналізу, структурного аналізу.

- аналіз літературних джерел (у т.ч. законодавчо-нормативної бази) для визначення вимог до сталого житла;
- порівняльний аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду проєктування;
- містобудівний аналіз території проєктування в м. Полтава;
- метод архітектурного моделювання (при розробленні проєктної пропозиції для перевірки визначених принципів і прийомів).

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		08

Наукова новизна. Вперше виявлено принципи і прийоми формування багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку», які можуть бути застосовані в Україні у сучасних умовах. Визначено оптимальні архітектурно-планувальні параметри житлових секцій для I архітектурно-будівельного району України (за класифікацією [14]), що забезпечують баланс між компактністю будівлі (для енергозбереження) та санітарно-гігієнічними вимогами (інсоляція, провітрювання).

Практичне значення одержаних результатів. Виявлені принципи та прийоми формування багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку», можуть бути застосовані у проєктній діяльності при новому будівництві, реконструкції та експлуатації багатоквартирного житла в умовах I архітектурно-будівельного району України.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						09
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1. НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА ЧАСТИНА

1.1. Формування концепції сталого розвитку

Ряд дослідників [15] вважають, що основними формувачами концепції сталого розвитку у ХХ столітті стали концепція «ноосфери» В. Вернадського та доповіді Римському клубу. На зміну концепції «нульового зростання» [16] була представлена концепція «органічного розвитку», серед основних авторів якої – М. Месарович (США) та Е. Пестель (ФРН). На основі цієї моделі була створена концепція «сталого розвитку» (в якості перекладу англійського терміну “Sustainable Development” вживається також термін «стійкий розвиток»), вперше найбільш повно сформульованою у доповіді Г.Х. Брунтланд на Конференції ООН по навколишньому середовищу і розвитку в Ріо-де-Жанейро у червні 1992 р. [17]. Під сталим (або стійким) розвитком розуміють розвиток, що задовольняє потреби теперішнього часу, не ставлячи під загрозу здатність наступних поколінь задовольняти свої власні проблеми [18]. Для цілей нашого дослідження важливо відзначити, що стійкий розвиток рівноправно включає екологічну, соціальну та економічну складові (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Концептуальна модель сталого розвитку

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		10

1.2. Розвиток концепції сталого багатоквартирного житла

Розвиток цієї концепції включав в різні періоди усі складові концепції сталого розвитку: соціальну, економічну та екологічну.

Післявоєнна відбудова в Європі після закінчення II Світової війни обумовила появу великих житлових масивів, що втілювали містобудівні та архітектурні ідеї модернізму. У колишньому СРСР до принципів модернізму повернулися дещо пізніше, починаючи з 1956 р., але масштаб забудови був значно більшим. Масова забудова дозволила в загальних рисах забезпечити населення житлом, але якість цього житла залишала бажати кращого.

Окремий пласт проблем сформувався у житловому середовищі поза межами будинків. Швидке зведення великих житлових масивів часто досягалося за рахунок якості планування та благоустрою прибудинкових територій, організації пішохідних зв'язків і громадських просторів. Зростання рівня автомобілізації населення в останній третині XX століття підсилювало ці деформації.

Прибудинкові території втрачали рекреаційну функцію, погіршувався їх мікроклімат внаслідок забруднення повітря пилом та вихлопними газами, зростало шумове навантаження, стаждала безпека перебування внаслідок інтенсифікації транспортних потоків всередині житлових груп та зростання конфліктних ситуацій між транспортом і пішоходами. Зниження частки озелених поверхонь і ущільнення забудови в багатьох містах посилювали ефект перегріву влітку та погіршили мікроклімат.

У підсумку стало очевидним, що якість багатоквартирного житла визначається не лише параметрами квартири, а сукупністю умов: прибудинкова територія, інсоляція, провітрювання, доступність сервісів, безпека, комфорт пересування. Досвід масового житлового будівництва показав, що економічність будівлі повинна визначатися з урахуванням витрат на її експлуатацію протягом розрахункового терміну експлуатації, а соціальна доступність має поєднуватися з інклюзивністю.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		11

Становлення енергоефективності та перехід до концепції сталого розвитку були зумовлені не лише накопиченням урбаністичних проблем, а й глобальними змінами у вартості та доступності енергоресурсів. Саме енергетична криза початку 1970-х років стала одним із ключових каталізаторів переосмислення того, як будівля споживає енергію і якою має бути роль архітектурних та інженерних рішень у формуванні комфорту.

У 1970–1980-х роках енергозбереження у житловому секторі переважно трактувалося як зниження тепловтрат і скорочення експлуатаційних витрат: посилення теплозахисту зовнішньої оболонки будівлі (включаючи стіни, горищні перекриття та суміщені покриття); підвищення теплоізолюючих властивостей світлопрозорих конструкцій; оптимізація компактності будівлі; контроль небажаної інфільтрації повітря. Однак надалі стало очевидним, що комплекс вищенаведених заходів без урахування реального мікроклімату та впливу на здоров'я мешканців може породжувати нові проблеми (порушення повітрообміну, підвищення вологості, погіршення якості повітря). Тому наступним кроком стала еволюція підходу: із середини 1990-х увага фокусується на рішеннях, що не лише економлять енергію, а й підвищують якість мікроклімату приміщень. Для багатоквартирного житла це означало необхідність балансувати між енергоефективністю та санітарно-гігієнічними характеристиками – температурним комфортом, оптимальним вологісним режимом, вентиляцією, інсоляцією та акустичними параметрами. Звичайно, обмежувальними рамками тут виступали вимоги економічної ефективності й забезпечення доступності житла для широких верств населення.

Поступово енергоефективність перестала розглядатися у відриві від інших властивостей житла, увійшовши до ширшої рамки сталого житлового будівництва. Визначальною рисою такого підходу є системність: будівля розглядається як єдине ціле, де комфортний мікроклімат, максимальне використання енергії зовнішнього середовища та застосування енергоефективних елементів поєднуються в інтегровану модель, яка до того ж відповідає вимогам інклюзивності, соціальної доступності та економічної

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		12

ефективності. Подібні будівлі отримали назву «сталі будівлі» (або «стійкі будівлі») («Sustainable Buildings»).

Принципи архітектури сталого розвитку в архітектурі багатоквартирного житла відповідно до концептуальної моделі сталого розвитку (рис. 1.1) базуються на тих же трьох взаємозалежних складових:

1. екологічна (включає мінімізацію негативного впливу на довкілля, раціональне використання ресурсів – енергетичних, водних, паливних, матеріальних, правильне поводження з відходами);

2. соціальна (включає доступність житла для всіх верств населення, створення безпечного, інклюзивного, комфортного середовища, забезпечення розумної різноманітності, соціальних контактів та якості повсякденного життя);

3. економічна (включає спроможність суспільства та окремої людини оплачувати видатки на зведення та експлуатацію житла, мінімізацію сумарних будівельних та експлуатаційних витрат протягом розрахункового терміну експлуатації, ремонтпридатність та довговічність житла).

1.3. Аналіз світових та вітчизняних теоретичних досліджень у галузі сталого житла

Як зазначено в дослідженні Програми ООН з людських поселень (UN-Habitat) [19], соціальний та економічний аспекти сталого розвитку є надзвичайно важливими, особливо у країнах, що розвиваються. В умовах, коли 80% міського населення Землі не забезпечені доступним житлом (за даними [20]), розвиток екологічної складової залишається досить проблематичним. Принципи сталої архітектури [21] видаються досить самоочевидними: досягнення стандарту «пасивного будинку», енергетична ефективність, зменшення вуглецевого сліду протягом всього життєвого циклу будівлі, мінімізація впливу на довкілля та раціональне поводження з відходами, забезпечення доступності, економічної ефективності та

						601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			13

довговічності житла. Ці принципи знайшли широке впровадження у сучасні житловій архітектурі розвинутих країн [22].

Окремий напрям теоретичних досліджень формує узагальнення досвіду енергоефективного та біокліматичного проєктування, провідними засобами якого виступають об'ємно-планувальні (оптимізація орієнтації, інсоляції, природного освітлення і провітрювання) та інженерно-конструктивні вирішення (скорочення тепловтрат через зовнішню оболонку будівлі, акцент на керованість і збалансованість інженерних систем, а не на просте нарощування їх потужності)..

Важливим є й розвиток системного підходу до проєктування сталого житла, коли це питання розглядається на кількох рівнях архітектурної системи – від планування житлового мікрорайону до конструктивних та інженерних вирішень окремих елементів будинків [23]. У розвитку концепції сталих громад і районів важливу роль відіграє аналіз уже здійснених проєктів [24, 25, 26, 27], де якість житлового середовища оцінюється ступенем доступності об'єктів громадського обслуговування, створенням умов для пішоходів та велосипедистів з обмеженням автомобільного руху і зниженням надійності від транспорту, мікроклімат прибудинкових територій та відсоток їх озеленення – тобто через поєднання заходів містобудівного та об'єктного рівня в одному проєкті.

Вже на початку 2000-х років в роботах зарубіжних авторів поняття «зеленої архітектури» починає міцно пов'язуватися із принципами сталого розвитку [28, 29], втрачаючи первинне фокусування лише на екологічній складовій. У той же час посилюється увага до соціального житла на сучасному етапі [30, 31, 32].

У сучасній Україні нагальну необхідність розвитку сталих підходів у містобудуванні, архітектури і будівництві усвідомлюють не лише дослідники [33], але й бізнесові кола [34].

Частина тенденцій сучасного багатоквартирного житла в Україні (зокрема, збільшення долі малометражних квартир-студій, зростання

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		14

щільності забудови) [35] в цілому відповідають тенденціям світового сталого житлового будівництва, хоса й сприймаються негативно частиною наших співвітчизників.

Властивості сталого житла часто є взаємовиключними, і готовий об'єкт завжди є результатом компромісів. Так, виконання вимог інклюзивності, що містять українські нормативні документи [9, 11, 12] різко підвищує вартість житла і зменшує його соціальну доступність. Як зазначають деякі дослідники [36], це зменшує можливості для розвитку в Україні ринку орендного житла, яке було б досьупним для знімання широким масам населення, залишаючись у той же час вигідним для девелоперів. Існують пропозиції [37], в яких містяться компромісні планувальні рішення, що дозволяють уникнути надмірного зростання вартості будівництва і у той же час задовольнити нормативні вимоги.

Якщо підбити підсумок, то зарубіжні дослідження більшою мірою фокусуються на екологічних аспектах сталого багатоквартирного житла, у той час як вітчизняні – на соціальних та економічних.

1.4. Аналіз світового та вітчизняного досвіду проєктування та будівництва багатоквартирного житла відповідно до принципів «архітектури сталого розвитку»

Аналіз світового та вітчизняного досвіду проводився по трьох основних напрямках: вирішення генерального плану ділянки житлової групи або житлового комплексу: планувальне вирішення будинків та загальний вигляд як окремих будівель, так і комплексів та мікрорайонів багатоквартирного житла, зведеного за принципами «архітектури сталого розвитку».


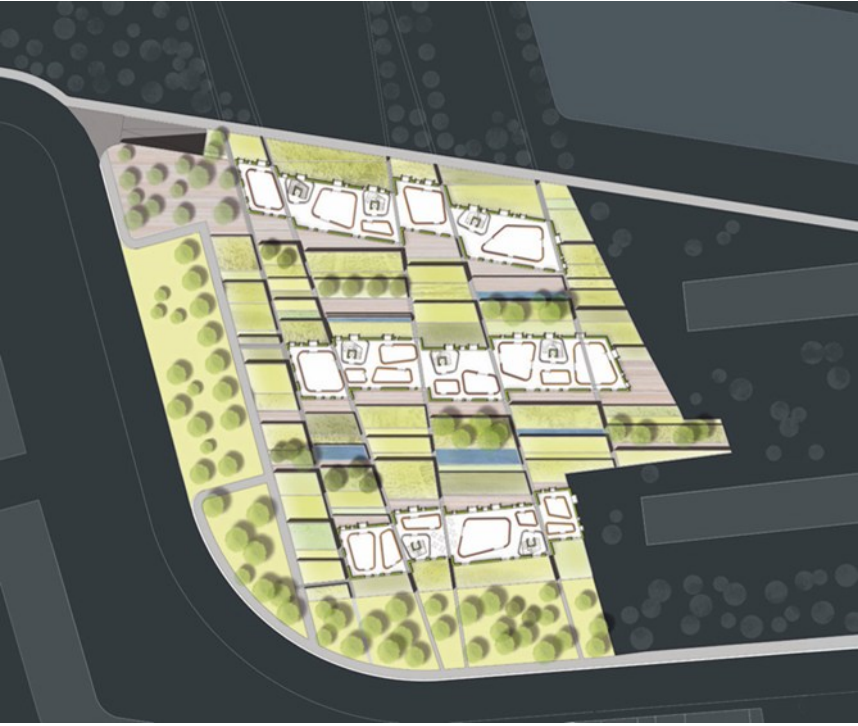
Аналіз вирішень генеральних планів ділянок (таблиця 1.1) показує, що характерною рисою сталої житлової забудови є підвищена щільність забудови порівняно з сусідніми районами (інколи у три-п'ять разів), відсутність автомобільного руху всередині житлових груп (“car-free zones”), продумане

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		15

використання особливостей рельєфу, існуючих та проєктних насаджень, водойм (природних і штучних). Приділяється велика увага орієнтації по сторонам світу з метою максимального використання сонячного випромінювання.

Таблиця 1.1

Приклади вирішень генерального плану ділянки багатоквартирного житла, сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку»

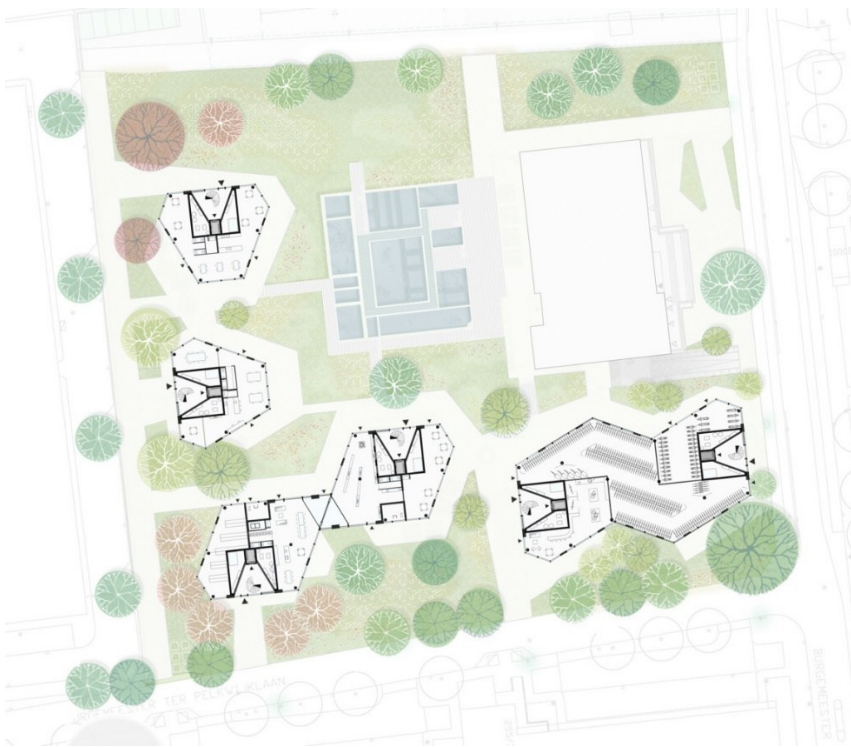
№ з/п	Ілюстративний матеріал	Назва об'єкту і основні характеристики
1		<p>Стійкий житловий комплекс FABRIC у м. Рейк'явік, Ісландія. Проектувальник: Basalt, 2022 р. [38]</p>
2		<p>Концептуальний проєкт стійкого житлового комплексу, запроєктований групою Morfearch, 2011 р. [39]</p>

3



Проект
забудови
ЖИТЛОВОГО
кварталу
Snickarglädjen
на 120 квартир у
м. Векше,
Швеція.
Проектуваль-
ник: С.Ф. Møller
Architects, 2022
р. [40]

4



Стійке
студентське
містечко: De
Kwekerij
Apartments в м.
Утрехт,
Нідерланди.
Проектувальник
: Arons &
Gelauff
Architecten,
2024 р. [41]

Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

601-АБ 12135587 ПЗ

Арк.

17

5



Проект приміського доступного та сталого житлового комплексу для Австралії (арх.Рамірес-Лоуверінг Д. та Мюррей Ш., Monash Architecture Studio, 2011 р.) [42]

6



GWL Terrein, житловий мікрорайон в Амстердамі, Нідерланди, на місці колишньої міської компанії з водо-постачання, 1995 – 1998 рр., загальна площа близько 6 га [43]

Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

601-АБ 12135587 ПЗ

Арк.

18

Забезпеченню нормативної інсоляції приділяється увага далеко не в усіх проєктах. У районах зі спекотним кліматом навпаки, основна увага приділяється самозатіненню будинків (проєкт приміського доступного та сталого житлового комплексу для Австралії). У зв'язку із цим сталі житлові утворення відрізняються порівняно невеликими відстанями між окремими будівлями. Часто використовуються внутрішні дворики – замкнені й напівзамкнені.

Особлива увага приділяється озелененню території. Зелені насадження використовуються для захисту від несприятливих природних та техногенних факторів, виконуючи роль пилозахисних, шумозахисних, вітрозахисних смуг, створюючи затінення території та нижніх поверхів житлових будинків. Часто на території забезпечується локальний дренаж атмосферних опадів, щоб не перевантажувати міську мережу зливової каналізації і накопичувати вологу в ґрунті локально.

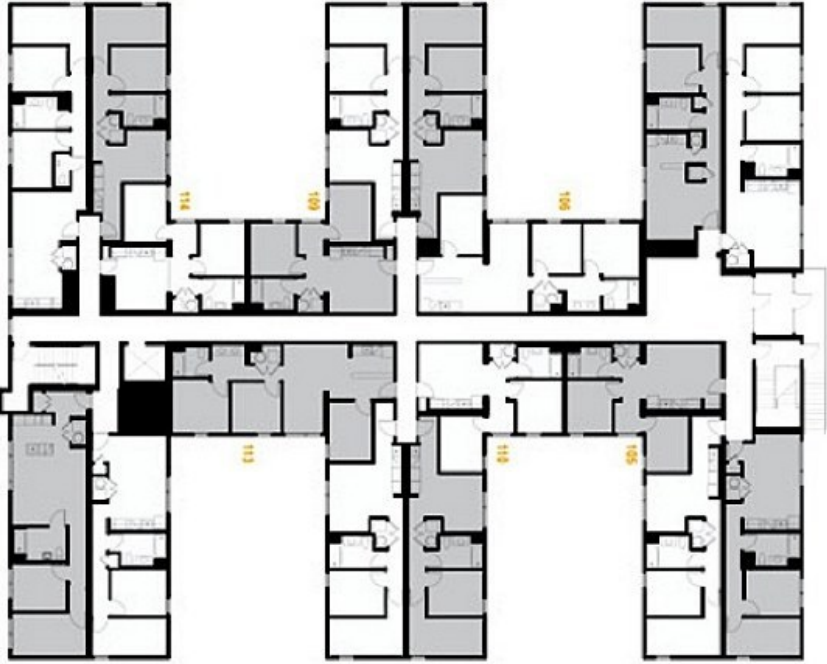

Аналіз планувальних рішень (таблиця 1.2) показує широке розповсюдження будинків малої та середньої поверховості. Багатоповерхові будинки складають відносну меншість як серед загальної кількості сталого житла, так і серед розглянутих у цій роботі прикладів.

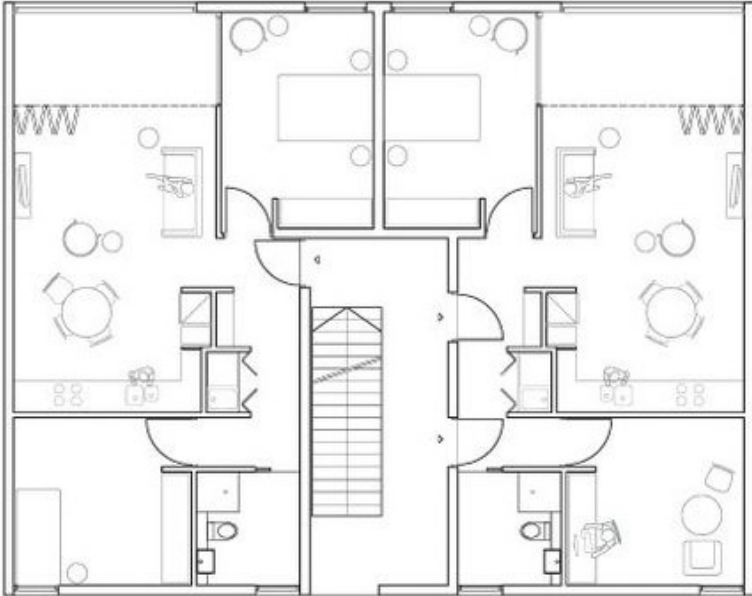
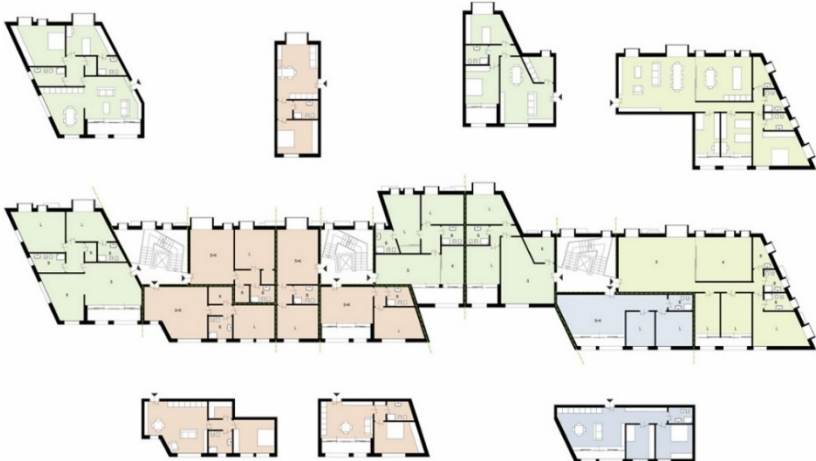
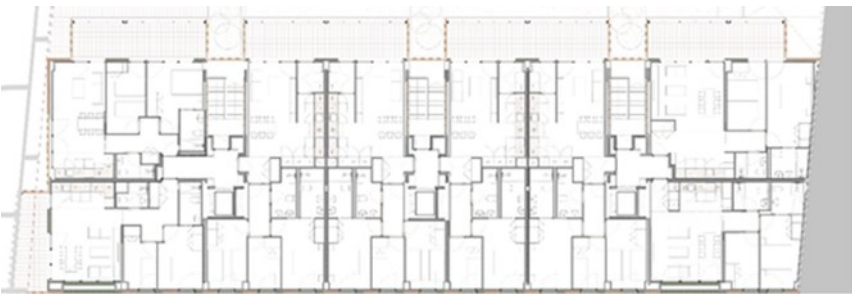
Широко використовуються коридорні та коридорно-секційні будинки, які дають можливість розмістити велику кількість малометражних квартир в перерахунку на нормативну кількість вузлів вертикальних комунікацій (мінімум одна сходові клітка + ліфт у секційних будинках і мінімум дві сходові клітки + ліфт у коридорних будинках).

Переважає більшість квартир мають обмежені розміри (близькі до житла II класу за класифікацією ДБН В.2.2-15:2019 [9]). Часто використовується прийом групування кухонь разом з санітарно-технічними приміщеннями в один блок, розміщений ближче до центральної частини квартири (16-поверховий житловий будинок в м. Подгоріца, Чорногорія, De Kwekerij Apartments в м. Утрехт, Нідерланди).

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		19

Приклади планувальних рішень багатоквартирного житла,
сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку»

№ з/п	Ілюстративний матеріал	Назва об'єкту і основні характеристики
1		<p>Стійкий житловий комплекс на 72 квартири, сертифікований за стандартом LEED у Філадельфії, США. Проектувальник: Interface Studio Architects, 2011 р. [44]</p>
2		<p>Житловий комплекс /колівінг на 42 квартири Vindmøllebakken Housing, м. Ставангер, Норвегія, 2019 р. Проектувальник: Helen & Hard. Загальна площа 4950 м² [45, 48]</p>

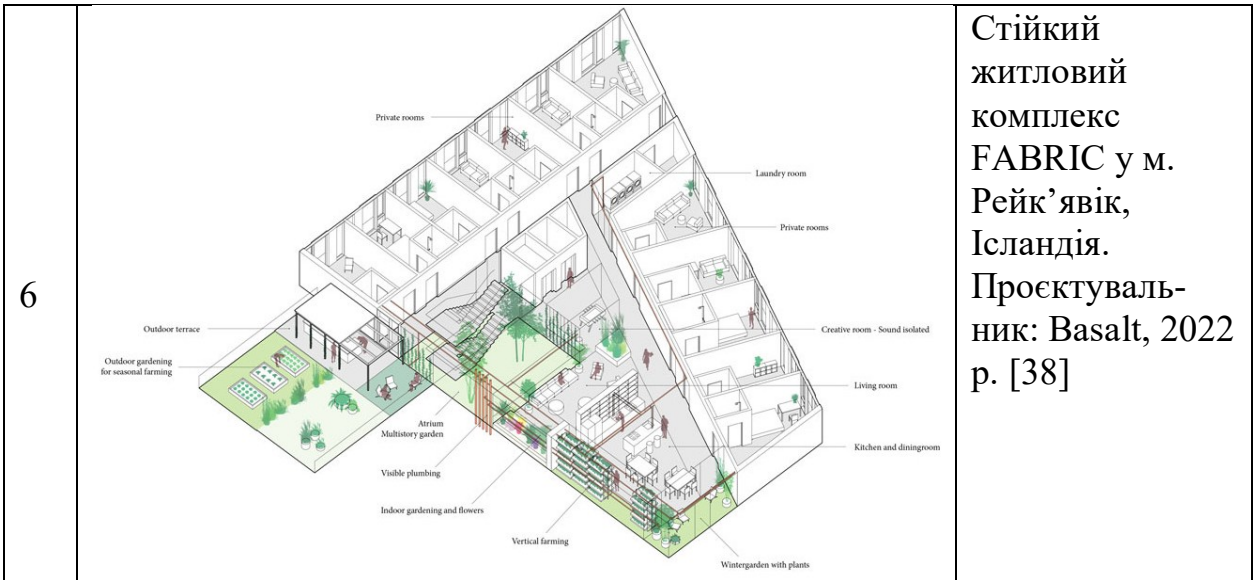
3		<p>Проект приміського доступного та сталого житлового комплексу для Австралії (арх.Рамірес-Лоуверінг Д. та Мюррей Ш., Monash Architecture Studio, 2011 р.). План секції [42]</p>
4		<p>Концептуальний проект стійкого житлового комплексу, запроєктований групою Morfearch, 2011 р. [39]</p>
5		<p>Житловий комплекс L'Hospitalet Housing на 37 квартир. Проектувальник: b720 Fermín Vázquez Arquitectos, 2022 р. [46]</p>

Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

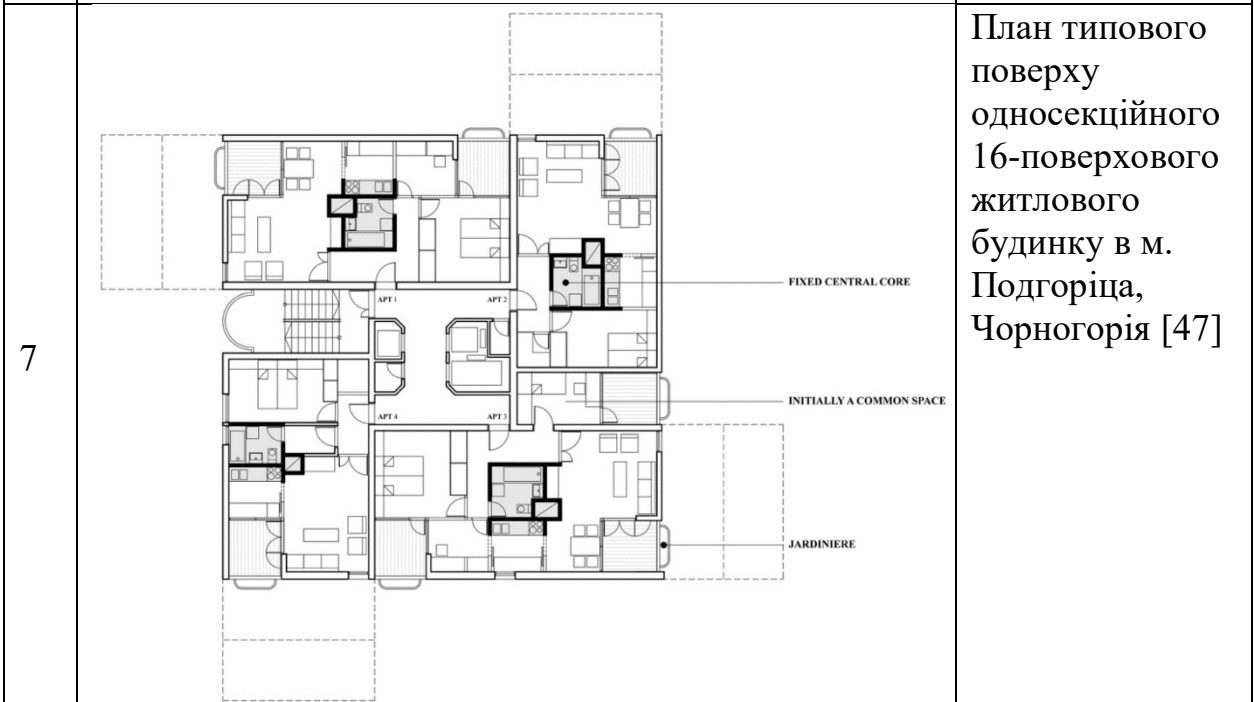
601-АБ 12135587 ПЗ

Арк.

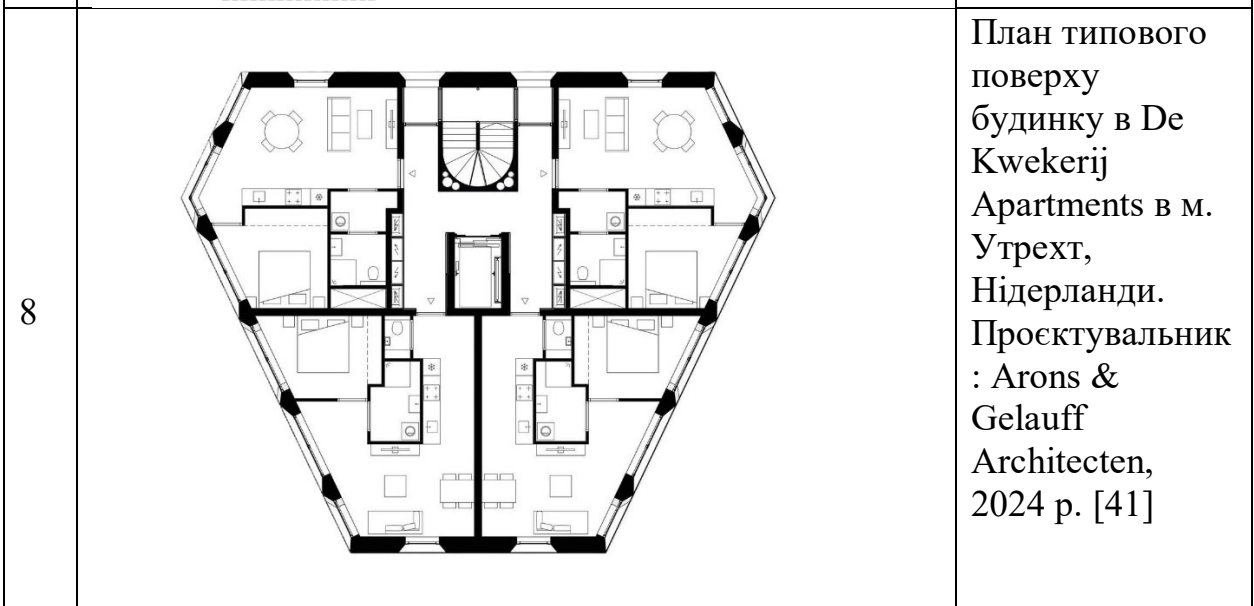
21



Стійкий житловий комплекс FABRIC у м. Рейк'явік, Ісландія. Проєктувальник: Basalt, 2022 р. [38]



План типового поверху односекційного 16-поверхового житлового будинку в м. Подгоріца, Чорногорія [47]



План типового поверху будинку в De Kwekerij Apartments в м. Утрехт, Нідерланди. Проєктувальник : Arons & Gelauff Architecten, 2024 р. [41]

										Арк.
										22
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	601-АБ 12135587 ПЗ					

9



FOURTH FLOOR PLAN



SECOND/THIRD FLOOR PLAN


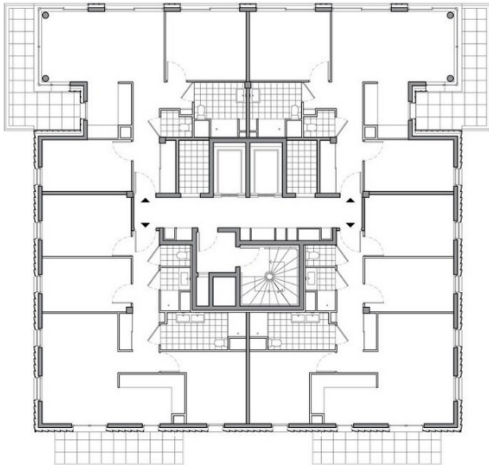
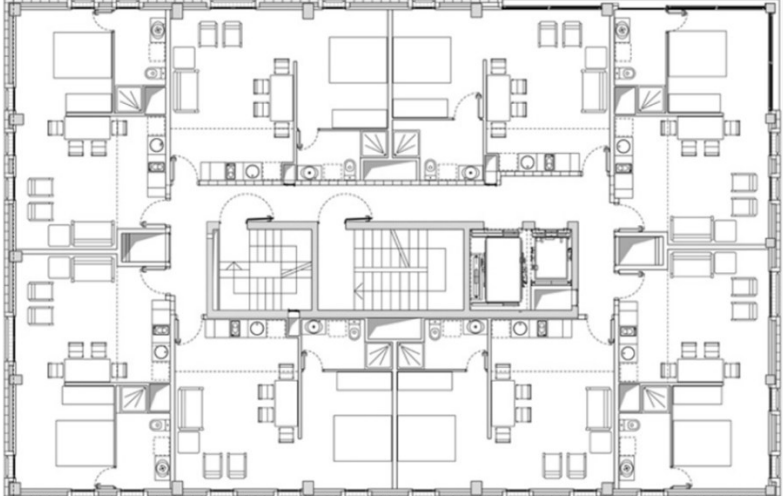


GROUND FLOOR PLAN



BASEMENT PLAN

Багатофункціональний комплекс доступного житла Pacific Landing в м. Санта-Моніка, США., 2023 р. Проектувальник: Tighe Architecture [50]

10		<p>Житловий комплекс Botanikern в м. Упсала, Швеція, 2020 р. Проектувальник: Axeloth arkitektur. Загальна площа 11500 м² [51]</p>
11		<p>Житловий комплекс Olympic Social Housing у Великому Парижі, Франція.</p>
12		<p>Urrutia Sustainable Tower Block, 2002 – 2005 рр., м. Барселона, Іспанія. Проектувальник: Arriola & Fiol Arquitectes [52]</p>

Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

601-АБ 12135587 ПЗ

Арк.

24

Як правило, у помірному кліматі зовнішній контур будинків компактний. Ускладнений зовнішній контур зустрічається або в умовах високощільної забудови для забезпечення максимального освітлюваного периметру, або в умовах спекотного клімату (як правило, тропічного, що характеризується сполученням високої температури та високого рівня вологості). У багатоповерхових житлових будинках (окрім студентського житла, як De Kwekerij Apartments) часто квартири мають розвинені літні приміщення – балкони і лоджії, які можуть використовуватися для локального озеленення.

Саме значна кількість літніх приміщень, озелених фасадів, покрівель, ступінчастих будинків з терасами, фотоелектричних панелей на покрівлях та стінах є характерними ознаками сталого житла, які й формують їх образні рішення (таблиця 1.3).

Можуть використовуватися як підкреслено сучасні вирішення, у т.ч. з фасадами, в які імплантовано вертикальне озеленення (багатофункціональний житловий комплекс Green Cast в м. Одавара, Японія) [], так і рішення, де скатні покрівлю викликають алузії з традиційним скандинавським житлом (проект забудови житлового кварталу Snickarglädjen на 120 квартир у м. Векше, Швеція).

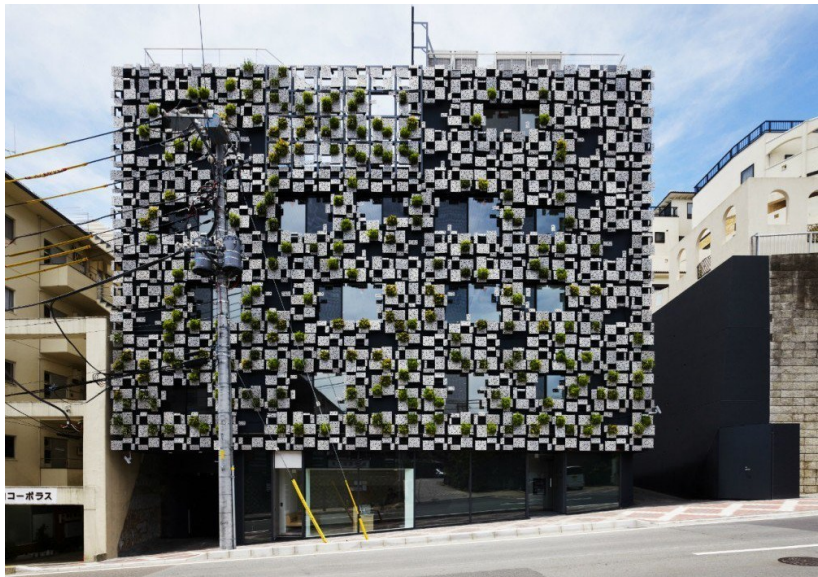


Колористичні вирішення окремих житлових будинків, часто із застосуванням суперграфіки, відіграють важливу роль у формуванні яскравого образу сталого житлового середовища.

Велика увага приділяється створенню затишного житлового середовища (проект забудови житлового кварталу Snickarglädjen на 120 квартир у м. Векше, Швеція, житловий комплекс Botanikern в м. Упсала, Швеція, 2020 р., проект житлового комплексу Urban Oasis, м. Братислава, Словаччина, 2024 р., район Vauban, Фрайбург, Німеччина, житловий квартал UNIT.City, м. Київ, Україна, тощо).

При цьому часто використовуються малі архітектурні форми, характерні для певної місцевості, з метою створення відчуття затишку.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		25

Приклади образного вирішення багатоквартирного житла,
сформованого на засадах «архітектури сталого розвитку»

№ з/п	Ілюстративний матеріал	Назва об'єкту і основні характеристики
1		<p>Багатофункціональний житловий комплекс Green Cast в м. Одавара, Японія, 2011 р. Проектувальник: Kengo Kuma & Associates.</p>
2		<p>Проект забудови житлового кварталу Snickarglädjen на 120 квартир у м. Векше, Швеція. Проектувальник: С.Ф. Møller Architects, 2022 р. [40]</p>
3		<p>Житловий комплекс L'Hospitalet Housing на 37 квартир. Проектувальник: b720 Fermín Vázquez Arquitectos, 2022 р. [46]</p>

Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

7		<p>Житловий комплекс Botanikern в м. Упсала, Швеція, 2020 р. Проектувальник: Axeloth arkitekter [51]</p>
8		<p>Концептуальний проєкт стійкого житлового комплексу, запроєктований групою Morfearch, 2011 р. [39]</p>
9		<p>Житловий комплекс DIADANS, м. Київ, Україна</p>
10		<p>Житловий квартал UNIT.City, м. Київ, Україна</p>

Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

601-АБ 12135587 ПЗ

Арк.

28

11		Housing UNBROKEN, м. Львів, Україна
12		ЖК FJORD (ENSO), м. Київ, Україна
13		BedZED (Beddington Zero Energy Development), Лондон, Велика Британія [27]
14		Bahnstadt, Гайдельберг, Німеччина

1.5. Відповідність житлових утворень, сформованих за принципами «архітектури сталого розвитку», вимогам української нормативно-законодавчої бази

Аналіз світової практики будівництва сталого багатоквартирного житла виявив, що за основними показниками такі об'єкти відповідають вимогам національних нормативних документів та законодавчих актів.

В сучасній Україні ключовим нормативним орієнтиром для сучасного житлового проектування є закріплена на законодавчому рівні вимога підвищення енергоефективності будівель [6]. Ця вимога переводить енергоощадні рішення до розряду обов'язкових, як і енергоефективність будівлі, яка тепер повинна обґрунтовуватися та підтверджуватися відповідними процедурами оцінювання. Відповідно це підвищує потребу в якісних архітектурно-планувальних та інженерно-конструктивних рішеннях: компактність об'ємно-планувальної структури, переважно південна орієнтація світлопрозорих площин, герметичність та теплотехнічна якість огорожувальних конструкцій, вузли примикань і мінімізація містків холоду, а також керованість інженерних систем [6, 7]. Конкретні вимірювані критерії теплової ізоляції будівель для зовнішніх стін, покриттів, перекриттів над неопалюваними просторами, вікон і дверей регулюються відповідними будівельними нормами [7], які окремо уточнюють рішення конструктивних вузлів (саме вони визначають реальні тепловтрати, ризики конденсації вологи та довговічність оболонки).

Проте для цілей цієї роботи важливіше проаналізувати ті моменти, де практика сталого житлового будівництва не відповідає нормативним вимогам і буде потребувати адаптації до умов України.

Перш за все слід вдіти вимоги ДБН Б.2.2-12:2019 [8] щодо мінімальних відстаней між будівлями – протипожежних, інсоляційних та санітарно-гігієнічних. У багатьох сталих житлових утвореннях малої та середньої поверховості ці відстані суттєво менше визначених [8]. Також

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		31

щільність забудови часто перевищує нормативну. Це пояснюється ще однією суттєвою відмінністю між концепціями житлового середовища в Україні та багатьох інших країнах.

Якщо в Україні житлове середовище розглядається комплексно, і до прибудинкової території пред'являються досить високі вимоги щодо забезпечення ігровими майданчиками для дітей, спортивними майданчиками, майданчиками для відпочинку дорослих, нормується відсоток озеленення тощо, то в багатьох країнах житловий будинок розглядається ізольовано, а прибудинковий благоустрій обмежується невеликими (часто гарно вирішеними) озеленими куточками. Значна частина функцій, які в Україні здійснюються в прибудинковому просторі, у цих країнах винесені у районні та загальноміські громадські простори.

Деякі відмінності обумовлені жорсткішими протипожежними вимогами в Україні. Сюди крім більших протипожежних розривів також відносяться жорсткіші вимоги до організації проїздів для пожежних автомобілів і до відстаней до автостоянок, до організації вертикальних і горизонтальних внутрішньобудинкових комунікацій, до наявності балконів у квартирах секційних житлових будинків для організації додаткових можливостей для евакуації у разі пожежі тощо.

Також характерною відмінністю України є жорсткі вимоги до забезпечення доступності для маломобільних груп населення. Це стосується ширини сходових маршів (не менше ніж 1,35 м), до ширини позаквартирних коридорів та галерей (1,8 м), до ширини балконів у квартирах (не менше 1,5 м), до ширини внутрішньоквартирних коридорів, що ведуть до житлових кімнат (1,5 м), ширини кухонь (2,3 м), до площі житлових кімнат (не менше ніж 9 м²) тощо. Відповідність цим вимогам ніяк не впливає на екологічні характеристики житлових будинків, проте підвищує вартість їх зведення, що погіршує соціальну доступність житла та його економічну ефективність.

Вимоги доступності вплинули навіть на такий специфічний різновид будівель, на жаль, актуальний в Україні протягом останніх чотирьох років –

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		32

споруди цивільного захисту (сховища та протирадіаційні укриття). Починаючи з травня 2022 року нові зміни до ДБН В.2.2-15:2019 [9, п. 5.5] вимагають влаштування у складі житлових будинків захисних споруд цивільного захисту. До усіх споруд цивільного захисту обов'язковим є влаштування пандусу, доступного для МГН з ухилом від 5 до 8%. Обов'язкова наявність таких укриттів у житлових будинках у сучасному світі закріплена лише в двох країнах – Україні та Ізраїлі.

1.6. Рекомендації з проєктування багатоквартирного житла на засадах архітектури сталого розвитку у сучасних умовах України

Проєктування багатоквартирного житла на засадах архітектури сталого розвитку в сучасних умовах України доцільно розглядати як систему взаємопов'язаних рішень на рівні території (у тому числі її благоустрою та ландшафтної організації), будівлі, огорожувальних конструкцій, інженерних систем. Ця система має враховувати чинну законодавчо-нормативну базу України та сучасні виклики – кліматичні, енергетичні, соціальні та безпекові. Практична цінність застосування принципів архітектури сталого розвитку при проєктуванні й будівництві багатоквартирного житла полягає в одночасному досягненні трьох ефектів: зменшенні експлуатаційних витрат завдяки енергоефективності, підвищенні якості житлового середовища, інклюзивності та безпеки щоденного користування, а також довготривалої придатності будівлі до змін потреб мешканців.

Послідовно розглянемо принципи організації сталого житла на ієрархічних рівнях архітектурної системи від вищого до нижчого.

На містобудівному рівні важливими є чітка просторова структура житлового середовища та прогнозовані сценарії його використання. Доцільно застосовувати планувальні схеми квартального типу, що дозволяють створювати напівзакриті дворові простори з обмеженим транзитом, візуальним контролем і зрозумілою ієрархією просторів. При цьому

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		33

прибудинкова територія має проектуватися як простір повсякденного життя: з пріоритетом пішохідних маршрутів, бажано звільненими від заїзду автомобілів, забезпечене усіма необхідними майданчиками (дитячими, спортивними, рекреаційними, господарськими відповідно до вимог [8]). Транспортне обслуговування доцільно організувати так, щоб парковки і проїзди не домінували у дворі: рекомендується винесення основних паркувальних площ на периметр або в спеціально передбачені стоянки/гаражі згідно з нормами [8, 13], з одночасним забезпеченням пожежних проїздів і доступу для спецтехніки. Пішохідні маршрути від входів у будинки до зупинок громадського транспорту, об'єктів повсякденного обслуговування повинні мати достатню ширину (не менше 1,8 м) та забезпечувати мінімальну відстань пересування по них. У щільній міській забудові саме раціональна організація території визначає забезпечення нормованих санітарно-гігієнічних показників – інсоляції, аерації, акустичного комфорту, достатнього відсотка озеленення. Слід орієнтуватися на нормативні показники, закріплені в ДБН Б.2.2-12:2019 та ДСП-176.

На рівні архітектурно-планувальної організації будівлі сталий підхід має починатися з функціональних та комфортних квартир та якісних спільних просторів. Планувальні рішення мають відповідати базовим вимогам до житлових будинків (композиція секцій, комунікації, забезпечення експлуатаційної зручності) [8] та одночасно підтримувати довгострокову адаптивність: можливість гнучкого використання частини площ (комори, колясочні/велосипедні, господарські приміщення), раціональні габарити холів і коридорів. Перші поверхи доцільно проектувати з приміщеннями загального користування, сервісними функціями або приміщеннями для розміщення локальних закладів обслуговування (за містобудівної доцільності), що зменшує транспортну залежність мешканців і підвищує функціональну насиченість території та економічну ефективність її використання. Доступність для усіх груп населення (у тому числі маломобільних) є обов'язковим атрибутом сталого багатоквартирного житла: входи з рівня

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		34

землі, безперервні доступні маршрути по території і в будівлі (у тому числі за рахунок ліфтів), доступність приміщень загального користування та елементів благоустрою для маломобільних груп населення, відповідні габарити і площі визначених приміщень квартир.

Ключовим технічним критерієм сталості багатоквартирного житла є енергоефективність, тому в проектуванні пріоритет треба надавати якості огороджувальної оболонки та вузлів. Практично це означає: забезпечення безперервного теплоізоляційного контуру, мінімізацію містків холоду (особливо в зонах балконних плит, торців перекриттів, перемичок, примикань фасадних систем), контроль повітропроникності та коректний вологісний режим конструкцій згідно з нормами теплової ізоляції. Для зовнішніх стін доцільно обирати конструктивні рішення, які забезпечують прогнозовану теплотехнічну поведінку і ремонтпридатність; вибір між одношаровими стінами та системами з утеплювачем повинен підкріплюватися відповідними розрахунками і техніко-економічною оцінкою. Для світлопрозорих конструкцій важливі якість профілю, монтажу та примикань, оскільки саме тут часто виникають неконтрольовані втрати тепла й проблеми конденсації; рішення слід приймати з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності та довговічності вузлів. Для фасадів, залежно від архітектурної концепції, можуть застосовуватися вентилязовані системи або інші рішення з контрольованою якістю монтажу; однак обов'язково потрібно забезпечити пожежну безпеку та коректне конструктивне опрацювання, включно з розривами, примиканнями та матеріалами.

Інженерні системи в сталому житлі мають доповнювати вдалі архітектурно-конструктивні рішення, а не компенсувати наслідки невдалих (рис. 1.2). Рекомендовано орієнтуватися на керованість та облік ресурсів (тепло, вода, електроенергія), підвищення ефективності систем опалення/вентиляції та узгодження інженерії з планувальною схемою будівлі. Доцільно застосовувати рішення, що знижують енергоспоживання в експлуатації без втрати комфорту.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		35

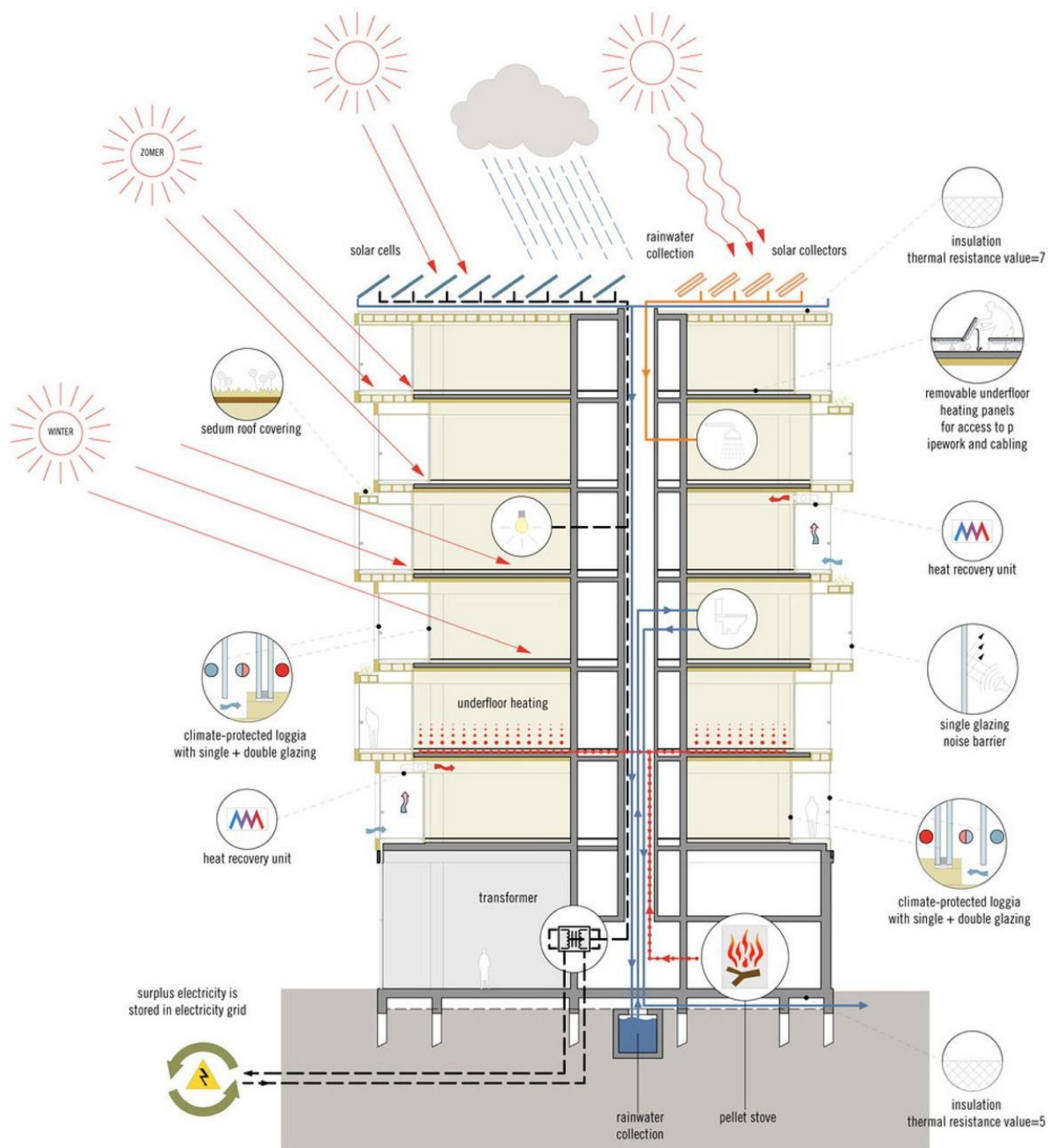


Рис. 1.2. Схема інженерного обладнання багатоквартирного житлового будинку, сформованого за принципами «архітектури сталого розвитку»

Окремий напрям – використання покрівлі. Інверсійні (озеленені та/або експлуатовані) покрівлі можуть підвищувати довговічність гідроізоляції та створювати потенціал для озеленення чи інженерних розміщень, але потребують коректного конструктивного вирішення згідно з нормами щодо покриттів і технологічно вивірених рішень щодо інверсійних систем. Якщо

передбачається використання фотоелектричних панелей, їхнє розміщення та кріплення мають бути інтегровані в проєктні рішення покрівлі з урахуванням навантажень, вітрових впливів і експлуатаційної безпеки.

Ландшафтні архітектура й благоустрій території виконують не тільки і не стільки декоративну функцію, скільки формують сталому житлі слід інфраструктуру якості середовища. Рекомендується формувати багатоярусне озеленення, яке створює затінення, зменшуючи перегрів, рівень запиленості повітря, акустичний та психологічний комфорт, а також розділяти територію на зони різної активності. Доречно застосовувати водонепроникні покриття в пішохідних зонах, раціональні схеми водовідведення та озеленення, яке не створює надмірних витрат на догляд. Важливо узгодити благоустрій з вимогами інклюзивності [11]: покриття, ухили, тактильні/візуальні орієнтири, освітлення та місця відпочинку мають підтримувати безпечне користування територією для різних груп мешканців. При цьому транспортні зони, пожежні проїзди та під'їзди повинні залишатися нормативно забезпеченими, не руйнуючи логіку «двір як простір для людей».

Окремо для сучасних умов України важливо враховувати безпекову стійкість житлового середовища.

По-перше, необхідно забезпечувати безумовне виконання вимог пожежної безпеки (евакуація, доступ пожежної техніки, протипожежні перешкоди, безпечні шляхи руху). По-друге, при необхідності – враховувати норми щодо захисних споруд цивільного захисту як спеціалізований блок, який може впливати на планувальні та конструктивні рішення окремих елементів житлового комплексу. По-третє, доцільно передбачати просторову резервність та зрозумілі сценарії надзвичайних ситуацій: інформаційні місця, освітлення, безпечні зони збору, розумне зонування двору без сліпих і конфліктних ділянок.

Саме така логіка дозволяє формувати багатоквартирне житло як довговічне, економічно доцільне та якісне середовище, що відповідає принципам архітектури сталого розвитку в сучасних українських реаліях.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		37

2. АРХІТЕКТУРНО-ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

2.1 Містобудівне вирішення

Об'єктом проектування є багатоквартирний житловий будинок із вбудованими приміщеннями громадського (комерційного) призначення на першому поверсі та укриттям у підземному рівні. Ділянка розташована в м. Полтава в межах сформованої забудови, у районі вулиць Половка, Лазурної та Осінньої (ситуаційне положення наведено на рис. 2.1). Територія має житлове функціональне призначення; містобудівний контекст характеризується контрастним сусідством: з півночі прилягає промислова зона, з півдня та заходу — житлова садибна забудова, зі сходу — житлова багатоквартирна та садибна забудова. Таке оточення визначає вимоги до формування буферів, просторової орієнтації будинку та організації середовища «вулиця–двір» із пріоритетом безпеки й комфорту мешканців.

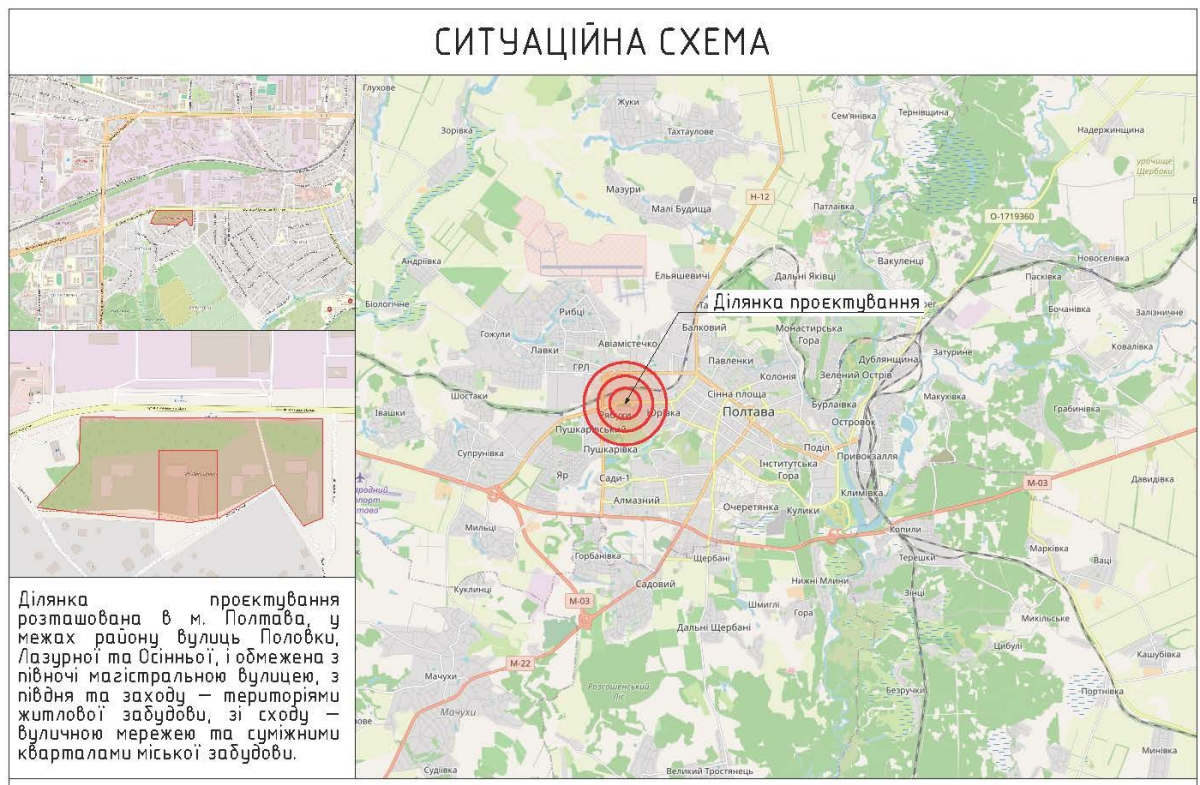


Рис. 2.1 Ситуаційна схема розташування ділянки проектування

										Арк.
										38
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата						

601-АБ 12135587 ПЗ

Містобудівне рішення прийнято з урахуванням чинних вимог щодо планування та забудови територій і формування житлової забудови, зокрема положень щодо розміщення будівель, інсоляції, аерації, санітарно-гігієнічних розривів та організації транспортно-пішохідних зв'язків.

Ураховуючи наявність магістральної вулиці та промислових територій у північному напрямку, проєктна структура передбачає формування захищеного внутрішнього двору, який екранується об'ємами будинку та озелененням. Уздовж найбільш інтенсивних транспортних напрямків доцільно передбачати смуги зелених насаджень як шумозахисний і пилозахисний бар'єр, а також раціонально розміщувати входи та громадські функції першого поверху: активні фасади — на вулицю, приватні рекреаційні простори – у двір.

Транспортна доступність ділянки визначається примиканням до вулично-дорожньої мережі району та можливістю використання маршрутів міського громадського транспорту, що проходять по основних вулицях. У містобудівному рішенні закладено принцип розділення потоків: пішохідні переміщення мешканців і відвідувачів комерційних приміщень організовуються так, щоб мінімізувати перетини з внутрішньодворовим рухом автомобілів і пожежними проїздами, зберігаючи двір як простір щоденного безпечного користування.

Умови суміжної забудови із садибними територіями з південного та західного боків зумовлюють необхідність коректного масштабування об'єму, формування комфортних просторових взаємин із низькоповерховим середовищем та пріоритетної орієнтації житлових приміщень на більш тихі дворові й міжквартальні простори. Водночас східний напрямок, де присутня багатоквартирна забудова, допускає активніший фронт вулиці та підсилення функцій першого поверху за рахунок вбудованої комерції як елементу змішаного використання території.

Містобудівні рішення прийнято з орієнтацією на принципи сталої архітектури: компактність та ефективне використання міської землі, поєднання житла із сервісними функціями, підвищення пішохідної

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		39

доступності та посилення ролі озеленення у формуванні мікроклімату і якості громадського простору. Енергетичний аспект підтримується тим, що компактна забудова та раціональна орієнтація будинку створюють передумови для зменшення тепловтрат і впровадження енергоефективних рішень відповідно до вимог законодавства та нормативів.

Окремо враховано вимоги інклюзивності на рівні міського середовища: забезпечення безбар'єрних підходів, логічної структури руху до входів, безперешкодного доступу до основних функцій першого поверху та вертикальних комунікацій (ліфти обслуговують усі поверхи; входи – безбар'єрні).

2.2. Вирішення генерального плану ділянки об'єкту

Генеральний план ділянки сформовано з урахуванням функціонального призначення території (житлова забудова) та існуючого містобудівного контексту: з півночі – промислова зона, з півдня і заходу — садибна житлова забудова, зі сходу – багатоквартирна та садибна забудова. Планувальна структура ділянки підпорядкована принципу «захищений двір»: будинок(и) формують внутрішній напівприватний простір, екранований від найбільш інтенсивних зовнішніх впливів (шум, пил, транспорт), що відповідає логіці сучасного житлового середовища та вимогам до планування і забудови територій.

Розміщення будівлі прийнято в межах проектної зони забудови, визначеної містобудівною документацією та ситуаційною схемою. У межах ділянки передбачено розділення території на основні функціональні зони: вхідна та громадська зона з боку основних підходів і під'їздів; внутрішньодворова рекреаційна зона для мешканців; господарська зона з майданчиком для контейнерів роздільного збирання відходів; транспортна зона з під'їздами, місцями тимчасового зберігання/стоянки та пожежними проїздами. Така схема дозволяє уникати конфлікту між «тихими» дворовими функціями та сервісно-транспортним обслуговуванням (рис. 2.2).

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						40
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

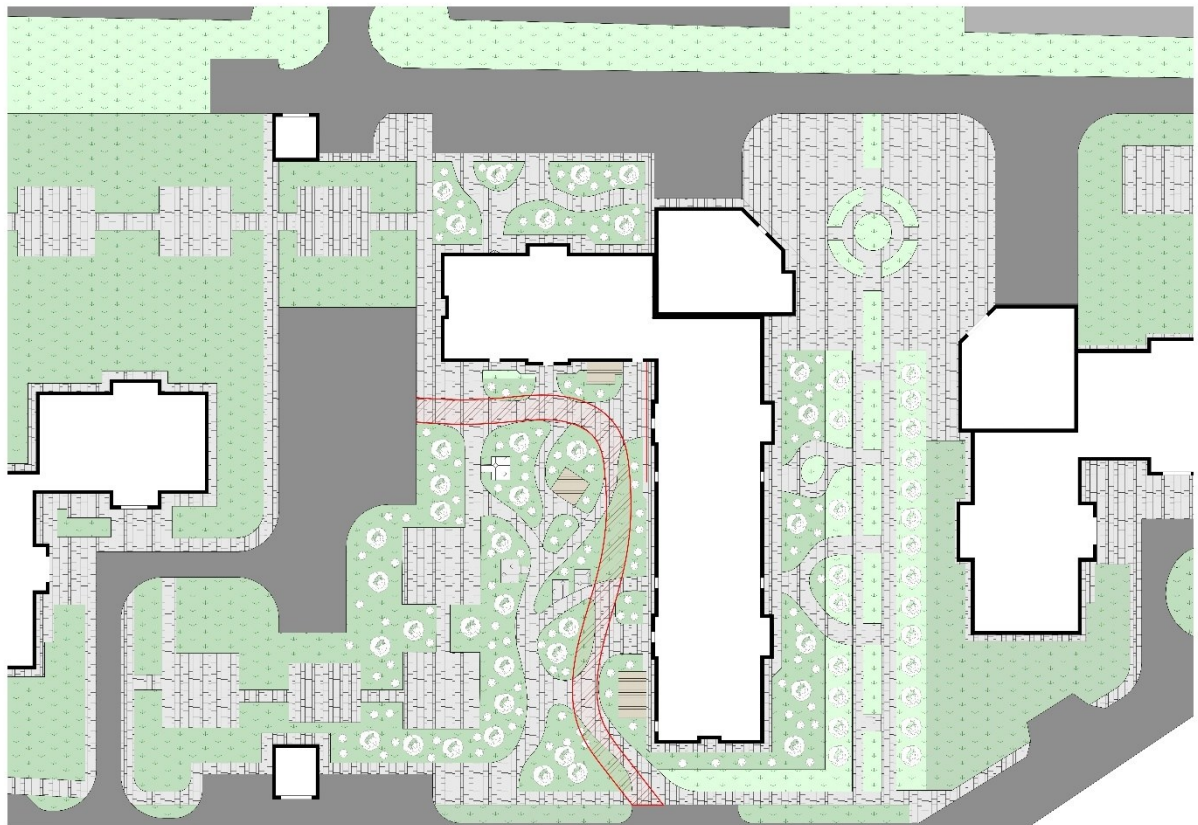


Рис. 2.2. Генеральний план об'єкту проектування

Організація руху на ділянці вирішена за принципом мінімізації перетинів пішохідних та транспортних потоків. Під'їзди автотранспорту спрямовані до зон стоянки та обслуговування, при цьому пішохідні маршрути до безбар'єрних входів у житлову частину та до вбудованих комерційних приміщень першого поверху формуються окремо і мають чітку навігаційну логіку. Пожежні проїзди передбачено з можливістю під'їзду до будівлі відповідно до нормативних вимог, без блокування основних пішохідних трас і дворівневих рекреаційних майданчиків.

Внутрішній двір організовано як простір повсякденного користування мешканців із пріоритетом безпеки та комфорту. У дворі доцільно розміщувати майданчики для відпочинку дорослих і дітей, локальні зелені зони та пішохідні алеї з освітленням. Озеленення виконує не лише рекреаційну, а й захисну функцію: формує буфер уздовж межі з найбільш несприятливими напрямками

(у першу чергу з боку магістральних транспортних потоків та промислового оточення), покращує мікроклімат і знижує запиленість території.

Господарська зона запроектована з урахуванням сучасних підходів до поводження з відходами: сміттєпровід не передбачається, натомість організовується майданчик для контейнерів роздільного збирання з твердим покриттям, можливістю під'їзду спецтранспорту та санітарними розривами до житлових вікон/входів згідно з нормативами. Рішення спрямоване на зниження експлуатаційних ризиків (запахи, шум, пожежна небезпека) та підтримує принципи сталої архітектури на рівні житлового комплексу.

Інклюзивність ділянки забезпечується безбар'єрними підходами до основних входів, відсутністю необґрунтованих перепадів висот на ключових маршрутах, можливістю руху маломобільних груп населення від межі ділянки/тротуару до входних груп, комерційних приміщень та вертикальних комунікацій (ліфти обслуговують усі поверхи). Планувальне рішення генерального плану узгоджується з вимогами комплексного проектування територій у системі містобудівної документації та загальною логікою обґрунтування проектних рішень.

2.3. Архітектурно-планувальне вирішення об'єкту

Архітектурно-планувальне рішення багатоквартирного житлового будинку сформовано за принципом функціонального розділення потоків і зонування «громадське – напівприватне – приватне». Перший поверх працює як активний міський рівень із вбудованими комерційними приміщеннями, тоді як житлова частина організована з акцентом на захищене дворове середовище та комфорт мешканців. Таке рішення відповідає логіці сучасного житла зі змішаними функціями та вимогам до формування планувальної структури житлових будинків і забудови територій.

Підземний рівень використовується для розміщення укриття та необхідних допоміжних і інженерних приміщень будинку (рис. 2.3).

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		42



Рис. 2.3. План підземного поверху

Планувальна організація укриття передбачається як автономна, з можливістю швидкого доступу мешканців із житлових секцій через внутрішні комунікації, а також із забезпеченням ізоляції від потоків комерційної частини. Рішення підземного рівня приймається так, щоб укриття не конфліктувало з експлуатаційною логікою будинку та не створювало перетинів із господарськими маршрутами.

Перший поверх поділено на дві функціонально відокремлені групи: житлова вхідна група та комерційний блок. Входи до житлової частини

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		43

виконуються безбар'єрними, з тамбуром/вестибюлем і подальшим виходом у ліфтово-сходовий вузол. Комерційні приміщення розміщуються з орієнтацією на вулицю і мають окремі входи з боку громадського простору, що дозволяє забезпечити незалежність роботи сервісів від режиму житлової частини. У складі першого поверху передбачаються приміщення для зберігання прибирального інвентарю, технічні ніші/вузли обліку, а також зона тимчасового накопичення відходів без сміттєпроводу з орієнтацією на роздільний збір і зручність під'їзду спецтранспорту на рівні генплану (рис. 2.4).

Типовий житловий поверх організовано за секційним принципом із чітким ядром вертикальних комунікацій: ліфтово-сходовий вузол включає 2 ліфти, що обслуговують усі поверхи, та сходову клітку як основний шлях евакуації (рис. 2.5). На поверсі запроєктовано 6 квартир. Планувальна структура квартир формується так, щоб денні зони (кухня-вітальня) за можливості орієнтувалися на більш сприятливі за шумом та рекреаційні напрями, а спальні — у бік тихіших дворів/міжквартальних просторів. Комунікації поверху вирішуються компактно, без зайвих «мертвих» коридорів, із логічною навігацією та мінімізацією шумового впливу на квартири.

Для забезпечення приватності та акустичного комфорту житлові входи відокремлюються від зон активного першого поверху, а вертикальні комунікації групуються в одному конструктивно й функціонально зрозумілому ядрі. Це рішення спрощує експлуатацію, підвищує пожежну та загальну безпеку будинку, а також позитивно впливає на енергоефективність за рахунок компактної планувальної структури і зменшення площі зовнішніх огорожувальних поверхонь у розрахунку на корисну площу квартир.

Доступність і безбар'єрність закладаються на рівні планування: передбачені безперешкодні входи, зручні підходи до ліфтів, зрозуміла структура руху для маломобільних груп населення та можливість користування основними функціями першого поверху без необхідності долати перепади висот.

						601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			44

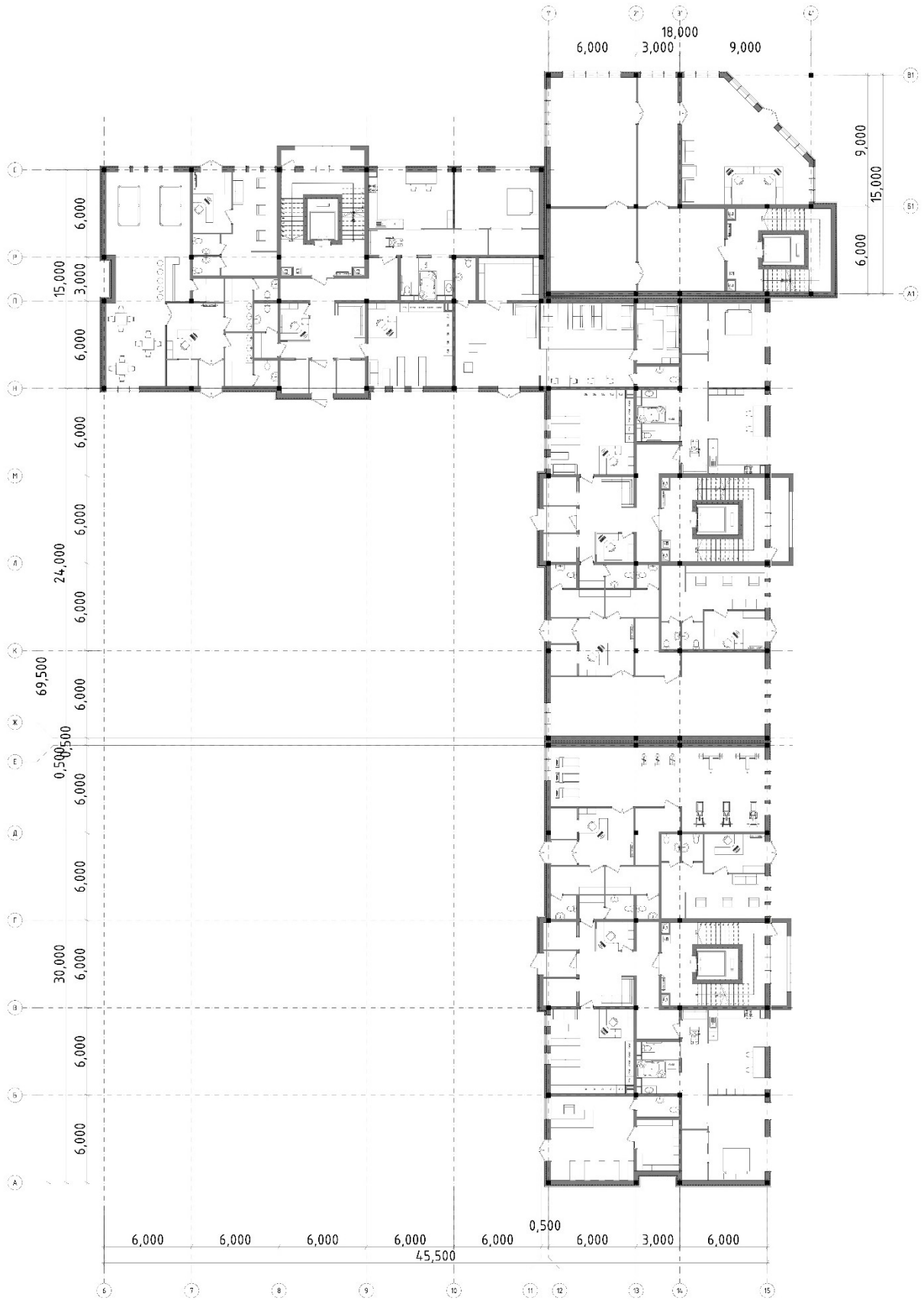


Рис. 2.4. План першого поверху

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		45

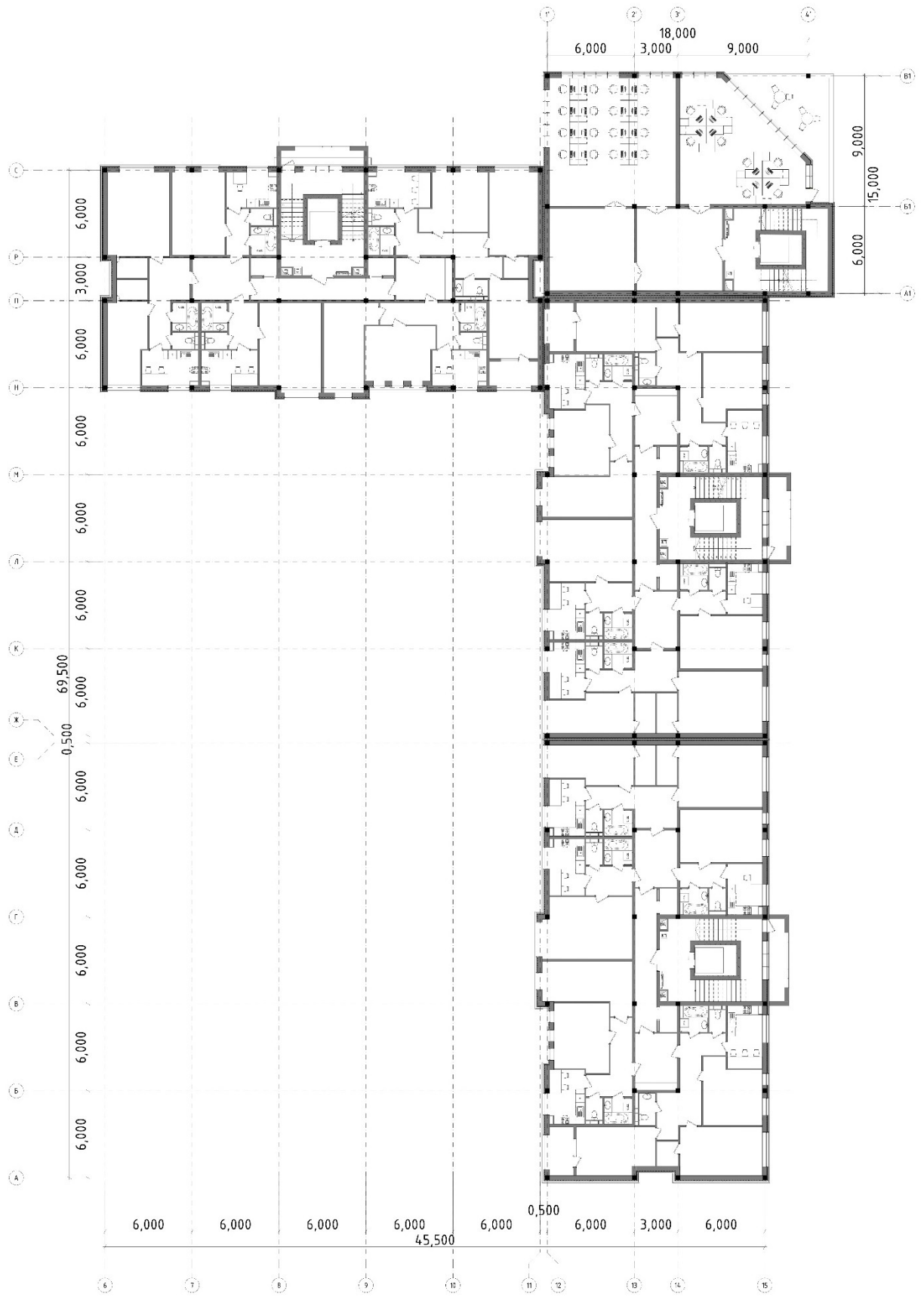


Рис. 2.5. План типового поверху

					601-АБ 12135587 ПЗ		Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			46

Вертикальні комунікації (ліфти) забезпечують доступ до всіх поверхів, включно з підземним рівнем укриття, що є критично важливим для безпечної експлуатації будинку.

У цілому архітектурно-планувальне рішення забезпечує: активний та «живий» перший поверх із сервісами, чітке розмежування потоків мешканців і відвідувачів, компактну й зрозумілу житлову структуру на типових поверхах (6 квартир/поверх), а також інтеграцію укриття в підземному рівні як обов'язкового елемента безпеки для сучасних українських умов.

2.4. Безпека та інклюзивність об'єкту

Рішення з безпеки та інклюзивності прийнято як невід'ємну частину архітектурно-планувальної концепції будинку: об'єкт має вбудовані комерційні приміщення на 1-му поверсі, житлові поверхи з 6 квартирами на поверх та укриття у підземному рівні. Тому ключовими принципами стали: розділення потоків (мешканці/відвідувачі/транспорт), мінімізація конфліктів у дворі, надійна евакуаційна схема, безбар'єрний доступ до основних функцій та безпечний доступ до укриття для всіх груп населення.

Пожежна безпека забезпечується планувальними та організаційними рішеннями: передбачені пожежні проїзди на території з можливістю під'їзду до будинку, а входи до житлової частини відокремлені від комерційного блоку, що знижує ризики перетину інтенсивних потоків у критичних ситуаціях. Вертикальні комунікації організовані у вигляді чіткого ядра зі сходовою кліткою та двома ліфтами, які обслуговують усі поверхи.

Евакуація в разі пожежі передбачається сходовою кліткою; ліфти розглядаються як засіб щоденної експлуатації та безбар'єрного доступу (не як шлях евакуації). Вхідні групи й коридорні ділянки формуються без звужень і «глухих» зон, що важливо для швидкого та організованого виходу людей, а також для роботи рятувальних підрозділів.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						47
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Окремим елементом безпеки є укриття, розміщене у підземному поверсі. Його інтеграція в структуру будівлі вирішується так, щоб мешканці могли швидко потрапити до укриття внутрішніми маршрутами, не перетинаючи комерційні потоки. Планувальна логіка укриття передбачає зрозумілу навігацію, можливість організованого входу/виходу та зручний доступ для маломобільних мешканців, враховуючи реальні потреби сучасного житла в Україні.

Безпека території та двору підтримується містобудівними рішеннями: пішохідні маршрути організовуються з мінімізацією перетинів із внутрішньодворовим рухом авто, а двір розглядається як напівприватний простір мешканців. Це підвищує комфорт користування дитячими та рекреаційними зонами, зменшує ризик травматизму та конфліктів «пішохід–авто». Для експлуатаційної безпеки передбачається організоване місце для накопичення відходів без сміттєпроводу з роздільним збиранням, що знижує санітарні ризики всередині будинку та дозволяє контролювати процес вивезення.

Інклюзивність об'єкта забезпечується комплексно — від підходів до будівлі до доступності внутрішніх функцій. Входи виконуються безбар'єрними, маршрути до вестибюлю та ліфтового холу — без перепадів висот або з їх коректним подоланням, а ліфти забезпечують доступ до всіх поверхів, включно з підземним рівнем. Планувальні рішення загальних зон прийнято з урахуванням потреб МГН: достатня ширина проходів, відсутність непотрібних порогів, логічна організація руху та зрозуміле функціональне зонування першого поверху з окремими входами до комерційних приміщень і житлової частини.

Ключові прийняті рішення з безпеки та інклюзивності:

- укриття у підземному рівні з організованими внутрішніми маршрутами доступу для мешканців;
- пожежні проїзди на території та можливість під'їзду спецтехніки до будинку;

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		48

- розділення потоків мешканців і відвідувачів комерційних приміщень;
- 2 ліфти на будинок з обслуговуванням усіх поверхів як основа безбар'єрної експлуатації;
- безбар'єрні входи та доступність основних функцій першого поверху;
- відсутність сміттєпроводу, організація роздільного збору та контрольованого накопичення відходів.

У підсумку, об'єкт формує безпечне житлове середовище на рівні будинку та ділянки, поєднуючи протипожежну логіку, цивільний захист через наявність укриття та безбар'єрність як базову якість сучасного житла.

2.5. Інженерне обладнання об'єкту

Інженерне обладнання багатоквартирного житлового будинку прийнято з урахуванням міських умов м. Полтава, функціонального складу об'єкта та принципів сталої архітектури, які передбачають енергоефективну експлуатацію, керованість споживання ресурсів і мінімізацію екологічного навантаження впродовж життєвого циклу будівлі. Усі основні інженерні системи запроєктовано з підключенням до централізованих міських мереж, що забезпечує надійність, прогнозованість обслуговування та відповідність нормативним вимогам.

Водопостачання будинку передбачено централізоване від міських мереж. Система внутрішнього водопроводу забезпечує подачу холодної води до квартир та до вбудованих приміщень першого поверху. Передбачаються вузли обліку споживання, запірно-регулююча арматура та технічні рішення, що дають можливість локального відключення окремих ділянок мережі під час ремонту без зупинки роботи всієї системи. Водовідведення (каналізація) — централізована, з відведенням господарсько-побутових стоків до міських мереж. Для зниження експлуатаційних ризиків приймаються рішення щодо вентиляції каналізаційних стояків та герметизації проходок у вузлах перетину перекриттів і стін.

										601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
											49
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата							

Теплопостачання та опалення прийнято централізоване з улаштуванням індивідуального теплового пункту (ІТП). ІТП забезпечує погодозалежне регулювання теплового навантаження, можливість комерційного обліку, стабільність параметрів теплоносія та ефективне управління споживанням енергії упродовж опалювального сезону. Таке рішення безпосередньо підтримує підхід енергоефективної експлуатації багатоквартирного житла й узгоджується з вимогами щодо енергетичної ефективності будівель [6; 7]. Система опалення житлової частини вирішується як водяна, з можливістю поетапного балансування і регулювання, що дозволяє підвищити комфорт та скоротити непродуктивні витрати тепла.

Вентиляція будівлі прийнята комбінована. У житловій частині застосовується переважно природна витяжна вентиляція з санітарних вузлів і кухонь через вентиляційні канали з організованим припливом повітря. Для вбудованих комерційних приміщень першого поверху передбачається механічна вентиляція відповідно до функції та режиму роботи приміщень, з можливістю автономного керування, що виключає негативний вплив на мікроклімат житлової частини. Така схема є типовою та раціональною для будинків зі змішаними функціями, оскільки дозволяє відокремити повітрообмін комерційних приміщень від житлових.

Електропостачання — централізоване, з підключенням до міських електромереж. Передбачаються електрощитові приміщення, облік споживання та розподіл навантажень між житловою і громадською частиною. Для підвищення енергоефективності місць загального користування закладається можливість застосування енергоощадного освітлення та автоматизованого керування освітленням.

Система поводження з відходами прийнята без сміттєпроводу, із роздільним збиранням. Усередині будівлі організовується контрольована логістика винесення відходів мешканцями до майданчика контейнерів на території, який забезпечує можливість сортування та зручний під'їзд спецтранспорту. Відмова від сміттєпроводу є обґрунтованою для сучасного

											601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата								50

житла з позицій санітарної безпеки, пожежних ризиків та підтримки роздільного збору відходів відповідно до вимог чинного законодавства.

У цілому інженерне обладнання об'єкта сформоване як керована система із пріоритетом енергоефективності та безпечної експлуатації: централізовані мережі як базова інфраструктура, ІТП як інструмент управління теплом, комбінована вентиляція з відокремленням житлової та комерційної частин, а також сучасний підхід до відходів без сміттєпроводу з організацією роздільного збирання.

3. АРХІТЕКТУРНІ КОНСТРУКЦІЇ

3.1. Загальна характеристика будівлі

Проектована будівля є багатоквартирним житловим будинком поверховістю 12 поверхів із вбудовано-прибудованими приміщеннями громадського призначення на першому рівні. Функціональна структура будівлі сформована за принципом поєднання житлової та обслуговуючої складових: у вбудованих приміщеннях передбачено об'єкти повсякденного сервісу для мешканців і прилеглому району (невеликий магазин, перукарня, спортзал/фітнес-зона та інші комерційні площі малого формату). Таке рішення зменшує потребу у щоденних поїздках, підтримує ідею змішаного використання території та відповідає підходам сталої архітектури через скорочення транспортних переміщень і формування локальної інфраструктури в межах пішохідної доступності.

Будівля запроєктована з урахуванням умов ділянки та міського оточення м. Полтава (район вулиць Половки, Лазурної та Осінньої), із забезпеченням зручних зв'язків із вулично-дорожньою мережею та зупинками громадського транспорту. Організація прилеглої території передбачає під'їзди для легкового та спеціального транспорту, пожежні проїзди, а також розміщення наземного паркування поруч із територією житлової забудови. Пішохідні підходи до

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		51

основних входів вирішуються з урахуванням безбар'єрності та логічного розділення потоків: мешканці, відвідувачі комерційних приміщень, господарське обслуговування.

Об'ємно-планувальна схема житлової частини базується на секційному принципі з виділенням двох сходово-ліфтових вузлів, що забезпечують вертикальні комунікації, евакуацію та зручність експлуатації для 12-поверхової забудови. Тип сходів – П-подібний, що є раціональним для багатоповерхових житлових будівель з точки зору компактності плану та організації безпечного евакуаційного маршруту. За потреби передбачається підземний рівень, який може виконувати функції укриття (з урахуванням вимог чинних норм щодо захисних споруд і безпечної евакуації), а також технічного розміщення частини інженерних систем.

Конструктивна система будівлі прийнята каркасною, що є доцільним для багатоповерхового житла та дозволяє ефективно організувати планувальну гнучкість квартир і вбудованих приміщень. Просторова жорсткість забезпечується спільною роботою несучих елементів каркаса та вертикальних жорстких елементів у зоні сходово-ліфтових вузлів. Зовнішні огорожувальні конструкції виконуються з газобетонних блоків орієнтовною товщиною 450 мм із застосуванням вентильованої фасадної системи з облицюванням фіброцементними плитами. Таке рішення підтримує концепцію енергоефективності та довговічності: вентзазор сприяє виведенню вологи, знижує ризики конденсації в товщі огорожень, а фасадне облицювання забезпечує ремонтпридатність і стабільний зовнішній вигляд упродовж експлуатації. Внутрішні перегородки прийняті з газобетону: міжквартирні орієнтовною товщиною 200 мм, міжкімнатні – 100 мм, що дозволяє забезпечити необхідну звукоізоляцію та раціональну товщину огорожень у плані.

Інженерне забезпечення будівлі передбачається від існуючих міських мереж: водопостачання, каналізація, електропостачання та централізоване теплопостачання. Вентиляція в житловій частині може застосовуватись як

						601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			52

комбінована (природна витяжка з санітарних вузлів і кухонь у поєднанні з організованим припливом через віконні/стінові припливні пристрої або через системи з рекуперацією у разі впровадження підвищених стандартів енергоефективності), а для вбудованих приміщень — із механічним спонуканням відповідно до їх функції та режимів роботи. Система поводження з відходами вирішується з урахуванням підходів сталої архітектури: передбачаються майданчики для роздільного збирання відходів із зручним під'їздом спецтранспорту та мінімізацією перетину з основними пішохідними потоками мешканців.

Загальна концепція архітектурно-конструктивних рішень спрямована на формування сучасного багатоквартирного житла в Україні на засадах сталої архітектури: енергоефективна оболонка будівлі, змішане використання першого поверху, організація безбар'єрних підходів, раціональна каркасна система та ремонтпридатні фасадні рішення. Це створює передумови для комфортного проживання, зниження експлуатаційних витрат і кращої інтеграції житлового комплексу в міську структуру Полтави.

3.2. Основні конструктивні елементи будівлі

3.2.1. Фундаменти та підземна частина

Для 12-поверхового багатоквартирного житлового будинку з каркасною конструктивною схемою прийнято пальово-ростверкову фундаментну систему. Несучі елементи каркаса (колони) та ядра жорсткості (сходово-ліфтові вузли) спираються на буронабивні палі, об'єднані монолітним залізобетонним ростверком. Таке рішення забезпечує рівномірну передачу навантажень від багатоповірхової будівлі, підвищує просторову жорсткість основи та є раціональним для умов міської забудови з потенційно неоднорідними ґрунтами.

Підземна частина будівлі виконується з монолітного залізобетону у вигляді замкнутого контуру стін і плити підлоги, що працюють спільно з

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		53

ростверком [54, 55]. Для захисту конструкцій від зволоження передбачено комплекс гідроізоляції: горизонтальна по плиті підлоги, вертикальна по стінах підземної частини, а також периметральний дренаж і вимощення для відведення поверхневих вод. Теплотехнічний захист підземної частини забезпечується утепленням зовнішніх поверхонь у зоні контакту з ґрунтом (екструдованим пінополістиролом), що знижує тепловтрати та мінімізує ризики конденсації у вузлах примикання.

3.2.2. Несучий каркас

Несуча система прийнята каркасною. Основними вертикальними несучими елементами є колони, які формують регулярну сітку та забезпечують планувальну гнучкість квартир і вбудованих приміщень. Просторова жорсткість і стійкість будівлі забезпечується сумісною роботою каркаса та вертикальних жорстких елементів у складі сходово-ліфтових вузлів (ядра жорсткості), що також підвищує надійність роботи будівлі при вітрових навантаженнях для 12 поверхів.

3.2.3. Перекриття

У будівлі прийнято монолітне залізобетонне перекидання у вигляді суцільної плити товщиною 200 мм, що спирається на колони каркаса та елементи жорсткості сходово-ліфтових вузлів. Плити перекидання працюють як горизонтальні диски жорсткості, забезпечуючи просторову роботу будівлі та її стійкість при вертикальних і вітрових навантаженнях.

Армування плити виконується в двох напрямках, з посиленням у зонах спираючись на колони та вздовж ядра жорсткості, щоб виключити продавлювання і локальні деформації. Плити перекидання жорстко зв'язуються зі сходово-ліфтовими вузлами, що підвищує загальну жорсткість каркаса.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		54

Для забезпечення нормативних акустичних показників у квартирах по плиті перекриття влаштовується плаваюча підлога: звукоізоляційний шар 20 мм, цементно-піщана стяжка 60 мм, фінішне покриття 10 мм. У вузлах примикання перекриттів до зовнішніх стін теплоізоляція перекриває край плити, що зменшує містки холоду та ризик конденсації в прифасадній зоні.

3.2.4. Покриття

У будівлі прийнято плоске суміщене покриття по монолітній залізобетонній плиті перекриття з організованим внутрішнім водовідведенням. Конструкція покриття сформована як енергоефективна та придатна для експлуатаційних навантажень (пересування обслуговування, можливе розміщення інженерного обладнання), що відповідає підходам сталої архітектури.

Для основної частини житлового будинку застосовано традиційне суміщене покриття з пароізоляційним шаром по основі, теплоізоляцією та гідроізоляційною мембраною як верхнім водозахисним шаром. Ухили для відведення води виконано за рахунок ухилоутворювального шару (стяжка/легкий бетон), що забезпечує направлення стоку до водоприймальних воронок.

Для блоків вбудовано-прибудованих приміщень громадського призначення (спортзал, перукарня, невеликий магазин), де доцільне інтенсивніше використання поверхні та можливе локальне озеленення/розміщення обладнання, прийнято інверсійне покриття (рис. 3.1). Його особливістю є розташування гідроізоляційного шару під шаром теплоізоляції, що підвищує довговічність гідроізоляції та стійкість покриття до температурних деформацій. Верхній шар формується баластом (гравій/плитне покриття на опорах) залежно від функції ділянки покриття [56].

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		55

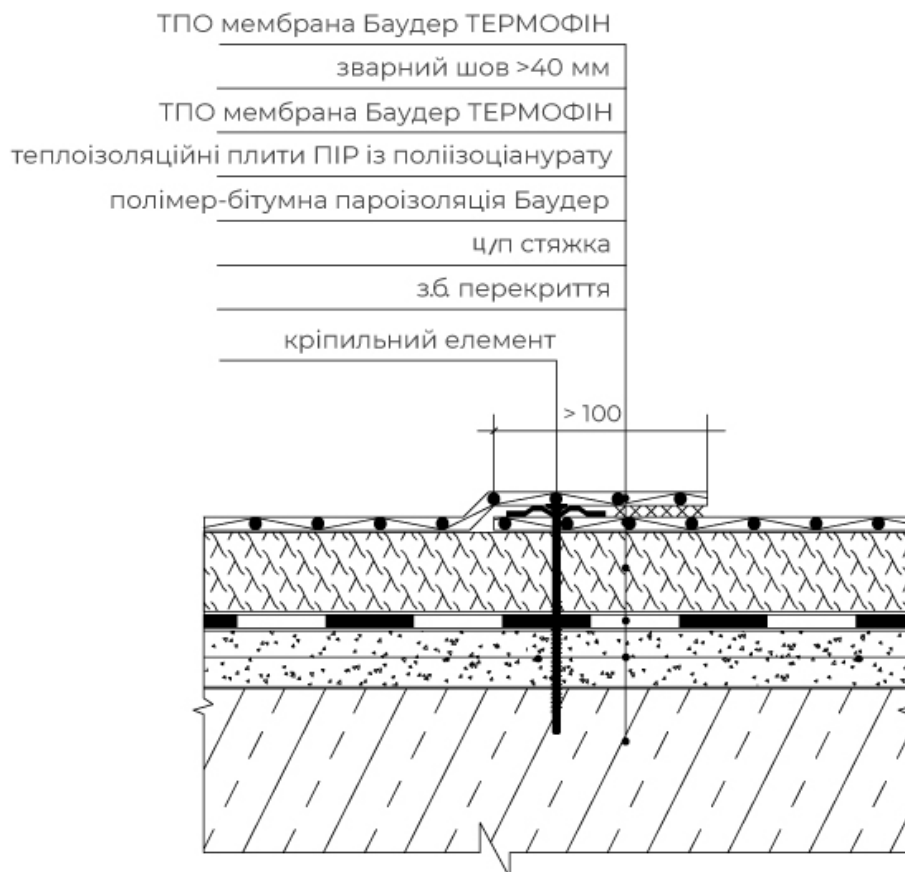


Рис. 3.1. Конструкція покрівлі до житлового блоку [57].

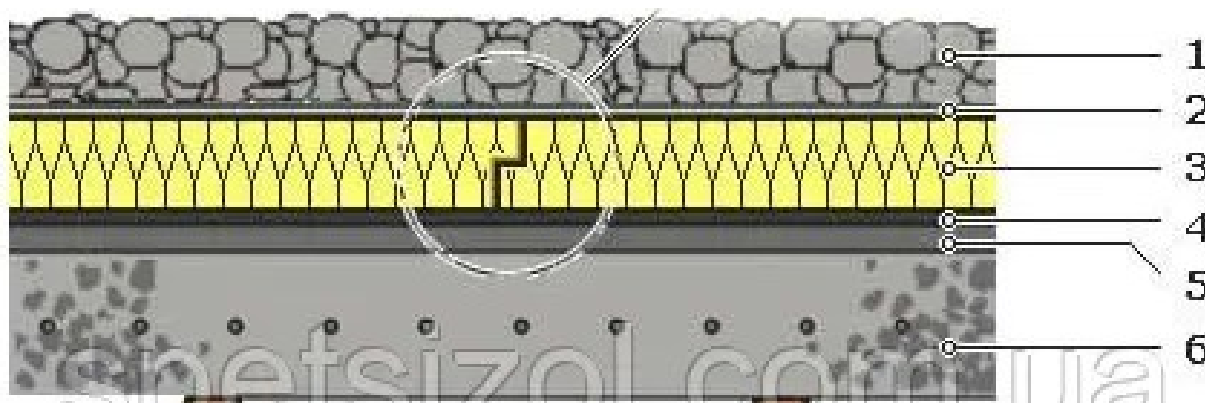


Рис. 3.2. Конструкція інверсійної покрівлі [56]:

1 – шар гравію товщиною 50 мм; 2 – фільтруючий шар (геомембрана з шипами – нетканый геотекстиль термоскріпленням; 3 – екструдований пінополістирол т.300 мм; 4 – нетканый повітропроникний геотекстильний розділовий шар, водозахисна мембрана з полівінілхлориду; 5 – похилоутворююча стяжка з легкого бетону товщиною 50–100 мм; 6 – плита покриття т. 220 мм

3.2.5. Зовнішні стіни

Зовнішні огорожувальні конструкції виконані з газобетонних блоків товщиною 450 мм із зовнішнім фасадним оздобленням у вигляді вентилярованої фасадної системи з облицюванням фіброцементними плитами. Газобетон забезпечує базову теплоефективність та малу вагу огорожень, а вентиляований фасад працює як додатковий захист від зволоження, перегріву влітку та передчасного старіння оздоблення. У вузлах примикання перекриттів до зовнішніх стін передбачено рішення проти містків холоду: край плити перекриття не доводиться до зовнішньої грані стіни, а теплоізоляційний прошарок перекриває потенційно холодні зони (аналогічний принцип показано на схемі одношарової газобетонної стіни – рис. 3.3).

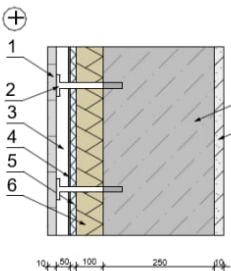
№ п/п	Розрахункова схема стіни	Найменування шарів	об'ємна вага γ , кг/м ³	товщина δ , м	Коефіцієнт теплопровідності λ , Вт/мК
1		Фіброцементні плити	1500	0,01	0,4
2		Кронштейн	---	---	у розрахунок не входить
3		Повітряний прошарок	---	0,05	0,14
4		Вітрозахисна дифузійна мембрана	95	0,005	у розрахунок не входить
5		Теплоізоляційні плити з екструдованого пінополістиролу	95	0,03	0,037
6		Мінерало-ватні плити на основі базальтового волокна	17-19	0,1	0,049
7		Газобетон D500	1000	0,25	0,14
8		Штукатурка вапняно-пісчана	1600	0,01	0,81

Рис. 3.3. Схема зовнішньої стіни

3.2.6. Внутрішні стіни і перегородки

Внутрішні огороження виконані з газобетонних блоків:

- міжквартирні перегородки — товщиною 200 мм;
- міжкімнатні перегородки — товщиною 100 мм.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		57



Рис. 3.5. Віконний 6-камерний ПВХ профіль [60]

3.2.8. Двері та ворота

Зовнішні двері основних входів прийнято з підвищеними показниками теплоізоляції та зносостійкості. Для внутрішніх шляхів евакуації (сходові клітки, коридори, технічні приміщення, підземний рівень) застосовуються протипожежні двері з нормованою межею вогнестійкості, з функцією самозачинення та ущільненням у притворах (типове рішення на рис. 3.6). Це напряму впливає на безпеку багатоповерхового житла та коректну роботу протипожежних відсіків.



Рис. 3.6. Одностулкові та двостулкові протипожежні двері

3.2.9. Сходові клітки та ліфтове господарство

Вертикальні комунікації організовані через два сходово-ліфтові вузли. Сходи – П-подібні, що забезпечує компактне планувальне рішення та зрозумілі евакуаційні траєкторії. Ліфтовий хол і сходові клітки формують структурний каркас безпеки поверху: саме тут концентруються евакуаційні виходи, протипожежні перегородки та інженерні комунікації.

4. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ ТА ТРАНСПОРТ

Інженерний благоустрій та транспортна організація прибудинкової території багатоквартирного житлового будинку (12 поверхів) сформовані так, щоб одночасно забезпечити: безпечний та зрозумілий рух пішоходів і транспорту, доступність для всіх груп населення, пожежні проїзди, а також принципи сталої архітектури — скорочення «твердих» покриттів там, де це можливо, керування дощовими водами на місці, пріоритет пішоходам/велосипеду та мінімізацію негативного впливу транспорту на двір. За логікою генплану рух транспорту зведено до обслуговування мешканців і сервісу (під'їзд спецтехніки, завантаження/розвантаження для вбудовано-прибудованих приміщень), а внутрішні пішохідні зв'язки організовано як безперервну мережу між входами до будинку, майданчиками відпочинку, дитячими/спортивними зонами та зупинками громадського транспорту в пішій доступності.

Проїзди, під'їзди до місць тимчасової стоянки та розвантажувального майданчика виконані з асфальтобетону (рис. 4.1). Рівень проїздів прийнято нижчим від рівня прилеглих тротуарів і газонів (орієнтовно на 15 см), що дає чітке розділення потоків, формує бордюрний «бар'єр» від наїздів на пішохідні зони та полегшує організацію поверхневого водовідведення. По периметру проїздів улаштовано бетонний бортовий камінь (рис. 4.2), який фіксує конструкцію дорожнього одягу та запобігає розмиванню основи.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						60
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Конструктивно дорожнє покриття проїздів і стоянок прийнято багат шаровим: асфальтобетонне покриття, шар в'язучого (розлив), основа зі щебеню та ущільнений ґрунт (корито) – як типове рішення для прибудинкових проїздів із регулярним транспортним навантаженням (рис. 4.1). Встановлення бортового каменя виконано на бетонній основі з опорою на щебенеvu підготовку (рис. 4.2), що забезпечує стійкість елемента в зоні колісних навантажень і при сезонних деформаціях.

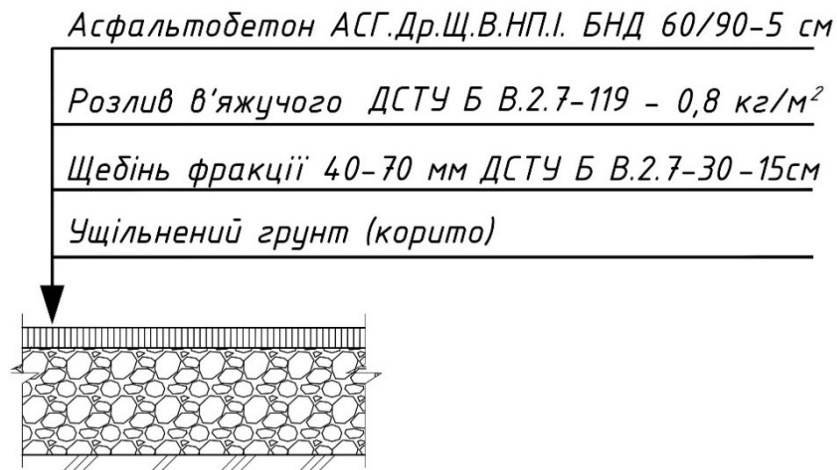


Рис. 4.1. Конструкція дорожнього покриття проїздів, розвантажувального майданчика та автостоянки

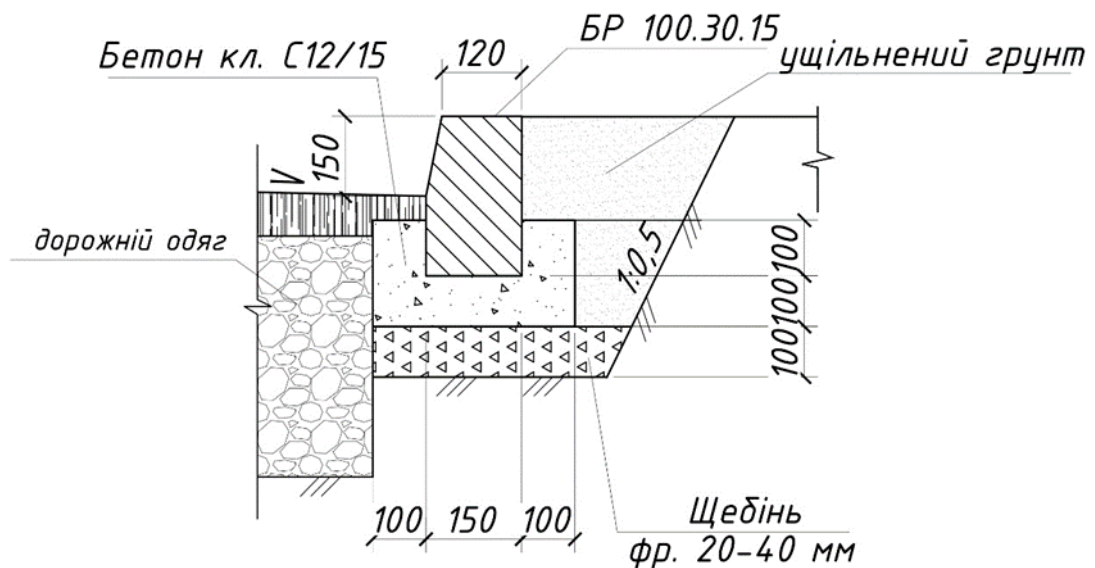


Рис. 4.2. Конструкція встановлення бордюрного каменя

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		61

Пішохідні зв'язки виконані як основний «каркас» двору, тому покриття тротуарів і доріжок прийнято з бетонної тротуарної плитки (рис. 4.4). Таке рішення працює на довговічність і ремонтпридатність, а також дозволяє точніше сформувати ухили для безбар'єрного руху. Основу тротуарів виконано по ущільненому ґрунту зі щибеним шаром і вирівнювальною піщаною підготовкою з додаванням цементу (рис. 4.4). У зонах майданчиків (зокрема перед входами, на основних пішохідних маршрутах та біля функціональних майданчиків) покриття прийнято з тротуарної плитки з прихованою гідроізоляцією (рис. 4.3). Це дозволяє контролювати проникнення вологи в основу в місцях, де небажане перезволоження (наприклад, біля будівлі, під підходами до входів, біля сходів/пандусів), і зменшує ризики просідань або вимивання дрібних фракцій.

*Плитка тротуарна бетонна за
ДСТУ Б В.2.7-145:2008 - 4 см*

*Пісок за ДСТУ Б В.2.7-32-95 з
додаванням сухого цементу за ДСТУ
Б В.2.7-46:2010 (100 кг/м² - 5 см*

Еврорубероїд за ДСТУ Б В.2.7-101-2000

*Щебінь фракції 5-20 мм ДСТУ
Б.В.2.7-30:2013 - 20 см*

Основа - ущільнений ґрунт

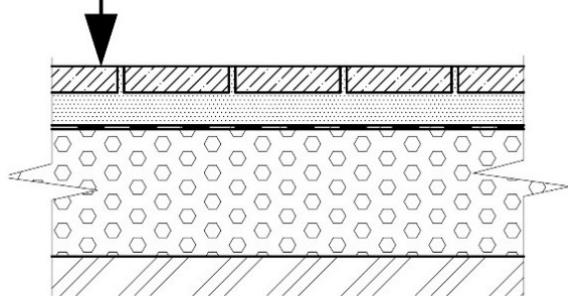


Рис. 4.3. Конструкція вимощення з прихованою гідроізоляцією

						601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			62

Плитка тротуарна бетонна за
ДСТУ Б В.2.7-145:2008 - 4 см

Пісок за ДСТУ Б В.2.7-32-95 з
додаванням сухого цементу за ДСТУ
Б В.2.7-46:2010 (100 кг/м² - 5 см

Геотекстиль за ДСТУ 7372:2013

Щебінь фракції 5-20 мм ДСТУ
Б.В.2.7-30:2013 - 20 см

Основа - ущільнений ґрунт

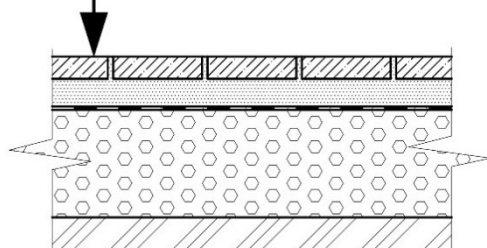


Рис. 4.4. Конструкція покриття тротуарів і пішохідних доріжок

Плитка тактильна
попереджувальна бетонна за ДСТУ
ISO 23599:2017 - 6 см

Пісок за ДСТУ Б В.2.7-32-95 з
додаванням сухого цементу за ДСТУ
Б В.2.7-46:2010 (100 кг/м² - 7 см

Еврорубероїд за ДСТУ Б В.2.7-101-2000

Щебінь фракції 5-20 мм ДСТУ
Б.В.2.7-30:2013 - 20 см

Основа - ущільнений ґрунт

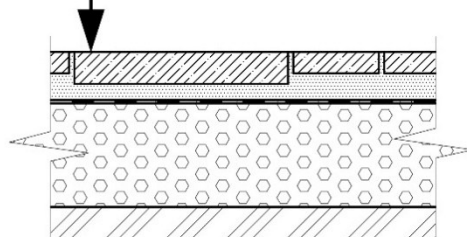


Рис. 4.5. Конструкція покриття вимощення з умонтованою тактильною попереджувальною плиткою

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		63

сміття, навіс або екранування, а також водонепроникне покриття з ухилом у бік водоприймання, щоб не створювати локальних забруднень ґрунту.

Узагальнюючи, інженерний благоустрій і транспортна схема території сформовані як збалансована система: проїзди та стоянки мають міцні конструкції дорожнього одягу, пішохідні маршрути виконані з ремонтпридатних покриттів із захистом основи в критичних зонах, а доступність забезпечена тактильними та планувальними рішеннями. Усе це зменшує конфлікти між транспортом і людьми, підвищує довговічність покриттів та підтримує принципи сталої архітектури в експлуатації житлового середовища.

5. ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА

5.1 Загальна концепція ландшафтної організації території

Ландшафтна організація території багатоквартирного житлового комплексу сформована з урахуванням принципів архітектури сталого розвитку та спрямована на створення комфортного, екологічно збалансованого й соціально орієнтованого житлового середовища. Основною ідеєю ландшафтного рішення є інтеграція природних компонентів у структуру житлової забудови з мінімальним порушенням існуючих природних умов і формуванням цілісного просторового образу прибудинкової території.

Концепція передбачає пріоритет людиноорієнтованого простору, де ландшафт виступає не декоративним елементом, а повноцінною складовою житлового середовища, що впливає на мікроклімат, рекреаційний потенціал та екологічну стійкість території. Простір внутрішнього двору організований як напівприватна зона, захищена від транзитного руху транспорту, з чітким функціональним зонуванням та візуальною ізоляцією від зовнішніх вулиць.

При формуванні ландшафтної структури враховано кліматичні особливості регіону, орієнтацію забудови, інсоляційні умови та аераційні

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		65

процеси. Зелені насадження використовуються як інструмент регулювання мікроклімату – для зниження перегріву території в літній період, захисту від вітру, зменшення запиленості та шумового навантаження. Особлива увага приділяється збереженню водного балансу території шляхом використання водопроникних покриттів та елементів дощового озеленення.

Ландшафтна організація території базується на принципі екологічної доцільності, що передбачає використання місцевих, адаптованих до кліматичних умов рослин, зменшення потреби в інтенсивному догляді та раціональне використання ресурсів. Формування зеленого каркасу ділянки забезпечує безперервність озелених просторів і їх зв'язок з архітектурно-планувальною структурою житлового комплексу.

Загальна концепція ландшафтної організації території спрямована на створення сталого житлового середовища, в якому архітектура будівель і природні елементи функціонують як єдина система, забезпечуючи комфорт, безпеку та високу якість життя мешканців відповідно до сучасних вимог містобудівного та екологічного проєктування

5.2. Функціональне зонування прибудинкової території

Функціональне зонування прибудинкової території багатоквартирного житлового комплексу виконано з урахуванням принципів сталого розвитку, людиноорієнтованого проєктування та вимог чинних містобудівних нормативів. Основною метою зонування є забезпечення комфортного, безпечного та екологічно збалансованого використання території з урахуванням різних сценаріїв повсякденної життєдіяльності мешканців.

Прибудинкова територія організована за принципом чіткого функціонального розподілу з мінімізацією конфліктів між активними та пасивними зонами відпочинку. Простір внутрішнього двору формується як напівприватне середовище, закрите для транзитного руху транспорту, що підвищує рівень безпеки та акустичного комфорту житлового середовища.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		66

У структурі прибудинкової території виділяються основні функціональні зони: рекреаційна зона короткочасного та тривалого відпочинку мешканців, пішохідні комунікації, зони спокійного перебування та локальні майданчики соціальної взаємодії. Активні функціональні елементи розміщуються з урахуванням візуальної та просторової ізоляції від житлових фасадів, що дозволяє знизити шумове навантаження та забезпечити комфортні умови проживання.

Пішохідна мережа формує цілісну систему безбар'єрних маршрутів, що забезпечують зв'язок між входами до будівель, рекреаційними зонами та громадськими просторами. Рух організований таким чином, щоб уникати перетину з господарськими та сервісними зонами, а також створити зрозумілу та інтуїтивну навігацію території.

Зони озеленення виконують не лише рекреаційну, а й планувально-просторову функцію, формуючи природні буферні елементи між різними функціональними ділянками двору. Зелені насадження використовуються для візуального зонування простору, створення камерних ділянок відпочинку та пом'якшення сприйняття масштабної забудови.

Функціональне зонування прибудинкової території спрямоване на формування збалансованого житлового середовища, у якому забезпечується комфортне співіснування різних видів діяльності, підвищується якість повсякденного використання простору та реалізуються принципи сталого містобудівного розвитку відповідно до нормативних вимог.

5.3. Озеленення та біорізноманіття внутрішньоквартального простору

Озеленення внутрішнього двору у сталому житловому комплексі розглядається не як декор, а як інструмент формування мікроклімату, комфорту та екологічної стійкості. Рослинність працює на зниження перегріву влітку (тінь, випаровування), зменшення запиленості та шуму, візуальне

						601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
							67
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			

екранування приватних зон, а також на створення сценаріїв повсякденного користування двором (тиха рекреація, транзит, короточасний відпочинок, спілкування). Такі підходи відповідають логіці зеленої інфраструктури житлового комплексу, де озеленення інтегрується в загальну структуру планування, а не додається наприкінці проєктування.

У межах двору доцільно формувати багатоярусну посадкову структуру (дерева + підлісок/кущі + багаторічники/грунтопокривні), щоб отримати стабільний візуальний ефект упродовж року й підвищити біорізноманіття. Для досягнення природного характеру, як на наведених референсах, ефективні змішані композиції з хвойними акцентами (вічнозелений каркас), листяними деревами для тіні та сезонності, масивами декоративних злаків і багаторічників для м'якої пластики й низької потреби в догляді. При цьому озеленення має підтримувати містобудівні та санітарно-гігієнічні вимоги до територій житлової забудови (розміщення зелених зон відносно шляхів руху, майданчиків, входів, інженерних елементів тощо).

Щоб двір працював одночасно як рекреаційний простір і як елемент сталої інфраструктури, у проєкті доцільно закласти такі принципи:

- **Пріоритет місцевих і адаптованих порід** (посухостійких, вітростійких, стійких до міських умов) — це знижує витрати на полив і заміну рослин, підвищує довговічність насаджень.
- **Озеленення як засіб зонування**: живоплоти, щільні кущові групи та мікрорельєф відділяють тихі зони від транзиту, не створюючи глухих бар'єрів і небезпечних сліпих ділянок огляду.
- **Сценарність**: у ключових точках (виходи з під'їздів, проходи до громадських функцій перших поверхів, місця відпочинку) озеленення працює разом із покриттям та МАФ — формує кишені короткого відпочинку, як у прикладах із лавами, терасуванням та підсвіткою.
- **Доступність**: при розміщенні зелених елементів уздовж маршрутів треба забезпечити безперервні й зрозумілі шляхи руху, недопущення

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		68

звужень проходів, конфліктів із пандусами/сходами та створення зручної навігації на території [18].

Окремо варто підкреслити, що якість озеленення визначається не тільки підбором рослин, а й конструктивно-експлуатаційними умовами:

- достатнім об'ємом ґрунту для дерев;
- захистом корневих зон від ущільнення;
- продуманим поливом/водовідведенням;
- узгодженням посадок із підземними інженерними мережами та пожежними проїздами.

У підсумку озеленення двору має стати частиною цілісної системи сталих рішень житлового комплексу — разом із покриттями, водопроникними зонами, освітленням і функціональним зонуванням.

Для озеленення прибудинкового простору сталого багатоквартирного житла у Полтаві передбачено вибір невибагливих дерев (клен, липа, сакура), кущів (самшит, дерен, барбарис), багаторічних квітів (півонії, іриси, лілії, айстри, ромашки), а також хвойних дерев (туї, ялини) для створення озелених просторів, що відповідають місцевому клімату (рис. 5.1, 5.2, 5.3).



Рис. 5.1. Деревя для озеленення прибудинкового простору: а – клен гостролистий (*Acer platanoides*); б – липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.)

										Арк.
										69
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата						



а



б

Рис. 5.2. Кущі для озеленення прибудинкового простору: а – самшит дрібнолистий (*Buxus microphylla*); б – дерен білий «Екегантиссима» (“*Cornus alba* “Elegantissima”)



а



б

Рис. 5.3. Хвойні дерева для озеленення прибудинкового простору: а – туя західна (*Thuja occidentalis*); б – ялина звичайна (*Picea abies*)

Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

601-АБ 12135587 ПЗ

Арк.

70

5.4. Малі архітектурні форми, освітлення та елементи благоустрою

У межах ландшафтної організації території житлового комплексу передбачено систему малих архітектурних форм (МАФ), освітлення та елементів благоустрою, що працюють як єдиний сценарій: денний режим (переміщення, короткий відпочинок, користування двором) і вечірній режим (орієнтація, безпека, зниження ризиків травмування та конфліктів). Композиційно елементи розміщуються вздовж основних пішохідних напрямків і в вузлах активності (входи до під'їздів, транзитні проходи, терасовані ділянки, озеленені «кишені» відпочинку), щоб не створювати випадкових перешкод на маршрутах руху та не звужувати проходи нижче нормативно доцільних значень.

МАФ формують «тихий» двір із різними типами перебування: короткочасне (лави вздовж проходів), середньотривале (локальні майданчики з групами сидінь), спостереження (лави з орієнтацією на зелені масиви й внутрішній простір двору). Сидіння та опорні поверхні виконуються з матеріалів, стійких до зношування і сезонних впливів; важливо, що їх розміщення не конфліктує з траєкторіями МГН і не перетворює транзит у «смугу перешкод». Для універсальності користування частина місць відпочинку виконується зі спинкою та підлокітниками, а покриття навколо – рівне, без різких перепадів і з прогнозованим зчепленням, що відповідає логіці інклюзивного середовища.

Покриття та елементи водовідведення працюють разом із озелененням: тверді покриття залишаються читабельними для навігації, а в зонах можливого підтоплення/стікання доцільні водопроникні рішення (екоплитка, «зелена» решітка, інфільтраційні смуги), які зменшують калюжі та обledenіння в міжсезоння. При цьому геометрія мощення підтримує основні напрямки руху та входи, що узгоджується з підходами планування територій і організації дворів у житловій забудові.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						71
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Освітлення території організовано як багаторівневе: функціональне (пішохідні маршрути, сходи/перепади, входи), акцентне (підсвітка озеленення й окремих зон відпочинку) та орієнтаційне (світлові маркери на поворотах і в місцях зміни рівня). Це підвищує безпеку пересування у темний час і зменшує «сліпі» ділянки, які зазвичай створюють відчуття небезпеки. У місцях потенційної евакуації та інтенсивного руху освітленість забезпечується без різких контрастів і засліплення, а світильники розміщуються так, щоб не виступати в габарити проходів і не створювати небезпечних зон біля сходинок/пандусів, що узгоджується з вимогами безпечної експлуатації та принципами пожежної безпеки об'єктів.

Щоб благоустрій не деградував через експлуатацію, передбачено зрозумілу інфраструктуру повсякденного користування: урни та контейнери (з розміщенням у точках, де вони не заважають проходам і не «псувають» зони відпочинку), місця для тимчасового зберігання інвентарю обслуговування, локальні точки для прибирання. Це прямо впливає на санітарний стан двору та фактичну сталість рішення (коли простір залишається придатним без постійних «косметичних» втручань).

До складу елементів благоустрою, що інтегровані в сценарії користування двором, належать:

- лави/сидіння різних форматів (індивідуальні, групові, вздовж маршрутів);
- урни, велостійки, елементи навігації;
- локальні підпірні елементи/борти на терасах (як місця сидіння та розділення рівнів);
- світильники маршрутні та акцентні;
- покриття з поєднанням твердих і водонепроникних зон;
- озеленені буфери, що відокремлюють відпочинок від транзиту.

У результаті МАФ, освітлення й дрібні елементи благоустрою не існують окремо як декор, а формують керований, безпечний і придатний до щоденної експлуатації двір: з чіткими маршрутами, передбачуваними місцями зупинки,

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		72

комфортом для різних груп користувачів і стабільною роботою простору в різні сезони.

5.5. Інклюзивність та безбар'єрне середовище

Інклюзивність у ландшафтній організації прибудинкової території розглядається як безперервний і зрозумілий сценарій користування простором для всіх груп населення: від межі ділянки (тротуар/зупинка/паркування) до входів у будівлі та основних дворівневих функцій (відпочинок, дитячі зони, прогулянкові маршрути, господарські майданчики). Такий підхід формує соціальну сталість житлового середовища й зменшує конфлікти між пішоходами, транспортом і рекреацією, а нормативною основою виступають вимоги ДБН щодо інклюзивності та загальні положення для житлових будинків і містобудівних рішень [17; 8; 9].

Ключовим рішенням є формування основної безбар'єрної пішохідної осі двору та системи другорядних зв'язків без порогів і випадкових перепадів рівнів. Перепади висот, які неминуче виникають через рельєф або конструктивні відмітки, вирішуються інтегрованими в благоустрій плавними підйомами та пониженнями, щоб маршрути залишались доступними для МГН, батьків із візочками та людей похилого віку. Це прямо впливає на читабельність двору: людина має інтуїтивно розуміти, де головний шлях, де вхід, де зона відпочинку, і не натрапляти на бар'єри у вигляді сходів без альтернативи чи вузьких проходів.

Покриття пішохідних маршрутів виконує не лише естетичну, а й функціональну роль безпеки. Пріоритет мають рівні, неслизькі, жорсткі покриття зі стабільною поверхнею, без дрібного сипкого шару на основних шляхах руху. У місцях потенційного ризику (сходові ділянки, зміна рівня, примикання покриттів, входи в під'їзди) застосовується контрастне маркування та тактильні/візуальні індикатори, що підвищує орієнтування для людей із порушеннями зору та зменшує травматизм. Важливою частиною

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		73

безбар'єрності є й водовідведення: відсутність калюж, наледі та розмивів покриття напряду підтримує доступність у різні сезони.

Безпека та доступність дворів невіддільні від транспортного рішення. Пішохідні маршрути не перетинаються хаотично з внутрішнім проїздом: конфліктні точки мінімізуються, а під'їзди для спецтранспорту організовані так, щоб не руйнувати пішохідний каркас двору. Паркування (включно з місцями для МГН) закладається в логіці транспортної схеми та нормативів, щоб двір не перетворювався на стоянку і водночас зберігав необхідну функціональність житла [16; 9]. Це критично для реальної інклюзивності: безпечний двір починається з контролю авто у межах житлового простору.

Рекреаційні зони формуються як доступні простори відпочинку для різних вікових груп: рівні підходи до лав, можливість зупинки на маршруті, освітлення без засліплення, візуальний контроль і відсутність глухих, небезпечних кишень. Малі архітектурні форми (лави, урни, навіси, поручні) розміщуються так, щоб не звужувати проходи і не створювати перешкод для руху, а самі елементи мають бути зручними для людей із різними фізичними можливостями (зокрема важлива ергономіка посадки та можливість підйому) [17]. У дитячих просторах принцип інклюзивності підтримується через доступний підхід, логіку зонування та підбір обладнання й покриттів, які не виключають частину користувачів із середовища.

У підсумку безбар'єрний двір у структурі сталого житла — це не набір окремих елементів, а цілісна система: маршрути, покриття, рельєф, освітлення, навігація, рекреація і транспорт працюють разом та підсилюють одне одного [17; 9; 8].

Ключові акценти, які витримуються у рішенні території:

- безперервний доступний маршрут від межі ділянки до входів і дворівневих функцій без випадкових бар'єрів;
- безпечні покриття та контроль водовідведення як умова доступності впродовж року;

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		74

- мінімізація конфлікту пішохід–авто та нормативно узгоджене паркування, включно з МГН;
- контрастне маркування та зрозуміла навігація у ключових вузлах двору.

5.6. Екологічні та кліматичні аспекти ландшафтного рішення

Ландшафтна організація прибудинкової території в контексті сталого розвитку розглядається як інструмент одночасно адаптації до кліматичних змін і зменшення екологічного навантаження від житлової забудови. Це узгоджується із міжнародними кліматичними рамками та логікою Цілей сталого розвитку (зокрема щодо здоров'я, сталих міст, відповідального споживання ресурсів і кліматичних дій) [2; 3; 4]. На рівні містобудівного регулювання екологічні якості території забезпечуються через дотримання вимог до планування, озеленення, санітарно-гігієнічних розривів, інсоляції, організації водовідведення та безпечних пішохідних зв'язків, закріплених у чинних ДБН [8; 9].

Кліматичні чинники безпосередньо впливають на просторову структуру двору: влітку основним ризиком є перегрів твердих покриттів і відсутність затінення, взимку — вітровий дискомфорт і обмерзання проходів. Тому озеленення працює не як декор, а як мікрокліматичний каркас: деревні насадження формують тінь у зонах інтенсивного перебування людей, а кущові групи й рельєфні/планувальні елементи знижують швидкість вітру в пішохідних просторах. Для сезонної ефективності використовуються різні типи насаджень: листяні дерева дають тінь у теплий період і пропускають сонце взимку, а вічнозелені групи — посилюють вітрозахист у холодний сезон (доцільно локально, без затемнення двору).

Екологічна стабільність території напряму пов'язана з водним режимом. У структурі покриттів і озеленення закладається принцип максимального утримання та інфільтрації опадів на місці: частина твердих поверхонь виконується водопроникною (решітка/плитка з заповненням, дренажні)

										601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
											75
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата							

основи), а дощові води з доріжок і майданчиків спрямовуються в зелені приймачі (пониження рельєфу, дощові сади, біосмути), що знижує навантаження на зливову мережу і ризик підтоплень під час злив. Такий підхід логічно підтримує загальну ідею енергоефективності й раціонального використання ресурсів у проектуванні будівель та територій [6; 7].

Вибір рослинності підпорядковується не тільки естетиці, а й експлуатаційній та екологічній доцільності: перевага надається видам, що стійкі до міських умов, не потребують надмірного поливу та інтенсивної хімічної обробки. Багаторічні насадження (дерева + кущі + багаторічники/злаки) підвищують біорізноманіття, зменшують пилове навантаження, покращують якість повітря, а також працюють як природні шумові та візуальні фільтри між приватними й громадськими зонами двору. Одночасно враховується безпека: не закладаються види з травмонебезпечними колючками в місцях активного руху, а видимість на маршрутах і біля входів підтримується за рахунок контрольованої висоти кущів та освітлення.

Ключові акценти, які враховуються в екологічно-кліматичному ландшафтному рішенні:

- **зменшення теплового острова:** тінь, збільшення частки озеленення, зменшення перегрітих суцільних твердих площин;
- **керування опадами:** водонепроникні покриття, локальна інфільтрація, “зелений” прийом дощової води;
- **вітро- та снігозахист:** екранування вітру насадженнями й планувальними елементами без блокування інсоляції [8; 9];
- **екологічна стійкість експлуатації:** підбір витривалих рослин, мінімізація доглядових і водних витрат, пріоритет довговічних матеріалів;
- **комфорт і безпека:** освітлення маршрутів, уникнення зон з застійною вологою/обмерзанням, читабельність простору і контроль оглядовості.

Ландшафтне рішення працює як частина інженерно-екологічної системи житлового середовища: воно одночасно підсилює комфорт проживання,

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		76

зменшує кліматичні ризики, підвищує екологічну якість двору та відповідає нормативним принципам планування і вимогам сталого розвитку територій [2; 3; 4; 8; 9].

5.7. Взаємозв'язок ландшафтної архітектури з архітектурою будівлі

Ландшафтна організація території в даному об'єкті формується як продовження архітектурної концепції житлового комплексу й працює разом із об'ємно-просторовою композицією будівель. Положення корпусів, силует і пластика фасадів визначають режим інсоляції, затінення та вітрові умови у дворі, а отже – і сценарії використання відкритих просторів у різні пори року. У межах містобудівного рішення прийнято принцип «двір як напівприватний простір для мешканців», де транспортні функції мінімізуються, а пішохідний та рекреаційний каркас стає базою просторової структури території.

Архітектурно-ландшафтний зв'язок найвиразніше проявляється в організації перших поверхів і входів. Вхідні групи, тамбури, навіси/козирки, освітлення та елементи навігації узгоджуються з пішохідними підходами й пороговими зонами (короткочасне очікування, розворот візка, місце зустрічі), щоб простір працював інтуїтивно та безпечно в сутінках і взимку. Рівні мощення, ухили та покриття формують безперервний доступний маршрут без конфліктів із бордюрами й сходами; це одразу закладає інклюзивність як властивість середовища, а не як окремих додаток.

Матеріали фасадів і матеріали благоустрою взаємопов'язані не лише візуально, а й технічно. Плінтусна зона будівлі, водовідведення з покрівель та відмосток, організація дренажу й поверхневого стоку безпосередньо впливають на довговічність озеленення та покриттів (замокання ґрунту, ожеледь, руйнування швів і просідання). Тому схема водовідведення, водопроникні ділянки мощення та локальні зелені “приймальні” зони для дощової води працюють разом з оболонкою будівлі як єдина система експлуатаційної надійності.

										601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
											77
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата							

Ландшафтні рішення також підтримують енергоефективність і мікроклімат. Зелені насадження, ґрунтові та водопроникні поверхні знижують перегрів улітку, зменшують запиленість і покращують комфорт у дворовому просторі; це зменшує потребу в “компенсації” дискомфорту інженерією та узгоджується з логікою енергоощадної експлуатації будівель. Додатково враховується кліматична адаптація: стійкість до хвиль спеки, зливових опадів і сезонних коливань температур, що є актуальним напрямом у контексті кліматичної політики та підходів до сталого розвитку.

Покрівля розглядається як функціональний шар будівлі: вона може поєднувати технічні зони, рекреаційні майданчики та елементи озеленення, але її рішення визначаються конструктивними та нормативними вимогами до покриттів (навантаження, гідроізоляція, вузли примикань, безпечна експлуатація). Таким чином, зелений компонент не відокремлюється від архітектури, а інтегрується в конструктивну логіку будівлі.

Взаємозв’язок архітектури й ландшафту забезпечується також через безпеку та обслуговування території. Пожежні проїзди й під’їзди, доступ спецтехніки, можливість евакуації та відсутність блокувань у дворі враховані в плануванні так, щоб озеленення не конфліктувало з регламентами експлуатації. Розміщення гостьових паркувальних місць і сервісних під’їздів узгоджується з нормативними підходами до автостоянок, щоб двір залишався людиноцентричним, але функціонально працездатним.

У підсумку, ландшафтна архітектура в даному об’єкті є частиною архітектурної системи: вона підтримує композицію, сценарії користування, інклюзивність, мікроклімат, енергоефективність і безпеку. Саме така інтеграція відповідає сучасному розумінню сталого багатоквартирного житла як середовища, де рішення приймаються комплексно – від містобудівної структури до деталей благоустрою та експлуатації.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		78

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ніколаєнко В.А. Методичні вказівки до виконання та оформлення магістерської кваліфікаційної роботи зі спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» для студентів, що навчаються за освітньою програмою «Архітектура будівель і споруд» другого (магістерського) рівня вищої освіти денної форми навчання / Ніколаєнко В.А., Дмитренко А.Ю. – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2023. – 28 с.
2. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) [Електронний ресурс] / United Nations // United Nations Climate Change. – Режим доступу: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> (дата звернення: 10.09.2025).
3. Sustainable Development Goals [Електронний ресурс] / United Nations // United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Sustainable Development. – Режим доступу: <https://sdgs.un.org/goals> (дата звернення: 10.09.2025).
4. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року [Електронний ресурс]: Указ Президента України від 30.09.2019 №722/2019. – Режим доступу: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825> (дата звернення: 10.09.2025).
5. Цілі сталого розвитку. Національна платформа звітування за ЦСР [Електронний ресурс] / Держстат України // Офіційний сайт Державної служби статистики України. – Режим доступу: https://sdg.ukrstat.gov.ua/uk/?_gl=1*1owh5yj*_ga*MTE5ODAxNTkxLjE3Njc1NTIyMDE.*_ga_VQ1PYy7N3K*czE3Njc1NTIyMDEkbzEkZzEkdDE3Njc1NTI1NDIkajU3JGwwJGgw (дата звернення: 10.09.2025).
6. Про енергетичну ефективність будівель [Електронний ресурс]: Закон України від 22 червня 2017 року № 2118-VIII: станом на 03.08.2025. –

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						79
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19#Text> (дата звернення: 10.09.2025).

7. Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель: ДБН В.2.6-31:2021. – Вид. офіц. – [Чинні від 2022-09-01] – К. : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. – III, 23 с. (Державні будівельні норми України).
8. Планування та забудова територій: ДБН Б.2.2-12:2019 [Електронний ресурс]. – Вид. офіц. – [Чинний з 2026-01-01]. – Київ: Мінрозвитку України, 2025. – VI, 183 с. (Державні будівельні норми). – Режим доступу: <https://e-construction.gov.ua/files-token/227bcba1a4a16ea6311e0ae08adf3eea> (дата звернення: 12.12.2025).
9. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення: ДБН В.2.2-15:2019 (із Зміною №1) [Електронний ресурс]. – Вид. офіц. – [Чинні від 2022-09-01]. – К. : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. – IV, 47 с. – (Державні будівельні норми). – Режим доступу: <https://e-construction.gov.ua/files-token/3d3b69ad93b2adaa9ab37a90fff747f0> (дата звернення: 10.11.2025).
10. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги: ДБН В.1.1-7:2016. – Вид. офіц. – [Чинні від 2017-06-01]. – Київ: Мінрегіон України, 2017. – 41 с. (Державні будівельні норми).
11. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення (із Зміною №1 та Зміною №2) : ДБН В.2.2-40:2018 [Електронний ресурс]. – Вид. офіц. – [Чинні від 2025-05-01]. – Київ: Мінрозвитку України, 2025. – V, 94 с. (Державні будівельні норми). – Режим доступу: <https://e-construction.gov.ua/files-token/432c77a66b2f379c438b95b0b9a437ae> (дата звернення: 10.11.2025).
12. Захисні споруди цивільного захисту: ДБН В.2.2-5:2023. – Вид. офіц. – [Чинні від 2023-11-01]. – Київ: Мінінфраструктури України, 2023. – IX, 112 с. (Державні будівельні норми).

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						80
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

13. Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів (із Зміною №1, Зміною №2 та Зміною №3) : ДБН В.2.3-15:2007 [Електронний ресурс]. – Вид. офіц. – [Чинні від 2011-11-01]. – К.: Мінрегіон України, 2022. – V, 47 с. (Державні будівельні норми). Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3022114585881609781/2023-01-24/ebe8fe64-f3c9-4ef2-be4d-c5f1c4ff4ed7.pdf (дата звернення: 10.11.2025).
14. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів від пожежі. Будівельна кліматологія: ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. – Вид. офіц. – [Чинний від 2022-09-01]. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. – IV, 123 с. (Національний стандарт України).
15. Гончаренко М.Ф. Сталий розвиток: сучасна парадигма, реалії і перспективи: монографія / Гончаренко М.Ф., Горбач Л.М. – Київ : Видавничий дім «Кондор», 2025. – 372 с.
16. Saaty T.L. et al. The Analytic Hierarchy Process / Thomas L. Saaty et al. – New York: McGraw-Hill, 1980. – 287 p.
17. Основи стійкого розвитку: навч. посіб. / Мельник Л.Г., Карінцева О.І., Шевченко С.М. та ін.; за заг. ред. Л.Г. Мельника. – Суми : Університетська книга, 2024. – 654 с.
18. Agenda 21: programme of action for sustainable development; Rio Declaration on Environment and Development; Statement of forest principles / United Nations Conference on Environment and Development (1992 : Rio de Janeiro, Brazil) ; United Nations Staff Content Provider. New York: United Nations, 1993. 294 p.
19. Sustainable Housing for Sustainable Cities: A Policy Framework for Developing Countries / United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). – Nairobi : UN-Habitat, 2012. – 82 p.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						81
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

20. Sustainable and Affordable Housing [Електронний ресурс] / WorldGBC's Better Places for People Global Programme. – Режим доступу: https://worldgbc.org/wp-content/uploads/2023/05/C22.9056-WGBC_Affordable-Housing-Report_Master-2.pdf (дата звернення: 14.11.2025).
21. Principles of Sustainable Architecture [Електронний ресурс] // BREATHE. – Режим доступу: <https://www.breathe.com.au/guides/houses/principles-of-sustainable-architecture> (дата звернення: 14.11.2025).
22. Van Uffelen C. Apartment Building Architecture. Contemporary Solutions / Chris van Uffelen. – Salenstein: Braun Publishing, 2025. – 192 p.
23. Çeliker A. Sustainable Housing: A Conceptual Approach / Afet Çeliker // Open House International. – 2017. Vol. 42, iss. 2. – P. 49–57.
24. Рибальська Н. Як в 1990-х роках в Німеччині збудували утопічний еко-район і що з цього вийшло [Електронний ресурс] / Наталія Рибальська // Хмарочос. – 23.04.2025. – Режим доступу: <https://hmarochos.kiev.ua/2025/04/23/yak-v-1990-h-rokah-v-nimechchyni-zbuduvaly-utopichnyj-eko-rajon-i-shho-z-czogo-vyjslo/> (дата звернення: 10.11.2025).
25. Hammarby Sjöstad – The Sustainable City [Електронний ресурс] / Envac // Envac official website. – Режим доступу: <https://www.envacgroup.com/projects/hammarby-sjostad/?utm> (дата звернення: 10.11.2025).
26. Bahnstadt / Heidelberg – найбільше пасивне поселення в світі [Електронний ресурс] // Офіційний вебсайт компанії «Сахара». – Режим доступу: <https://сахара.ua/kompaniya-statti-bahnstadt-heidelberg-najbilshe-pasivne-poselennja-v-sviti> (дата звернення: 10.11.2025).
27. Beddington Zero Energy Development. Case Study Report [Електронний ресурс] / BioRegional Development Group, грудень 2002 р. – Режим доступу: <https://www.bioregional.com/uploads/downloads/BedZED-Case->

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		82

звернення: 10.11.2025).

28. Stang A., Christopher Hawthorne C. The Green House: New Directions in Sustainable Architecture / Alanna Stang, Christopher Hawthorne. – New York: Princeton Architectural Press, 2005. – 192 p.
29. Wines J. Green Architecture / J. Wines. – London : Taschen, 2008. – 240 p. : il.
30. Клеєфіш-Йобст У. Усім потрібне житло. Справедливе, соціальне, доступне / Урсула Клеєфіш-Йобст, Петер Кеддерманн, Карен Юнг. – Київ: CANactions, 2020. – 240 с.
31. 10 реалізованих проєктів соціального житла у Європі (фото) [Електронний ресурс] <https://hmarochos.kiev.ua/2020/05/28/10-realizovanyh-proyektiv-sotsialnogo-zhytla-u-yevropi-foto/>
32. Kołacz K. From Structure to Social Fabric: Comparing Participatory and Conventional Residential Design in the Context of Social Sustainability / Katarzyna Kołacz // Sustainability. – 2025. – Vol. 17, no. 18. Article no. 8456.
33. Гнесь І. П. Багатоквартирне житло: тенденції еволюції: моногр. / І. П. Гнесь. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 652 с.
34. Сталій розвиток у будівництві: модна тенденція чи потреба задля збереження людства [Електронний ресурс] // Rauta: офіційний вебсайт. – 23.04.2025. – Режим доступу: <https://rautagroup.com/uk/stalij-rozvitok-u-budivnitstvi-modna-tendentsiya-chi-potreba-zadlya-zberezheniya-lyudstva/> (дата звернення: 14.11.2025).
35. Книш В. І. Сучасні тенденції вітчизняної практики будівництва багатоквартирного житла / В. І. Книш, Г. Д. Яблонська // Містобудування та територіальне планування : наук.-техн. зб./ Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; гол. ред. М. М. Осетрін. – Київ : КНУБА, 2018. – Вип. 66. – С. 241–264.

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		83

36. Яновицький Є. Орендне житло. Аналіз сучасної нормативної бази / Є. Яновицький // Сучасні проблеми архітектури та містобудування : наук.-техн. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; відп. ред. В. В. Товбич. – Київ : КНУБА, 2024. – Вип. 68. – С. 380–400.
37. Дмитренко А.Ю. Проблеми розвитку типології масового житла для післявоєнної відбудови України / А.Ю. Дмитренко // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – 2023. – Вип. 66. – С. 150-167.
38. Seipp Z. Reykjavik Building Projects are Changing the Way We Think About Urban Planning [Електронний ресурс] / Zoe Seipp // GB&D Magazine, October 28, 2020. – Режим доступу: <https://gbdmagazine.com/reykjavik-building-projects/> (дата звернення: 12.11.2025).
39. Furuto A. Sustainable Residential Complex / Morfearch / Alison Furuto // Arch Daily. – October 02, 2011. – Режим доступу: <https://www.archdaily.com/173075/sustainable-residential-complex-morfearch> (дата звернення: 09.11.2025).
40. C.F. Møller Architects wins competition for 120 sustainable apartments [Електронний ресурс] // C.F. Møller Architects official website, 21.03.2022. – Режим доступу: <https://www.cfmoller.com/g/C-F-Moeller-Architects-wins-competition-for-120-sustainable-apartments-i18422.html> (дата звернення: 12.11.2025).
41. Sustainable Campus Housing Revolutionized: De Kwekerij. Apartments by Arons & Gelauff Architecten [Електронний ресурс] / Uni Editorial // Uni. – Mar 11, 2024. – Режим доступу: <https://uni.xyz/journal/sustainable-campus-housing-revolutionize> (дата звернення: 12.11.2025).
42. Murray S., Ramirez-Lovering D. DASH – Designing Affordable Sustainable Housing [Електронний ресурс] / Shane Murray, Diego Ramirez-Lovering // Architecture, Au. – 27 Aug., 2011. – Режим доступу: <https://architectureau.com/articles/dash-designing-affordable-sustainable-housing/#> (дата звернення: 09.11.2025).

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
						84
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

43. Foletta N. GWL Terrein. Amsterdam, the Netherlands [Электронный ресурс] / Nicole Foletta, ITDP Europe. – Режим доступа: https://habitatmobilite.ch/wp-content/uploads/2024/11/GWL_Amsterdam_Factsheet.pdf (дата звернення: 10.11.2025).
44. Michler A. 60,000 sq ft Prefab Apartment Complex to be Completed This Summer [Электронный ресурс] / Andrew Michler // InHabitat, 05/14/2010. – Режим доступа: <https://inhabitat.com/60000-sq-ft-pre-fab-apartment-complex-in-philadelphia-to-be-completed-this-summer/new-1-6/> (дата звернення: 08.11.2025).
45. Pintos P. Vindmøllebakken Housing / Helen & Hard [Электронный ресурс] / Paula Pintos // ArchDaily – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/962820/vindmollebakken-housing-helen-and-hard> (дата звернення: 12.11.2025).
46. L'Hospitalet Housing. L'Hospitalet de Llobregat, Spain [Электронный ресурс] // Architizer. – Режим доступа: <https://architizer.com/projects/lhospitalet-housing/> (дата звернення: 12.11.2025).
47. Bojović M. Towards Resilient Residential Buildings and Neighborhoods in Light of COVID-19 Pandemic – The Scenario of Podgorica, Montenegro / Bojović, Marija, Irena Rajković, Svetlana K. Perović // Sustainability. – 2022. – Vol. 14, no. 3. – Article no. 1302.
48. Alter L. A Guide to Creating a Sustainable Living Environment in Apartments. Finnish Architects create a checklist that we all should be using [Электронный ресурс] / Lloyd Alter // Treehugger. – October 06, 2022. – Режим доступа: <https://www.treehugger.com/creating-sustainable-living-environment-apartments-6747466> (дата звернення: 12.11.2025).
49. Dejtiar F. 30 Plans, Sections and Details for Sustainable Projects [Электронный ресурс] / Fabian Dejtiar; translated by Editorial Team // ArchDaily. – March 19, 2019. – Режим доступа:

						601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Эм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			85

<https://www.archdaily.com/802403/30-plans-sections-and-details-for-sustainable-projects> (дата звернення: 09.11.2025).

50. Utkum S. Sustainable Residential Buildings in Orthographic Projection [Електронний ресурс] / Serra Utkum Ikiz // Archilizer. – Режим доступу: <https://architizer.com/blog/inspiration/collections/sustainable-residential-buildings-in-orthographic-projection/> (дата звернення: 12.11.2025).

51. Thunberg E. 133 apartments with a genuine connection to sustainability [Електронний ресурс] / Ellinor Thunberg // Trä magazine. – 2020. – Issue 4. – Режим доступу: <https://www.swedishwood.com/publications/wood-magazine/2020-4/133-apartments-with-a-genuine-connection-to-sustainability/> (дата звернення: 12.11.2025).

52. Urrutia Sustainable Tower Block [Електронний ресурс] / Arquitectura Catalana. The Digital Space for Modern and Contemporary Catalan Architecture. – Режим доступу: <https://www.arquitecturacatalana.cat/en/works/torre-sostenible-urrutia> (дата звернення: 12.11.2025).

53. Manferdini S. Urban Oasis by Stefano Boeri Architetti: A Symphony of Sustainability [Електронний ресурс] / Stella Manferdini // Design Courier. – 29.12.24.– Режим доступу: <https://www.thedesigncourier.com/canvas-of-plans-and-drawings/urban-oasis-by-stefano-boeri-architetti-a-symphony-of-sustainability> (дата звернення: 12.11.2025).

54. Монолітні плоскі залізобетонні фундаментні плити з ефективними вставками / І. В. Мельник, В. М. Сорохтей, Т. В. Приставський, Р. І. Грушка // Вісник національного університету «Львівська політехніка». Серія: Теорія і практика будівництва. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. – № 877. – С. 144–150.

55. Монолітні плоскі залізобетонні фундаментні плити з ефективними вставками / І. В. Мельник, В. М. Сорохтей, Т. В. Приставський, Р. І. Грушка // Вісник національного університету «Львівська політехніка».

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		86

- Серія: Теорія і практика будівництва. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. – № 877. – С. 144–150.
56. Інверсійна покрівля: покрівельний переворот [Електронний ресурс] // ТОВ «СпецІзол». – Режим доступу: <https://spetsizol.com.ua/ua/a248931-inversionnaya-krovlya-ili.html>
57. Плоскі покрівлі – види та технології [Електронний ресурс]. // Dewpoint, 11 грудня, 2020 р. – Режим доступу: <https://dewpoint.com.ua/uk/ploskye-krovly/>
58. Баластна система кріплення для 2-х сонячних панелей [Електронний ресурс] // Spline Systems. – Режим доступу: <https://spline.shop/kreplenie-dlya-solnechnyh-panelej/dlya-kryshi/na-ploskuyu-kryshu/ballastnaya-sistema/ballastnaya-sistema-krepleniya-dlya-2-h-solnechnyh-panelej>
59. Переваги одношарових стін з газобетону шириною 375-400 мм у порівнянні зі стінами з газобетону шириною 300 мм з утеплювачем [Електронний ресурс] // Всеукраїнська Асоціація виробників Автоклавного Газобетону. – Режим доступу: <https://gazobeton.org/uk/node/604>
60. Особливості та будова профілю пластикових вікон [Електронний ресурс] // Ательє-магазин «Добрий дім». – Режим доступу: <https://atelle.com.ua/ua/okna/metal-plastic-windows/window-help/features-profile-structure-plastic-window.html>
61. Алюмінієві фасадні системи [Електронний ресурс] // Центр ЛТД. – Режим доступу: <https://centrltd.com/ua/fasadnyie-sistemyi/>
62. Алюмінієві двері [Електронний ресурс] // Центр ЛТД. – Режим доступу: <https://centrltd.com/ua/alyuminievyie-dveri/>
63. Покриття будівель і споруд: ДБН В.2.6-220:2017 [Електронний ресурс]. – [Чинні від 2018-01-01]. – Київ: Мінрегіон України, 2017. – IV, 53 с. (Державні будівельні норми). – Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3021966671972664416/2023-01-23/2fd29a9c-c9cb-4872-9ada-4edb563c4f7e.pdf

					601-АБ 12135587 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		87