МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва та архітектури

ЖИТЛОВИЙ КОМПЛЕКС ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ

Методичні вказівки
та завдання до проведення практичних занять
для студентів IV курсу
за напрямом підготовки 19 «Архітектура та будівництво»,
спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

Київ 2024

УДК [711.582]
Ж74

Укладачі: О.С. Зінов’єва, канд. архітектури, доцент;
Н.Г. Чернятевич, старший викладач

Рецензент М.В. Гарбар, канд. архітектури

Відповідальний за випуск В.О. Тімохін, д-р архітектури, професор

Затверджено на засіданні кафедри дизайну архітектурного середовища, протокол № 12 від 18 травня 2023 року.

В авторській редакції.

Житловий комплекс підвищеної поверховості : методичні
Ж74 вказівки та завдання до проведення практичних занять / уклад.: О.С. Зінов’єва, Н.Г. Чернятевич. – Київ : КНУБА, 2024. – 36 с.

Викладено практичні поради щодо змісту, методики виконання і оформлення індивідуальної роботи за дисципліною «Архітектурне проєктування».

Призначено для студентів IV курсу за напрямом підготовки 19 «Архітектура та будівництво», спеціальність 191 «Архітектура та містобудування» для використання на практичних заняттях та під час самостійної роботи.

© КНУБА, 2024

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Практичні заняття за дисципліною «Архітектурне проєктування» призначені для закріплення загальних практичних навичок та теоретичних компетенцій, опанування загальними методами та набуття прийомів проєктування архітектурного середовища.

Призначення цих методичних вказівок – ознайомлення студентів зі змістом проєктування житлових будинків підвищеної поверховості.

МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичні заняття за дисципліною «Архітектурне проєктування» мають на меті:

- опанування студентами прийомів та методів збирання, аналізу вихідної інформації та розробки архітектурних об’єктів;
- створення архітектурної ідеї і послідовного її розвинення в ході розробки проєктного рішення;
- втілення в проєкті рішення актуальних, соціально-екологічних задач створення здорового, доступного і комфортного середовища;
- укладання архітектурно-проєктної документації на всіх стадіях, включаючи робочі креслення;
- розробки архітектурних проєктів з урахуванням рішень, прийнятих фахівцями-суміжниками;
- оцінювання, вибір і інтеграцію в проєкті системи конструкцій, управління кліматом, безпеки життєдіяльності, інженерні системи.

Студенти повинні володіти:

- методикою архітектурного проєктування;
- творчими прийомами висунення авторського архітектурно-художнього задуму, стимулювання проєктних інновацій;
- прийомами і засобами композиційного моделювання, методами і технологіями енерго- і ресурсозберігаючого архітектурного проєктування,
- методами і технологіями комп’ютерного проєктування. За цим слідують більш докладні керівні вказівки бажаних покращень у окремих просторах.

Досягнення цієї мети потребує вирішення таких завдань:

- простежити витоки проблем в конкретній ситуації;
- проаналізувати містобудівну ситуацію;

● виявити фактори та обмеження, що впливають на якість відкритих просторів;

● вивчити аналоги;

● сформулювати вимоги до об’єкта;

● запропонувати власний варіант проєктного рішення.

Студенти мають вміти:

● збирати і аналізувати вихідну інформацію і розробляти завдання на проєктування архітектурних об’єктів;

● висувати архітектурну ідею і послідовно розвинути її в ході розробки проєктного рішення;

● забезпечувати в проєкті рішення актуальних, соціально-екологічних задач створення здорового, доступного і комфортного середовища;

● мати уявлення про склад архітектурно-проєктної документації на всіх стадіях, включаючи робочі креслення;

● розробляти архітектурні проєкти з урахуванням рішень, прийнятих фахівцями-суміжниками;

● оцінювати, вибирати і інтегрувати в проєкті системи конструкцій, управління кліматом, безпеки життєдіяльності, інженерні системи.

Графічна частина роботи має бути представлена у вигляді 3-х аркушів формату А1 та пояснювальної записки обсягом 3 – 4 аркуша формату А4 кожний. Вони повинні мати стандартні титульні сторінки, зміст, текстову й ілюстративну частину, список використаних джерел.

ЗМІСТ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Багатофункціональний житловий комплекс (БФЖК) – це складний містобудівний об’єкт, що включає різні за призначенням групи приміщень, що функціонують незалежно одна від одної: житлові, громадські та адміністративні установи, гаражі та автостоянки, об’єднані єдиним композиційно-планувальним задумом. Функціональний зміст БФЖК, його величина, щільність забудови, типологія житла залежить від конкретних містобудівних умов його розміщення та вимог споживачів.

Окремо існує група спеціалізованих житлових комплексів, соціальний зміст яких потребує закритих і напівзакритих форм обслуговування: молодіжні житлові комплекси, будинки-комплекси для інвалідів та людей похилого віку, гуртожитки.

Методика проєктування

Проєктування 25-рівневого житла – це складне і відповідальне завдання, яке вимагає ретельного врахування різних факторів, таких як умови ділянки, будівельні норми і правила, структурні вимоги та функціональні потреби [1].

1. Ретельний аналіз ділянки, на якій буде розташована будівля, включаючи її топографію, стан ґрунту, кліматичні умови та навколишнє середовище. Цей аналіз допоможе вам визначити найкращу орієнтацію, планування та конструктивні особливості, щоб максимізувати види, природне освітлення, вентиляцію та енергоефективність.
2. Функціональні потреби будівлі, включаючи кількість і типи житлових одиниць, місця загального користування, паркування, складські приміщення та зручності, такі як басейн, тренажерний зал або сад на даху. Це допоможе визначити загальний розмір і планування будівлі, а також конкретні вимоги до кожного рівня.
3. Місцеві будівельні норми і правила, які регулюють проєктування і будівництво багатоповерхового житла. Сюди входять вимоги до пожежної безпеки, планувальних норм, доступності та зонування ділянки.
4. Конструкції, які можуть витримати вагу і навантаження 25-поверхової будівлі. Сюди входить вибір відповідних матеріалів, таких як бетон, сталь або їхнє поєднання, а також визначення найбільш ефективної конструктивної системи.

5. Комунікації та вертикальне транспортування. Системи переходів та вертикального транспортування, включаючи ліфти, сходи та зони обслуговування, щоб забезпечити ефективне та безпечне переміщення людей і товарів по всій будівлі. Враховувати такі фактори, як транспортний потік, доступність та аварійні виходи.
6. Енергоефективність та сталість. Енергоефективні та екологічні особливості проєктування, щоб зменшити вплив будівлі на навколишнє середовище та експлуатаційні витрати. Це може включати такі стратегії, як пасивне сонячне проєктування, зелені дахи, збір дощової води, енергоефективне освітлення та системи опалення, вентиляції та кондиціонування.

Проєктування 25-рівневого житла вимагає міждисциплінарного підходу, який передбачає залучення архітекторів, інженерів та інших фахівців зі спеціалізованими знаннями та досвідом у проєктуванні та будівництві висотних будівель. Важливо працювати спільно та ефективно спілкуватися, щоб забезпечити успіх проєкту.

1. Аналіз ділянки для 25-рівневого будинку складається з таких кроків:

- Отримайте інформацію про ділянку, включаючи дослідження, карти, звіти про ґрунти та дослідження впливу на навколишнє середовище.
- Оцініть топографію: вивчіть її нахил, висоту і контури, щоб визначити найкраще місце розташування і орієнтацію будівлі.
- Оцініть стан ґрунту на ділянці, включаючи його тип, несучу здатність і дренаж, щоб переконатися, що фундамент будівлі може бути надійно і безпечно закріплений на землі.
- Врахуйте кліматичні умови на ділянці, включаючи температуру, опади, напрямок вітру та сонячну радіацію, щоб прийняти рішення щодо орієнтації будівлі, пасивного сонячного дизайну та стратегій вентиляції.
- Оцініть навколишнє середовище ділянки, включаючи близькість інших будівель, доріг, парків і природних об’єктів, щоб визначити можливості та обмеження для проєктування будівлі. Наприклад, будівля, розташована біля парку, може виграти від краєвидів і природної вентиляції, в той час як будівля, розташована біля галасливої дороги, може потребувати акустичного захисту.
- Визначте всі природні особливості ділянки, такі як дерева, водойми або скельні утворення, які варто зберегти або включити в проєкт будівлі. Ці особливості можуть мати естетичну, екологічну та культурну цінність для будівлі та її оточення.

- Оцініть доступність ділянки, включаючи дорожню мережу, громадський транспорт, пішохідні та велосипедні доріжки, щоб переконатися, що мешканці та відвідувачі можуть легко і безпечно дістатися будівлі.

2. Аналіз функціональних вимог до 25-рівневого житла:

- Визначте цільовий ринок для будинку. Наприклад, сім'ї, молоді спеціалісти або пенсіонери. Це допоможе зрозуміти їхній спосіб життя та житлові потреби, а також врахувати їх при проєктуванні житлових приміщень та місць загального користування.
- Визначте кількість житлових одиниць, необхідних для розміщення цільового ринку та дотримання місцевих норм. Це може ґрунтуватися на таких факторах, як розмір ділянки, допустиме співвідношення площі та обмеження щодо щільності забудови.
- Визначте типи необхідних житлових одиниць, наприклад, студії, квартири з однією, двома або трьома спальнями.
- Сплануйте місця загального користування, необхідні для будівлі, такі як вестибюлі, ліфти, коридори, комори та місця для паркування.
- Визначте, які зручності необхідні для будівлі, наприклад, басейн, тренажерний зал, сад на даху або громадська кімната.
- Виходячи з кількості та типів житлових одиниць, місць загального користування та зручностей, визначте загальний розмір і планування будівлі.
- Виходячи з функціональних вимог, визначте конкретні вимоги до кожного рівня, включаючи кількість і типи одиниць, загальних приміщень і зручностей.

Проаналізувавши функціональні вимоги до будівлі, можна переконатися, що проєкт відповідає потребам і вподобанням цільового ринку, дотримуючись при цьому місцевих правил і будівельних норм.

3. Будівельні норми і правила є важливими керівними принципами, які забезпечують безпеку, здоров'я і добробут населення в архітектурному середовищі. При проєктуванні та будівництві висотних будівель дуже важливо ознайомитися з місцевими будівельними нормами та правилами, які регулюють процес проєктування та будівництва. Ось деякі ключові моменти, на які треба звернути увагу:

- Пожежна безпека. Будівельні норми і правила встановлюють різні вимоги щодо пожежної безпеки для висотних будівель, включаючи вогнестійкі матеріали, системи виявлення пожежі та сигналізації,

системи пожежогасіння та плани евакуації в разі надзвичайних ситуацій. Ці норми спрямовані на мінімізацію ризику пожежі та захист мешканців і майна.

- Конструктивні вимоги. Висотні будівлі зазнають більших навантажень і стресів, ніж малоповерхові, що робить конструкцію критично важливою. Будівельні норми і правила встановлюють мінімальні стандарти для конструктивного проєктування висотних будівель, включаючи вимоги до міцності, стійкості та довговічності. Ці норми гарантують, що будівля зможе протистояти таким факторам навколишнього середовища, як вітер, сейсмічна активність і велике снігове навантаження.
- Інклюзивність, включаючи доступ для людей з інвалідністю. Ці норми встановлюють стандарти для таких елементів, як ліфти, пандуси, ширина дверей і вивіски, щоб гарантувати, що всі мешканці можуть користуватися будівлею безпечно і комфортно.
- Зонування. Будівельні норми і правила також регулюють вимоги до зонування висотних будівель, такі як допустима висота, вимоги до відступів і тип використання, дозволений у певній зоні. Ці норми спрямовані на те, щоб проєкт і експлуатація будівлі були сумісними з навколишнім середовищем і не чинили негативного впливу на громаду.

Ознайомлення з місцевими будівельними нормами і правилами, які регулюють будівництво висотних будівель, має вирішальне значення для забезпечення відповідності вашого проєктування і будівництва вимогам і стандартам, встановленим законодавством. Це допоможе уникнути юридичних проблем, затримок і коштовних змін у процесі проєктування та будівництва. Проєктуючи та будуючи висотні будівлі, які відповідають цим нормам, ви можете гарантувати, що будівля буде безпечною, функціональною та стійкою для її мешканців та громади [3, 4].

4. Конструктивне рішення. Розробка конструктивного проєкту для 25-поверхової будівлі вимагає ретельного розгляду ваги будівлі, навантажень і структурних систем.

- Визначте та проаналізуйте різноманітні навантаження, яких зазнає будівля, наприклад, постійні навантаження (вага будівлі та нерухомих елементів), живі навантаження (навантаження від мешканців і рухомі навантаження), вітрові навантаження, сейсмічні та снігові навантаження. Ці навантаження визначатимуть вимоги до міцності та стійкості конструкції.

- Виберіть конструктивну систему на основі вимог проєкту, умов на ділянці та місцевих норм. Звичайні висотні конструктивні системи включають залізобетон, сталевий каркас, композитні системи (бетон і сталь) і конструктивні збірні системи. Розгляньте переваги та недоліки кожної системи з точки зору міцності, гнучкості, конструктивності та вартості.
- Розрахунок на бічну стійкість: висотні будівлі особливо чутливі до бічних навантажень від вітру та сейсмічних сил. Включіть системи поперечної стійкості, такі як зсувні стіни, опорні рами або моментні рами, щоб протистояти цим силам і підтримувати стійкість будівлі.
- Проєкт фундаменту, який зможе безпечно перенести навантаження будівлі на землю. Враховувати такі фактори, як умови ґрунту, несуча здатність, осідання та будь-яка необхідна геотехнічна інженерія.

Дотримуючись цих кроків і тісно співпрацюючи з інженером-конструктором, ви можете розробити міцну та надійну конструкцію, яка витримуватиме вагу та навантаження 25-рівневої будівлі. Пам’ятайте про безпеку, ефективність і відповідність місцевим нормам протягом усього процесу проєктування та будівництва.

Одним із найпоширеніших типів конструкції, що використовується в висотних житлових будинках, є монолітний залізобетонний каркас. Це будівля з залізобетонними колонами і перекриттями, між якими споруджені стіни. Монолітні ділянки будинку забезпечують його основну несучу здатність, тому він відрізняється високою жорсткістю і стійкістю. Поверхи будинку жорстко пов’язані між собою до самого фундаменту. Будівля виходить настільки міцна, що монолітні колони використовують як обов’язковий елемент житлового будівництва в сейсмонебезпечних регіонах, а технологія стала однією з найпопулярніших у світі. При такому будівництві головне навантаження беруть на себе саме колони будинку. Для такого будівництва використовують тільки бетони класу міцності В-25, оскільки тільки вони можуть витримувати та нести необхідне навантаження[3].

Особливістю монолітного залізобетону є лиття бетону на місці будівництва безпосередньо на арматурні каркаси. Залізобетонний каркас складається зі сталевої арматури, яка служить для підсилення бетону. Вона встановлюється у вигляді сітки, прутків або стержнів, залежно від вимог до міцності конструкції. Після встановлення арматури на місці будівництва ллють бетон, який повністю заповнює простір між арматурою.

Бетон густо ущільнюється, а потім залишається для затвердіння і отримання необхідної міцності. Монолітний залізобетонний каркас включає в себе також і горизонтальні плити перекриття, які служать для розподілу навантаження між поверхами будинку. Ці плити також литі на місці і з’єднуються з вертикальними стовпами.

Монолітний залізобетонний каркас дозволяє будівлі витримувати вертикальні та горизонтальні навантаження, включаючи вплив вітру, землетрусів і інших зовнішніх факторів. Монолітний залізобетонний каркас може бути гнучким і адаптивним до різних архітектурних вимог та дизайну будівлі. Він дозволяє створювати різні форми і конфігурації будівель, включаючи висотні житлові будинки зі складною архітектурою (рис. 1,2).

Рис. 1. Зведення монолітного залізобетонного каркасу ЖК «Krona Park II», Київська обл., м. Бровари, 2021 р. [8]

Рис. 2. Зведення монолітного залізобетонного каркасу ЖК «Krona Park II», Київська обл., м. Бровари, 2021.р. [8]

5. Комунікації та вертикальне транспортування.

Проєктування сходів і ліфтів у 25-поверховому будинку вимагає ретельного розгляду безпеки та ефективності:

- Кількість і розташування. Визначте необхідну кількість сходових кліток і ліфтів на основі кількості людей, розміру та норм. Як правило, багатоповерхові будівлі мають кілька сходових кліток і достатню кількість ліфтів для розміщення очікуваного трафіку користувачів.
- Проєктуйте сходи та ліфти з достатнім розміром і місткістю, щоб впоратися з очікуваним потоком користувачів. Враховуйте такі фактори, як час пікового використання, навантаження на людей і будь-які особливі міркування щодо доступності. Ліфти повинні бути достатньо великими, щоб у разі необхідності вмістити носилки або громіздкі речі.
- Включіть функції доступності, щоб переконатися, що сходи та ліфти доступні для всіх користувачів, включаючи людей з обмеженими можливостями. Встановіть пандуси або ліфти, де необхідно, щоб забезпечити безбар’єрний доступ. Переконайтеся, що конструкція відповідає вимогам щодо доступності для інвалідних візків, візуальних і звукових індикаторів, тактильних елементів.
- Сплануйте розташування сходів і ліфтів, щоб сприяти ефективній комунікації в будівлі. Продумайте розміщення входів, виходів і проміжних майданчиків для сходів. Для ліфтів розташуйте їх

стратегічно, щоб мінімізувати відстань для подорожей і забезпечити зручний доступ до різних поверхів і ключових зон.

- Включіть засоби безпеки, такі як аварійне освітлення, чіткі вивіски, вогнестійкі конструкції та належні системи вентиляції на сходах і ліфтах. Встановіть відповідні системи пожежогасіння та об'єднайте системи екстреного зв'язку для ефективного реагування на надзвичайні ситуації.
- Вказівки та вказівники: встановіть чіткі вказівники вказівників по всій будівлі, особливо на сходах і в холах ліфтів. Використовуйте інтуїтивно зрозумілі покажчики та візуальні підказки, щоб направляти мешканців до відповідних виходів і місць призначення на поверхах [2].

6. Енергоефективність та сталість.

Включення енергоефективності та сталості в конструктивний проєкт 25-рівневої будівлі має вирішальне значення для зменшення впливу на навколишнє середовище та оптимізації ефективності будівлі:

- Реалізуйте стратегії пасивного проєктування, щоб максимізувати енергоефективність. Це включає в себе оптимізацію орієнтації будівлі, щоб використовувати переваги природного світла та тепла, проєктування пристроїв затінення для зменшення надходження сонячного тепла та впровадження стратегій природної вентиляції для мінімізації залежності від механічних систем.
- Приділіть особливу увагу дизайну огороджувальних конструкцій. Включіть високоефективну ізоляцію, ефективні системи скління та повітронепроникну конструкцію, щоб мінімізувати втрати або надходження тепла. Використовуйте матеріали з високою термостійкістю для підвищення загальної енергоефективності будівлі.
- Виберіть енергоефективні системи опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, розміри яких відповідають потребам будівлі. Включайте такі технології, як приводи зі змінною швидкістю, системи рекуперації енергії та інтелектуальне керування, щоб оптимізувати продуктивність систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря та зменшити споживання енергії.
- Досліджуйте можливості інтеграції відновлюваних джерел енергії в проєкт будівлі. Це може включати розміщення сонячних панелей на даху чи фасаді, встановлення вітрових турбін або використання геотермальних систем. Оцініть доцільність цих варіантів на основі характеристик ділянки, місцевих норм і енергетичних потреб будівлі.

- Економія води: впроваджуйте стратегії з ефективного використання води, такі як збір дощової води, системи переробки сірої води та пристрої з низьким потоком води. Проєктуйте систему водопроводу, щоб мінімізувати витрати води та оптимізувати використання води в будівлі.
- Обирайте стійкі та екологічно чисті матеріали для конструктивних елементів. Шукайте матеріали з низькою енергоємністю, переробленим вмістом і ті, які можна отримати з місцевих джерел, щоб мінімізувати вплив транспортування. Розгляньте можливість використання екологічно чистих дерев'яних виробів або переробленої сталі.

Інтегруючи принципи енергоефективності та сталого розвитку в структурний проєкт 25-рівневої будівлі, ви можете зменшити споживання енергії, мінімізувати вплив на навколишнє середовище та створити більш здорове та комфортне середовище для проживання мешканців [4] (рис 3, 4).

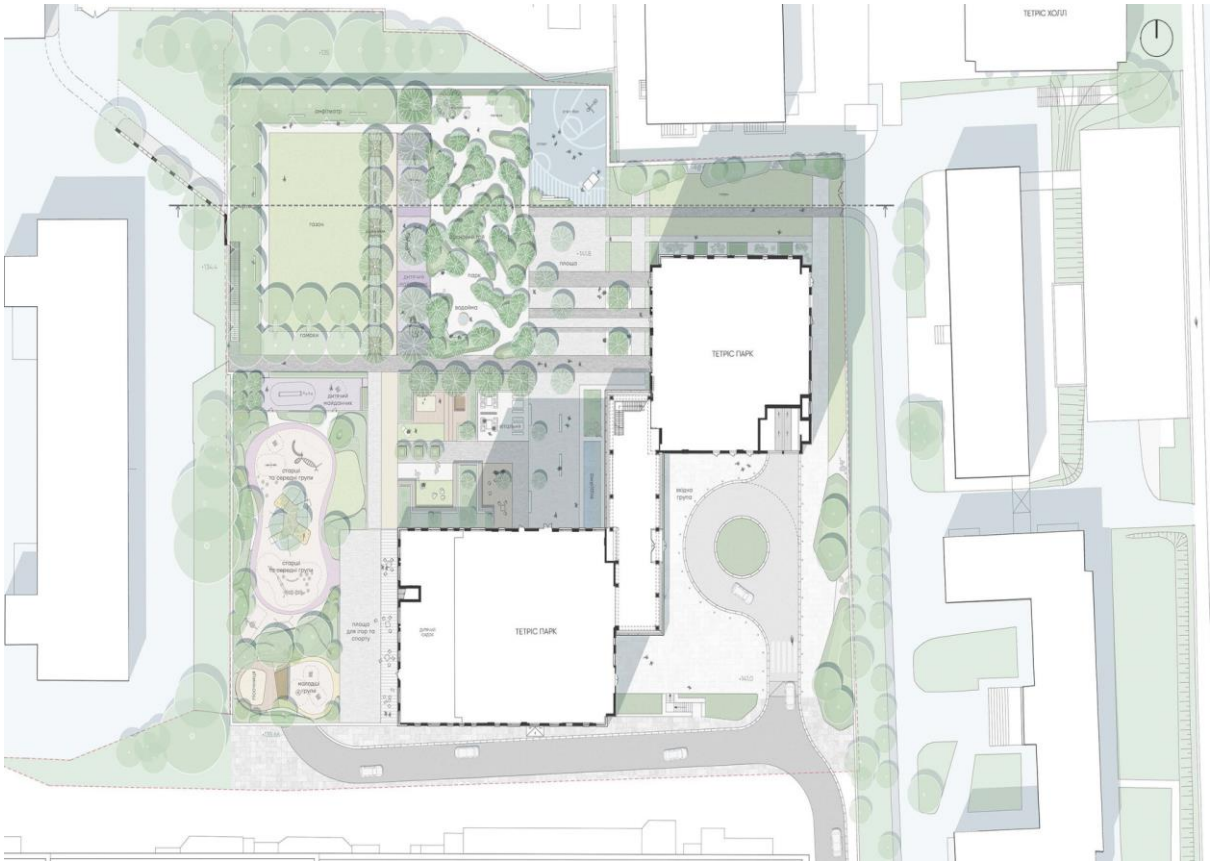


Рис. 3. Генплан ЖК «Tetris Hall», м. Київ, 2017–2019,
Студія ландшафтної архітектури Kotsiuba [12]

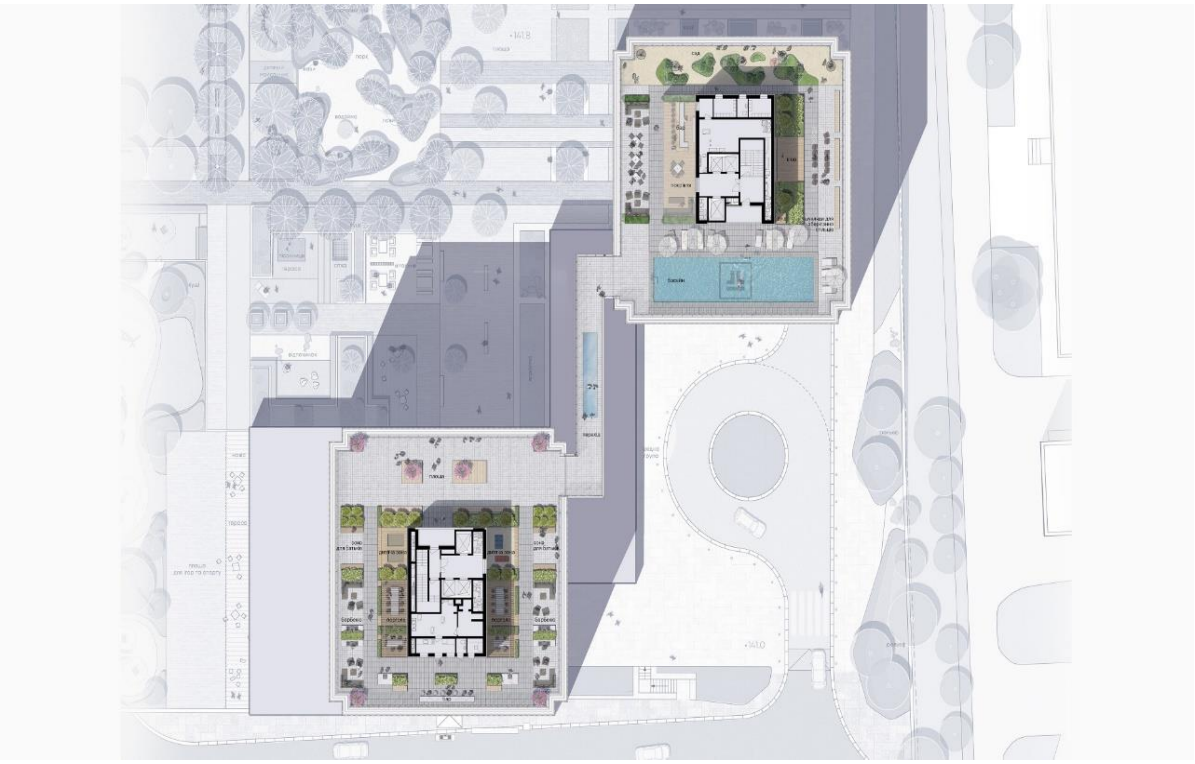


Рис. 4. Благоустрій даху ЖК «Tetris Hall», м. Київ, 2018–2019,
Студія ландшафтної архітектури Kotsiuba [12]

Вимоги до ділянки

Мінімальні відстані між довгими сторонами секційних житлових будинків заввишки 2–3 поверхи повинні бути не менше 15 м, а заввишки 4 поверхи і більше – не менше 20 м, між торцями цих будівель з вікнами з житлових кімнат – не менше 10 м.

Відстань стоянок постійного зберігання індивідуальних легкових автомобілів від місць проживання їхніх власників варто приймати не більше 500 м для мешканців будинків у житлових зонах, з підвищеним рівнем комфорту проживання – не більше 300 м, а для мешканців будинків у житлових зонах з високим рівнем комфорту проживання автостоянки для постійного зберігання легкових автомобілів передбачаються безпосередньо біля місць проживання – у підземних стоянках чи перших поверхах житлових будинків.

Розрахункова кількість машиномісць, залежно від типів житлових будинків за рівнем комфорту при забудові багатоквартирними житловими будинками, необхідно приймати на квартиру: не менше 2,5 – для висококомфортних будинків; 2,0 – для житлових будинків підвищеного комфорту; 0,8–1,1 – для житлових будинків масового, соціального та спеціалізованого типів.

У випадках нового будівництва та розвитку забудованих територій житловими будинками секційного типу розміщення майданчиків для сміттєзбірників треба передбачати на територіях загального користування вздовж проїжджої частини вулиць не ближче, ніж 15 метрів від вікон будинку, але не далі, ніж 150 м від входу до будинку (табл. 1).

Таблиця 1

Площа та розміщення майданчика роздільного збирання побутових відходів на житловій території [8]

Спосіб збирання	Площа планувального модуля, $м^2$				Відстань від вікон житлових, громадських будівель, м
	Планувальний модуль (1 контейнер)		Планувальний модуль (2 контейнери)		
	0,4 $м^3$	1,1 $м^3$	0,8 $м^3$	2,2 $м^3$	
Наземний	7,5	10,0	11,00	16,00	20
Підземний	3,5		5,5		Визначаються технічними умовами
Вакуумний	3,5		5,5		Визначаються технічними умовами

Примітка 1. На місце розташування та площу майданчика для збирання побутових відходів впливає їх спосіб видалення: наземний та підземний або вакуумний (пневматичний).

Примітка 2. Планувальний модуль підземного та вакуумного способу може збільшувати об'єм накопичення побутових відходів до 5-10 $м^3$ відповідно, якщо це не суперечить технічним умовам.

Примітка 3. Відстань від наземних майданчиків для збирання побутових відходів до фізкультурних майданчиків, майданчиків для ігор дітей і відпочинку дорослих слід приймати не менше 20 м. Пішохідну доступність майданчика збирання побутових відходів слід приймати не більше 100 м. Площа наземних майданчиків вказана з урахуванням благоустрою.

Примітка 4. Майданчики збирання побутових відходів для наземного способу проектуються відповідно до вимог ДСТУ-Н Б Б.2.2-7. Майданчики підземного та вакуумного способу збирання проектуються відповідно до містобудівних та технічних умов.

Примітка 5. При блокуванні планувальних модулів на більшу кількість обладнання з додаванням кожного наступного планувального модуля площа суми блоків зменшується від 2 $м^2$ до 5 $м^2$ у залежності від типу модуля та способу їх блокування.

Примітка 6. Майданчик збирання побутових відходів повинен бути обладнаний для прийому небезпечних відходів (хімічні джерела струму, побутові акумулятори тощо).

Примітка 7. Місця збирання побутових відходів на житлових територіях слід розташовувати не з підвітряного боку, не на протягах, а з забезпеченням норм аерації території. Майданчик для збирання побутових відходів для установ громадського обслуговування допускається розміщувати за спеціальним завданням, погодженим з місцевими органами влади.

Примітка 8. Місця збору великогабаритних побутових відходів (меблі, побутова техніка, будівельні відходи тощо) слід розміщувати на сельбищній території в комунальних кварталах або комунально-складських зонах.

Розміри майданчиків різного функціонального призначення, що розміщуються на території мікрорайонів, кварталів, мінімально допустимі відстані від майданчиків до вікон житлових та громадських будівель наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Розміри майданчиків у складі прибудинкових територій [8]

Майданчики	Питомі розміри майданчиків	
	м² на одну особу	одну житлову одиницю (квартиру)
Для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку	0,7	1,75
Для відпочинку дорослого населення	0,2	0,5
Для тимчасової стоянки автомобілів	Згідно з розділом 10	
Для тимчасової стоянки велосипедів	0,1	0,25
Для занять фізкультурою**	2,0/0,2	5,0/0,5
Для збирання побутових відходів*	0,07 – наземний спосіб 0,03 – підземний спосіб	0,18 0,08
Для вигулу домашніх тварин***	0,3	0,3

* За розрахунком згідно з таблицею 6.5

** Майданчики для занять фізкультурою рекомендується розміщувати як окрему озеленену зону, що обслуговує мікрорайон або групу житлових кварталів, які формують цілісний мікрорайон. За наявності озелененої зони з майданчиками для занять фізкультурою їх площу в межах прибудинкових територій слід передбачати за нормою 0,2м² на одну особу при дотриманні нормативу зелених насаджень обмеженого користування 6 м² на одну особу.

*** Майданчики для вигулу домашніх тварин слід влаштовувати поза межами прибудинкових територій на спеціально визначених ділянках на відстані не менше ніж 40 м від вікон житлового будинку та майданчиків для ігор і відпочинку та занять фізкультурою.

Примітка 1. Відстані від майданчиків для занять фізкультурою встановлюються залежно від їхніх шумових характеристик.

Примітка 2. За рішенням органів місцевого самоврядування на прибудинкових територіях можуть облаштовуватися майданчики для господарських цілей (для сушіння білизни та чищення килимів) з розрахунку 0,1 м² на одну особу або 0,25 м² на одну житлову одиницю (квартиру). Відстані від майданчиків для господарських цілей до найбільш віддаленого входу у житловий будинок слід приймати не більше 100 м.

Примітка 3. Майданчики для ігор дітей та території озеленення мають розміщуватися усередині житлової групи з можливим їх улаштуванням на відкритих озеленених терасах житлових та громадських будинків, експлуатованих покрівлях споруд, стилобатних частинах (у т.ч. покрівлях), терасах та інших рівнях будинків, що використовуються під благоустрій та озеленення для мешканців житлових будинків відповідно до ДБН Б.2.2-5.

Вимоги до громадської зони

У житлових зонах багатоповерхових житлових будинків допускається розміщення в нижніх поверхах житлових будинків вбудовано-прибудованих об’єктів соціального та комунально-побутового призначення за умови дотримання технічних вимог, у тому числі прибудови:

1) відокремлених від дворової території входів для відвідувачів;

2) відокремлених під’їздів та майданчиків для паркування автомобілів, які обслуговують вбудований об’єкт;

3) самостійні системи інженерного забезпечення, незалежні від систем інженерного обладнання житлового будинку;

4) протипожежних, звукоізолюючих перекриттів, стін та перегородок.

Вхідну групу приміщень багатоквартирних житлових будівель рекомендується проєктувати, включаючи тамбур, вестибюльну зону,

приміщення для чергового під'їзду. Планування вхідної групи має забезпечувати доступність житла для маломобільних груп населення.

На першому поверсі рекомендується передбачати комору для зберігання збирального інвентаря, обладнану раковиною. Розташовувати комору рекомендується суміжно з приміщенням чергового під'їзду, допускається її розміщення на цокольному або підвальному поверсі (рис. 5).

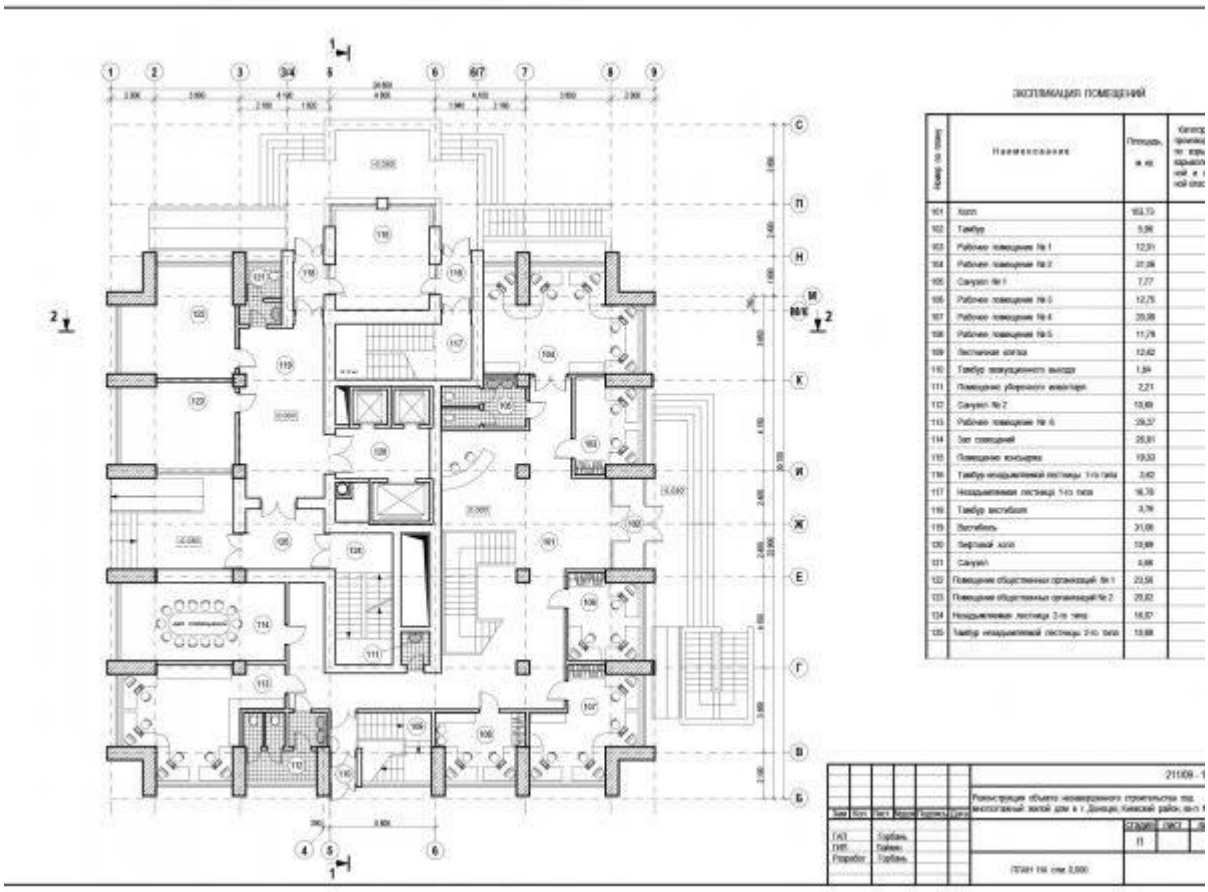


Рис. 5. План першого поверху багатоповерхового житлового будинку, м. Донецьк, проєктування 2001–2003 рр. Архітектори Олена Горбань, Олександр Горбань [13]

Склад закладів обслуговування у житловому комплексі ділиться на два типи: закритий та відкритий, залежно від їхнього використання лише мешканцями комплексу або всіма бажаючими. Об'єкти обслуговування, інтегровані в єдиний комплекс з житлом, дуже різноманітні за своїм характером, що створює особливу складність при проєктуванні БФЖК.

Існуючи як єдине ціле, всі об’єкти житлового комплексу мають бути максимально відокремлені.

Ця обставина викликає низку нормативних обмежень, які необхідно враховувати під час розробки проєкту БФЖК. У громадській та діловій зоні комплексу передбачають незалежні входи до кожної установи (магазин, кафе, бібліотека, аптека, офіс тощо).

Входи повинні розташовуватись у зоні пішохідного руху відвідувачів комплексу на рівні землі або з рівнів пішохідної платформи.

Ділові установи БФЖК можуть розташовуватись як у стилобатній частині, так і поєднуватися з житловими будинками. Вхідні вестибюлі офісів ізолюються з інших входів. Підприємства громадського харчування повинні мати під’їзд до службових приміщень, для завантаження продуктів та вивантаження відходів, що розташовується або на рівні землі, або через тунель у стилобатній або підземній частині БФЖК.

Магазини повинні мати складські зони, до яких легко під’їхати. Якщо магазин вбудований у житловий будинок, то завантаження здійснюють з торців будівлі, які не мають вікон, з підземних тунелів або з боку магістралей, за наявності спеціальних завантажувальних приміщень. При площі установ громадського призначення до 150 $м^2$ приміщення для завантаження допускається не проєктувати.

Суспільно-ділова частина комплексу часто проєктується із застосуванням атріумів та пасажів. Це дозволяє висвітлити природним світлом приміщення, що знаходяться в глибині (магазини, ресторани, виставкові зали та ін.), а також створювати зручний, світлий комунікаційний блок в офісних будівлях. При проєктуванні атріумів варто враховувати, що з системі природного димовидалення висота атріуму неспроможна перевищувати 15 метрів. У разі використання примусової системи димовидалення висота атріуму приймається до 10 поверхів.

Найбільшу щільність забудови дає прийом вертикального пошарового розташування різних функціональних зон. Громадсько-торговельні установи утворюють перші кілька поверхів стилобатної частини, яка є буферною зоною між житловою та нежитловою групами комплексу.

Багатошарова структура комплексу одночасно є фактором, що ускладнює проєктування БФЖК. Певні складнощі виникають при поєднанні конструктивних кроків житлової та громадської груп та поєднанні інженерних комунікацій різних функціональних об’єктів.

Для того, щоб перейти від дрібного кроку несучих конструкцій житлових будівель до великого модуля громадської групи, зазвичай використовують технічний поверх, що є кесонною конструкцією, так званий «стіл». Його висота 1,8–2,2 м-коду.

У технічному поверсі здійснюється збір та розведення інженерних комунікацій житлових будинків (каналізація, водопровід, вентиляція). Технічний поверх відокремлює також громадсько-ділову зону БФЖК від гаража та технічних проїздів, будучи протипожежною перешкодою.

Вимоги до вертикальних комунікацій

Виходи зі сходових клітин та поверхових коридорів або холів у повітряну зону на кожному поверсі необхідно здійснювати через тамбури.

При загальній площі квартир на поверсі в секції понад 500 $м^2$ повинні передбачатися дві сходові клітини, одна з яких 1-го типу, друга 2-го або 3-го типів.

Для будівель понад 17 поверхів необхідно передбачати пожежний ліфт. Цей ліфт служить для підйому пожежної команди під час пожежі, коли решта ліфтів автоматично опускається на перший поверх і блокується. Стіни пожежного ліфта робляться з вогнетривких матеріалів, а вихід на першому поверсі здійснюється через тамбур у приміщення, має безпосередній вихід надворі (рис. 6–8).

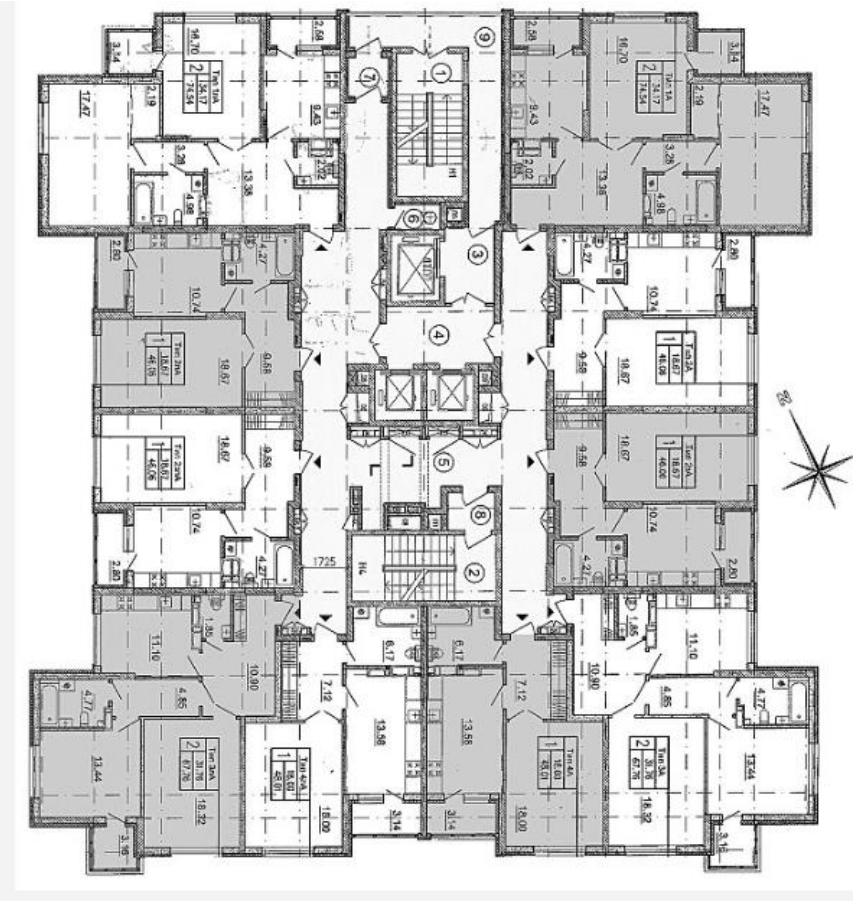
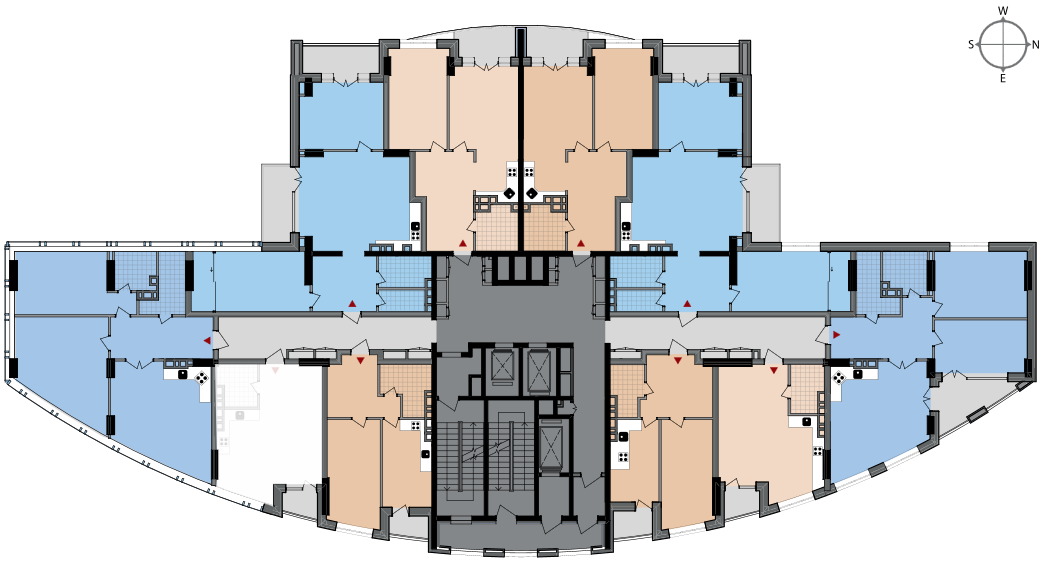


Рис. 6. План типового поверху ЖК, Київ, вул. Краківська 27, 2017 р. [10]



-

Рис. 7. План типового поверху ЖК «А52», Київ, 2017 р. [9]

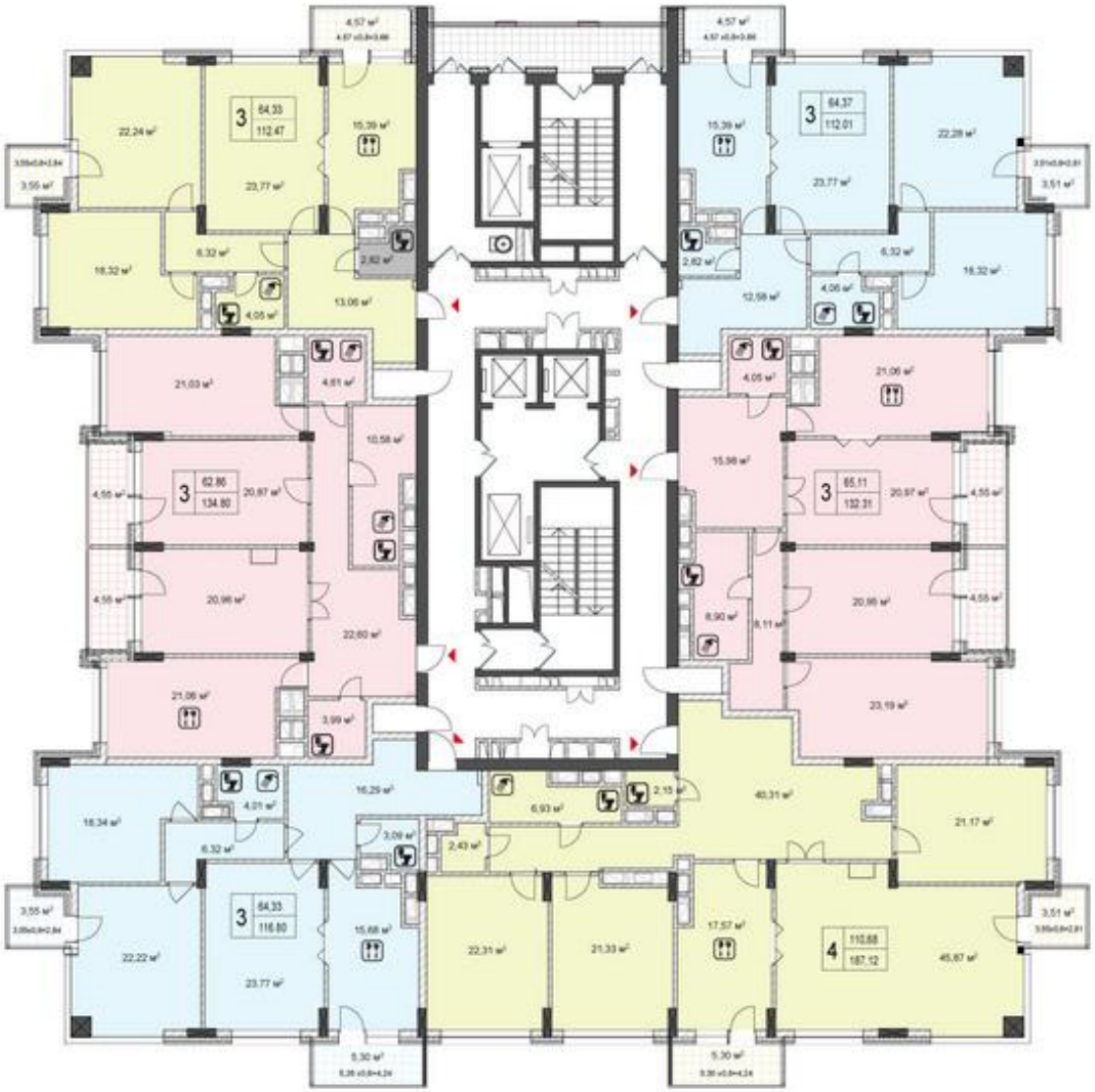


Рис. 8. План типового поверху ЖК «Новопечерські Липки», Київ, 2017.р. [10]

Машинні відділення ліфтів переважно розташовувати на рівні горища чи верхнього технічного поверху (табл. 3).

Таблиця 3

Мінімальна кількість пасажирських ліфтів [7]

Поверховість будинку	Кількість ліфтів	Вантажопідйомність, кг	Швидкість, м/с	Найбільша поповерхова площа квартир, м^2
До 9	1	630 або 1000	1,0	600
10-17	2	400 630 або 1000	1,0	450-600
18-19	2	400 630 або 1000	1,6	450
20-25	3	400 630 або 1000 630 або 1000	1,6	350
20-25	4	400 400 630 або 1000 630 або 1000	1,6	450

Примітка 1. Ліфти вантажопідйомністю 630 або 1000 кг повинні мати габарити кабіни не менше ніж 2100 мм × 1100 мм.

Примітка 2. Таблиця складена з розрахунку: 18 м^2 загальної площі квартири на людину, висота поверху 2,8 м, інтервал руху ліфтів 81-100 с.

Примітка 3. У житлових будинках поверховістю 20 поверхів і вище, в яких величини значень поповерхової площі квартир, висоти поверху і загальної площі квартири, що припадає на одного мешканця, відрізняються від прийнятих в таблиці, кількість, вантажопідйомність і швидкість пасажирських ліфтів встановлюються розрахунком.

Сміттєпроводи

Сміттєпроводи влаштовують в будівлях з позначкою підлоги верхнього поверху від рівня планувальної позначки землі 11,2 м (п’ять поверхів) і більше.

Камера сміттєзбірника розташовується під сміттєпроводом на першому поверсі, ізольовано від вестибюля, з дверима, що виходять безпосередньо назовні.

Не допускається розташування сміттєзбірника під житловими кімнатами або суміжно з ними.

Висота камери у просвіті повинна бути не менше 1,95 м, габарити не менше – 1,2х1,2 м.

При усіх зовнішніх входах до житлових будинків треба передбачати тамбури глибиною не менше 1,4 м. При входах до багатоквартирних будинків допускається передбачати приміщення із санвузлом для чергового персоналу (консьєржа/консьєржки), комору для зберігання інвентаря для прибирання. Зазначені вище приміщення (крім тамбурів) повинні розташовуватися поза сходовими клітками. Розміщення спальних місць у приміщенні чергового персоналу (консьєржа/консьєржки) не допускається.

Вимоги до житлової зони

Розміри квартир у багатоквартирних житлових будинках за кількістю кімнат та їхнєю площею (за нижньою та верхньою межею площі, без урахування площі балконів, терас, веранд, лоджій, холодних комор і тамбурів) (табл. 4, 5).

Таблиця 4

Типи квартир і їхньої площі залежно від кількості житлових кімнат [7]

	Кількість житлових кімнат				
	1	2	3	4	5
Нижня і верхня межа площі квартир, $м^2$	28-40	44-53	56-65	70-80	84-98
Примітка. Площі квартир дано без урахування площі літніх приміщень.					

Таблиця 5

Склад і площі приміщень житлового комплексу підвищеної поверховості

№	ПРИМІЩЕННЯ	Площа м кв.
1	**2**	**3**
	Вхідна група житлової частини	
1	Тамбур	5–7
2	Хол	60–100
3	Сан.вузол	7
4	Сан.вузол	7
5	Кімната консьєржа	8–10
6	С/в консьєржа	7
7	Колясочна	30–45
8	Технічне приміщення	15–25
9	Ліфтовий хол	–
10	Незадимлювальні сходи	–
11	Ліфт для пожежної команди	–
12	Тамбур	5–7
Примітка. Приміщення громадського призначення 1 та 2 поверхів визначаються згідно концепції проєкту, за винятком об'єктів, які негативно впливають на людину. (Див. п 5.37 ДБН В.2.2–15:2019 «Житлові будинки. Основні положення» [5]).		

Закінчення табл. 5

1	2	3
	Квартири типового поверху	
1	Однокімнатна квартира	40–45
2	Двокімнатна квартира	55–70
3	Двокімнатна квартира	70–80
4	Трикімнатна квартира	90–100
5	Трикімнатна квартира	105–110
6	Чотирикімнатна квартира	110–120
	Загальна площа квартир на поверсі	**Не більше 500**

Природне освітлення повинні мати житлові кімнати та кухні, приміщення громадського призначення, вбудовані в житлові будинки, крім приміщень, розміщення яких допускається у підвальних поверхах

Відношення площі світлових прорізів до площі підлоги житлових приміщень та кухні варто приймати не більше 1:5,5 та не менше 1:8. Розміщення та орієнтація житлових будівель повинні забезпечувати тривалість інсоляції житлових приміщень, визначених нормами на відповідних територіях, не менше 2,5 години на день на період з 22 березня по 22 вересня. В умовах забудови будинками у 9 поверхів і більше допускається одноразова переривчастість інсоляції житлових приміщень, при умові збільшення сумарної тривалості інсоляції протягом дня на 0,5 год., відповідно до кожної зони. У житлових будинках меридіонального типу, де інсолюються усі кімнати квартири, а також при реконструкції житлової забудови або при розміщенні нового будівництва в особливо складних містобудівних умовах, історично цінного міського середовища, дорогої підготовки території, зони загальноміського і районного центру – допускається скорочення тривалості інсоляції приміщень на 0,5 год. У III–IV кліматичних зонах потрібен захист будинків і територій від перегрівання.

Протипожежні вимоги

Багатофункціональні комплекси, що займають територію менше, ніж 9 га, можуть мати пожежний в'їзд лише з одного боку. На території комплексу понад 9 га організується круговий пожежний об'їзд по периметру комплексу, а через 300 м-коду по фронту робляться пожежні проїзди або тунелі.

Під'їзди пожежних машин можуть лише з магістралі, якщо житлові будинки мають квартири, орієнтовані на дві сторони. Коли наявна одностороння орієнтація квартир, у бік житлового двору організується доступ пожежних машин на дах стилобатної частини пандусами (рис. 9).

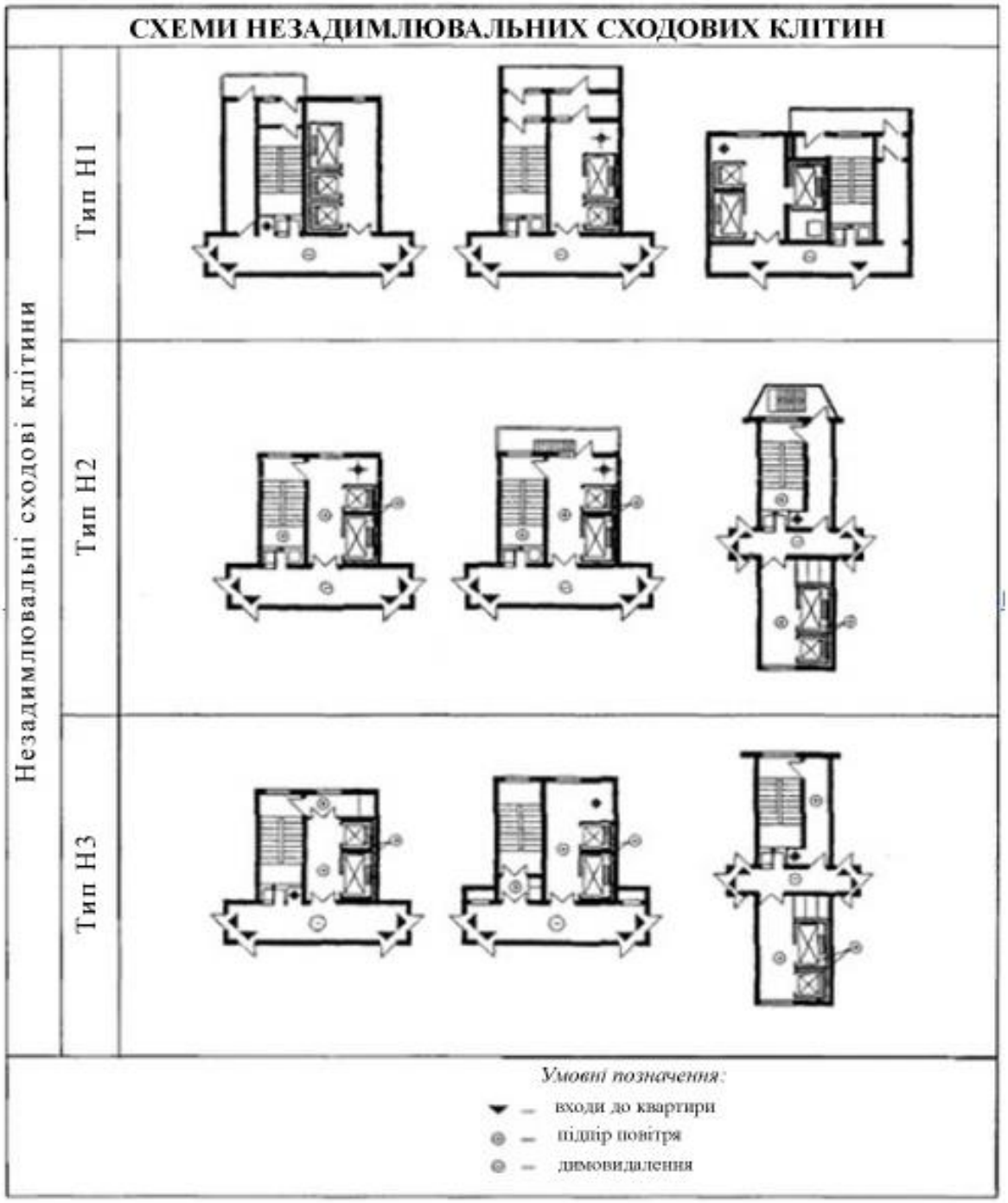


Рис. 9. Схеми незадимлювальних сходів

Шляхами евакуації до БФЖК є сходи.

Додаткові способи евакуації – виходи на плоскі покрівлі, якими можна пройти до інших сходових клітин або відкритих сходів, а також виходи на відкриті балкони та лоджії, за наявності на них глухого простінка не менше 1,2 м і 1,6 м при розташуванні простінка між двома віконними отворами (рис. 10).

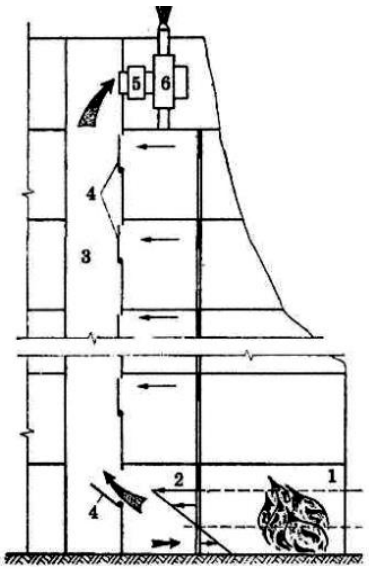


Рис. 10. Схема димовидалення в будівлях підвищеної поверховості:
1 – приміщення, що горить; 2 – коридор; 3 – шахта; 4 – поповерхові клапани;
5 – шумопоглинальна вставка; 6 – вентагрегат

Виконання проєкту складається з наступних етапів:

- Реферат.
- Семінар.
- Клаузури 1, 2.
- Ескіз.
- Проєкт , макет.

План реферату (презентації):

Вступ (актуальність теми, концепція проєкту)

1. Містобудівні умови та вимоги до генерального плану житлового будинку.
2. Функціонально-планувальна структура житлового будинку.
3. Протипожежні вимоги, горизонтальні та вертикальні комунікації в житлових будинках.
4. Заходи та засоби цивільного захисту в житлових будинках.
5. Санітарно-гігієнічні вимоги та врахування особливих потреб користувачів.
6. Сучасні конструктивні рішення та оздоблювальні матеріали житлових будинків.
7. Композиційно-художні особливості створення образу житлової будівлі.

Список літератури

Склад проєкту:

1. Ситуаційний план, М 1: 1000, М 1: 2000.
2. Генеральний план, М 1: 500.
3. Плани поверхів з експлікаціями, М 1: 100, М 1: 200 .
4. Фасади, М 1: 100, М 1: 200.
5. Архітектурно-конструктивні розрізи (повздовжній, поперечні), М 1: 100, М 1: 200.
6. Перспектива.
7. Макет М 1: 100, М 1: 200.

Таблиця 6

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання	Значення оцінки
Студент виявляє особливі здібності, має високий показник знань теоретичного матеріалу, вміє самостійно узагальнювати знання, правильно використовує набуті знання і вміння для прийняття проєктних рішень та виконання курсового проєкту, переконливо аргументує прийняті рішення, володіє термінологією, самостійно розкриває власну творчу думку. Етапи курсового проєктування виконано вчасно, курсовий проєкт надано вчасно у встановлені календарним планом терміни. Розробка має творчий підхід та оригінальні проєктні рішення.	Відмінно
Студент правильно і глибоко розуміє суть наданного завдання, вміє проявити знання в процесі проєктування, узагальнювати, систематизувати інформацію, самостійно виправляє допущені помилки та має власне бачення архітектурних рішень. Етапи курсового проєктування виконано вчасно, курсовий проєкт надано вчасно у встановлені календарним планом терміни.	Добре
Студент висвітлює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, може виправляти власні помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. Етапи курсового проєктування виконано вчасно, курсовий проєкт надано вчасно у встановлені календарним планом терміни. Курсовий проєкт відповідає завданню, але потребує подальшого вдосконалення.	Задовільно
Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, елементарного поняття, відповіді невірні, що демонструють нерозуміння суті запропонованого питання. Етапи курсового проєктування виконано невчасно, курсовий проєкт надано невчасно у встановлені календарним планом терміни. Курсовий проєкт має суттєві недоліки, потребує подальшого вдосконалення, але відповідає темі та завданню.	Незадовільно

Таблиця 7

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ (РОЗПОДІЛ БАЛІВ)

Поточне оцінювання						**Поточний контроль**	**Сума**
Реферат або презентація	**Клаузура №1**	**Клаузура №2**	**Ескіз**	**Макет**	**Проєкт**		
10	5	5	20	10	40	10	100
10	5	5	20	10	40	10	100

УМОВИ ДОПУСКУ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Відвідування практичних занять, самостійне виконання всіх етапів курсових проєктів.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Самостійна робота студента над всіма етапами курсових проєктів.

Список літератури

Базовий:

1. *Король В.П.* Архітектурне проєктування житла. – Київ, 2006. – 204 с.

2. *Ковальський Л.М.* Архітектурне проєктування висотних будинків : навч. посіб. / Л.М. Ковальський, Г.В. Кузьміна, Г.Л. Ковальська. – Запоріжжя : ПРИВОЗ ПРИНТ. – 2012. – 123 с.

3. *Лінда С.М.* Архітектурне проєктування громадських будівель і споруд : навч. посіб. 2-е вид., виправл. і доп. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 644 с.

4. *Куліков П.М.* Конструкції будівель і споруд : кн 1: підручник / П.М. Куліков, В.О. Плоский, Г.В Гетун / Під ред. Гетун Г.В. – Київ: Ліра-К, 2021. – 816 с.

5. *Колякова В.М.* Будівельні конструкції: конспект лекцій / В.М. Колякова. – Київ : Вид-во. Ліра-К, 2021. – 146 с.

6. *Основи* архітектурного формоутворення: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / Н. Г. Шаповал ; Київськ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – Київ : Основа, 2008. – Навч. посіб. – 448с. : іл. – Бібліогр.: с. 445–447.

7. ДБН В.2.2-15:2019. «Житлові будинки. Основні положення». – Київ : Мінбуд України, 2019. – 53 с. – [Чинний з 01.01.2020 р.].

8. ДБН Б.2.2-12:2019. «Планування і забудова територій». – Київ : Мінбуд України, 2019. – 177 с. – [Чинний з 01.10.2019 р.].

9. ДБН В.1.1-7:2016. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА Загальні вимоги.

10. ДБН В 2.2.5-97. ЗАХИСНІ СПОРУДИ ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ

11. ДБН В.2.2-40:2018. ІНКЛЮЗИВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

12. ДБН В.2.2-41:2019. «Висотні будівлі. Основні положення». – К.: Мінбуд України, 2019. – 53 с. – [Чинний з 01.01.2020 р.].

13. ДБН В.2.2-24. «Проєктування нових висотних житлових і громадських будинків». – Київ : Мінбуд України, 2009. – 103 с. – [Чинний з 01.09.2009 р.].

14. БН В.2.3-5:2018. «Вулиці та дороги населених пунктів». – Київ : Мінбуд України, 2018. – 55 с. – [Чинний з 01.09.2018 р.].

Допоміжний:

1. *Вуек Я.* Мифы и утопии архитектуры XX века. – М.: Стройиздат, 1990. – 112 с.

2. *C.J. Erik Mattie.* Architectural Competition 1950 – today – Koln: Tashen, 1994. – 400 p.

3. *P. Jodidio.* Richard Meier. – Koln: Tashen.

4. *Papadakis A.* Architectural Design for Today. – Paris, Pierre Terrail, 1992 – 224 c.

5. *A. Tronis,* L. Lefaivre. Architecture in Europe. Memory and invention, since 1968. – London, 1992.

6. *P. Jodidio.* 100 Contemporary Houses. –Hardcover, 2 vols. in slipcase, Tashen, 2012 – 688 p.

7. *Заїка О.В.* Проєктування висотних житлових із приміщенням громадського призначення : методичні вказівки для виконання курсової роботи / О.В. Заїка, Н.М. Шило. – Київ : КНУБА, 2007. – 20 с.

Інформаційні ресурси:

8. Alliance Novobud [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://anbud.ua/ (дата звернення 21.04.2023). – Назва з екрана.

9. Архітектурний портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.archdaily.com/ (дата звернення 21.04.2023). – Назва з екрана.

10. Архітектурний портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.archiludi.org/ (дата звернення 22.04.2023). – Назва з екрана.

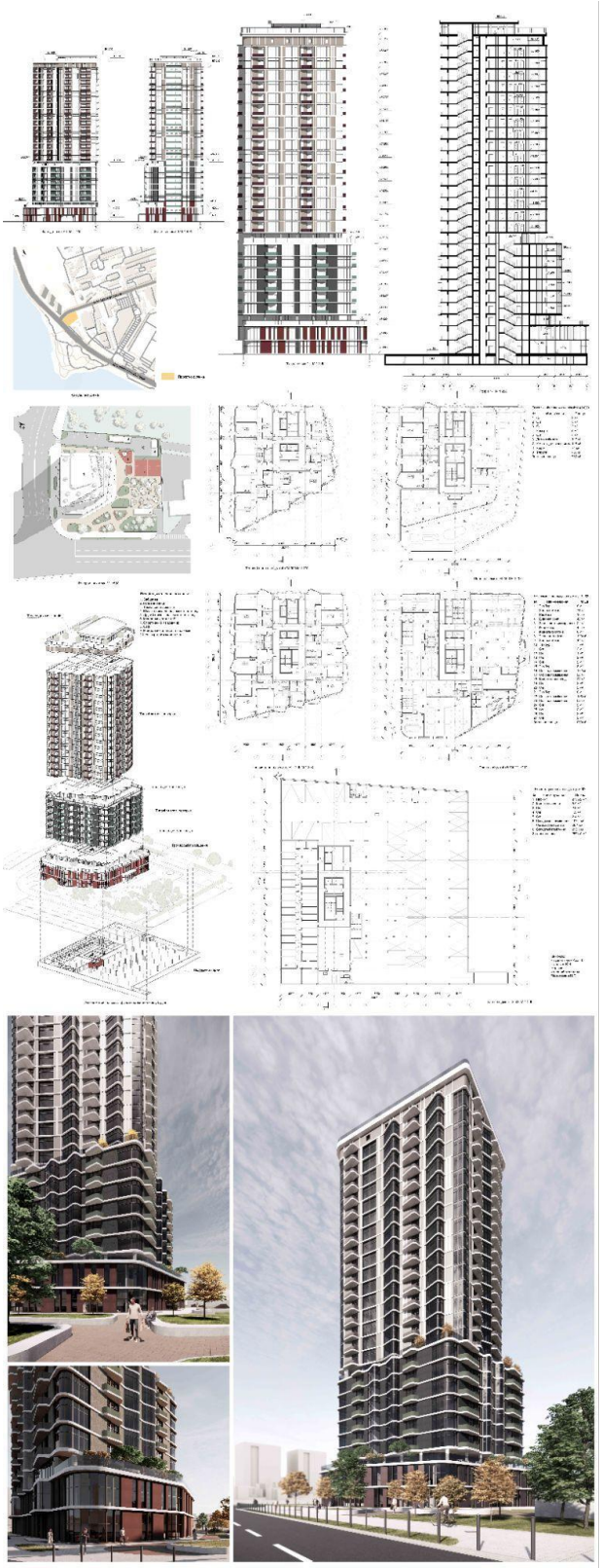
11. RIBA Leading Architecture: The RIBA's Strategy 2012–2016, RIBA: London. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www. architecture.com/Files/RIBAProfessionalServices/RIBAStrategy2012-2016.pdf/ (дата звернення 22.04.2023). – Назва з екрана.

12. KOTSIUBA LANDSCAPE ARCHITECTURE [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kotsiuba.com/ (дата звернення 22.04.2023). – Назва з екрана.

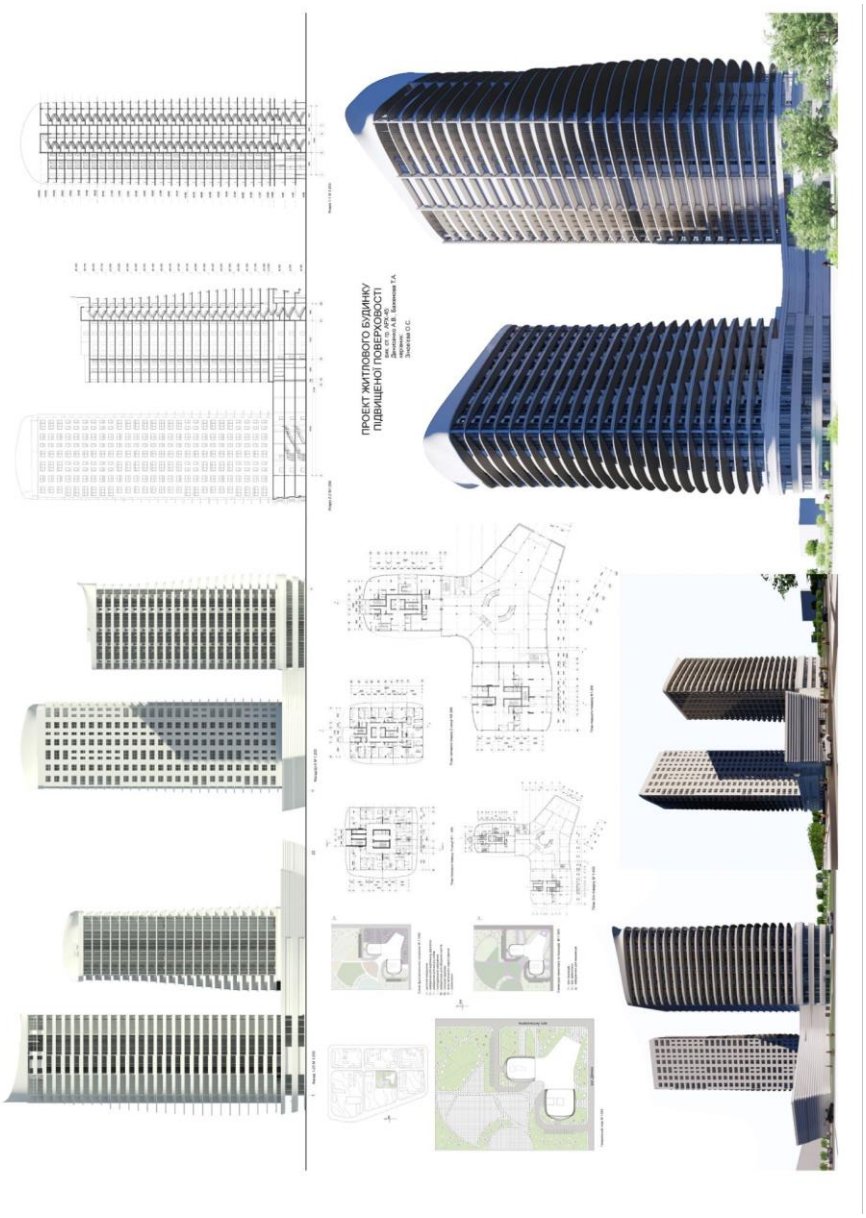
13. Архітектурна студія «Горбань» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://grbn.pro/ (дата звернення 22.04.2023). – Назва з екрана.

Додаток

Приклад виконання роботи



Проєкт житлового будинку підвищеної поверховості. Виконав ст. Панасюк Є.
Керівник – ст. викл. Чернятевич Н.Г. 2022 р.



Проєкт житлового будинку підвищеної поверховості. Виконали ст. Баженова Т., Денисенко А. Керівник – доц. Зінов'єва О.С. 2020 р.

Навчально-методичне видання

ЖИТЛОВИЙ КОМПЛЕКС ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ

Методичні вказівки
та завдання до проведення практичних занять
для студентів IV курсу
за напрямом підготовки 19 «Архітектура та будівництво»,
спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

Укладачі: **Зінов'єва** Олена Сергіївна,
Чернятевич Наталія Григорівна

Випусковий редактор *Л. С. Тавлуй*
Комп'ютерне верстання *Д. М. Ніколаєвич*

Підписано до друку 04.04.2024. Формат 60 х $84_{1/16}$
Ум. друк. арк. 2,09. Обл.-вид. арк. 2,25.
Електронний документ. Вид. № 14/ІІІ-24

Видавець і виготовлювач:
Київський національний університет будівництва і архітектури

Повітрофлотський проспект, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002