

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ТЕОРІЇ АРХІТЕКТУРИ

(кафедра)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

ПРИЙОМИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВЕЛИКОПАНЕЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

Виконав: студент 6 курсу, групи Арх-63Б

191 «Архітектура та містобудування»,

«Архітектура будівель і споруд»

(шифр і назва спеціальності, освітньо-наукової програми)

Ковальов Павло Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Відсоток плагіату не перевищує дозволону норму (20 %)

Київ 2023 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
АРХІТЕКТУРНИЙ**

(факультет)

ТЕОРІЇ АРХІТЕКТУРИ

(кафедра)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ д. арх., проф. Г. Л. Ковальська

« ___ » _____ 2023 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

ПРИЙОМИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВЕЛИКОПАНЕЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

Виконав студент(ка) групи Арх-63Б

Ковальов Павло Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

ОНП: Архітектура будівель і споруд

Науковий керівник: Олійник Олена Павлівна

(прізвище, ініціали)

д. арх., доцент,

(науковий ступінь, вчене звання)

Керівник проектної частини: Пекер Аркадій Йосипович

(прізвище, ініціали)

ДОЦЕНТ

(науковий ступінь, вчене звання)

Рецензент: Кравченко Ірина Леонідівна

(прізвище, ініціали)

д. арх., професор

(науковий ступінь, вчене звання)

Київ 2023 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра: **теорії архітектури**

Освітній рівень: **другий**

Галузь знань: **19 – Архітектура та будівництво**

Спеціальність: **191 – Архітектура та містобудування**

Освітньо-наукова програма: **«Архітектура будівель і споруд»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан архітектурного факультету

_____ д.т.н., проф. О.В. Кащенко

«___» _____ 2023 року

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Ковальов Павло Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи Прийоми реконструкції великопанельного житлового фонду

затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «___» _____ 2023 року

2. Керівник роботи

Пекер Аркадій Йосипович

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3. Строк подання студентом роботи до захисту 16.05.2023

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Вступ. У вступі розкривається актуальність теми, та сучасний стан проблеми.

Розділ 1. В першому розділі описані передумови дослідження великопанельного житлового фонду, фактори що вплинули на цю потребу, світовий та вітчизняний досвід її вирішення.

Розділ 2. В другому розділі описана методика дослідження Великопанельного житлового фонду, типологія будівель що належать до нього та сформовані методи реконструкції.

Розділ 3. В третьому розділі проведено містобудівний аналіз ділянки, її характеристики та показана об'ємно-просторова композиція проектного рішення.

Розділ 4. Цивільний захист. В розділі аналізуються та визначаються потенційні загрози для ділянки проектування. Відбувається прийняття рішення щодо цивільного захисту та розраховуються прийняті заходи.

5. Графічний матеріал за розділами 1, 2 розділи – графічні схеми до наукової частини,

3 розділ – графічні схеми, ситуаційна схема, генеральний план, фасади, плани, розрізи, перспективні зображення об’єкта проектування.

Наповнення даного розділу визначає керівник роботи.

1. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	16.12.2022
Розділ 2.	01.02.2023
Розділ 3.	09.05.2023
Розділ 4. Цивільний захист.	09.05.2023
Остаточне оформлення роботи	
Перевірка роботи на плагіат	11.05.2023
Попередній захист роботи на кафедрі	12.05.2023
Направлення роботи на рецензування	12.05.2023

2. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.	Олійник О.П.	11.05.2023	
Розділ 2.	Олійник О.П.	11.05.2023	
Розділ 3.	Пекер А.Й.	11.05.2023	
Розділ 4. ЦЗ	Корінний В.І.	10.05.2023	

7. Дата видачі завдання 20.09.2022

Зав. кафедри

(підпис)

проф. Ковальська Г.Л.

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник

(підпис)

Олійник О.П.

(прізвище та ініціали)

Керівник пр. част.

(підпис)

Пекер А.Й.

(прізвище та ініціали)

Студент

(підпис)

Ковальов П.С.

(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) до атестаційної випускної роботи студента:		<i>Ковальов Павло Сергійович</i>	
Назва ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема	Прийоми реконструкції великопанельного житлового фонду		
Освітній ступінь	Магістр за освітньо-науковою програмою навчання		
Факультет	Архітектурний		
Кафедра	Теорії архітектури		
Спеціальність	191 Архітектура та містобудування		
Освітньо-наукова програма	Архітектура будівель і споруд		
Керівник	Пекер Аркадій Йосипович, доцент		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
	84	4	5
Розділ 1 Аналіз теоретичного та практичного досвіду реконструкції та реновації великопанельного житлового фонду.	В першому розділі описані передумови дослідження великопанельного житлового фонду, фактори що вплинули на цю потребу, світовий та вітчизняний досвід її вирішення.		
Розділ 2 Теоретичні засади реконструкції великопанельних житлових будинків.	В другому розділі описана методика дослідження Великопанельного житлового фонду, типологія будівель що належать до нього та сформовані методи реконструкції.		
Розділ 3 Проектні рішення реконструкції панельного житлового фонду.	В третьому розділі проведено містобудівний аналіз ділянки, її характеристики та показана об'ємно-просторова композиція проектного рішення.		
Розділ 4. Цивільний захист	В розділі аналізуються та визначаються потенційні загрози для ділянки проектування. Відбувається прийняття рішення щодо цивільного захисту та розраховуються прийняті заходи.		
Висновки по роботі:	В ході проведеної роботи було визначено проблематику реконструкції великопанельної житлової забудови. Її актуалізація почалась ще в 90-х роках минулого століття, а, отже тільки збільшувалась із часом. На сьогоднішній день в Україні налічується приблизно 80% житлового фонду, що визначається		

	<p>як застарілий. Це проявляється не лише у загальному технічному стані будівель, а й у моральній та естетичній виснаженості районів застарілої забудови.</p> <p>Існуючий світовий досвід не тільки теоретично, а й практично демонструє способи та можливості щодо реконструкції. Завдяки цьому стає можливим визначити оптимальні варіанти для нашої країни, та розробити загальну, ефективну методику. Загальна, спільна типологія і характеристики великопанельних житлових будинків сприяють даному процесу, та дозволяють прийняти типові рішення, що значно пришвидшить процес реконструкції не тільки в локальному, ай в загальному масштабі.</p> <p>Так, оптимальними рішеннями реконструкції великопанельного житлового фонду є: збільшення житлової площі, та густоти населення; капітальний ремонт існуючих будівель; реорганізація та реновація благоустрою, вулично-дорожньої мережі, комерційної інфраструктури.</p>
<p>Ключові слова: реконструкція, житловий фонд, серійні будівлі, панелі.</p> <p>Keywords: reconstruction, housing stock, serial buildings, panels.</p>	

Укладач: _____ Ковальов П.С. _____ / _____ /

Керівник: _____ Пекер А.Й. _____ / _____ /

«12» травня 2023 р.

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальний збіг з одним документом ___%

Словники перевірки: en_US, ru_RU, ua_UA Помилоч в документах: ___%

--

ID: 75610 Назва: Прийоми реконструкції великопанельного житлового будинку Добавлено в БД: 2020-05-15 Автор: Ковальов П.С. Керівники: Пекер А.Й., Олійник О.П.	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми

Відповідальний за перевірку Кантаурова Н.М.

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ДОСВІДУ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА РЕНОВАЦІЇ ВЕЛИКОПАНЕЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ.

1.1. Передумови дослідження великопанельного житлового фонду.

1.2. Фактори що вплинули на виникнення потреби реконструкції великопанельного житлового фонду.

1.3. Світовий та вітчизняний досвід реконструкції та реновації великопанельного житлового фонду.

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВЕЛИКОПАНЕЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ.

2.1. Методика дослідження великопанельних житлових будинків.

2.2. Типологія об'єктів панельного житлового будівництва. Серії будинків що розглядаються, характерні архітектурно-планувальні ознаки.

2.3. Методи реконструкції великопанельних житлових будинків. (Сформовані напрями та прийоми).

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПАНЕЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ.

3.1 Аналіз містобудівної ситуації.

3.2 Границі території. Положення в системі міста. Контекст існуючої забудови.

3.3 Архітектурно-планувальна та функціональна організація території. Генеральний план. Об'ємно-просторова композиція.

Висновки до розділу 3

РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.

4.1 Загальні поняття та визначення про цивільний захист України.

4.2 Характеристика об'єкту проектування, району місцезнаходження

4.3 Аналіз та прийняття рішень з питань цивільного захисту.

4.4 Розрахунок заходів цивільного захисту.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ВСТУП

Актуальність теми. Виникнення житлових районів панельної забудови на початку 50-х років, було закономірним, але вимушеним кроком. З метою розселення великої кількості людей у стислі терміни, були розроблені конструктивні та проектні рішення серійних, багатоквартирних, житлових будинків. Їх збірні елементи та типові проектні рішення забезпечували швидке та масове зведення будівель різних типів та конфігурацій. Однак таке рішення не було розраховане на тривалий проміжок часу. На момент їх створення, дані споруди були розраховані в середньому на 50-75 років експлуатації. На сьогоднішній день, значна частина будівель вже перевищила ці строки. В свою чергу, це призвело до погіршення умов проживання. Відсутність належної теплоізоляції, загальна зношеність комунікацій та обладнання, стиків та міжпанельних швів, конструктивних елементів, не тільки впливають на якість існування, але і створюють загрозу для здоров'я та життя.

Просторово-планувальна структура панельних будівель була розрахована на забезпечення базових потреб проживаючого. Мінімальні площі та набір необхідних побутових приміщень. Такі проектні рішення є застарілими, як нормативно, так і морально. Як наслідок, у намаганні покращити умови проживання, хаотично з'являються прибудови на фасадах, часто із порушенням будівельних норм.

Окремим питанням є реконструкція будівель які зазнали пошкоджень не пов'язаних із процесом їх старіння. Природні та техногенні катастрофи, наслідки бойових дій, можуть значною мірою понівечити будівлі. Виникає потреба швидкого відновлення житла. Завдяки своїм конструктивним особливостям, панельні будинки є відносно простими у зведенні, а отже і у розборі та реконструкції. Це в свою чергу робить їх придатними до швидкої ліквідації наслідків подібних подій.

Завдання дослідження.

- Вивчення конструктивної організації, та об'ємно-планувальної структури великопанельної житлової забудови.
- Вивчення методів реконструкції, та існуючих рішень.
- Вивчення та систематизація технічного стану будівель, (включаючи будівлі що частково пошкоджені/зруйновані).
- Вивчення можливостей до реконструкції (визначення потенціалу реконструкції та її призначення).
- Розробка та створення комфортного житлового простору, в межах району, шляхом реконструкції.

Об'єкт дослідження - серійні великопанельні житлові будинки (включаючи ті що частково пошкоджені/зруйновані).

Предмет дослідження – прийоми та методи реконструкції серійних великопанельних будинків (включаючи ті що частково пошкоджені/зруйновані).

Мета дослідження – визначення прийомів та методів реконструкції великопанельного житлового фонду.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ДОСВІДУ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА РЕНОВАЦІЇ ПАНЕЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ.

1.1 Передумови дослідження великопанельного житлового фонду.

Для кращого розуміння потреби вивчення питання дослідження і реновації панельного житлового фонду, необхідно знати і розуміти першочергові причини його виникнення. Це дозволить більш конкретно визначити обсяги питання та шляхи його вирішення.

Найперші панельні багатоквартирні будинки були зведені у Європі у 30-х роках. Передумовою для їх виникнення став IV Міжнародний конгрес сучасної архітектури 1933-го року (Congrès international d'architecture moderne, CIAM), у якому брали участь прогресивні архітектори, з усього світу. Саме тоді було ухвалено "Афінську хартію" - документ, який затвердив правила, за якими слід будувати і модернізувати сучасні міста. Значною мірою саме "Афінській хартії" світ зобов'язаний появою панельних будинків і спальних районів.

У перенаселених європейських містах переважала забудова, характерна для минулих століть і створена для заможних городян. Тепер же необхідно було створити нову архітектуру, витягнути робітників з темних підвалів без світла і води. Таким чином, в основі ідеї панельного домобудівництва лежала соціальна ангажованість архітекторів, які розуміли, що вони можуть виправити цю ситуацію. Автори "Афінської хартії" стверджували, що кожна жива істота потребує (у відповідних пропорціях) "сонця, відкритих просторів і зелені". Модерністські квартири не могли бути великими, проте компенсацією за нестачу місця була звукоізоляція від шуму вулиці, оточення зеленню, великі вікна та зручності, що на той час рідко з'являлися в дешевих будинках (каналізація та електрика). Розробивши форму багатоквартирного будинку, архітектори склали план житлового мікрорайону з вільним плануванням багатоповерхівок, які стоять на досить великій відстані одна від одної (модерністи допускали різну

їхню висоту - від камерних до веж), у яких малий метраж компенсувався доступом до безпечних рекреаційних зон.

Певним чином розповсюдженню ідей впровадження збірних залізобетонних конструкцій в архітектуру сприяла творчість Ш.Е. Ле Корбюзьє. Збільшення висоти будівель і створення більш відкритого простору в місті забезпечить більше свободи для пересування на землі. Щодо умов проживання він визнав, що «недостатньо спроектувати просто комфортабельні будинки; оточення та розташування також мали вирішальне значення для створення задовільного життя середовища». Нове міське середовище реалізувало соціальну мрію про прогрес, створюючи при цьому естетичні та функціональні цілі. Значне звільнення простору за рахунок впровадження нових типів будівель, за думкою Корбюзьє, створило б розподіл автомобільного і пішохідного руху.

Загальна містобудівна концепція Корбюз'є втілювалася в наступні принципи:

- висотна забудова дає можливість озеленювати територію міста;
- перший поверх будівель залишається вільним;
- територія міста перетворюється на велику прогулянкову зону для пішоходів; транспортні шляхи або заховані під землею, або підняті над нею.

Ці містобудівні принципи сприяли поширенню ідей масової панельної забудови. Таким чином, рекомендації, розроблені 1933 року міжнародною спілкою архітекторів і містобудівників, значною мірою повпливали на тогочасне житлове будівництво, особливо в країнах за «залізною завісою».

Після другої світової велика кількість зруйнованих міст викликало потребу розселення значної кількості населення. В свою чергу акцент зроблений на індустріалізації та відновленні виробництва багатьох країн призвів до радикальної зміни соціальної структури: відбувався постійний потужний відтік сільського населення в міста. "Квартирне питання" було не тільки політичним

гаслом, а й реальною проблемою. Масове промислове виробництво квартир було єдиним шансом впоратися з кризою.

Перше виробництво панельних конструкційних елементів на території колишнього радянського союзу було налагоджено одразу після Другої Світової. А вже на початку 1948-го був збудований перший чотирьохповерховий панельний житловий будинок.

У 1955 році влада затвердила чергову резолюцію - "Про усунення надмірностей у проектуванні та будівництві". Архітектурні деталі, які не несли функціонального значення, визнавали марнотратством, нові проекти мали бути економічними й утилітарними. Влада намагалася знизити вартість будівництва і забезпечити окремим житлом кожну радянську сім'ю, розселивши дерев'яні бараки і комуналки. Усе це вимагало максимального зниження витрат. Так у нових будинках з'явилися вузькі сходові прольоти, стелі заввишки 2,5 м, маленькі кухні площею 5-6 м.кв., крихітні передпокої і суміщені санвузли. У квартир в «хрущовках» було багато недоліків: тонкі панелі погано тримали тепло, але відмінно проводили звук, планування було незручним, а будівельні матеріали - небезпечними для здоров'я. Але увагу на це звернули, лише коли житло, задумане як тимчасове, морально і фізично застаріло.

Прототипом для перших «хрущовок» стали блокові будинки (Plattenbau), що будувалися в Берліні та Дрездені з 1920-х років. Будівництво житлових будинків «хрущовок» тривало з 1959 по 1985 рік. У 1956-1965 роки в СРСР було збудовано понад 13 тисяч житлових будинків, і майже всі – п'ятиповерхівки. Це дозволило щорічно вводити 110 млн. квадратних метрів житла. Була створена відповідна виробнича база та інфраструктура: домобудівні комбінати, заводи ЗБВ і т. ін. Перші домобудівні комбінати були створені в 1959 в Ленінграді, в 1962 - в Москві та в інших містах. З 1960 ведеться будівництво житлових 9-поверхових панельних будинків, з 1963 - 12-поверхових.

Швидкість будівництва була важливішою за архітектурну естетику. «Хрущовки» мали непоказний вигляд, але забезпечували житлом мільйони радянських громадян. Будинки будували як тимчасові, вони мали прослужити 25-30 років. У підсумку п'ятиповерхівки простояли набагато довше, при тому, що середній термін їх експлуатації був визначений як 50 років.

До початку 1970-х виникла необхідність будівництва житлових будинків більшої висотності. Але, згідно з нормативами безпеки, будинки, вищі за 28 м, мали оснащуватися пожежними сходами, пасажирським і вантажним ліфтами. Ці вимоги збільшували вартість будівництва й окупалися лише в будинках вище 12 поверхів. До того ж радянські пожежні машини були оснащені драбинами завдовжки 28 м, які не витягувалися вище дев'ятого поверху. Тому в СРСР вирішили будувати дешеві та безпечні дев'ятиповерхівки. Висотки з'явилися лише після того, як машини обладнали драбинами довжиною 40 м.

1.2 Фактори що вплинули на виникнення потреби реконструкції великопанельного житлового фонду.

За даними Міністерства регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, станом на 2016 рік, налічується близько 1 млрд. кв.м. житлового фонду. Приблизно його 80% класифікується як застарілі, а близько 75 млн. кв. м. відносяться до аварійних та ветхих, або таких що не є придатними для житла. Однак і досі є заселеними. Зокрема для міста Чернігова, за даними Чернігівської міської ради близько 1400 будівель було збудовано до 1980-го року, що становить майже половину усього житлового фонду. Ці дані та загальна специфіка панельного житла, дають підстави для розуміння необхідності реконструкції.

Так наприклад значна частина великопанельного житлового фонду перебуває у незадовільному стані, оскільки, по-перше, панельні будівлі були від початку розраховані на відносно короткий термін служби, що не перевищує 50

років, а по-друге, експлуатувалися неналежним чином (наприклад, без проведення якісного капітального ремонту).

Просторова і функціональна організація житлових масивів визначається моделлю мікрорайону, який досі вважається базовою одиницею міської системи розселення. Ця модель, заснована на соціологічних розрахунках, була затверджена в СРСР у другій половині 1950-х - на початку 1960-х рр. одночасно з розгортанням типового індустріального збірного домобудівництва, що якнайкраще вписувалося в логіку планової економіки.

Сьогодні ця модель абсолютно не задовольняє вимоги сучасних міст, які потребують гнучкої, адаптивної, відкритої майбутнім змінам структури. Не відповідає вона і запитам міського суспільства, складність і різноманітність потреб якого вже не ігнорується державою. Деградація середовища проживання неминуче веде до загострення психологічних проблем і соціальних конфліктів, з якими вже зіткнулися багато розвинених країн Європи. Крім того, зруйноване, депресивне, деформоване середовище не просто непривабливе естетично, а також робить неможливим приплив інвестицій - як у мікро-, так і макромасштабі.

До основних факторів що викликають потребу реконструкції панельного житлового фонду можна віднести:

- **Загальна зношеність комунікацій, інженерних мереж, конструктивних елементів.** Дана проблема не лише підвищує ризик аварій мереж, а й на пряму впливає на безпеку життєдіяльності та здоров'я людини. Так наприклад зношеність мереж водопостачання впливає на якість води та кількість шкідливих домішок у ній.
- **Необхідність ефективного використання території (зокрема, шляхом розумного ущільнення).** Зростання населення міст призводить до швидкого росту їх площі. Виникають райони багатоповерхової забудови на їх окраїнах, що спричиняє нерівномірний розподіл населення, а, отже, викликає надмірне навантаження на існуючу інфраструктуру.

- **Необхідність ущільнення вулично-дорожньої мережі у зв'язку з масовою автомобілізацією та зростанням міст.** Її відсутність, або недостатня розвиненість спричиняє ряд проблем. Так, наприклад, відсутність паркомісць призводить до стихійного паркування, а отже і зменшення та погіршення умов експлуатації територій загального озеленення. Велика кількість машин в межах ігрових та дитячих майданчиків, спричиняє ризик нещасних випадків та травмувань дітей.

- **Необхідність нормалізації та підвищення комфорту житлового середовища.** Його відсутність має вплив не тільки на емоційний стан мешканців, а і на загальні умови експлуатації, та обслуговування будівель. Зазвичай досягається шляхом зменшення поверховості будівель, їх об'ємно-планувальної структури, зміною просторової та вуличної структури в межах району.

- **Необхідність розмежування приватного і громадського просторів.** Його відсутність призводить до збільшення ризику скоєння злочинів, вандалізму та впливає на психологічний стан людини. Це необхідно не лише для створення комфортного середовища проживання, а й для підвищення безпеки мешканців.

- **Вимога естетичного покращення районів типової забудови.** Загальний вигляд житлового середовища ступінь його благоустрою, кількість місць для занять спортом, відпочинку, дозвілля, вихову домашніх тварин, мають великий вплив на психоемоційний стан мешканців. Відсутність, або занедбаність даного оточення також провокує зменшення загальної вартості житла, та впливає на процес маргіналізації.

Основні проблеми при підході до реконструкції типового житла:

- Загальна тенденція розвитку міст вимагає ущільнення, а не зниження щільності житлової забудови. Це ускладнює або взагалі позбавляє сенсу завдання поліпшення якостей середовища реконструйованих територій;

- Слабко розвинений ринок житла. Найпоширенішим є однотипне, багатоквартирне, високо поверхове житло. Попит на дешеве житло у містах.

- Дія застарілих норм проектування і будівництва;
- Необхідність перекладки інженерних мереж, що ускладнюють нове будівництво;
- Мала кількість відкритих ділянок, що змушують забудовників вичавлювати максимум квадратних метрів шляхом значного підвищення поверховості;
- Навантаження на існуючу інфраструктуру. Велика кількість житла будується без врахування можливостей обслуговування населення в межах району.

Також варто зазначити, що на потреби реконструкції будівель впливає і зміна містобудівних та експлуатаційних та функціональних вимог.

Містобудівні визначаються тим, що 5-ти поверхова забудова «першого покоління» розташована, як правило, на особливо цінних міських територіях, крім того, квартали, забудовані в 60-і роки являють собою розріджену низькощільну забудову. Одним із містобудівних рішень підвищення інтенсивності використання території є ущільнення забудови кварталів за рахунок надбудови та добудови житлових будинків.

Функціональні вимоги – продиктовані різким моральним зносом вкрай економічних планувальних рішень квартир у будинках «першого покоління», що призвело до падіння їхньої споживчої вартості. Під час проведення заходів щодо модернізації та реконструкції житлових будинків необхідний аналіз кожної конструктивної системи. Існують два шляхи проведення заходів щодо модернізації житлових будинків:

1. проведення модернізації без тимчасового відселення мешканців;
2. проведення реконструкції з докорінним перетворенням структури секцій з тимчасовим відселенням мешканців будинку.

Найпоширеніші архітектурно-планувальні недоліки, які характерні практично для всіх типових серій:

- малі площі кухонь та передпокоїв;
- прохідні кімнати;
- нестача підсобних приміщень (вбудованих шаф, комор, гардеробних);
- відсутність балконів та лоджій;
- практично всі будинки ККД не відповідають повною мірою нормативним вимогам до теплозахисних властивостей огороджувальних конструкцій;
- інженерне обладнання квартир не відповідає сучасним вимогам;
- зі збільшенням терміну амортизації відбувається порушення нормальної роботи інженерних мереж будинку.

Експлуатаційні вимоги – продиктовані нормами тепло- і звукоізоляції конструкцій, що істотно збільшилися за останні роки. Т.ч. проект реконструкції житлових будинків має включати заходи щодо покращення експлуатаційних якостей зовнішніх та внутрішніх огороджувальних конструкцій.

Комплекс заходів щодо підвищення тепло ефективності житлових будинків включає:

- утеплення зовнішніх стін, покриттів, перекриттів над підвалами,
- заміну або утеплення вікон та балконних дверей, входів у під'їзди,
- влаштування мансардного поверху.

Це дозволяє скоротити на 40% теплоспоживання будівель. Звідси найважливішим результатом реконструкції буде не лише покращення умов проживання громадян, а й відчутне зниження експлуатаційних витрат.

1.3 Світовий досвід реконструкції та реновації панельного житлового фонду.

Проблема застарілого панельного житлового фонду є характерною не тільки для України та країн колишнього радянського союзу.

Нафтова криза 70-х років минулого століття спонукала країни Західної Європи знизити втрати тепла через огороджувальні конструкції. Завдяки

прийнятим заходам, витрати на опалення зменшились приблизно вдвічі. На сьогодні вони в 2-4 рази нижчі, ніж в Україні. Заходи з утеплення будинків проводились у комплексі з санаційними роботами, що включали підвищення комфортності проживання і вдосконалення процесів утримання та експлуатації, модернізацію інженерного обладнання і мереж, заміну заповнення віконних та дверних прорізів.

Франція, Німеччина, Швеція, Данія та інші Європейські країни мають такі ж будівлі зі збірних великопанельних конструкцій з аналогічними соціальними, естетичними та містобудівними проблемами. Загальною тенденцією саме європейських міст стала реконструкція, реорганізація та реновація будівель та міського середовища. Далі представлений досвід окремих країн на прикладах.

Словаччина.

Комунальне житло - panelak, архітектурне бюро GutGut.

Реконструкція передбачала перепланування квартир, утеплення і перетворення зовнішнього фасаду будівлі з додаванням спрощених балконів, а також знесення внутрішніх збірних перегородок, які захаращували простір першого поверху. Існуючі складські приміщення, розташовані на першому поверсі, були замінені на комерційні, для зручності мешканців будинку: кафе, сауну і тренажерний зал, з'єднані з дворовою територією.

Словацьке суспільство позитивно сприйняло перетворення панельного будинку. Першочерговим рішенням для будівель даного типу, було їх знесення, однак даний процес є економічно неможливим для Словаччини на даному етапі. Даний проект є скоріше загальною тенденцією, ніж поодиноким випадком.



Рис. 1.3.1. Будівля до реконструкції.



Рис.1.3.2. Будівля після реконструкції.

Чехія

Рожнов-під-Родгоштем. Архітектурне бюро Холіш + Шохова (Holis + Sochova).

Важливим аспектом у дано прикладі є те, що ініціативу з реконструкції панельного будинку проявили самі мешканці. Як і в попередньому випадку проект було створено і реалізовано архітектурним бюро. Завдяки чеським архітекторам, дизайн панельного будинку відійшов від розповсюджених "колеритних" фасадів, набувши більш спокійних відтінків, що не порушують цілісність міського середовища.

Будинок забезпечили теплоізоляційною системою із силікатною обробкою, захистили лоджії мешканців стулками з безрамним склінням, які рухаються по спеціальних рейках. Подібна конструкція не тільки дозволяє збільшити житлову площу квартири, а й створює більш естетичний вигляд фасаду будівлі. Модернізація будівлі викликала численні позитивні відгуки мешканців будинку. Відмінною деталлю проекту вважається його економічність серед оточуючих відреставрованих панельних будинків, які багато в чому поступаються за якістю. З урахуванням цієї деталі програма з реконструкції панельного будинку стала слугувати зразком для всіх подібних проектів.



Рис. 1.3.3. Будівля до реконструкції.



Рис. 1.3.4. Будівля після реконструкції.



Рис. 1.3.5. Фасад зі входу.



Рис. 1.3.6. Загальна лоджія.

Німеччина

Ланейфельде, Гале-Нойштадт. Штефан Форстер.

Мабуть один із найвідоміших прикладів реконструкції панельного житлового фонду. Розповсюджені на території колишньої НДР, панельні будинки стали значною проблемою після падіння берлінської стіни. Однак влада

швидко розпізнала її та створила ряд програм з модернізації панельних житлових будинків. Серед них можна виділити проект Штефана Форстера "Східне відродження". Під керівництвом архітектора були вирішені основні проблеми всіх типових "хрущовок" минулого століття: суміщені санвузли, маленькі кухні та балкони, кімнати, в які не проникало світло. У результаті модернізації кількість квартир у багатьох будинках скоротилася в два-три рази, а якість значно зросла.

Серед основних аспектів даної реконструкції варто виділити такі основні моменти:

- Системний підхід. За основу бралися не окремі будівлі, а район в цілому, розбитий на кластери будівель поєднаних спільною стилістикою.
- Зменшення кількості проживаючих за рахунок зменшення поверховості, демонтажу окремих секцій та перепланування квартир (об'єднання кількох квартир в одну). Таке рішення було обумовлене різким зменшенням кількості населення району, та зниженням його комфортності та престижності, після зміни політичної обстановки в країні.
- Огородження прибудинкової території для створення більш комфортного, приватного, середовища. Це виражено у прибудовах з цегли піднятих на рівень першого поверху, для забезпечення виходу мешканців з перших поверхів.
- Забезпечення інклюзивного середовища. Більшість будівель мають вхід з рівня землі. Кожна секція обладнана пасажирським ліфтом.



Рис. 1.3.7. Будівля до реконструкції.



Рис 1.3.8. Будівля після реконструкції.



Рис. 1.3.9. Прибудинкова територія.



Рис.1.3.10. Зменшення кількості секцій.



Рис. 1.3.11. Систематичний підхід в проектуванні.



Рис. 1.3.12. Забезпечення інклюзивності.

Франція

Париж, Лормон. LAN Architecture.

Ще один приклад більш комплексного підходу в реконструкції великопанельних житлових будинків. За основу до відновлення були взяті розсувні вікна з полікарбонату, який створює особливий дзеркальний ефект.

Модернізація трьох панельних веж є частиною реновації приміського району. Спочатку будинки були спроектовані французькими архітекторами Жаном Фаетоном і Франциском Пер'є і побудовані між 1960 і 1975 роками для забезпечення житлом населення, яке швидко зростало в чисельності. Однак, як і для більшості подібних будівель, вона швидко втратила свій естетичний вигляд, а ріст економіки створив це житло менш привабливим в очах мешканців.

У своєму проекті архітектори прагнули переосмислити існуючу ситуацію і створити більш зручне планування громадських зон. Так у сквері було встановлено дитячий майданчик у вигляді критого блоку, а також відкриті озеленені простори для відпочинку, захищені від вітру і негоди. Зона паркування також була вдосконалена і розосереджена по периметру кварталу. У результаті відсутності транспортних засобів усередині двору, був створений критий дитячий майданчик.

Завдяки подібному фасадному рішенням було створено глибокі лоджії до 160 сантиметрів, що максимізувало приток повітря та забезпечило теплову норму огорожувальних конструкцій.

Варто зазначити, що окрім добудованої лоджії, планування майже не зазнало змін.



Рис. 1.3.13. Будівлі до реконструкції.



Рис. 1.3.14. Будівлі після реконструкції.



Рис. 1.3.15. Фасадне рішення.

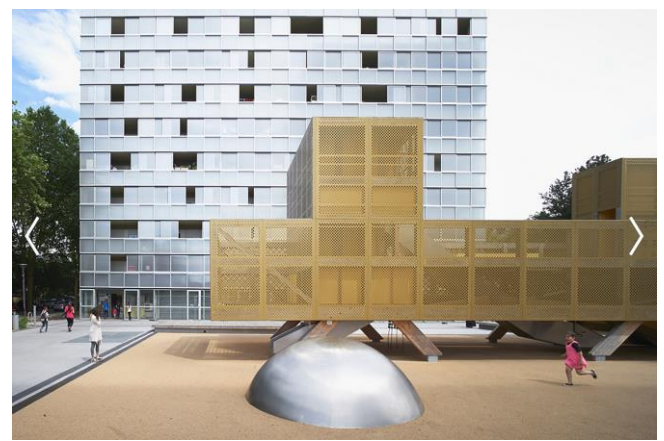


Рис. 1.3.16. Критий дитячий майданчик.

Лор'ян, «Набережна Роан». Castro Denissot Associates.

Незважаючи на вигідне розташування, багатоквартирне житло, побудоване на початку 1960-х років у кварталі "Набережна Роан" мало низьку якість зовнішнього та внутрішнього оздоблення. Ідея повної реконструкції житлового району шляхом знесення будівель викликала невдоволення серед місцевих жителів, внаслідок чого було ухвалено рішення модернізувати квартал. Близькість до моря і до міського центру забезпечувала прибережним будинкам особливий статус, внаслідок чого архітектурне бюро Castro Denissot Associates вирішило надати будівлям форму круїзного лайнера, "ніс" якого спрямований у бік моря.

Реконструкція відбувалася шляхом дроблення панельного будинку на дві частини, перетворюючи внутрішній тупиковий проїзд на наскрізний, тим самим відкривши шлях до моря. Подальше 'зменшення висотності будівель з метою надання їм ступінчастого силуету і прибудова додаткових елементів (teras і зимових садів), послужило будівництву нових житлових корпусів. Нові споруди компенсували ліквідовані квартири, а також набули статусу службових і комерційних приміщень.

Реконструкція панельного будинку вийшла за рамки звичайного проекту з реновації кварталу, ставши "візитівкою" міста Лор'ян. Досвід, набутий у процесі удосконалення будинку, спростив виконання наступних проектів: за десятиліття в Лор'яні оновили квартали соціального житла, промислові зони та залізничні станції.



Рис. 1.3.17. Будівлі до реконструкції.



Рис. 1.3.18. Будівлі після реконструкції.



Рис. 1.3.19. Змінені форми будівлі.



Рис. 1.3.20. Добудовані елементи.

Нідерланди

Амстердам. Створив: Фоп Оттенхоф. Реконструював: Міс ван дер Рое.

Панельна будівля під назвою deFlat Kleiburg була спроектована у 60-х роках архітектором Фопом Оттенхофом для південно-східного району Амстердама. Сам район був натхненний Міжнародним Конгресом Сучасної Архітектури - СПАМ - групою, створеною в 1920-х роках, куди входили імениті європейські архітектори, включно з Ле Корбюзьє. Проект був спрямований на поліпшення умов проживання тих, хто жив у зруйнованих районах міста.

На той час будівля була досить показовою, однак із масовим прибуттям іммігрантів із Суринаму і Західної Африки, район поступово став набувати репутації проблемного, а потім і гетто. Надалі 1992 року, репутацію району погіршила велика авіакатастрофа, внаслідок якої було зруйновано одну з будівель.

Відновлення району почалося в середині 90-х років, але deFlat Kleiburg була останнім панельним будинком, що зберігся у своєму первісному стані. У 2011 році порушили питання про її знесення, що викликало безліч протестів серед жителів району, які вимагали економічно життєздатного плану з оновлення панельного будинку.

Ідея проекту полягала в переосмисленні та відновленні ліфтових і квартирних холів, галерей і прибудинкової території. Особлива увага в реконструкції будівлі була зосереджена на диференціації житлового середовища за споживчими якостями та відповідним типом житла. Голландські архітектори поставили для себе за мету позбутися від одноманітності та "гуманізувати" архітектуру панельного будинку.



Рис. 1.3.21. Будівля після авіакатастрофи.



Рис. 1.3.22. Сучасний вигляд будівлі.



Рис. 1.3.23. Вхід до квартир через відкриту галерею.

На сьогоднішній день подібні процеси реконструкції та реновації на території України в переважній більшості мають теоретичний характер. Існує ціла низка наукових досліджень та аналітичних праць. Розпочата робота на державному рівні із розробки та затвердження законопроектів, що дозволять спростити цей процес, та зробити його більш систематичним. Однак будь-які практичні спроби носять локальний характер, та є скоріше виключенням ніж закономірністю.

Також варто зазначити, що великі забудовники вже анонсують певні проекти з реновації житлового фонду. Однак за відсутності нормативно правової бази, що дозволяє спростити взаємодію забудовника із населенням у імовірному районі реконструкції, реалізація цих проектів стає неможливою.

Висновки до розділу 1.

Підсумовуючи інформацію вище можна виділити такі основні моменти:

- Потреба у відновленні та реконструкції великопанельного житлового фонду є нагальною. Враховуючи технічний стан будівель, та загальну потребу соціуму.
- Наразі в Україні не існує загальноприйнятого рішення щодо реконструкції житлового фонду. У правовій базі не існує шляхів для відселення

мешканців будівлі з метою її реконструкції, що значно ускладнює цей процес.

- Більшість реалізованих в Україні рішень є винятковими, та не закривають навіть малу частину проблеми реновації житла.
- Світовий досвід, має значну кількість прикладів, що продемонстрували свою ефективність та доцільність і можуть бути використані для створення та розробки практичних підходів щодо реконструкції великопанельного житла.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВЕЛИКОПАНЕЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ.

2.1 Методика дослідження великопанельних житлових будинків.

Для комплексного дослідження житлових будинків необхідно визначити і охарактеризувати усі фактори що сформували та впливають на них. Зокрема можна виділити дві групи таких факторів: зовнішні та внутрішні. До зовнішніх можна віднести:

Містобудівні. Впливають на розташування об'єкту в тканині міста. Основними є точки тяжіння, транспортна інфраструктура, розташування дитячих садочків та закладів освіти, комерційних будівель, закладів охорони здоров'я. Безпосередньо ділянки будівництва, її геометрії та характерних особливостей.

Природні та кліматичні. Впливають на деякі конструктивні та планувальні особливості. В основному обумовлені особливостями природи регіону, таких як: кількість опадів, середня добова температура, склад ґрунтів, вологість/сухість повітря, світловий режим дня, інтенсивність сонячного освітлення, аерація та вітер, сейсмічна активність, наявність ґрунтових вод, річок, озер та морів та ін. Також сюди можна віднести і ландшафтні умови середовища.

Технологічні. Розвиток науки і техніки суттєво впливає на формування будівлі. Саме налагоджене масове виробництво залізобетонних панелей повпливало на створення будівель цього типу. Сюди також можна віднести розвиток конструктивних систем, підходів у проектуванні, новітнє обладнання та техніку, матеріали, оптимізація будівельного процесу і т.д.

Соціально-економічні. Значно впливають на загальну тенденцію формування будівель. Загальний економічний потенціал країни, стан економіки, ресурсна та виробнича база, зовнішній інвестиційний потенціал, інвестиційний потенціал

населення, політика держави щодо фінансування проектів, нормативно правова база.

До внутрішніх факторів можна віднести:

Демографічні. При житловому будівництві значною мірою впливають на структуру та щільність будівництва. Так, від цього залежить поверховість будівель, щільність забудови, структура поверху, кількість та площа квартир, темпи та обсяги нового будівництва.

Соціальні. Даний фактор враховує саме особливості життєдіяльності людини. Спосіб життя, потреба у дозвіллі, навчанні, роботі, медичному обслуговуванні, культурні особливості, традиції, виховання, тощо.

Об'ємно-планувальні. Даний фактор поєднує в собі маже усі попередньо перераховані, та використовує їх як основу. Також враховує загальні архітектурні рішення, та конструктивні особливості.

Враховуючи ці фактори та їх вплив, можна розробити наступний комплекс заходів для фахівців, що будуть проводити реконструкцію:

- 1) Містобудівний аналіз.** Проведення комплексу аналітичних заходів, з метою визначення низки містобудівних факторів, що впливають на будівлю. Результатом аналізу має стати визначення потенціалу інфраструктури (господарської, комерційної, транспортної, тощо), та прийняте загальне рішення по специфіці проведення реконструкції, наприклад її ущільнення або роз ущільнення.
- 2) Технічний аналіз.** Даний захід розрахований на визначення технічного стану будівлі, її конструкційних елементів, комунікацій, інженерних систем, відповідність вимогам сучасних норм, відповідність вимогам інсоляції, теплопровідності і т.д. Як результат, має бути сформований об'єм існуючих технічних проблем та невідповідностей що потребують вирішення шляхом реконструкції.

- 3) Демографічний аналіз.** Включає в себе збір інформації щодо населення як окремої будівлі або району, так і загальну демографічну ситуацію. Дозволить розробити оптимальну кількість житла та необхідної інфраструктури, що значно оптимізує витрати необхідні на будівництво.
- 4) Розробка проектних рішень.** Створення ряду проектних документацій для демонстрації та подальшої реалізації реконструкції. Варто зазначити, що на даному етапі можливе створення контактних груп з населенням, задля поліпшення комунікації та забезпечення їх потреб (при умові, що мешканці будуть відселені тимчасово, на строк проведення робіт).

В окрему групу слід виділити будівлі, що зазнали пошкоджень, або були зруйновані. Для даного типу будівель, окрім вище перерахованих заходів, варто додати більш детальну оцінку технічного стану. Результатом цієї оцінки має бути визначення ступенів пошкодження будівель, задля точного розуміння придатності до реставрації, реконструкції, та їх доцільності. Так можна виділити такі ступені руйнації великопанельних будівель:

- 1) Перший ступінь (рис. 2.1.1).** До нього можна віднести будівлі, що не зазнали значних пошкоджень. А саме: вибиті вікна; пошкодження балконів, лоджій, елементів фасаду без порушення конструктивної цілісності; пошкодження покриттів даху та елементів інженерних мереж що знаходяться на ньому (виходи вентиляції, виходи на сходові клітини, огорожувальні конструкції, тощо). Для пошкоджень цього ступеню можливе швидке проведення реставраційних робіт без значних витрат та необхідності перебудови або знесення.
- 2) Другий ступінь (рис. 2.1.2).** Часткові пошкодження структурних елементів великопанельних будівель. А саме: пошкодження окремих конструктивних елементів (фасадні панелі, панелі перекриття, перегородки) у вигляді отворів, щілин, їх часткове руйнування, порушення конструктивної цілісності; утворення щілин у швах та стиках панелей. Дані пошкодження є більш складними та потребують

аналізу спеціалістом, для винесення рішення щодо їх реставрації або реконструкції.

3) Третій ступінь (рис 2.1.3). Об'ємні руйнування, або такі що порушують структурну цілісність будівлі. Є найбільш небезпечними та мають бути усунені перед початком будь-яких робіт. До них можна віднести: обвал частини будівлі (поверхів, частин кімнат, сходових клітин, окремих секцій); пошкодження фундаментів, їх просідання; будь-які панельні елементи що частково втратили свої несучі конструкції. Для пошкоджень цього ступеню має бути проведений комплексний аналіз цілісності будівлі, що дозволить визначити її стабільність, та необхідність знесення або демонтажу елементів що її втрати



Рис. 2.1.1. Перший ступінь пошкоджень будівлі.



Рис. 2.1.2. Другий ступінь пошкоджень будівлі.



Рис. 2.1.3. Третій ступінь пошкоджень будівлі.

Дана класифікація по ступеням руйнації, дозволить комплексно та швидко оцінювати завдані збитки, та оптимізує процес дослідження. Що в подальшому вплине на швидкість створення проектних пропозицій, щодо реконструкції та реставрації великопанельного житлового фонду.

2.2 Типологія об'єктів панельного житлового будівництва. Серії будинків що розглядаються, характерні архітектурно-планувальні ознаки.

Майже для усіх багатоквартирних будинків на території колишнього радянського союзу у проміжку між 1950 та 1980 роками, існує своя класифікація. Вона являє собою систему кодування будівель в залежності від їх конструктивних і планувальних особливостей та окремих характеристик. Таким чином кожному окремому типу будівель був присвоєний свій код, або «серія». Завдяки цьому при наявній інформації про серію будинку, стає можливим швидко визначати їх зовнішній вигляд, матеріал стін, перекриттів та перегородок, поверховість, роки будівництва, планування квартир та ін.

Кожен будинок визначався стандартизованим шифром наступного вигляду:
ТТМ-ССС-ХХ, де

ТТ - тип будинку; у випадку із багатоквартирним житлом це

11 - Багатосекційні багатоквартирні житлові будинки;

12 - Односекційні багатоквартирні житлові будинки;

13 - Багатоквартирні житлові будинки галерейного типу;

15 - Малосімейні;

М – матеріал будинку; для великопанельних будинків це

1 – Залізобетонні панелі;

7 – Об'ємні модулі повної фабричної готовності;

ССС – номер серії до якої належить проект;

XX – порядковий номер проекту;

Однак така система із часом змінювалась, додавались позначення поверховості, літери для позначення особливостей конкретної будівлі, окремі позначення для виробництв, або проектувальників, регіонів будівництва, дата і т.п. Це спричиняло плутанину, і як правило більш нові серії будівель ставали скоріше власним ім'ям ніж її кодом.

Найпоширенішими типами панельних будівель на території України були п'ятиповерхівки ранніх серій 1-464, 1-464А, БК-4, 1-437; дев'ятиповерхівки серії 134 та 96/9, та серії багатоповерхівок 134, БПС, КТ, АППС, та їх модифікації.

Для всіх будинків великопанельного житлового фонду спільними характеристиками та технологією виробництва. Були прийняті державні стандарти панельних елементів (а пізніше створено збірник «Єдиний каталог будівельних деталей»), які варіювалися в габаритних розмірах, матеріалах та способах виробництва, окремими конструктивними особливостями. Так найбільш поширеними були панелі в габаритах від 2600 до 3200 мм в ширину 2600-2700 мм у висоту, та товщиною до 350 мм. З'єднувалися між собою анкерами, цементним розчином, або металевими деталями (рис. 2.2.1).

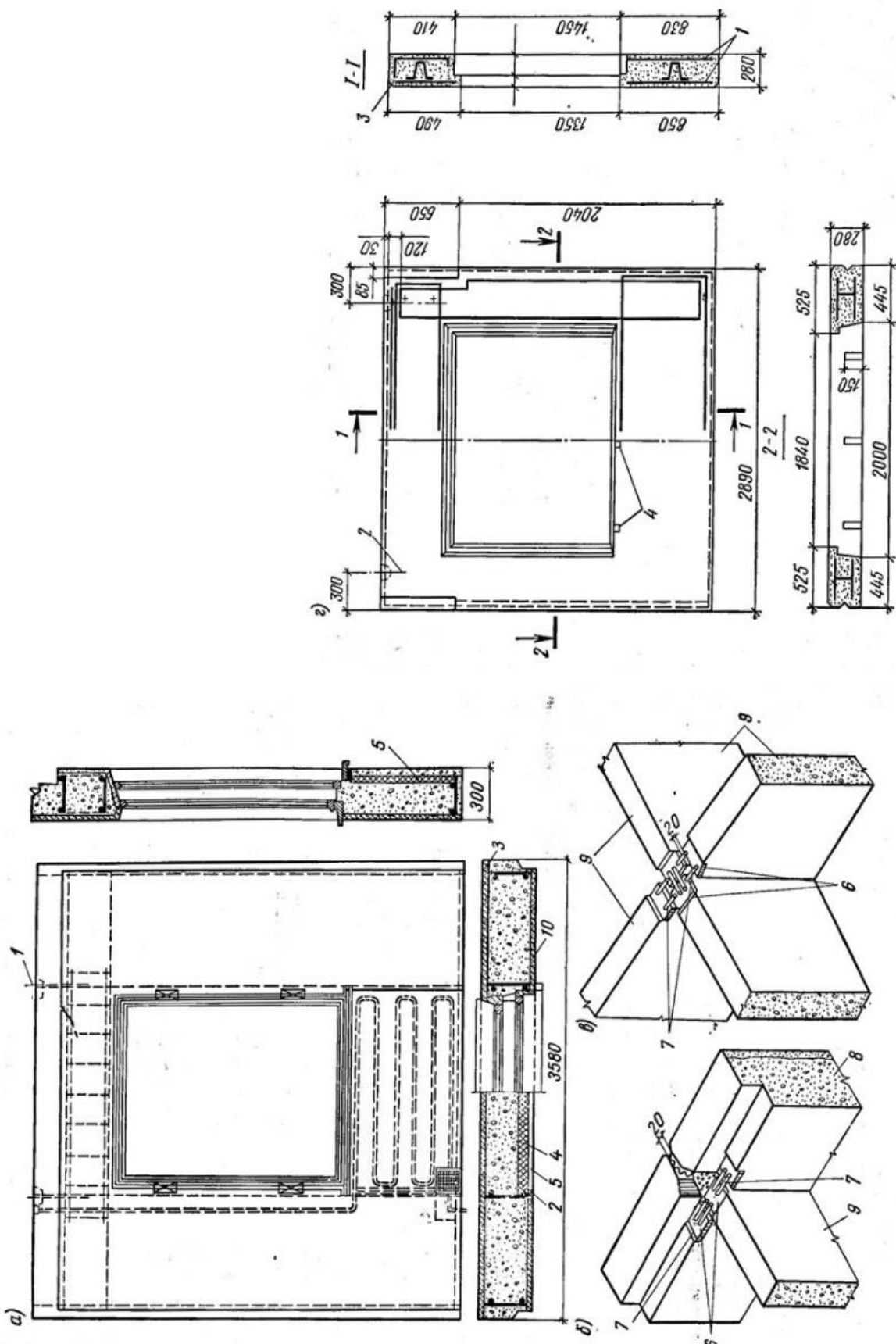


Рис. 224. Однослойные стеновые панели:
 а — конструкция керамзитобетонной панели; б — сопряжение наружной панели с внутренней; в — то же, внутренних между собой; г — подъемная петля; 1 — тепло-
 звуговой шок; 2 — декоративный бетон; 3 — эффективный утеплитель; 4 — панель откоса; 5 — панель откоса; 6 — вкладки стальные детали; 7 — стальные соединительные стержни;
 8 — панель наружной стены; 9 — то же, внутренней; 10 — отделочный слой; 11 — арматурные сетки; 12 — подъемные петли; 13 — сварные карнасы;
 14 — швы для установки кронштейнов под подоконные доски

Рис. 2.2.1. Схема фасадных панелей из «Единого каталогу будівельних деталей».

На ділянці обраній для дослідження, знаходиться три типи серій великопанельних житлових будинків:

1) 1-464А (рис. 2.1.1 - 2.1.3).

Розробник	Діпробудіндустрія (1961 р.), відкоректована ЦНШЕП Житла (1963 - 1964 рр.)
Роки будівництва	1962 - кінець 1960-х рр.
Поверховість будинку	5
Зовнішні стіни	з/б або к/б панель тришарова з утепленням мінераловатними плитами, газобетонними вкладишами або одношарова з легких бетонів (товщина – 0,35 м)
Внутрішні стіни	міжквартирні - з/б панель (товщина - 0,12 м), міжкімнатні (товщина - 0,06 м)
Перегородки	з/б панель, гіпсобетонна панель
Несучі стіни	поперечні та поздовжні
Матеріал перекриттів	з/б панель суцільного перерізу розміром /на кімнату/, (товщина - 0,1 м) з опорою по контуру
Зовнішній вигляд фасаду	облицювання керамічною плиткою
Тип кровлі	плоска, суміщена, вентилярована, покриття - м'яке, рулонне (руберойд), водовідведення зовнішнє, після реконструкції - вальмова, кроквяна, 4-х скатна, покриття - хвилястий азбестоцементний лист
Кількість під'їздів	4
Техповерх	горище - у випадку вальмової покрівлі
Сміттєпровід	відсутній
Ліфт	відсутній

Квартири в будинку	1-, 2-, 3-и кімнатні (всього - 80 квартир)
Квартир на поверсі	4 - рядова секція - 2-2-2-3 або 1-2-3-3, торцева - 1-2-2-2 або 1-2-3-3
Кімнати	роздільні чи суміжно-роздільні. Метражі кімнат від 10,6 до 19,3 м ²
Висота стель	2,50 м
Покриття підлог	паркетна дошка або лінолеум по збірній стяжці
Кухонна плита	газова
Кухня	5,6 - 6,3 м ²
Санвузол	суміщений - (2,9 -3,0 м ²)
Передпокій	2,7 - 4,3 м ²
Балкон/лоджія	балкони
Переваги	балкони у всіх квартирах (крім 1-го поверху), комори та антресолі
Недоліки	суміщені санвузли, маленькі кухні та передпокій, низька теплоізоляція зовнішніх стін, неможливість капітального перепланування
Особливості	вікна на міжповерхових майданчиках у під'їздах, ідентичні 2-х стулчастим вікнам у квартирах
Секції	4 - (широтні чи меридіональні). Розміри секцій: рядова - 19,4 x 11,52 м, торцева - 16,8 м x 11,52 м
Кроки в секції	7 (рядова секція), 6 (торцева). Змінний поздовжній крок - 2,6 та 3,2 м



Рисунок 2.1.1 Рядова секція будинку 1-2-3.

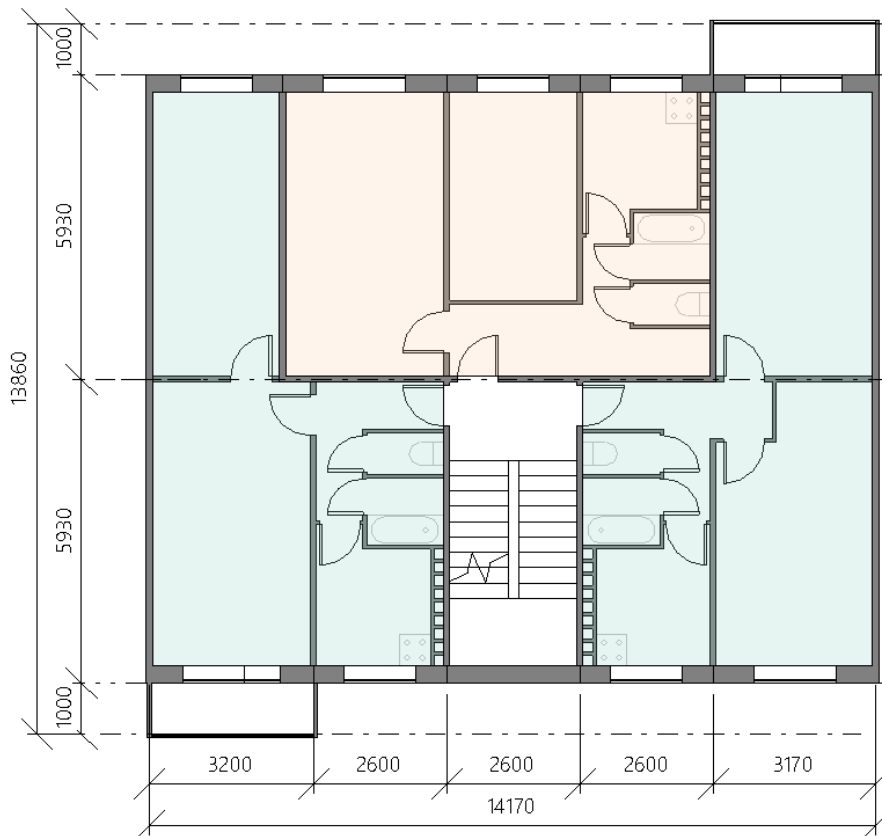


Рисунок 2.1.1 Рядова секція будинку 2-2-2.

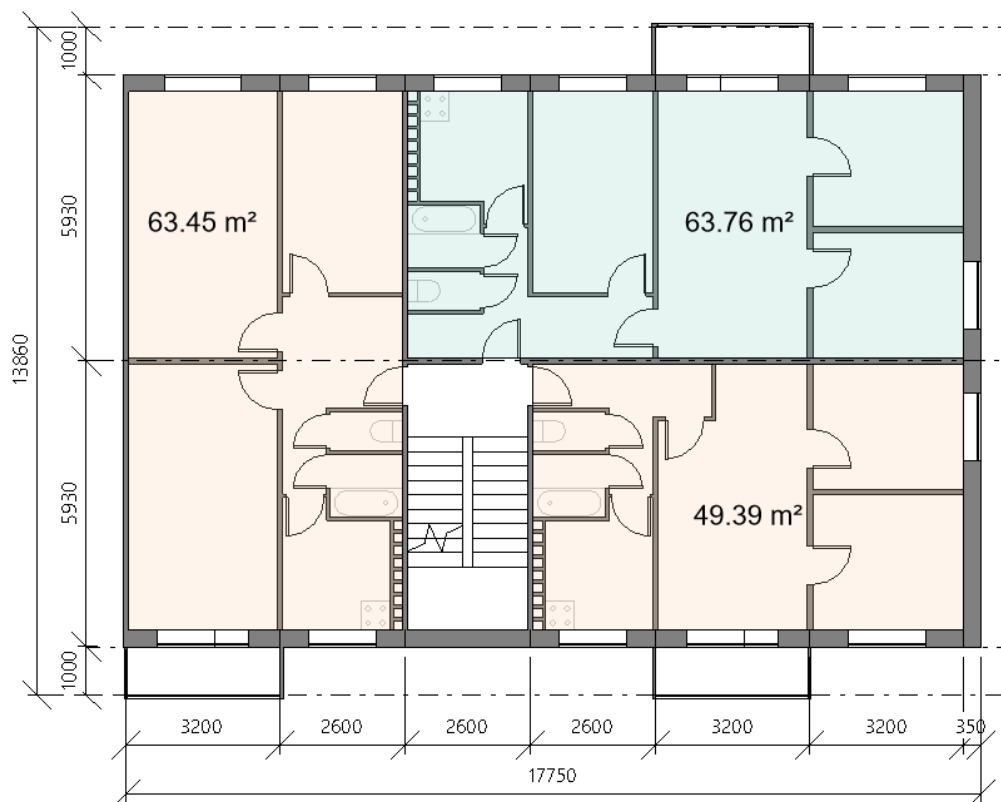


Рисунок 2.1.3 Торцева секція будинку 3-3-4.

2) 94/9 (рис. 2.1.4)

Розробник	Укрміськбудпроект м. Харків (1970 р.) (арх. Коган І., Загранічна І., Ісмаєва Н., Морозов Д., та ін.)
Роки будівництва	1976 - 1990 рр.
Поверховість будинку	9
Зовнішні стіни	одношарова легкобетонна панель (товщина - 0,3 та 0,35 м)
Внутрішні стіни	плоска з/б панель (товщина - 0,12, 0,14 та 0,16 м)
Перегородки	збірні залізобетонні (товщина – 0,05 м)
Несучі стіни	поперечні та поздовжні

Матеріал перекриттів	плоска з/б панель (товщина - 0,1 або 0,16 м) розміром /на кімнату/, з опорою по контуру
Зовнішній вигляд фасаду	декоративний бетон або облицювальна керамічна плитка
Тип кровлі	покрівля-пласка, покриття - м'яке, рулонне, тришарове - (руберойд), з внутрішнім водовідведенням
Кількість під'їздів	4
Техповерх	значний
Сміттєпровід	на міжповерховому майданчику
Ліфт	1 - пасажирський (вантажопідйомністю до 320 кг)
Квартири будинку	в 1-, 2-, 3-и кімнатні (всього - 144 квартири)
Квартир поверсі	на 4 (торцеві секції - 1-2-3-3 або 2-2-2-3, рядові - 1-1-3-4 або 1-2-3-3)
Кімнати	роздільні. Метражі кімнат від 7,90 до 17,44 м ²
Висота стель	2,65 м
Покриття підлог	лінолеум, (як варіант – дерев'яні), у санвузлах – керамічна плитка
Кухонна плита	газова
Кухня	7,05 - 8,40 м ²
Санвузол	в 1-кімнатних - суміщений, в інших - роздільний. Конструктивно - об'ємні залізничні санкабіни.
Передпокій	3,65 - 6,25 м ²
Балкон/лоджія	балкони (3,14, 5,98 та 6,63 м ²), лоджії (2,63 та 3,96 м ²)
Переваги	балкони або лоджії у всіх квартирах (крім 1-го поверху), комори, стінні шафи, антресолі
Недоліки	деякі квартири мають кімнати з непристойно малим метражем – до 10 м ² (приклад – 7,90 або 9,81 м ²)

Додатково	у будинках з вбудовано-прибудованими приміщеннями для торгівлі та побутового обслуговування, всього - 128 квартир
Особливості	балкони мають скошену форму
Секції	4 – (широтні). Розмір секції – 21,3 х 14,4 м, ширина прольоту – 5,7 м
Кроки в секції	7 кроків. Змінний поздовжній крок - 2,7 та 3,3 м
Розмір будівлі	85,2 х 14,4 м

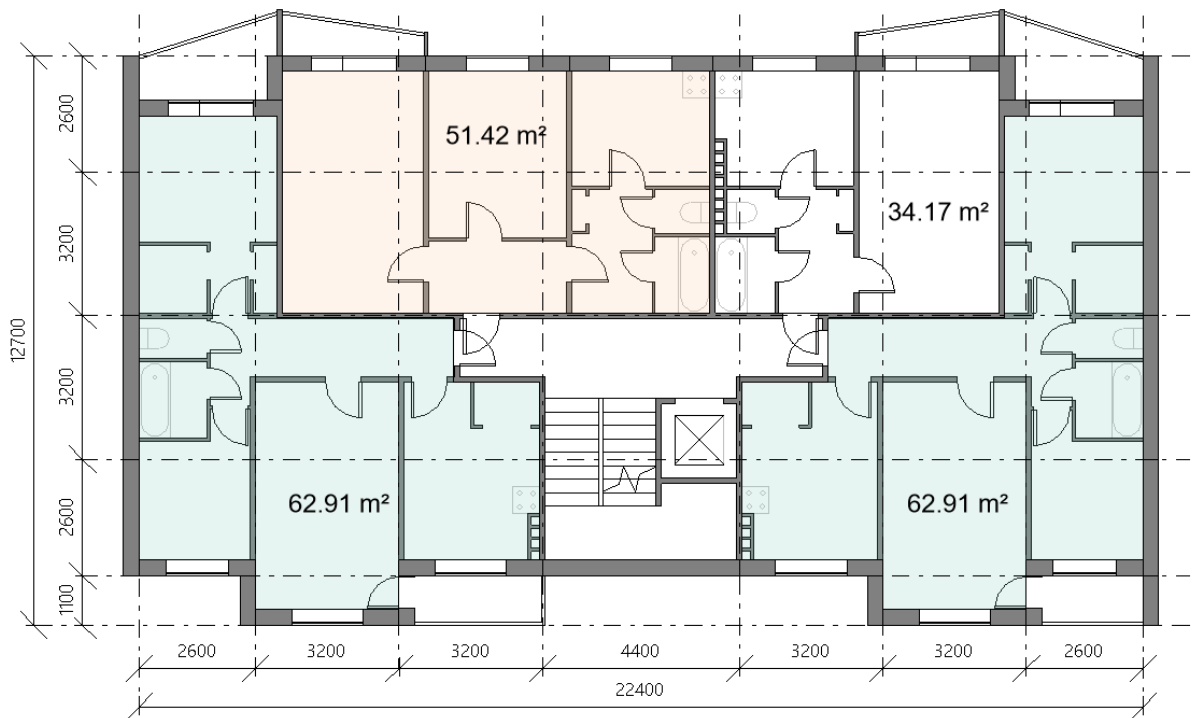


Рис 2.1.4 Планування рядової секції 1-2-3-3.

3) АППС ЧН-94 (рис. 2.1.5 - 2.1.8).

Розробник	Модифікація	серії	АППС	розроблена
	Чернігівцивільпроектреконструкція і Чернігівський ДБК			

Роки будівництва	1994 - по н. ч.
Поверховість будинку	9 (іноді перемінної поверховості - ступінчаті)
Зовнішні стіни	тришарова з/б панель (товщина - 0,33 м) з ефективним утеплювачем
Внутрішні стіни	з/б панель з важкого бетону (товщина - 0,16 м)
Перегородки	
Несучі стіни	складений з об'ємно-планувальних елементів (УОПЕ)
Матеріал перекриттів	з/б панель
Зовнішній вигляд фасаду	фарбування по панелі або штукатурка та фарбування або керамічна плитка
Тип кровлі	плоска, з тришарової з/б панелі з ефективним утеплювачем, з внутрішнім водовідводом
Кількість під'їздів	2 - 4
Техповерх	значний
Сміттепровід	за ліфтом
Ліфт	1 - пасажирський
Квартири в будинку	1-, 2-, 3-, 4-, 5-ти кімнатні (у 4-х секційному - 151 квартира)
Квартир на поверсі	4 - 5
Кімнати	роздільні. Метражі кімнат від 12,5 до 17,0 м ²
Висота стель	2.70 м
Покриття підлог	лінолеум

Кухонна плита	газова
Кухня	7,8 - 8,6 м ²
Санвузол	роздільний (туалет – близько 1,0 м ² , ванна – 2,5 м ²)
Передпокій	в 1-кімнатних - 3,9 + 3,1 м ² , в 4-кімнатних - 8,9 + 2,8 м ²
Балкон/лоджія	єркери, лоджії
Переваги	у всіх квартирах є лоджія (або кілька), частина квартир мають єркери
Недоліки	маленькі санвузли та деякі кімнати
Додатково	в проекті прийнято найбільш раціональні конструктивно-будівельні та інженерні рішення: безростверкові пальові фундаменти, тришарові зовнішні стінові панелі, стики з декомпресійною порожниною, теплі горища, безрулонна покрівля, шахта ліфта, що формується разом зі стовбуром сміттєпроводу, пофасадний поділ систем опалення, єдиний вентиляційний блок та ін.
Особливості	секції можуть бути складені у вигляді 3-х променевої зірки та мають наскрізні входи
Секції	2 - 4 (широтні та меридіональні)
Кроки в секції	єдиний поздовжній крок – 3,3 м

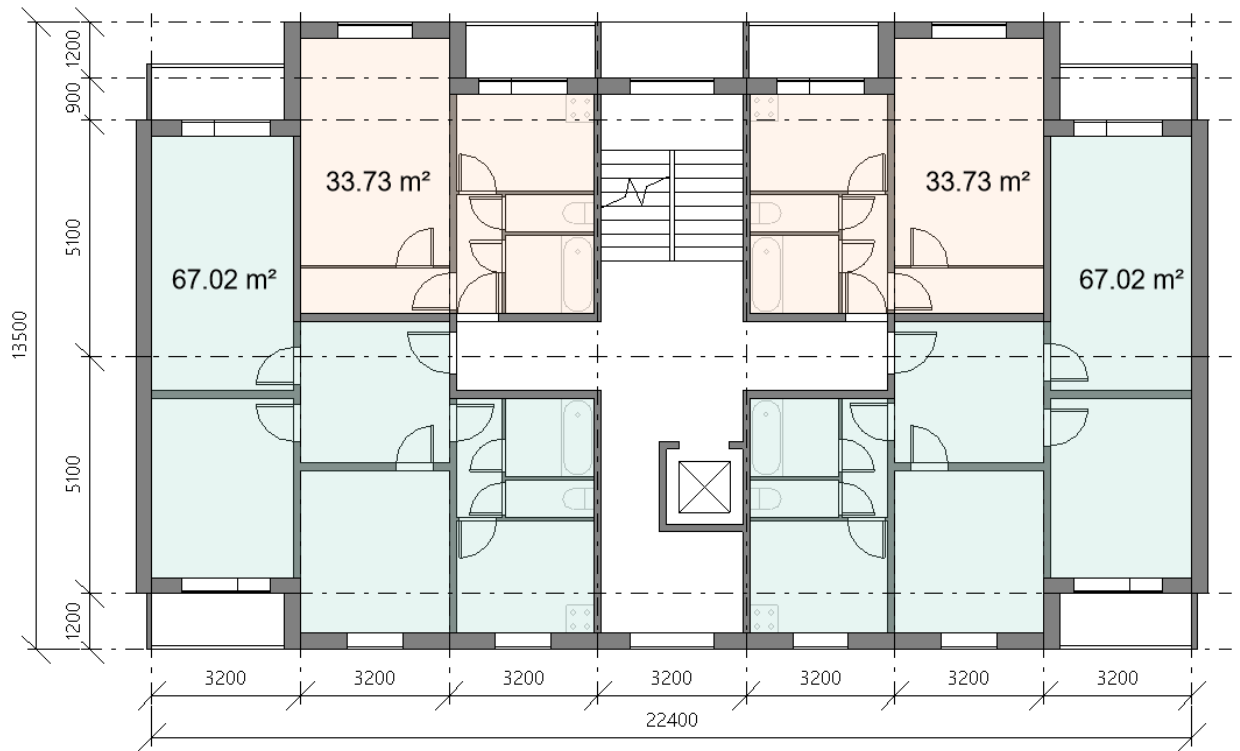


Рисунок 2.1.5. Рядова секція будинку 2-2-3-3.

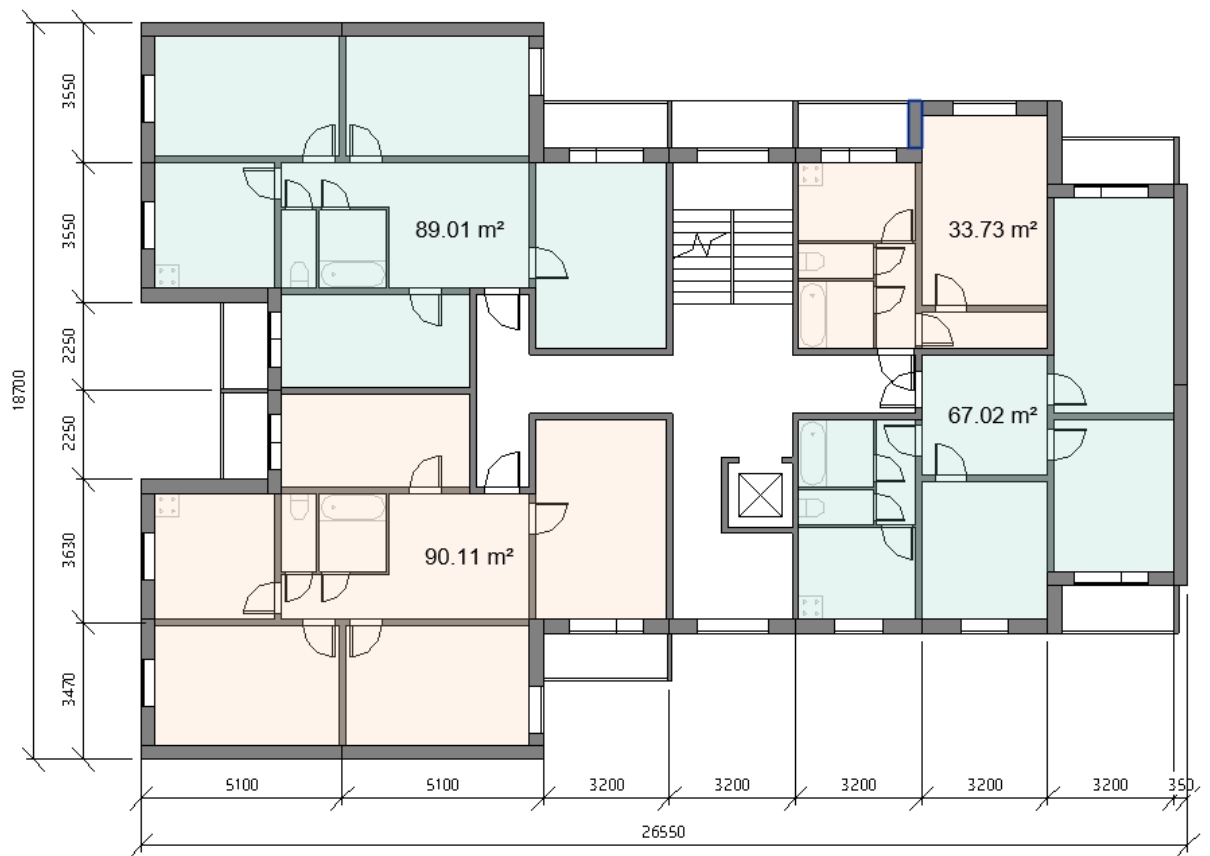


Рисунок 2.2.6. Кутова секція будинку 1-3-4-4.

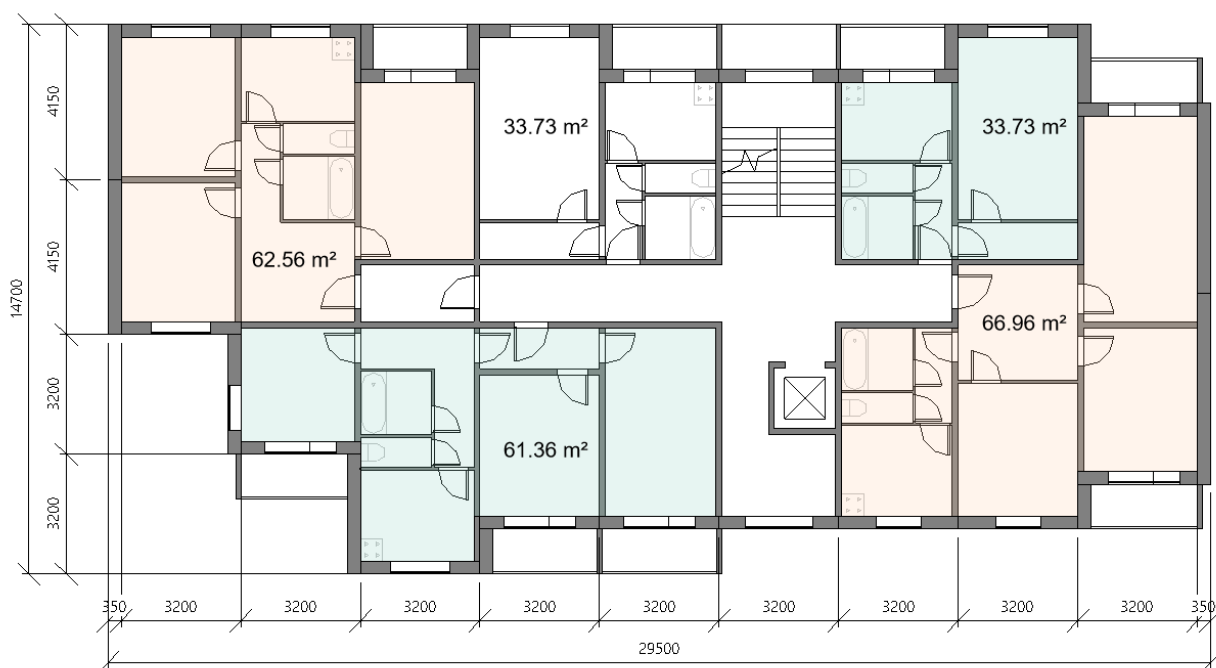


Рис.2.3.7. Торцева секція будинку 1-1-3-3-3.

Отже із проаналізованої інформації, можна сказати що усі будівлі представлених серій, мають схожу конструктивну, та планувальну систему, що в свою чергу дозволить уніфікувати рішення по реконструкції та відновленню будівель.

2.3 Методи реконструкції великопанельних житлових будинків. (Основні закономірності, види, сформовані напрями та прийоми).

Так як питання реконструкції великопанельного житлового фонду стало актуальним ще кілька десятиків років тому, було сформовано цілий ряд методик та прийомів. У країнах Європи вони були розроблені та перевірені на практиці, що дозволяє більш об'єктивно оцінювати їх, та підбрати оптимальні способи реалізації для нових подібних проектів.

Окрім факту реконструкції, варто розуміти, що існує певний ряд закономірностей що впливають на її характер та вид. Так, на основі факторів впливу із розділу 2.1, можна сформулювати наступні загальні закономірності що до формування виду реконструкції:

- За ініціативи громадян/мешканців. Зазвичай носить локальний характер. Може виражатися у: загальному волевиявленні народу (мітинги, громадські збори, залучення ЗМІ і т.п.), з метою виділення коштів, або пошуку інвестора; ініціативі окремих громадян, або їх групи та фінансуванні з їхньої сторони.
- За ініціативи держави. Даний підхід є найбільш комплексним та сприяє швидкому відновленню великих об'ємів житлового фонду. Зазвичай виражається у законодавчій діяльності, фінансуванням з бюджету, або залученням інвесторів.
- За ініціативи інвестора. Може носити як комплексний так і локальний характер. Однак без сприяння держави або громадян, не є ефективним.

Дані закономірності тісно між собою пов'язані, і найбільш сприятливі умови будуть створені тільки за рахунок грамотного їх симбіозу. Так, наприклад, інвестор не зможе ефективно взаємодіяти з громадянами, якщо не буде мати за собою нормативно правової бази, через що виникнуть затримки в процесі реконструкції, або взагалі її унеможливить.

На основі цих закономірностей та світового досвіду описаному у розділі 1.3 можна охарактеризувати такі основні види реконструкції (рис 2.3.1):

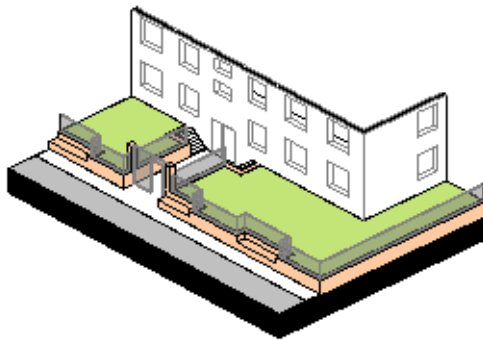
1. Реконструкція із зменшенням житлової площі. Переважно використовується у містах із низькою щільністю заселення, або у випадках, коли будівля була частково, або повністю покинута. Подібний спосіб дозволяє створювати райони із малоповерховою забудовою. Даний метод зазвичай використовується у комплексних підходах для вирішення певних демографічних проблем. Його реалізація є значно дешевшою ніж знос будівлі та зведення нової на її місці. Характерним є зміна конфігурації квартир на поверхах, збільшення їх площі за рахунок об'єднання.
2. Реконструкція із зносом/добудовою окремих секцій. Використання подібного рішення можливе лише за умови достатньої кількості території та, аналогічно до першого, є більш комплексним. Добудовані секції

можуть нести різні функції, змінювати свою поверховість, конфігурацію квартир. Значною мірою збільшує кількість житлової площі.

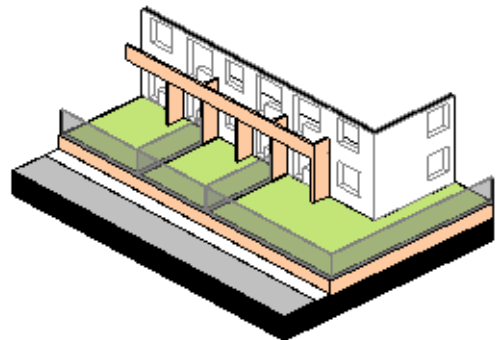
3. Реконструкція із індивідуальною зміною житлової площі. Такий спосіб реконструкції дозволяє розробляти планувальні рішення індивідуально для кожного мешканця. Можливе його використання на локальному рівні, однак його застосування не є розповсюдженим. Виражається у добудові балконів, зміною конфігурації фасадних панелей (розширення віконних проємів, або заміна на конструкції з панорамними вікнами), зміною планувальних рішень (аналогічно до методу 1). Значною мірою підвищує комфорт проживання.
4. Реконструкція шляхом добудови. Переважно використовується у містах із великою щільністю забудови. Таке рішення дозволяє швидко реконструювати велику кількість будівель. Може бути як локального, так і загального масштабу. Є найбільш поширеним, та має велику кількість способів вирішення. А саме:
 - Добудова мансардного поверху. Може використовуватись як для створення дворівневих квартир, так і для виділення під окремих поверх.
 - Добудова балконів, лоджій. Можливі поєднання кількох квартир спільною терасою, створення галерей, або окремих балконів різних типів.
 - Добудова навісних фасадів. Дозволяє додати площу квартирам.
 - Добудова методом «фламінго». Передбачає надбудову поверхів, або окремих частин за рахунок опори на колони, добудовані поряд на окремому фундаменті. Наразі метод є більш експериментальним.
 - Розбудова прибудинкової території. Визначається створенням нових функціональних зон на прибудинковій території загального користування, або приватного типу (рис 2.3.2).

В окрему категорію можна виділити капітальний ремонт. Це набір заходів що спрямований на поліпшення умов експлуатації, та доведення їх до стану, що

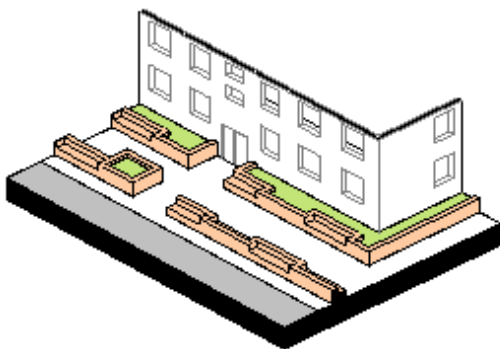
задовольняє ДБН. Сюди можна віднести загальну заміну комунікацій та обладнання, ремонт та утеплення фасадів і покрівель, оздоблення приміщень та прибудинкових територій. Оскільки даний набір є базово необхідним, види перераховані вище мають включати його в себе.



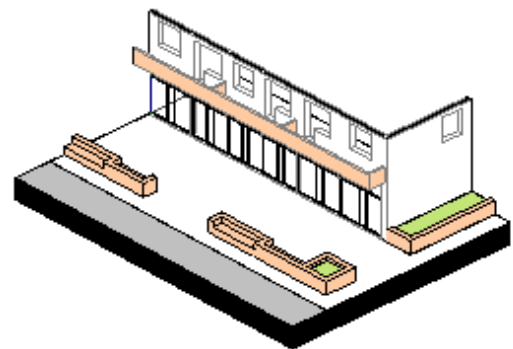
Закритого типу. Користування лише мешканцями будинку.



Закритого типу. Користування лише для мешканців першого поверху (раціонально тільки для малоповерхових будинків)

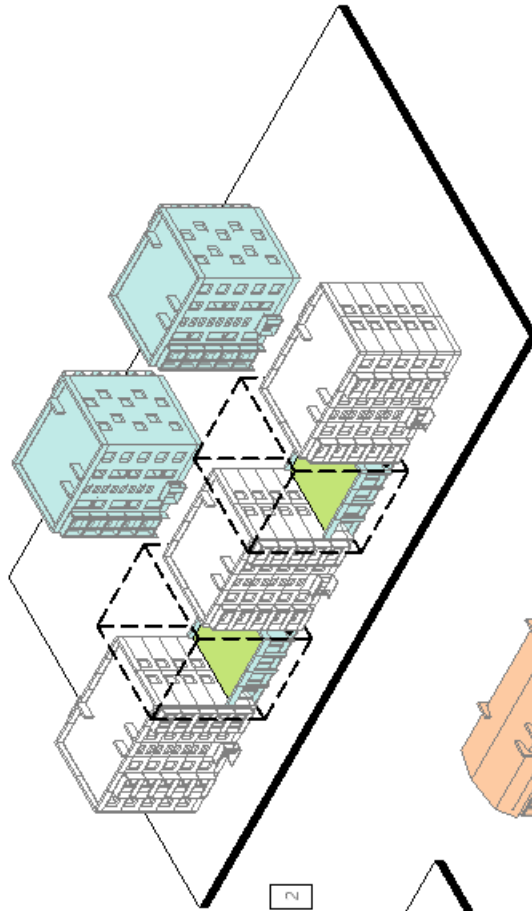


Відкритого типу. Загальне використання.

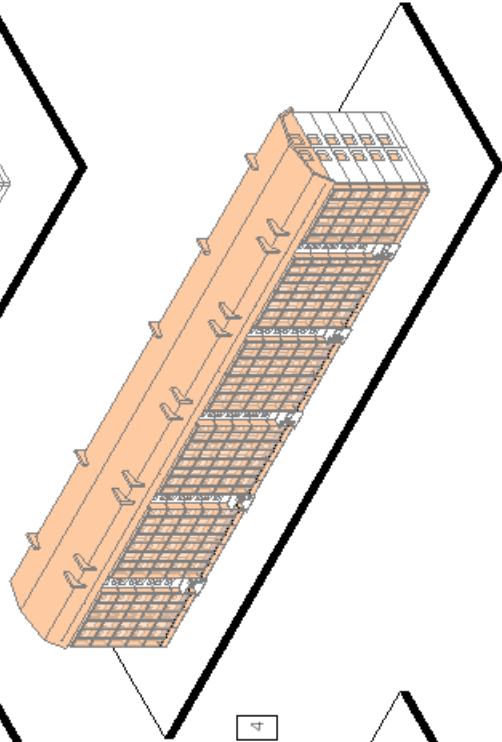


Відкритого типу. Комерційне використання.

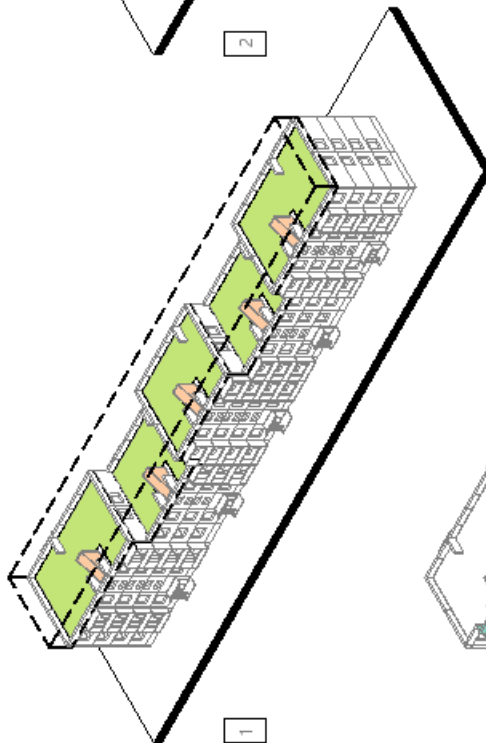
Рис 2.3.2 Схеми оформлення прибудинкової території.



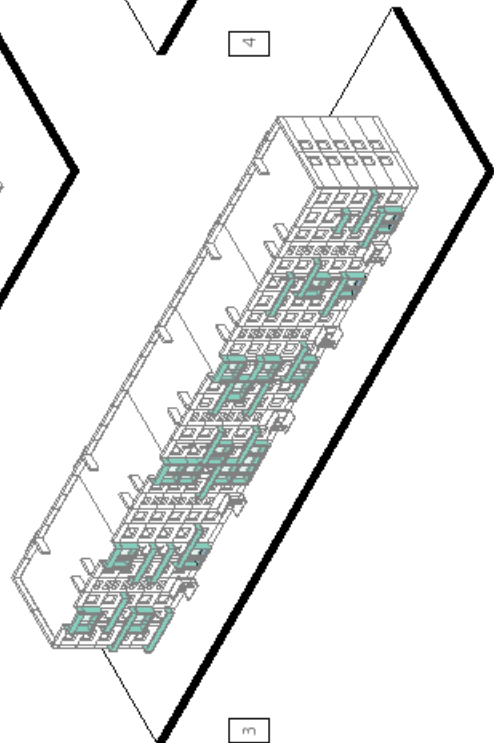
2



4



1



3

Рис. 2.3.1 Основні види реконструкції. 1. Реконструкція із зменшенням житлової площі. 2. Реконструкція із зносом/добудовою окремих секцій. 3. Реконструкція із індивідуальною зміною житлової площі. 4. Реконструкція шляхом добудови.

Для житла що зазнало пошкоджень, або було частково зруйнованим, окрім застосування вищеперерахованих методів, доцільно охарактеризувати окремий вид реконструкції, та розділити його на етапи. На основі системи ступенів руйнації описаних у розділі 2.1 можна визначити наступні етапи реконструкції пошкоджених будівель (рис. 2.3.3):

1-й етап. Виявлення будівлі із пошкодженнями що порушують її структурну цілісність. На даному етапі важливо убезпечити фахівців що працюють безпосередньо на майданчику, та стабілізувати зруйновані елементи будівлі.

2-й етап. Визначення секцій будинку, що мають структурні пошкодження. Такими є будь-які секції, що зазнали пошкоджень 3-го ступеню.

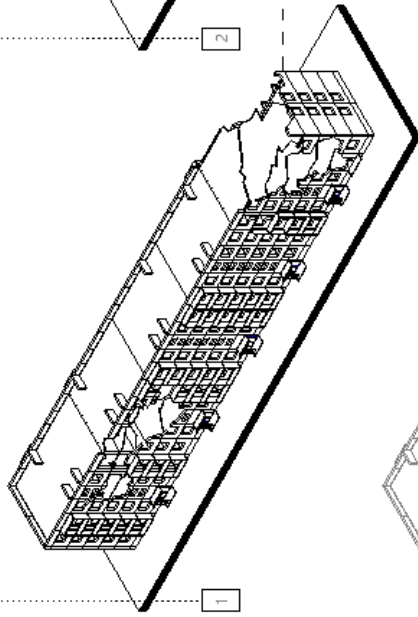
3-й етап. Визначення усіх пошкоджених панельних елементів (фасадних, перегородок, перекриттів, елементів сходово-ліфтової клітини, тощо), та визначення вцілілих панельних елементів в межах секцій, що зазнали пошкодження 3-го ступеню. Це необхідно задля збереження та реновації вцілілих панельних елементів, з метою їх подальшого використання.

4-й етап. Демонтаж секцій, що зазнали пошкоджень 3-го ступеню. Демонтаж пошкоджених панельних елементів секцій, що зазнали пошкоджень 1-го та 2-го ступенів.

5-й етап. Будівництво нових секцій. Повторне використання відновлених панельних елементів. Завдяки повному демонтажу зруйнованих секцій, стає можливим реорганізація фундаментів на їх місці, а отже і зведення секцій більшої поверховості.

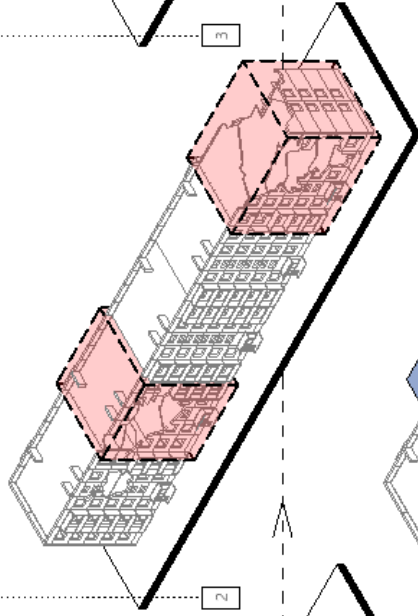
6-й етап. Фіналізація реконструкції. Завершення капітального ремонту старих секцій.

Виявлені будівлі із пошкодженнями, що порушують її структурну цілісність.



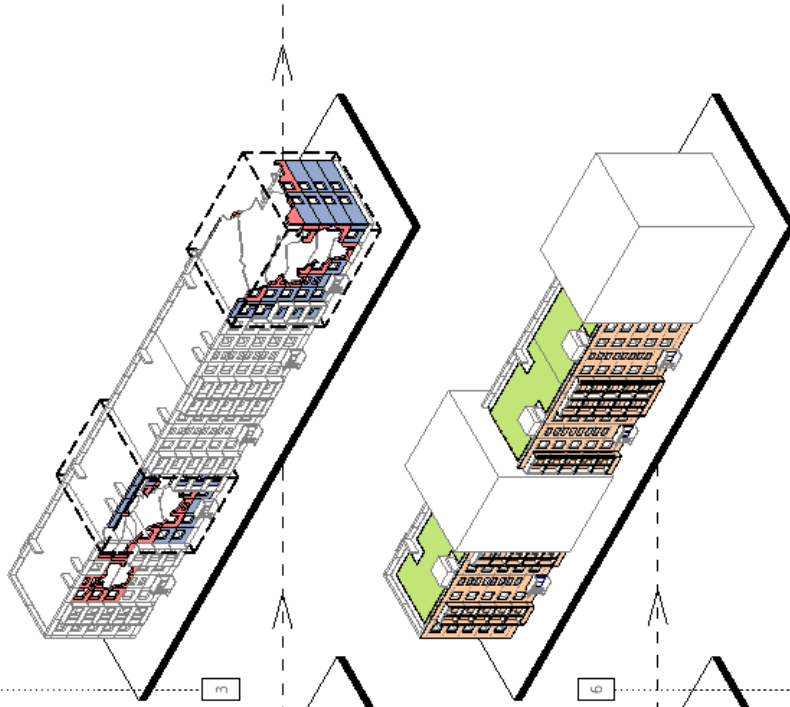
1

Визначення секцій будівли, що мають структурні пошкодження.



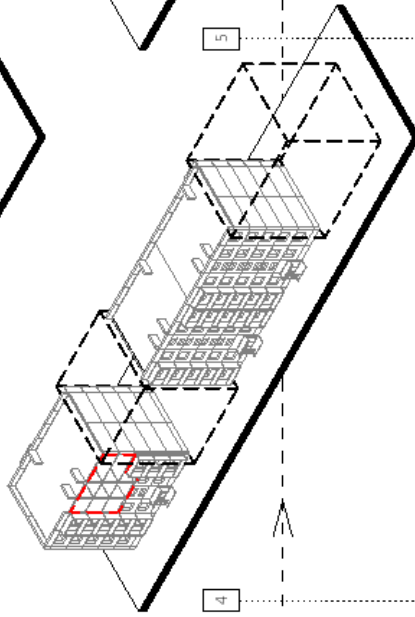
2

Визначення усіх пошкоджених панельних елементів.
Визначення відліків панельних елементів в межах секцій, що мають структурні пошкодження.



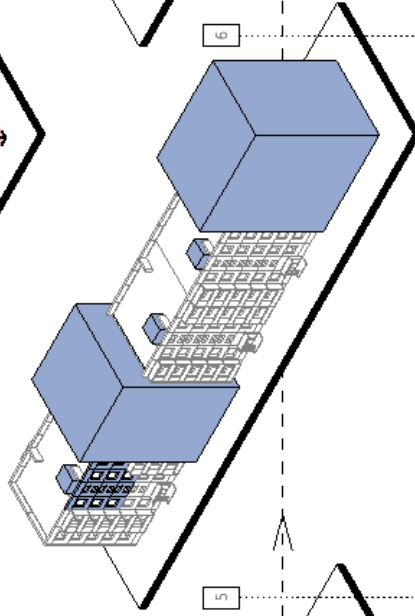
3

Демонтаж секцій, що мають структурні пошкодження. Демонтаж пошкоджених панельних елементів.



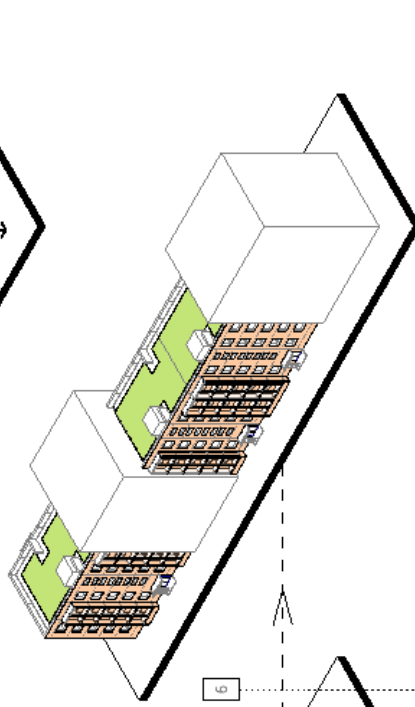
4

Будівництво нових секцій. Повторне використання відліків панельних елементів для зміни пошкоджених.



5

Фіналізація реконструкції. Застосування загальних, прийнятних рішень по реставрації будинків району.



6

Рис. 2.3.3. Етапи реконструкції пошкоджених будівель.

Висновки до розділу 2

Враховуючи опрацьований матеріал з концепції реконструкції великопанельної житлової забудови, проектування має відбуватись наступним чином:

- Проведення комплексного аналізу існуючої ситуації. Результатом якого має стати визначення доцільності використання видів та методів реконструкції та вибір основних.
- Створення моделі на основі аналізу та обраних методів реконструкції.
- Порівняння існуючої ситуації та створеної моделі задля оптимізації майбутніх проектних рішень, та формування почерговості проведення робіт.

РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПАНЕЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО ФОНДУ.

3.1 Аналіз містобудівної ситуації. Положення в системі міста.

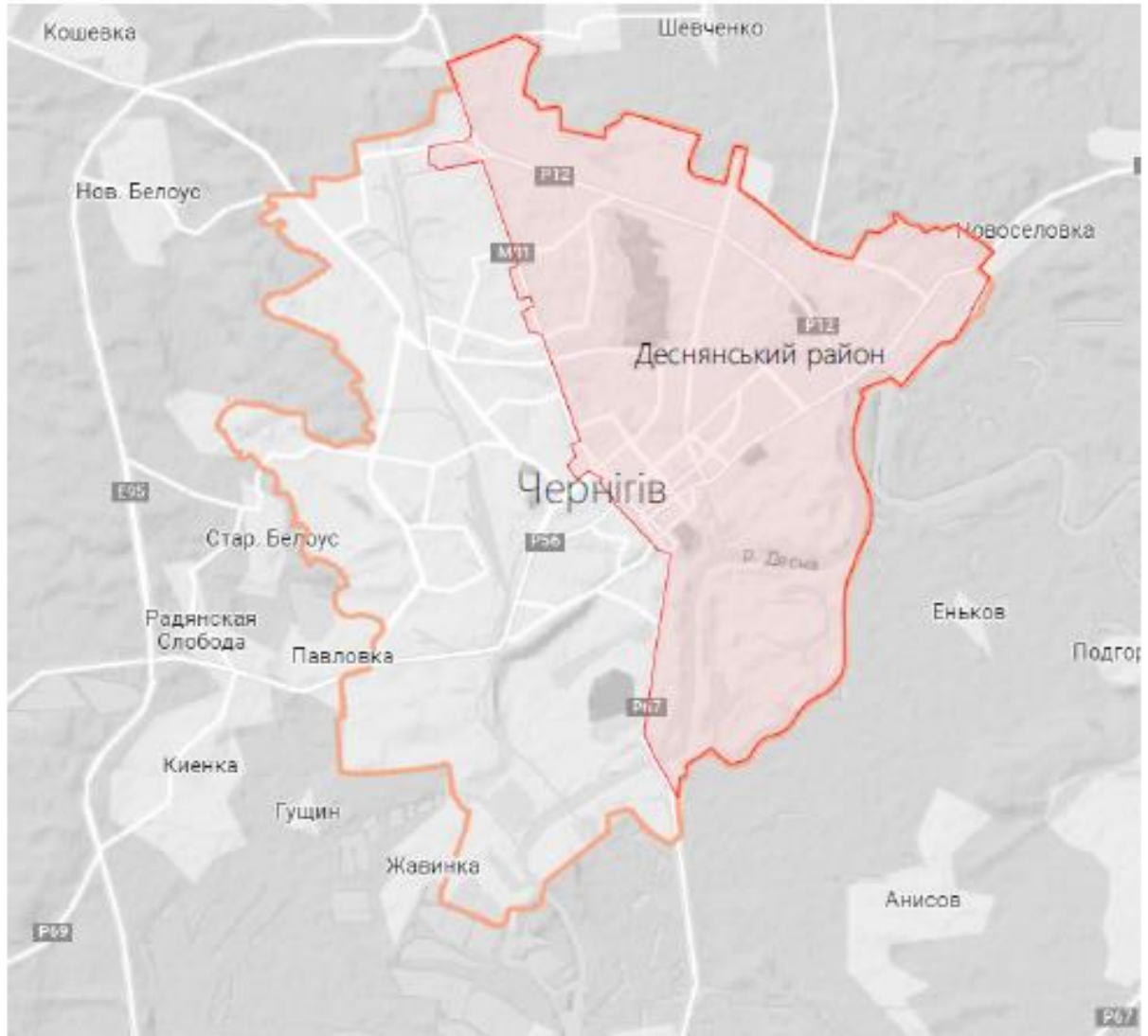


Рис. 3.1.1. Схема районів м. Чернігів.

Визначення району проектування в межах міста. Ділянка проектування знаходиться в межах деснянського району міста Чернігів. Короткий опис природно кліматичних умов: місто знаходиться в лісостеповій зоні, клімат помірно-континентальний, середньорічні температури січня -7°C , липня $+20^{\circ}\text{C}$. Середня глибина залягання ґрунтових вод в межах ділянки складає 4-5 м. Ґрунти переважно супіщані та піщані.

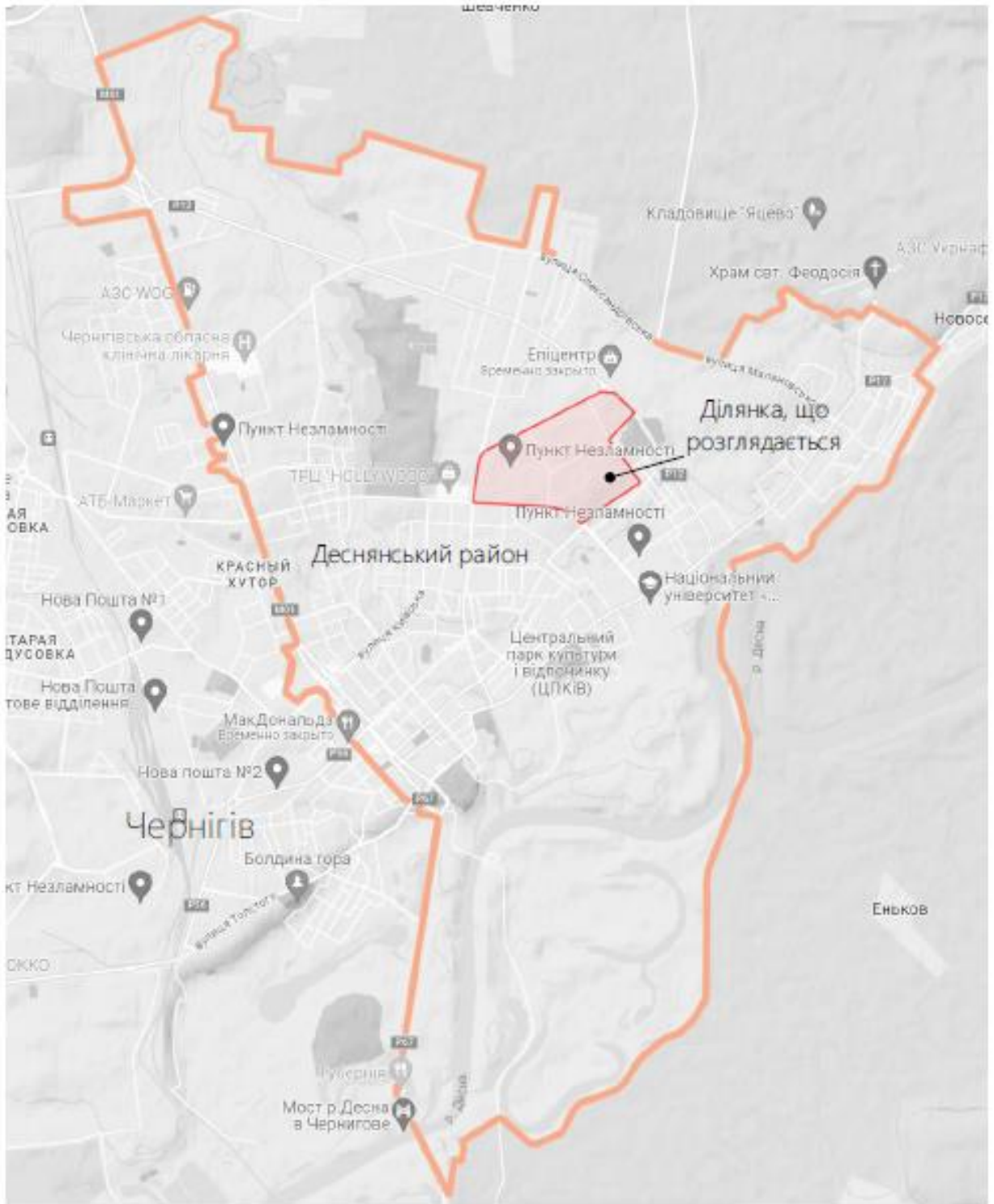
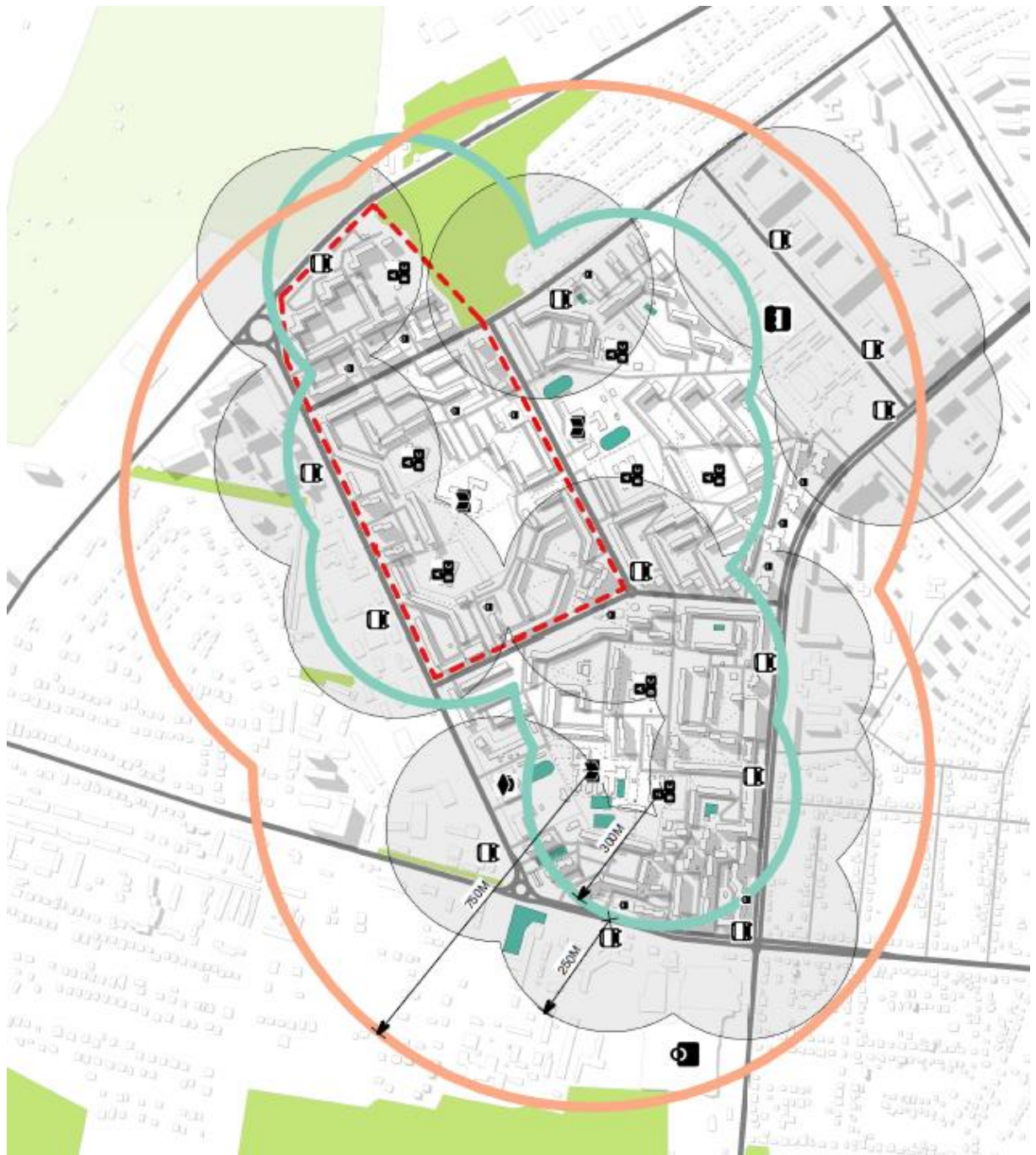


Рис. 3.1.2. Схема розташування ділянки що розглядається в межах Деснянського району м. Чернівців.

Визначення меж ділянки що аналізується. Оскільки ділянка проектування в структурі міста є частиною житлового кварталу, доцільним є її аналіз з урахуванням інфраструктури всього кварталу.















-  - заклади дошкільної освіти
-  - зупинки громадського транспорту
-  - ринок
-  - комерційні будівлі та ТЦ
-  - професійне технічне училище
-  - заклади освіти
-  - радіус доступності зупинок громадського транспорту (250м)
-  - парки та рекреації
-  - відкриті спортивні майданчики
-  - радіус доступності закладів дошкільної освіти (300м)
-  - радіус доступності закладів освіти (750м)
-  - Межі території що розглядається

Рис. 3.1.3. Схема радіусів доступності в межах ділянки що розглядається.

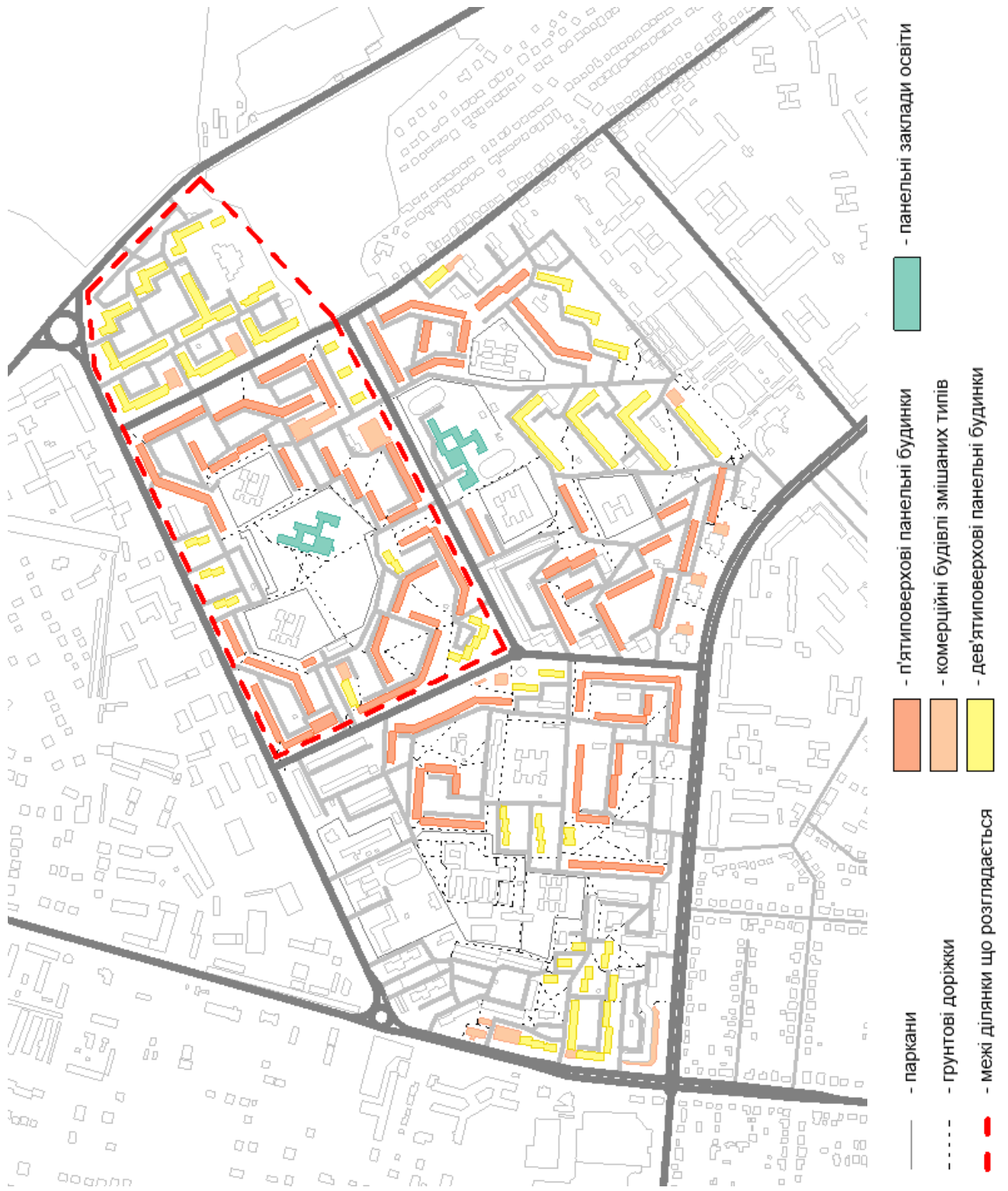


Рис. 3.1.4. Схема типу будівель.



Визначення категорій ділянок та будівель на ділянці проектування. Ділянка має площу в 41га, та обмежена наступними вулицями:

- Північ – вулиця Генерала Белова, за якою знаходиться малоповерховий житловий фонд.

- Схід – вулиця Кільцева, за якою знаходиться відкрита місцевість, з незначними насадженнями дерев.
- Південь – вулиця Доценка, за якою знаходиться район з багатоповерховою житловою забудовою.
- Захід – вулиця Космонавтів, за якою знаходиться район з багатоповерховою житловою забудовою.



Визначення форм власності в межах ділянки проектування.

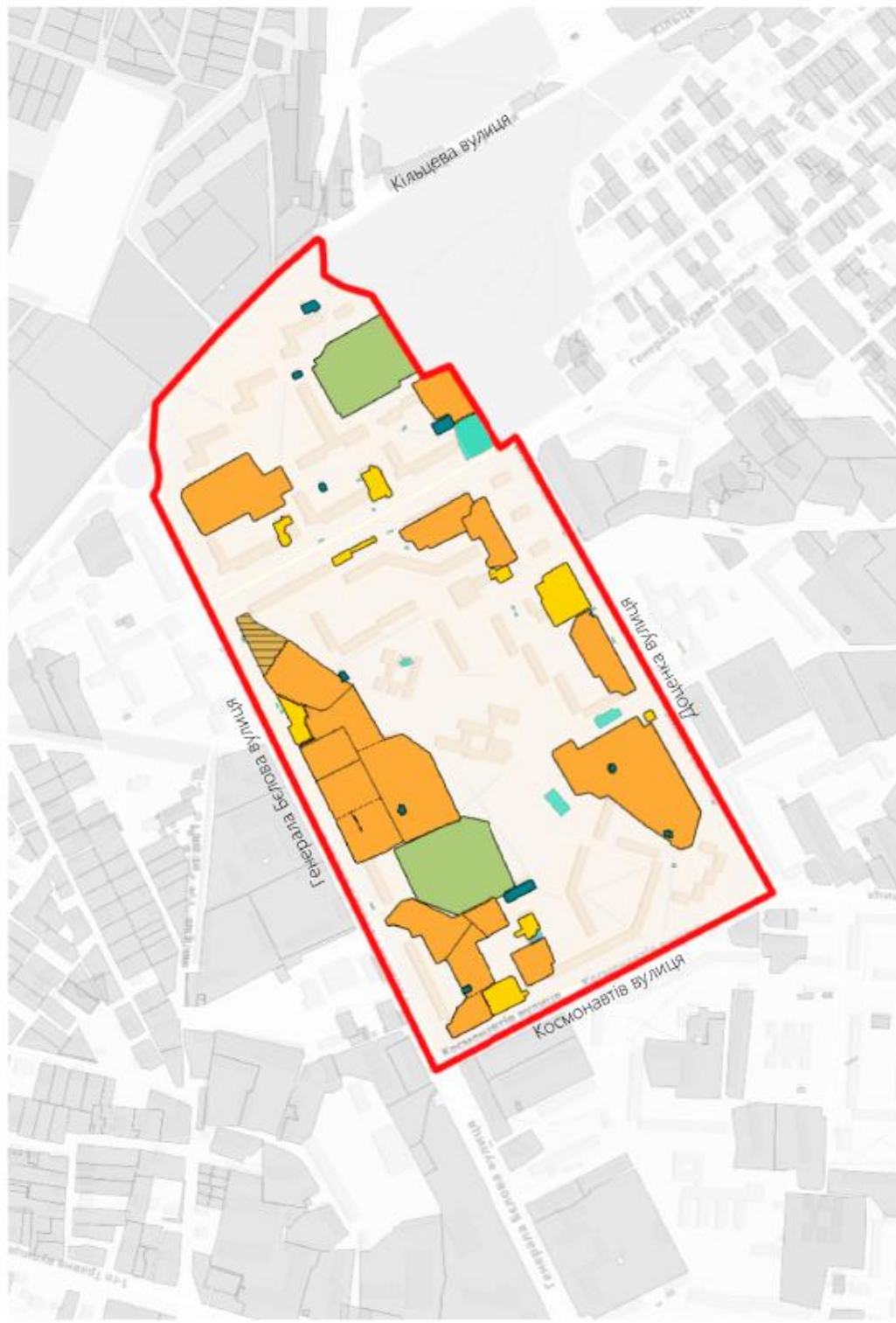


Схема зонування ділянок за призначенням

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Межі території що розглядається |  | Для будівництва та обслуговування будівель закладів освіти |
|  | Для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку |  | Для розміщення, будівництва, експлуатації та обслуговування будівель і споруд об'єктів передачі електричної енергії |
|  | Для будівництва і обслуговування багатоквартирного житлового будинку з об'єктами торгово-розважальної та ринкової інфраструктури |  | Для будівництва та обслуговування об'єктів туристичної інфраструктури та закладів громадського харчування; Для будівництва та обслуговування будівель торгівлі |

Визначення призначень території в межах ділянки проектування.



Визначення дорожньої мережі в межах ділянки проектування. Варто зазначити, що покриття внутрішньоквартальних проїздів є застарілим, та значною мірою зношеним. Також наявна велика кількість стихійних пішохідних доріжок.

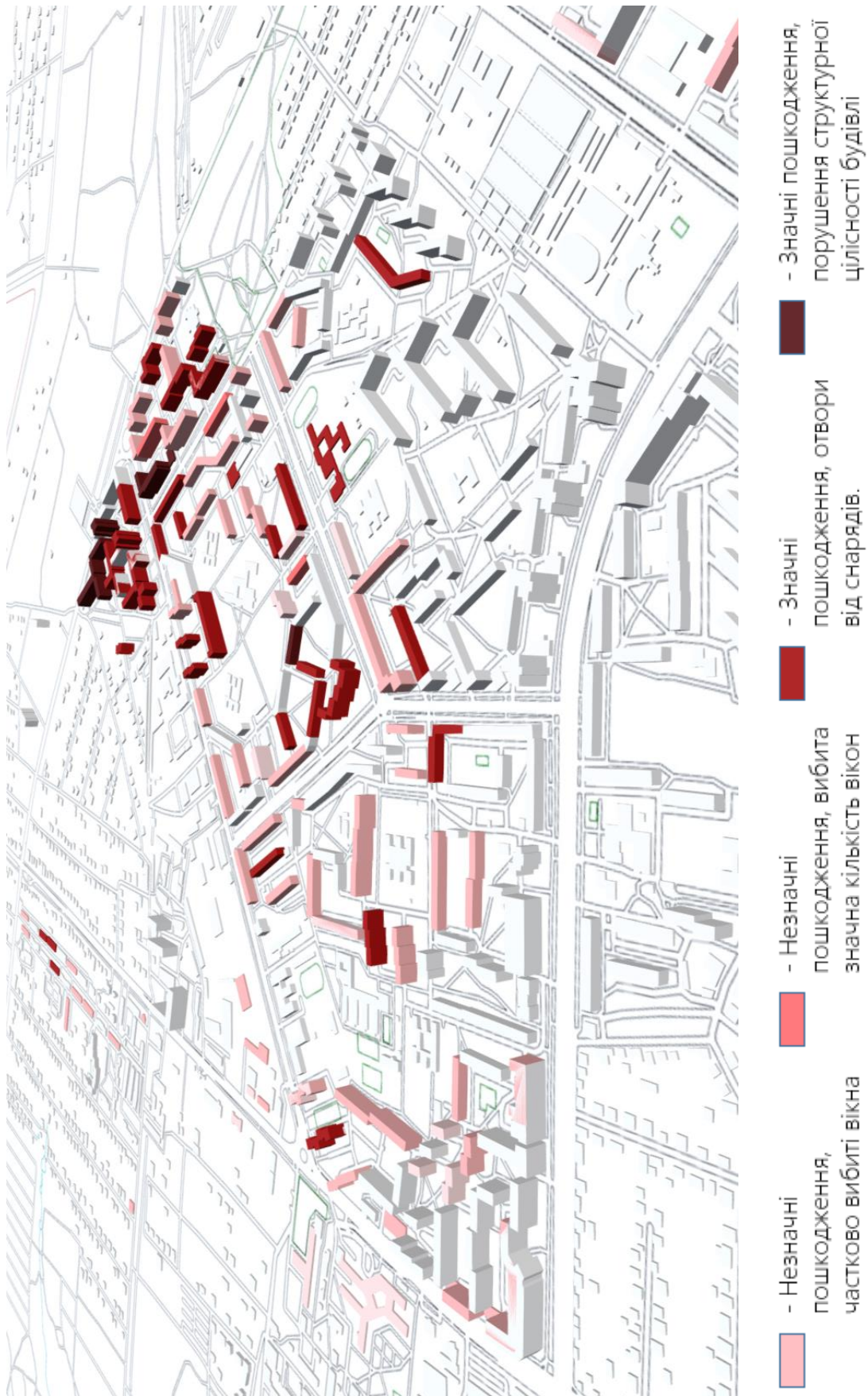


Рис 3.1.6. Об'ємна схема пошкоджених будівель (станом на серпень 2022р.) в межах ділянки що розглядається.

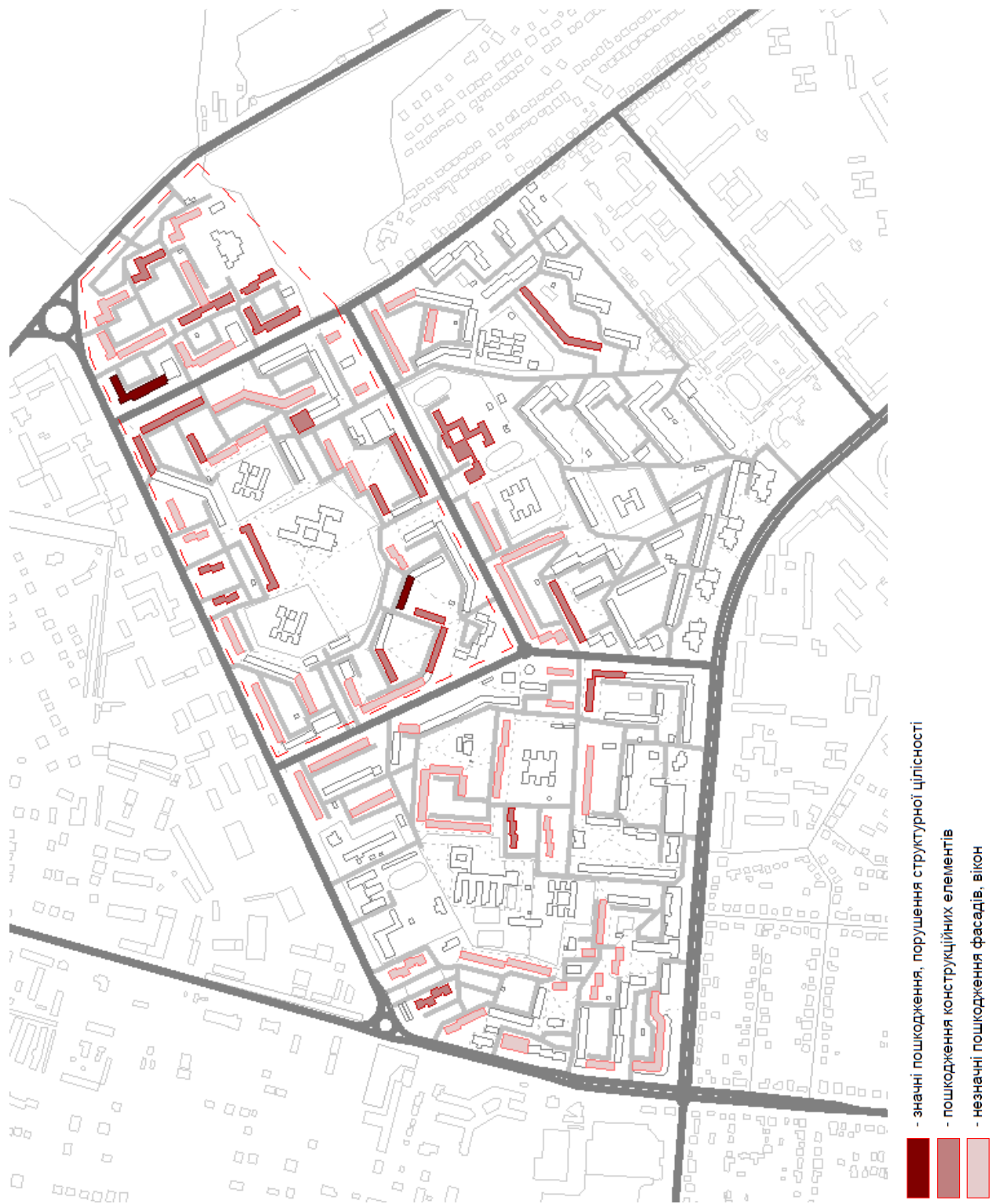


Рис. 3.1.7. План-схема пошкоджених будівель (станом на серпень 2022р.) за класифікацією із розділу 2.1.

3.2. Контекст існуючої забудови. Містобудівні умови та обмеження.

Активна розбудова обраної ділянки припадає на 1950-1970 роки. До цього район міста був частково сформований із приватних будинків та прилеглих до них територій. Найпершими були зведені п'ятиповерхові цегляні та панельні будинки. Пізніше до них додалися дев'ятиповерхі панельні та деякі комерційні будівлі. В останню чергу, наприкінці 70-х років був створений новий мікрорайон, який складався цілком із панельних дев'ятиповерхівок. Інфраструктура району (дороги, ігрові та спортивні майданчики, зони відпочинку) також була створена у цей період.

З моменту зведення у будівлях не проводився капітальний ремонт, а прибудинкові території нерегулярно ремонтувалися жителями або комунальними підприємствами.

Внаслідок російської агресії на території України, будівлі району зазнали руйнувань та пошкоджень різного ступеню. На даний момент частина мешканців району була змушена виїхати на невизначений термін, а деякі будівлі зазнали руйнувань, які унеможливили їх експлуатацію. Будівель що зазнали незначних ушкоджень вже частково відновлені, та експлуатуються.

Актуальні містобудівні умови та обмеження:

№	Назва	Визначені норми та обмеження
1	Максимально допустима щільність населення	Згідно із ДБН 360-92, п 3.7, від 480 до 500 осіб/га
2	Максимально допустимий відсоток забудови території	40%
3	Відстані до червоних ліній від об'єкту проектування та ліній регулювання забудови	Визначається як відступ від фасадів будинків до червоних ліній, та складає: для магістральних вулиць не менше 6м,

		житлових, не менше 3м, (при умовах, що перший поверх будинку є житловим). Для громадських та комерційних будівель не регламентується.
4	Відстані між житловими будівлями.	Відповідно до санітарних і пожежних норм визначається як відстань від фасаду до фасаду і складає: для поздовжніх частин фасаду 20м, для торцевих частин фасаду 15м (якщо містить вікна житлових приміщень).
5	Існуючі планувальні обмеження для ландшафтних парків, природоохоронних зон, меж історичних ареалів, санітарно-захисних зон, зон ландшафту і т.п.	Район межує із парковою зоною в північно-західній частині. Знаходиться поза межами інших природоохоронних зон, історичного ареалу та пам'яток, санітарно захисних зон підприємств та зон ландшафту.
6	Вимоги до зони охорони інженерних комунікацій.	Зведення нових будівель на місці проектування не потрапляє у зони охорони інженерних комунікацій, та не потребує інженерних вишукувань.
7	Вимоги щодо прибудинкових територій та благоустрою.	Передбачається створення нового спортивного майданчика загального користування. Реновація та перепланування існуючих дитячих та спортивних майданчиків, зон відпочинку, зелених зон. Влаштування нових пішохідних доріжок, реставрація існуючих.

8	Умови транспортно-пішохідного зв'язку.	Запроектовані під'їзди до житлових будинків та громадських споруд, необхідно облаштувати згідно до ДБН 360-92. Також необхідно забезпечити вільні проїзди для пожежних машин. Варто забезпечити оптимальний пішохідний доступ до основних об'єктів тяжиння та транспортної мережі, а саме: зупинки громадського транспорту, зони паркування, дитячі садки та школи, комерційні та громадські будівлі.
9	Вимоги щодо облаштування місць зберігання автомобільного транспорту.	За ДБН Б.2.2. визначається загальна кількість машин, що належать жителям району. Кількість місць тимчасового зберігання автомобілів (гостьових стоянок) визначається не менше ніж 15% від кількості машин жителів району. В проекті передбачається облаштування підземних паркінгів.

3.3 Архітектурно-планувальна та функціональна організація території. Генеральний план. Об'ємно-просторова композиція.

В ході розробки генерального плану, були прийняті наступні об'ємно-планувальні рішення (дод. 1):

1. Загальна тенденція організаційно-планувальної структури - збільшення щільності населення, шляхом реконструкції та добудови нових житлових будинків та секцій. Для цього, були визначені місця, де можливе розташування нових будівель без знесення застарілих. Комерційні будівлі демонтуються, на їх

місці будуються нові житлові будинки із нижніми поверхами відведеними під комерційні приміщення. Там же влаштовуються підземні паркінги. Передбачається зведення будівель із секціями двох типів: 6-9 поверхів для прибудови в середині району; 16 поверхів для заміни секцій існуючих дев'ятиповерхівок та забудови на периферії району. Для всіх новобудов, що виходять фасадом на головні вулиці, на першому поверсі організуються комерційні приміщення.

2. Оновлення благоустрою буде відбуватися шляхом розділення на приватні та відкриті території. Кожен приватний сектор має один або декілька ігрових та спортивних майданчиків. Також облаштовуються загальнодоступні майданчики, та рекреаційні зони. Територія школи використовується для влаштування відкритого стадіону загального користування. Південна та північна вулиці з'єднуються між собою одним прямим проїздом. Гостьові парковки влаштовуються по периметру району вздовж головних вулиць. Застарілі дерева та кущі зрізають та проріджують задля забезпечення інсоляційного режиму житлових приміщень.

3. Для будівель, що постраждали та були пошкоджені, проводиться технічний аналіз. У будівлях із найбільшими пошкодженнями демонтується частина секцій та будуються нові, зі збільшеною поверховістю - (6-9) поверхів. При демонтажі зберігаються вцілілі панелі, задля їх відновлення та повторного використання, а саме, для будівель що постраждали та не підлягають знесенню.

Для усіх будівель, що не перебудовуються або зносяться, виконується капітальний ремонт, що передбачає собою: заміну внутрішніх комунікацій та обладнання; утеплення фасадів та покрівель; зміна конфігурації балконів, лоджій, вікон; ремонт та відновлення житлових приміщень; організація зелених покрівель, та виходів на них.

Послідовність виконання будівельних робіт виконується в залежності від розселення громадян на момент будівництва. Станом на травень 2023 року, будівлі, що зазнали пошкоджень із порушенням структурної цілісності (рис. 3.1.7.), визначенні як аварійні, проживання в них неможливе. А отже їх реконструкція має бути першочерговою. Далі зводяться нові, окремо стоячі будівлі, що дозволить здійснювати будівництво без відселення громадян. Останніми реконструюються заселені будівлі. Це здійснюється шляхом формування черг будівництва, а відселення проводиться по процедурі визначеній чинним законодавством та регулюється забудовником/інвестором.

Висновки до розділу 3.

Дане проектне рішення дозволяє вирішити ряд проблем пов'язаних із реконструкцією великопанельного житлового фонду, а саме:

- Збільшення щільності розселення;
- Реновація застарілого житла, забезпечення відповідності його параметрів сучасним вимогам та потребам;
- Відновлення пошкодженого житлового фонду;
- Реновація прибудинкових територій, благоустрою. Організація нових функціональних зон в межах району;
- Поліпшення вулично-дорожньої мережі.

РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.

4.1 Загальні поняття та визначення про цивільний захист України.

Цивільний захист України - це державна система органів управління, сил і засобів, для організації та забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру.

Надзвичайна ситуація (НС) - це порушення нормальних умов життя та діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до загибелі людей і матеріальних втрат.

Загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:

- Наявність або загроза загибелі людей;
- Істотне погіршення стану довкілля;
- Матеріальні збитки;
- Суттєві погіршення умов життєдіяльності населення.

За масштабом поширення з урахуванням тяжких наслідків НС можуть бути:

- Загальнодержавного рівня;
- Регіонального рівня;
- Місцевого рівня;
- Об'єктового рівня;

За швидкістю і раптовістю протікання НС класифікують на:

- Раптові (вибухи, землетруси, транспортні аварії та катастрофи);

- НС, які швидко поширюються (аварії з викидом СДОР, утворення хвиль прориву на гідрологічних спорудах, пожежі, тощо);
- НС, які поширюються з помірною швидкістю (аварії з викидом радіоактивних речовин, аварії на комунально-енергетичних мережах);
- НС, яка повільно поширюється (посухи, епідемія, екологічно небезпечні явища);

Завдання Цивільного захисту (ЦЗ) України:

- Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного походження і вжиття заходів для зменшення збитків та втрат у разі аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж і стихійних лих;
- Оповіщення населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій у мирний і воєнний час та постійне інформування його про наявну обстановку;
- Захист населення від наслідків стихійних лих, аварій, катастроф, великих пожеж і застосованих засобів ураження;-Організація життєзабезпечення населення під час аварій, катастроф, стихійного лиха та у воєнний час;
- Організація та проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у районах лиха та в осередках ураження.

4.2 Характеристика об'єкту проектування, району місцезнаходження.

Ділянка що розглядається, знаходиться у північній частині України, місто Чернігів, Чернігівської області, у Деснянському районі міста та обмежена наступними вулицями:

- Північ – вулиця Генерала Белова, за якою знаходиться малоповерховий житловий фонд.
- Схід – вулиця Кільцева, за якою знаходиться відкрита місцевість, з незначними насадженнями дерев.
- Південь – вулиця Доценка, за якою знаходиться район з багатоповерховою житловою забудовою.

- Південно-східний 11.7%
- Південний 15.4%
- Південно-західний 6.3%
- Західний 23.8%
- Північно-західний 24.6%

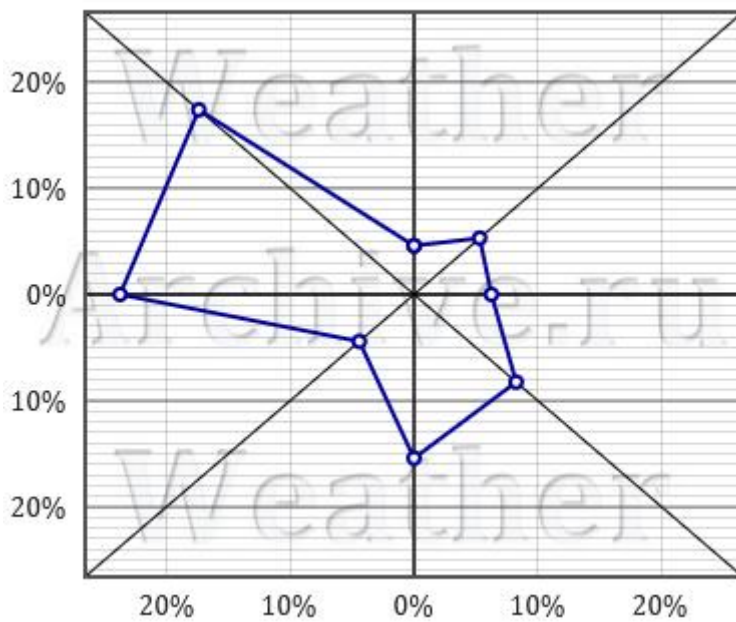


Рис. 4.2.2. Роза вітрів міста Чернігів станом на 2016 рік.

Характеристика об'єкту що проектується.

Назва – реконструкція великопанельного житлового фонду.

Площа земельної ділянки – 41 га

Одночасне перебування жителів – 9500 чол.

Режим експлуатації об'єкта – цілодобово.

До території що розглядається входять наступні об'єкти:

1. п'ятиповерхові житлові будинки;
2. дев'ятиповерхові житлові будинки двох типів;
3. комерційні одноповерхові будівлі;

4. дитячі садочки (3 шт.);
5. загальноосвітня школа;
6. мережа спортивних та рекреаційних майданчиків;



Рис 4.2.3. Генеральний план об'єкту що проектується.

4.3 Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування та прийняття рішень з питань цивільного захисту.

Всього в місті знаходиться 109 потенційно небезпечних об'єктів, 46 об'єктів підвищеної небезпеки та 4 хімічно небезпечні об'єкти. На сьогоднішній день найбільшу потенційну загрозу для ділянки проектування становить аміачно-холодильна станція.

Повна назва: Аміачно-холодильна станція №1, №2, ЧВ ПрАТ «АБІНБЕВ ЕФЕС Україна»

Фактична адреса: м. Чернігів, вул. Інструментальна, 20.

Потенційна небезпека: хімічне зараження (аміак 30 т).

Відстань до ділянки проектування – 4,4 км. (рис.4.3.1)

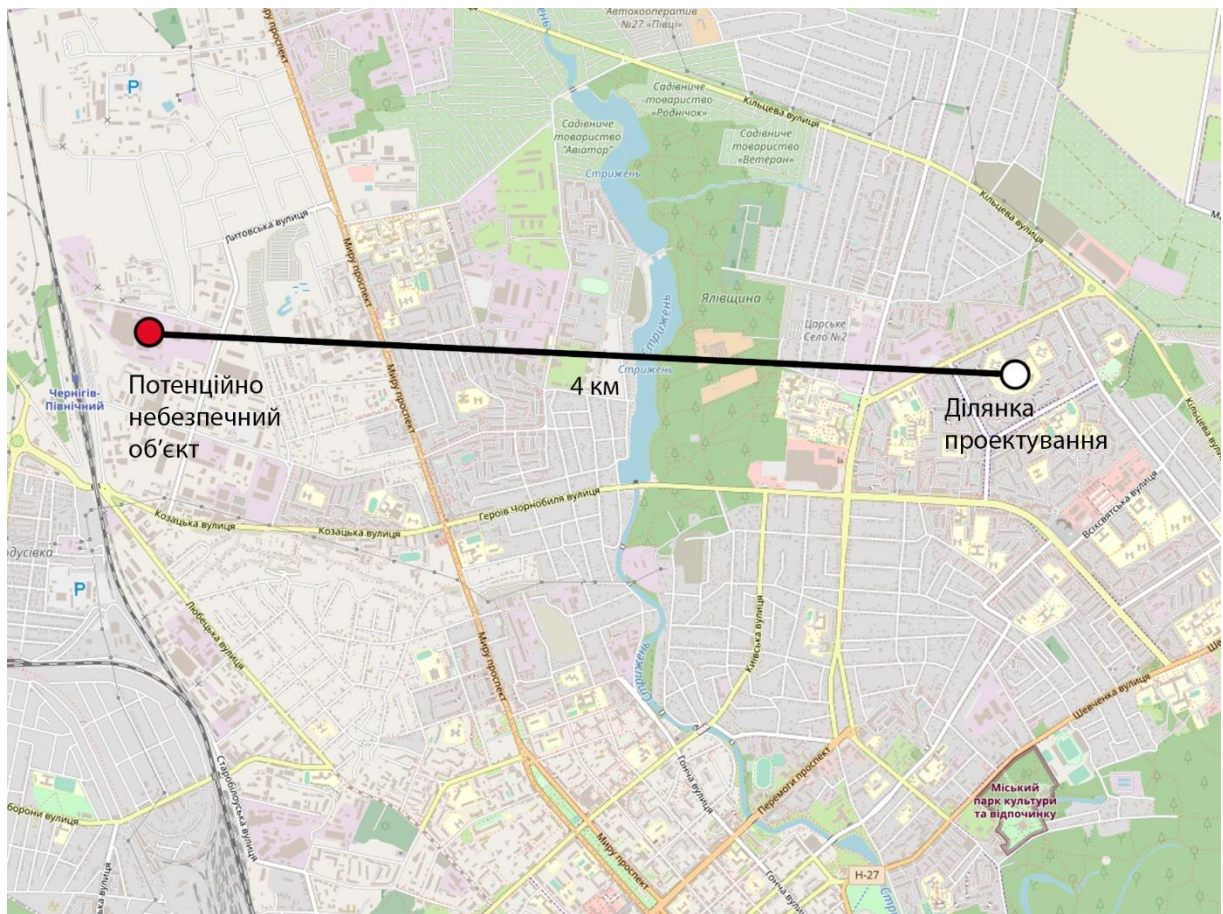


Рис.4.3.1. Схема розташування найближчого потенційно небезпечного об'єкту по відношенню до ділянки проектування.

1. Оцінка обстановки при аварії на хімічно небезпечному об'єкті.

Задача: на аміачно-холодильній установці можливий витік аміаку (30 т) внаслідок надзвичайної ситуації. Для задачі було обрано умови при яких можливе найбільше ураження, а саме: ніч, інверсія.

Вихідні дані:

- віддалення об'єкту від центру розливу – 4,4 км;
- тип СОДР – аміак;
- кількість СОДР – $q = 30$ т;
- швидкість середнього вітру 2,4 м/с
- погодні умови – інверсія.

2. Визначення розмірів та площі хімічного зараження:

Визначаємо вертикальну стійкість повітря при швидкості вітру 2,4 м/с, та ясній погоді у нічний час - інверсія.

Знаходимо глибину розповсюдження повітря при інверсії – 6,5 км з поправочним коефіцієнтом швидкості вітру 0,71.

Глибина зони зараження:

$$\Gamma = 6,5 * 0,71 = 4,62 \text{ км.}$$

Ширина зони зараження:

$$\Pi = 0,15 * 4,62 = 0,69 \text{ км.}$$

Визначаємо площу хімічного зараження, як площу рівнобедренного трикутника.

$$S = 0,5 * \Gamma * \Pi = 0,5 * 4,62 * 0,69 = 1,59 \text{ км}^2$$

Визначаємо час підходу зараженого повітря, до об'єкту проектування.

$$t = (R * 1000) / (W * 60) = (4,5 * 1000) / (4 * 60) = 18 \text{ хв.}$$

де R – відстань від місця розливу СДОР до даної межі об'єкту, що проектується, 4,5 км;

W – середня швидкість переносу хмари, зараженою отруйними речовинами за Додатком № 4, 4 м/с;

Визначаємо межу можливих осередків хімічного ураження.

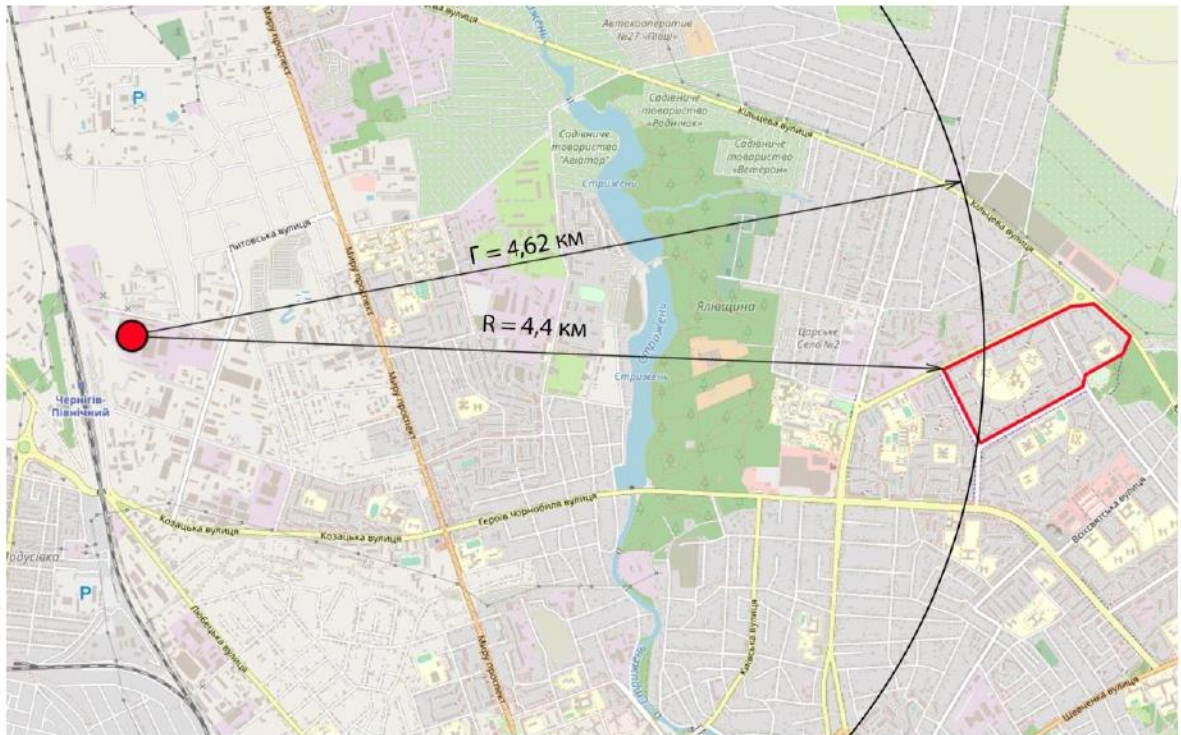


Рис. 4.3.2. Схема зони хімічного ураження.

Висновок: при розливі СДОР, об'єкт буде знаходитись у зоні хімічного зараження. Глибина розповсюдження зараження повітря становитиме 4,62 км, а відстань до об'єкта 4,4 км. Швидкість з якою хмара досягне об'єкту становить 18 хв. Отже враховуючі ці дані приймаємо рішення з питань ЦЗ на побудову захисної споруди для укриття людей.

4.4 Розрахунок заходів цивільного захисту.

Для житлового району необхідно обладнати сховища на загальну кількість 9500 чол. Обрана кількість розрахована з урахуванням кількості житлових та громадських будівель, та середньої щільності розселення згідно із ДБН Б.2.2.

Оскільки задача проектної діяльності на обраній ділянці – це реконструкція панельного житлового фонду, то облаштування сховищ, що відповідають ДБН можливе лише при проведенні комплексу заходів із переобладнання існуючих підвальних приміщень житлових будинків, або влаштування нових сховищ в новобудовах. Для розрахунку заходів цивільного

захисту приймаємо більш доцільний варіант – облаштування сховищ для населення у новобудовах.

Загальна кількість новобудов на ділянці проектування, в яких можливе облаштування сховищ складає 53. Таким чином можливо визначити необхідну кількість людей яке припадає на одне сховище, а саме:

$$9500 / 53 = 179,2 \text{ чол.}$$

Приймаємо 180 чол. на одне сховище.



Рис. 4.4.1. Схема розташування сховищ у новобудовах.

Розміщення і будівництво захисних споруд необхідно проводити у відповідності до вимог ДБН В 2.2.5-97. Захисні споруди на об'єкті повинні розташовуватись з урахуванням своєчасного укриття людей та мінімальної вартості будівництва. Досягти цього можливо при виконанні наступних вимог:

- захисні споруди належить розташовувати у місцях найбільшого скупчення людей;
- сховища належить розташовувати у підвальних та цокольних поверхах будинків і споруд;
- окремо стоячі сховища повинні будуватись тільки при неможливості влаштування вбудованих сховищ;
- вбудовані сховища належить розташовувати по можливості під будівлями найменшої поверховості, а окремо стоячі -на відстані від будинків і споруд, яка дорівнює одній їхній висоті;
- вбудовані сховища і ПРУ потрібно розташовувати в будівлях I та II ступеня вогнестійкості з виробництвом категорії В та Г за пожежною безпекою;
- сховища необхідно розташовувати не ближче 15 м від водопровідних, теплових та каналізаційних магістралей діаметром більше 200 мм та, окрім того, вони мають бути захищені від можливого затоплення ґрунтовими і дощовими водами, а також іншими рідинами при руйнуванні ємностей, розташованих на поверхні землі або в будинках і спорудах;
- максимальна кількість людей у сховищі не повинна перевищувати 2500 чоловік.

Об'ємно-планувальне вирішення сховища для населення.

Враховуючи конструктивні компоненти підвальних приміщень об'єкта, що проектується обираємо норму площі на одну людину що укривається у сховищі. Якщо висота приміщення від 2,1 до 2,9 м – норма площі 0,5 м² на одну людину та встановлюються двоярусні лави-нари для відпочинку. Якщо висота приміщення від 2,9 м і більше – норма площі 0,4 м² на одну людину та встановлюються троярусні лави-нари для відпочинку.

1. Приміщення для тих хто укривається

Висота підвальних приміщень за проектом $h = 2,5$ м .

$S_{\text{пду}} = 180 \text{ чол.} * 0,5 \text{ м}^2 = 90 \text{ м}^2$. (даний показник відповідає мінімально можливій площі за проектом, а саме мінімальна площа підвального приміщення у новобудові складає 160 м^2)

2. Внутрішній об'єм приміщення

Внутрішній об'єм приміщень має складати $1,5 \text{ м}^3/\text{чол.}$ При визначенні об'єму приміщень на одну людину враховується об'єм усіх приміщень в зоні герметизації.

$$V_{\text{сх}} = 180 \text{ чол.} * 1,5 \text{ м}^3 = 270 \text{ м}^3$$

У приміщеннях для людей що укриваються необхідно передбачити влаштування двоярусних нар за нормами: 20 % місць для лежання та 80 % місць для сидіння.

Нижній ярус: $180 \text{ чол.} * 0,8 = 144$ місць для сидіння

Верхній ярус : $180 \text{ чол.} * 0,2 = 36$ місць для лежання

Таким чином, у сховищі необхідно встановити 36 шт. двоярусних лав-нар розміром $1,8 * 0,55$ м з розрахунку:

-нижній ярус для сидіння $0,45 \times 0,45$ м на одну людину (4 чоловіка);

-верхній ярус для лежання $1,8 \times 0,55$ м на одну людину. Висота лав першого ярусу $-0,45$ м, нар другого ярусу $-1,4$ м від підлоги.

3. Приміщення для пункту управління.

Приймаємо число працюючих – 10 чоловік. $S_{\text{пгу}} = 10 \text{ чол.} * 2 \text{ м}^2 = 20 \text{ м}^2$

4. Приміщення для медичного пункту (санітарного поста)

(Медичний пункт передбачається від 900 чол. і більше) В даному випадку обладнуємо 1 санітарний пост площею 2м². Площі допоміжних приміщень сховища. Sдоп. прим. = 180 чол.*0,28м²= 50,4м²

5. Допоміжні приміщення

Фільтровентиляційні приміщення влаштовуються біля зовнішніх стін сховища поблизу входів та аварійних виходів. Розміри приміщень визначаються в залежності від габаритів обладнання та площі, необхідної для його обслуговування. Так як об'єкт знаходиться в II кліматичній зоні житлового масиву, повітропостачання буде забезпечуватись двома режимами: I –чиста вентиляція та II –фільтровентиляція. ФВК-1 потужністю 1200 м³працює в 2-х режимах очистки повітря в сховищі, потужністю комплекту II = 600/300. 600 м³/год–чиста вентиляція; 300 м³/год–фільтровентиляція. S одного комплекту ФВК-1 = 10м²1 к-т ФВК-1забезпечує 150 чоловік. Тоді необхідна кількість становить:180/150 = 1,2 к-та ФВК-1≈2 к-таФВК-1 Тоді SФВП = 20 м².

Санітарні вузли Влаштовуються окремо для чоловіків та жінок. В даному випадку 90 чоловіків та 90 жінок. Санітарні вузли обладнуються окремо для чоловіків та жінок. Для жінок встановлюється одна підлогова чаша (або унітаз) на 75 жінок у сховищі, а для чоловіків —одна підлогова чаша (або унітаз) та пісуар на 150 чоловіків у сховищі. Крім того, в санітарних вузлах обладнуються умивальники з розрахунку один на 200 чоловік, але не менше одного на санітарний вузол. Отже:

Для жінок: Унітазів -2 шт. (з розрахунку 1 шт. на 75 чол.); Умивальників -1 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

Для чоловіків: Унітазів та пісуарів -1 комплект (з розрахунку 1 комплект на 150 чол.); Умивальників -1 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

Sсв чол.. =7,56 м²; Sсв жін.. = 5,67 м²Sсв схов. = 13,23 м².

Приміщення для ДЕС розміщують біля зовнішньої стіни, відокремлюючи його від інших приміщень негорючою стіною (перегородкою) з границею вогнестійкості 1 год. Вхід в ДЕС зі сховища облаштовується тамбуром з 2 герметичними дверми, що відкриваються в бік сховища. Приміщення ДЕС включає: кімнату для дизель-генератора – до 14 м² електрощитова – 2 м² приміщення для ПММ – 4 м² $S_{ДЕС} = 20 \text{ м}^2$

Приміщення для зберігання продовольства. Передбачають площею 5 м² при місткості до 150 чол. На кожні наступні 150 чол. Площа приміщення збільшується на 3 м². $S_{зп.} = 5 \text{ м}^2 + 3 \text{ м}^2 = 8 \text{ м}^2$

Входи. Приміщення має бути обладнано не менш як двома захищеними входами (тамбурами), що розміщуються з протилежних сторін. В даному випадку 2 входи 0,8 м * 1,8 м (з розрахунку 1 вхід на 200 чол.).

Тамбури. Тамбури влаштовуються при всіх входах в сховище. Площа тамбура – 8 м². Обладнуємо 2 тамбури загальною площею 16 м². Зовнішні двері – захисно-герметичні, внутрішні двері – герметичні.

Аварійний вихід. Вхід №2 облаштуємо як аварійний (евакуаційний) вихід у вигляді похилого тунелю з внутрішнім розміром 1,2 х 2 м. Вихід з тунелю захистити козирком з міцних та вогнетривких матеріалів.

Розрахунок систем життєзабезпечення

1. Повітропостачання

Повітропостачання повинно забезпечувати очистку зовнішнього повітря, обмін повітря та видалення з приміщення тепловиділень та вологи. Кількість зовнішнього повітря, яке подається у сховище, визначається нормами в залежності від кліматичної зони району забудови. Кліматична зона визначається відповідно до середньої температури найжаркішого місяця: 20 — 25° С — II кліматична зона. Отже, розрахунок ведемо для II кліматичної зони, до якої

належить більшість території України. Розрахунок обладнання системи повітропостачання починається з розрахунку для II режиму.

Режим II-Фільтровентиляція.

При нормі подачі очищеного повітря на кожну людину, що знаходиться у приміщенні для укриття -2 м³/год. та для одного працюючого у пункті управління (ПУ) -5 м³/год. продуктивність системи повітропостачання повинна бути: -для людей, що знаходяться у приміщенні для укриття: $180 \times 2 = 360 \text{ м}^3/\text{год.}$; - для працюючих в ПУ: $10 \times 5 = 50 \text{ м}^3/\text{год.}$; -всього у сховище потрібно подати: $50 + 360 = 410 \text{ м}^3/\text{год.}$ повітря. Визначаємо тип та кількість фільтровентиляційних комплектів (ФВК). $410 \text{ м}^3 / 300 \text{ м}^3 = 1,36$ к-та ФВК-1 ≈ 2 к-т ФВК-1. Площа допоміжних приміщень дозволяє встановити комплекти ФВК-1.

Режим I —чиста вентиляція.

Норми подачі повітря в режимі I – чиста вентиляція на одну людину для районів II кліматичної зони складає 10 м³/год./чол. Подача зовнішнього повітря системою повітропостачання в режимі чистої вентиляції повинна бути: $10 \times 180 = 1800 \text{ м}^3/\text{год.}$ Так як один ФВК-1 має подачу по режиму чистої вентиляції 1200 м³/год., то загальна подача 2 комплектів становить: $2 \times 1200 = 2400 \text{ м}^3/\text{год.}$ Це задовольняє потребу. Тому потреби у встановленні допоміжних електроручних вентиляторів ЭРВ-72-2 не має.

2. Водопостачання

Водопостачання сховища. Водопостачання сховища передбачається від зовнішньої водопровідної мережі з улаштуванням проточних ємкостей запасу питної води на 4 доби з розрахунку 3 л на добу на одну людину:

$$180 \times 3 \times 4 = 2160 \text{ л.}$$

Каналізація сховища. Каналізація сховища повинна забезпечувати відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. У приміщенні

санітарного вузла для збору стоків влаштовуємо аварійний резервуар із розрахунку 2 л на добу технічної води на 1 людину об'ємом на 4 доби: $220 \times 2 \times 4 = 1760$ л. Каналізація виконана з відводом стічних вод із санвузлів у каналізаційну мережу самотоком.

3. Опалення.

Опалення здійснюється від опалювальної мережі міста, але за самостійним відгалуженням, що вимикається при заповненні сховища людьми.

4. Електропостачання.

Електропостачання передбачається від автономної -ДЕС. Кабельні лінії від ДЕС прокладаються в траншеї глибиною не менше 0,7м. Зв'язок в кожному сховищі має бути телефонний зв'язок з пунктом управління об'єкту, штабу ЦЗ району (органами самоврядування району) та гучномовці, підключені до міської та місцевої радіотрансляційної мереж.

Висновки. Для забезпечення надійного захисту мешканців необхідно:

1. Побудувати сховища на 180 чоловік, у кількості 53 шт. із захисними властивостями:

-по ударній хвилі розраховане не менше ніж на 100 кПа

-по іонізуючому випромінюванню з коефіцієнтом послаблення радіації не менше 15000 Р/год.

2. У сховищі обладнати приміщення:

- приміщення для людей –90 м² (з установкою 442-х ярусних лав-нар);

- пункт управління -20 м²;

- 1 санітарний пост загальною площею -2м²;

- фільтровентиляційне приміщення —20м²;

- 1 приміщень для зберігання продовольства загальною площею —8 м²;

- 2 тамбур-шлюзи загальною площею —16м²;

- допоміжні приміщення загальною площею – 50,4м²;
- 2 санітарні вузли:
для жінок -2унітазата вмивальник;
- для чоловіків -2 унітаза, 1пісуар та вмивальник;
- 2 захисні входи розміром 0,8x1,8 м на 180 чоловік;

3. Встановити систему повітропостачання на базі ФВК-1 (2 комплекта).
4. Запас питної води (місткість ємностей) -2160л.
5. Забезпечити відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. Влаштувати аварійний резервуар об'ємом 1760л.
6. Опалення сховища передбачити від опалювальних мереж міста по самостійним відгалуженням.
7. Електропостачання передбачається від захисної дизельної електростанції (ДЕС),із влаштуванням резервного джерела –від мережі міста.
8. Передбачити використання сховища у мирний час у господарських цілях (клас для підготовки з питань Цивільного захисту, склад для індивідуальних засобів захисту на випадок НС).

Графічна частина.

№	Найменування	Кількість	Примітки
1	Приміщення для укриття людей	1	88,27 м ²
2	Лави-нари	36	
3	Пункт управління	1	19.31 м ²
4	Приміщення для складу продовольства	1	7.61 м ²
5	Чоловічий санвузол	1	7,17 м ²
6	Жіночий санвузол	1	5,28 м ²
7	Приміщення ДЕС	1	11,84 м ²
8	Склад ППМ	1	3,71 м ²

9	Електрощитова	1	1,85 м ²
10	Приміщення фільтровентиляційної камери	1	19,31 м ²
11	Санітарний пост	1	2,73 м ²
12	Тамбур-шлюз	2	16,60 м ²
13	Вхід №1	1	0,8м*1,8м
14	Вхід №2	1	0,8м*1,8м
15	Аварійний вихід (вхід №2)	1	1,2м*2,0м

План-схема сховища на 180 чол.



ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В ході проведеної роботи було визначено проблематику реконструкції великопанельної житлової забудови. Її актуалізація почалась ще в 90-х роках минулого століття, а, отже тільки збільшувалась із часом. На сьогоднішній день в Україні налічується приблизно 80% житлового фонду, що визначається як застарілий. Це проявляється не лише у загальному технічному стані будівель, а й у моральній та естетичній виснаженості районів застарілої забудови.

Існуючий світовий досвід не тільки теоретично, а й практично демонструє способи та можливості щодо реконструкції. Завдяки цьому стає можливим визначити оптимальні варіанти для нашої країни, та розробити загальну, ефективну методику. Загальна, спільна типологія і характеристики великопанельних житлових будинків сприяють даному процесу, та дозволяють прийняти типові рішення, що значно пришвидшить процес реконструкції не тільки в локальному, ай в загальному масштабі.

Так, оптимальними рішеннями реконструкції великопанельного житлового фонду є: збільшення житлової площі, та густоти населення; капітальний ремонт існуючих будівель; реорганізація та реновація благоустрою, вулично-дорожньої мережі, комерційної інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

При розробці проекту використані такі вихідні дані:

1. Топографічна карта міста Чернігів, розроблена Фондацією OpenStreetMap.
2. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Статистичні дані. Посилання: <https://regulation.gov.ua/catalogue/indexes>
3. Чернігівська міська рада. Статистичні дані. Посилання: <https://chernigiv-rada.gov.ua>
4. Онлайн журнал ArchDaily. Статті «deFlat / NL Architects + XVW architectuur»; «Urban Renovation Lormont / LAN Architecture»; Посилання: <https://www.archdaily.com>
5. Портал Київської нерухомості MyRealty. Технічні дані великопанельних будинків серій 1-464А; 94/9; АППС ЧН-94. Посилання: <https://my-realty.kiev.ua>
6. Інтерактивна мапа руйнувань м. Чернігова. Посилання: <https://www.anarchytects.com.ua/projects>
7. Урядовий портал. Єдиний портал виконавчої влади України. Законопроект № 6458 «Про здійснення комплексної реконструкції кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду». Посилання: <https://www.kmu.gov.ua/bills/proekt-zakonu-pro-zdiysnennya-kompleksnoi-rekonstruktsii-kvartaliv-mikrorayoniv-zastarilogo-zhitlovogo-fondu>
8. Державні будівельні норми В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення». В.2.2-5-97 «Будинки та споруди. Захисні споруди цивільного захисту». 360-92 «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень».
9. Витяг із відкритої бази даних Державного будівельного кадастру.
10. Конституція України. Основний закон. - К., 1996.
11. Кодекс цивільного захисту України – К., від 02.10 2012 року, № 5403 - VI.
12. Закон України від 19.11.1992 року № 2801 - X11, Основи законодавства України про охорону здоров'я.
13. Постанова Кабінету Міністрів України «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру». - Київ, 03.08.1998. - №1198.
14. ДСТУ БА. 2.2.-7:2010. Проектування. Розділ інженерно технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Київ - Мінрегіонбуд. Україна, - 2010.

- 15.ДБН В. 1.1. - 7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
- 16.ДБН 97 Державні будівельні норми України Київ, Держ. Стандарт 1999.
- 17.ДБН А.3.1 - 9 - 2000. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом захисних споруд цивільної оборони та їх утримання, управління, організація і технологія. Київ.: НДІБВ - 2000.
- 18.Безпека життєдіяльності. О.І. Запорожец, Б.Д. Халмуратов, В.І. Примаченко та ін. - К.: Центр учбової літератури, 2013. - 448 с.
- 19.Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Посібник/О.М. Євдін та ін. - Т.1. Техногенна та природна небезпека, Т.3. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) та містобудування - К.: КІМ, 2007, 2008 - 636 с., 152 с.
20. Ковжого С.О., Тузіков С.А., та ін. Цивільний захист і охорона праці в галузі. Підручник - Харків, «право», 2013.
- 21.В.М. Шоботов. Цивільна оборона. Навчальний посібник. :Вид.2 - К.: Центр навчальної літератури, 2006 - 438 с.
- 22.Стеблюк М.І. Цивільна оборона. Підручник - К.: Знання Прес, 2003.
- 23.Формалізовані документи невоєнізованих формувань Цивільної оборони. Бунін В.І., Влох А.П., Стефанович І.С. Практичний посібник Київ: КНУБА, 2008., 284 с.
- 24.Цивільний захист. Корінний В.І., Стефанович П.І., Стефанович І.С., Гуць В.М., Курс лекцій - Київ: КНУБА - 2018., 208 с.
- 25.Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. - Київ:НТУУ КПІ, 2008. - 300 с.

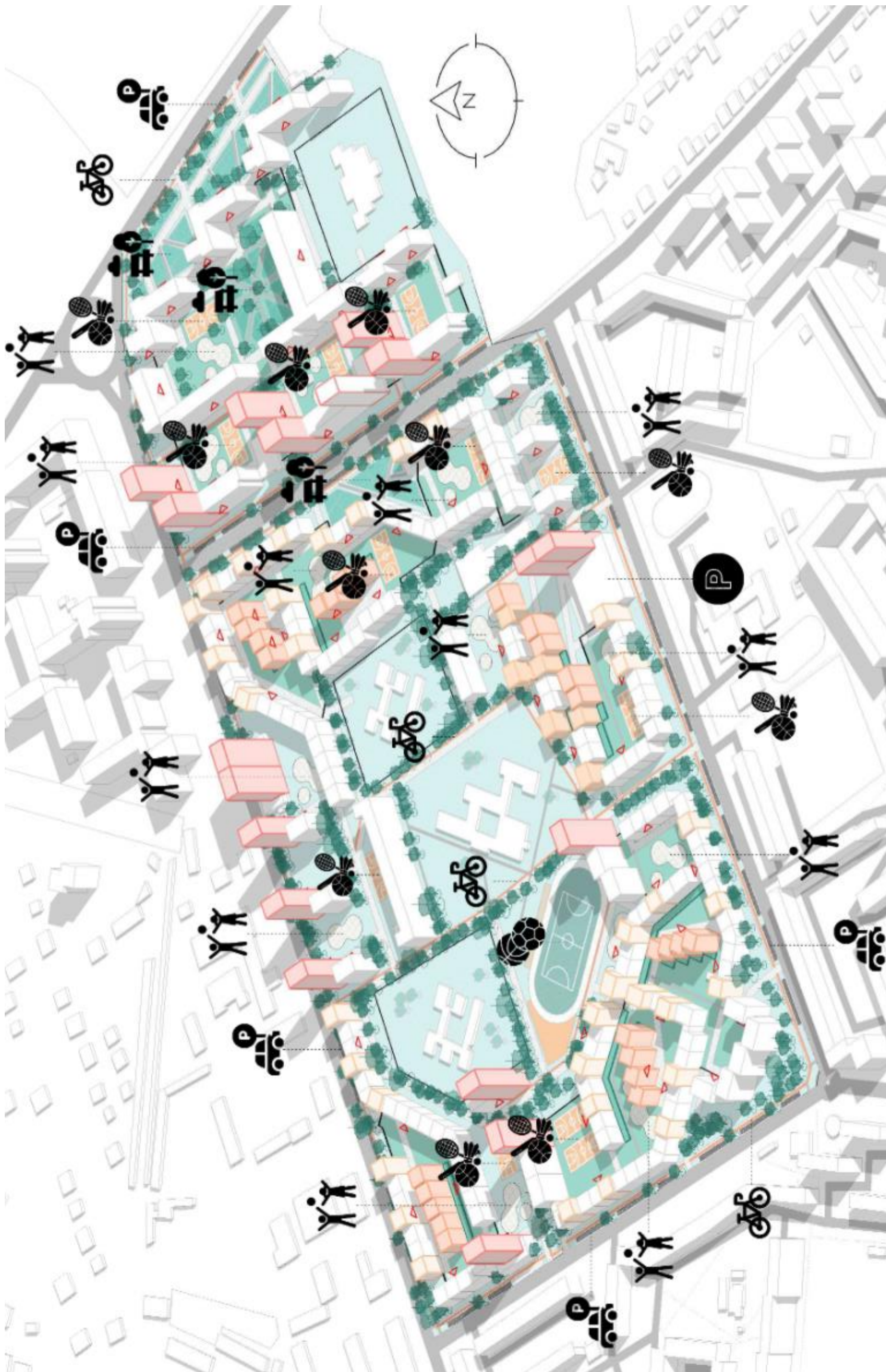


Рис 1. Об'ємна схема планувального рішення району.

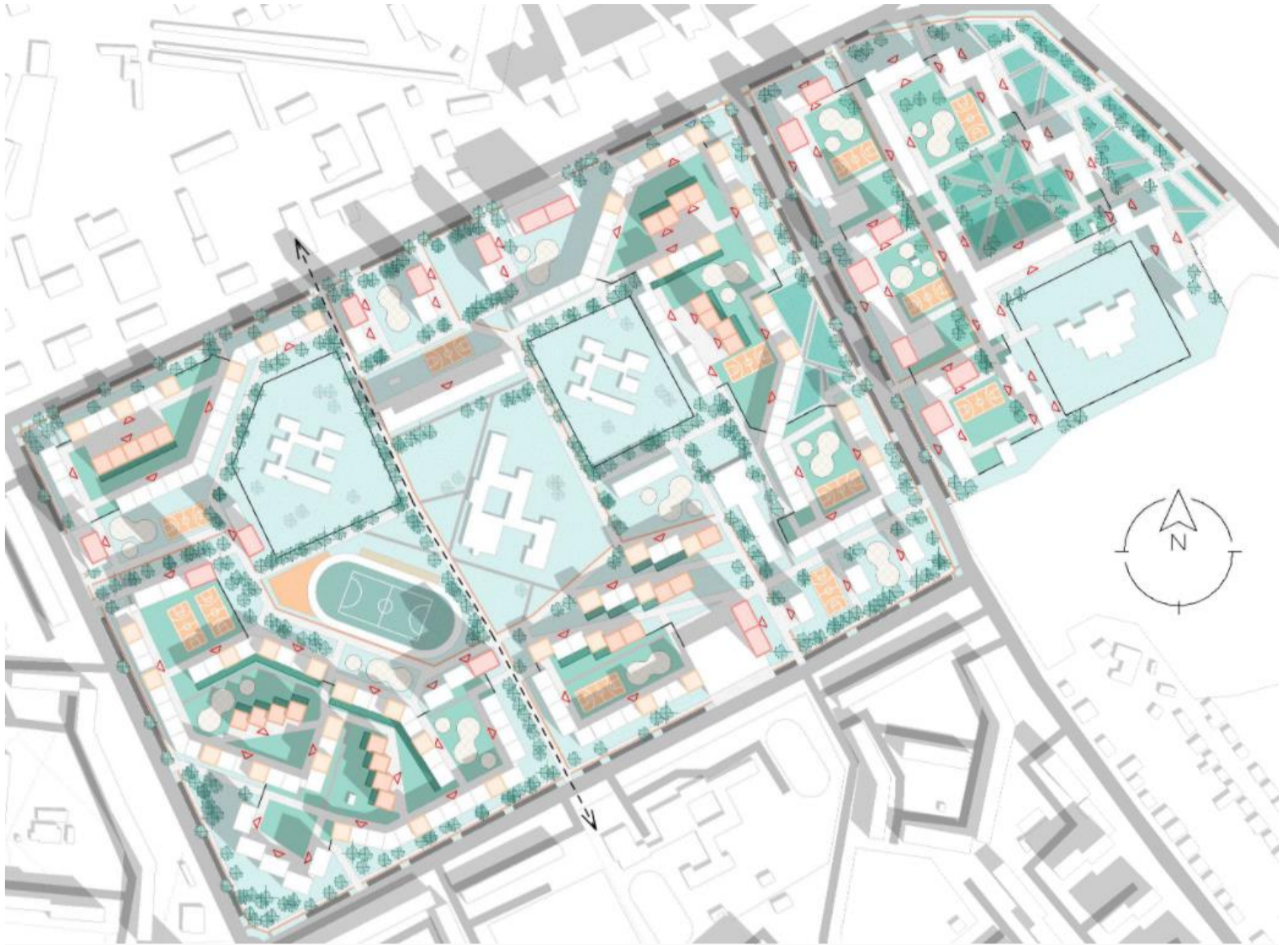


Рис 2. Генеральний план.

Назва	Площа	Назва	Кількість	Площа
- приватні дворові зони	22 900 м ²	- нові житлові секції на місці існуючих	окремі секції 41 шт.	8 100 м ²
- відкриті громадські зони	184 400 м ²	- нові житлові будинки 5-9 поверхів	загальна кількість секцій 26 шт.	5 200 м ²
- існуючі будівлі	43 100 м ²	- нові житлові будинки 16 поверхів	нові секції 7 шт. заміна старих 10 шт.	5 500 м ²
				Всього: 18 800 м ²
Назва	Кількість	Площа	Назва	Площа
- рекреаційні та паркові зони	відкриті та приватні	18 500 м ²	- головні дороги із велодоріжками	85 900 м ²
- дитячі майданчики	відкритих 6шт.; приватних 8 шт.	10 700 м ²	- приватні прибудинкові території.	4 700 м ²
- спортивні майданчики	відкритих 3шт.; приватних 9 шт.	10 800 м ²	- гостьові паркувальні місця	9 100 м ²
Всього: 40 000 м ²			Всього: 99 700 м ²	
Назва				
- другорядні пішохідні доріжки				
- огорожі та паркани				
- входи у житлові будівлі				

Рис 3. Умовні позначення до генерального плану.

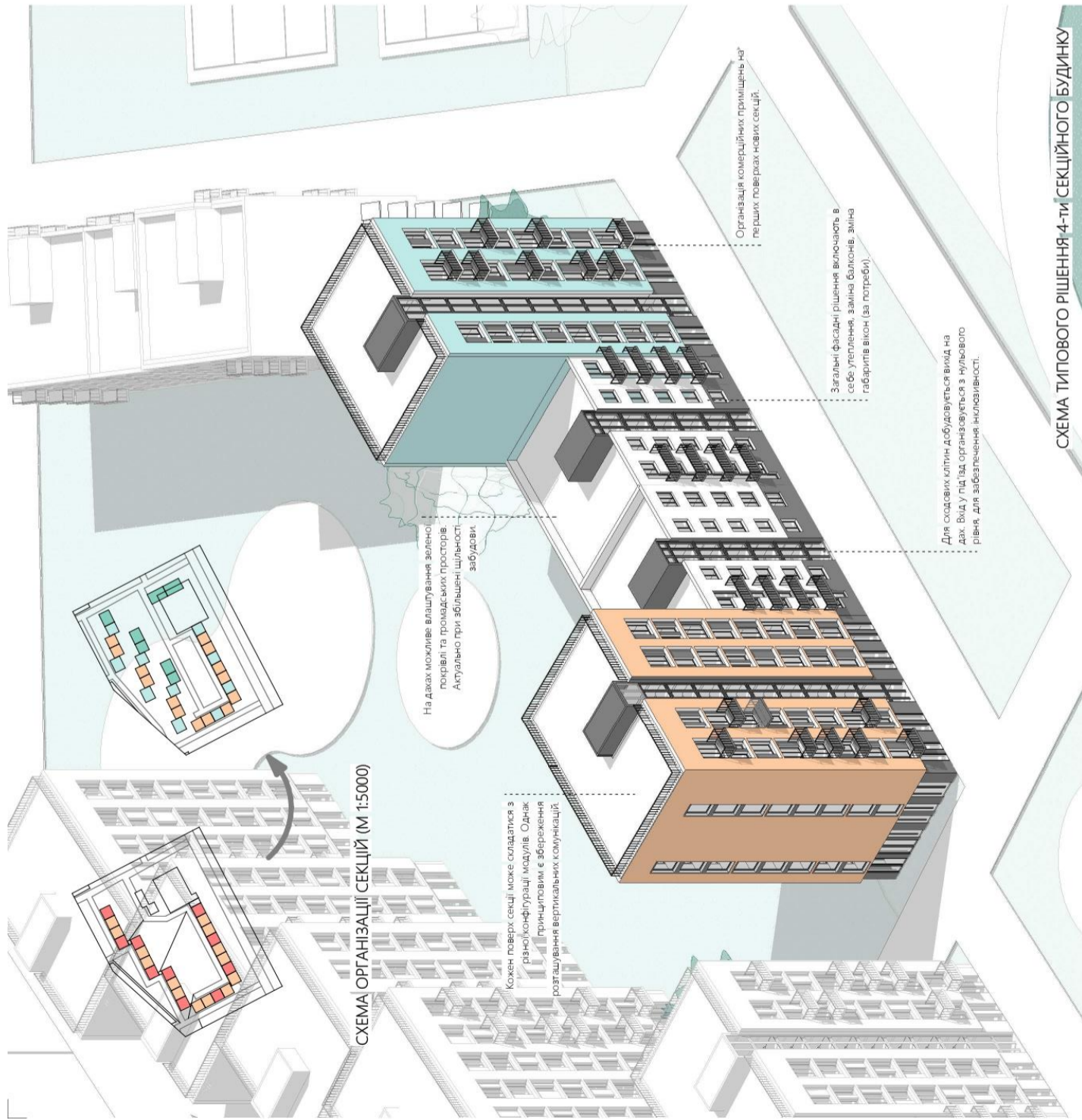


Рис 4. Проектні рішення реконструкції п'ятиповерхівок.



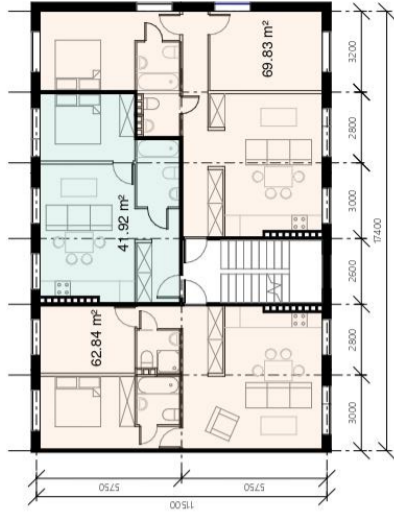
ПЛАН НОВОЇ РЯДОВОЇ СЕКЦІЇ (М 1:200)



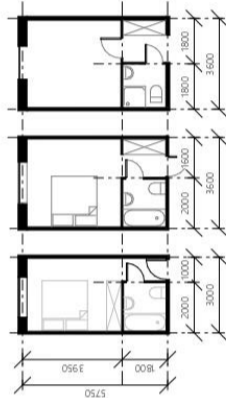
ПЛАН РЯДОВОЇ СЕКЦІЇ (М 1:200)



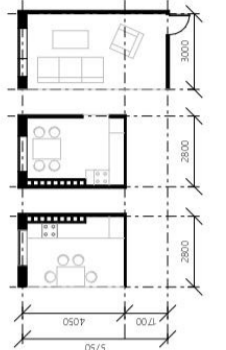
ПЛАН НОВОЇ ТОРЦЕВОЇ СЕКЦІЇ (М 1:200)



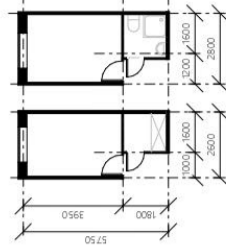
ПЛАН ТОРЦЕВОЇ СЕКЦІЇ (М 1:200)



Модулі спальних кімнат.

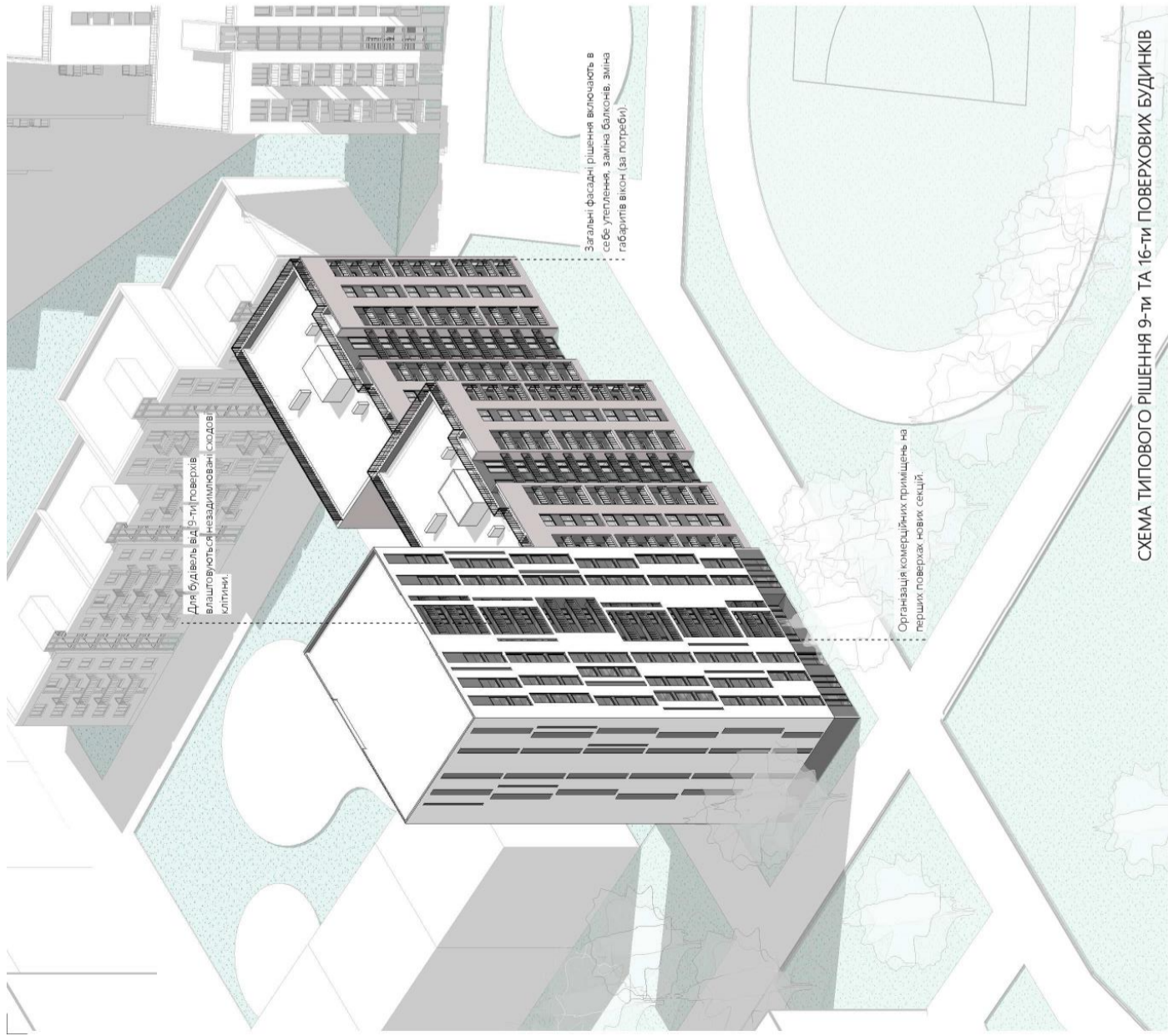


Модулі кухні та загальної кімнати.

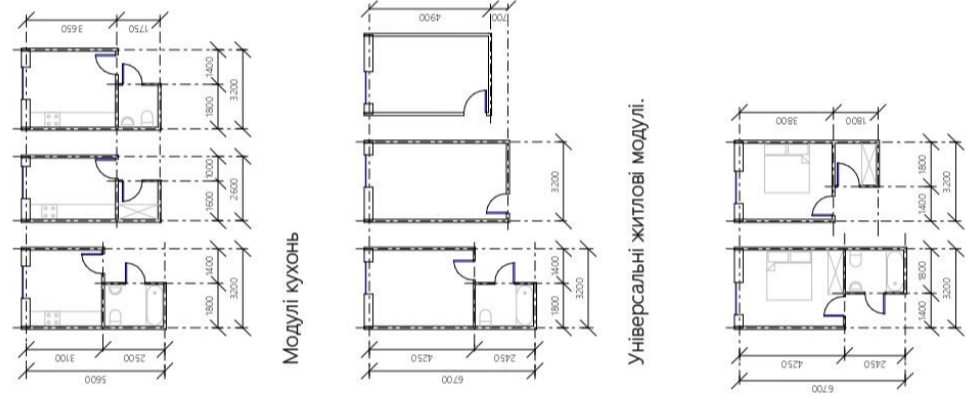


Універсальні житлові модулі.

Використання планувальних модулів створює можливість швидкого планування та зведення будівлі. Габарити модулів за необхідності можуть бути змінені, що дозволяє інтегрувати їх в існуючу сітку осей панельного будинку. Також можуть бути змінені окремі елементи, наприклад габарити вікон.

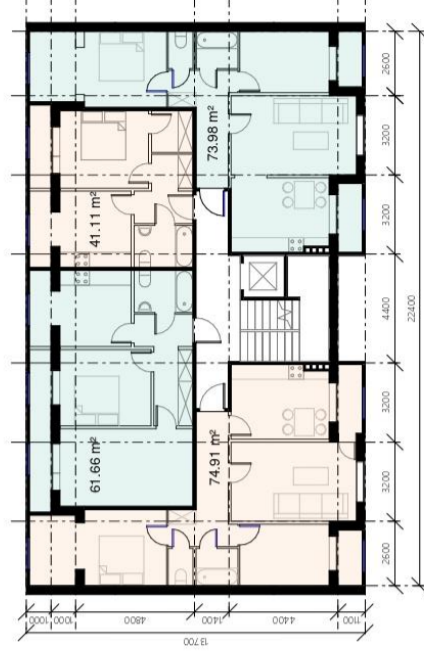


Використання планувальних модулів



Формування нової секції на основі планувальних модулів

ТИПОВА СЕКЦІЯ 1-2-3 (М 1:200)



Реконструкція шляхом перепланування та придодати терас

ТИПОВА СЕКЦІЯ 1-2-3 (М 1:200)

Використання планувальних модулів створює можливість швидкого планування та зведення будівлі. Габарити модулів за необхідності можуть бути змінені, що дозволяє інтегрувати їх в існуючу сітку осей панельного будинку. Також можуть бути змінені окремі елементи, наприклад габарити вікон.

10 ЗАГАЛЬНА ЕКСПОЗИЦІЯ ТА КЛЮЧОВІ РІШЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ РАЙОНУ

Рис 5. Проектні рішення реконструкції дев'ятиповерхівок.

Рис 6. Розрізу.

