

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**  
Архітектурний факультет  
Кафедра архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:  
Принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів  
(на прикладі м. Київ)

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

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**  
Архітектурний факультет  
Кафедра архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Завідувач кафедри

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ НА  
ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів  
(на прикладі м. Київ)

Виконав студент групи АБСм-23-2а  
191 “Архітектура та містобудування”  
(спеціальність)  
Архітектура будівель і споруд (АБС)  
(спеціалізація)  
Зубко Нікіта Сергійович  
(прізвище, ім’я та по батькові повністю)  
Керівники доц. Король В.П.,  
доц. Кащенко Т.О.,  
ст. вик. Селиванов О.І.  
(прізвище та ініціали)  
(вчене звання, науковий ступінь)  
*Ідентичність підтверджую*

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: Архітектурний

Кафедра: Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

Освітній рівень: «магістр за ОПП/ОНП»

Спеціальність: 191 “Архітектура та містобудування”

Спеціалізація: Архітектура будівель і споруд (абс)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

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

Зубко Нікіта Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи: Принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів (на прикладі м. Київ)

затверджена наказом ректора КНУБА №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

2. Керівники роботи

доц. Король В.П., доц. Кашенко Т.О., ст. вик. Селиванов О.І.

3. Строк подання студентом роботи до захисту \_\_\_\_\_

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р. 1. Аналіз теоретичного та практичного досвіду проектування бізнес-центрів

Р. 2. Принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів

Р. 3. Впровадження досліджених принципів у формуванні бізнес-центру

Р. 4. Охорона праці. Цивільний захист

5. Графічний матеріал за розділами

Р. 1. Рис. 1.1 – Рис. 1.51., Табл. 1.1

Р. 2. Рис. 2.1 – Рис. 2.24, Табл. 2.1

Р. 3. Рис. 3.1 – Рис. 3.49., Табл. 3.1

Р. 4. Рис. 4.1, Рис. 4.1 – Табл. 4.3

6. Склад та площі приміщень функціональних груп:

№ п/п	Назва приміщення	Площа, м. кв.	Кількість, шт.
1-й поверх			
1	Тамбур	13,5	3
2	Загальний хол з двосвітнім простором	2.015	1
3	Рецепція	28	1
4	Приміщення охорони	22	4
5	Приміщення інформаційної	30	1
6	Дитяча кімната	88	1
7	Гардероб	95	1
8	Офіс обслуговування арендної площі	50	1
9	Салон краси	250	1
10	Кафе (та кухня)	330	1
11	С/В (чоловічий, жіночий та інклюзивний)	54	3
12	Ліфтовий хол	25	3
13	Лекційний зал	225	1
14	Додаткове приміщення лекційної	12	3
15	Медпункт	32	1
16	Кімната матері (батька) та дитини	22	1
17	Масажний кабінет	8	3
18	Тихе приміщення	15	1
19	Тренерська	62	1
20	Роздягалка (чоловіча та жіноча)	62	2
21	Тренажерний зал	135	1
22	Зал для йоги/аеробіки (6x9)	54	1
23	Інвентарна	11	2
24	Склад магазину	560	1
25	Відділення пошти	225	1
26	Кофейня	85	2
27	Відділення банку	250	1
Разом		5.192,5 м.кв.	
2-й поверх			
1	Магазин	560	1
2	Мультифункціональне приміщення для	420	1

	творчості		
3	Коворкінг	410	1
4	Конференц-зали	370	1
5	VR-зона	350	1
6	Бібліотека	150	1
7	Книгосховище та медіатека	180	1
8	С/В (чоловічий, жіночий та інклюзивний)	54	3
9	Ліфтовий хол	25	3
10	Технічне приміщення лекційної	65	1
11	Технічне приміщення для обслуговування зеленої покрівлі	75	1
12	Приміщення адміністрації	50	5
13	Переговорна для адміністрації	85	1
Разом		3.152 м.кв.	
3-й поверх			
1	Експлуатована зелена покрівля	4.550	1
2	Тамбур	30	3
3	Хол	240	3
4	Зона офісу	270	3
5	Переговорна	40	3
6	Кухня-їдальня	55	3
7	Архів	12	3
8	Серверна	12	3
9	Ліфтовий хол	25	3
10	С/В (чоловічий, жіночий та інклюзивний)	54	3
Разом		6.854 м.кв.	
4-11-і поверхи			
1	Рецепція	18	3
2	Ліфтовий хол	25	3
3	Зона офісу	440	3
4	Кабінет директора	25	3
5	Кабінет менеджерів	45	3
6	Переговорна	30	3
7	Кухня-їдальня	55	3
8	Архів	12	3
9	Серверна	12	3
10	С/В (чоловічий, жіночий та інклюзивний)	54	3
Разом		2.148 м.кв.	
Загалом		17.346,5 м.кв.	

7. Календарний план виконання роботи: а) наукова частина;  
б) практична частина.

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	
Розділ 2.	
Розділ 3.	
Розділ 4.	
Остаточне оформлення роботи	
Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат	
Попередній захист роботи на кафедрі	

8. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			
Розділ 4.			

9. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Керівник

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Студент

\_\_\_\_\_

(підпис)

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

## Зміст

Вступ.....	9
Розділ 1. Аналіз теоретичного та практичного досвіду проектування бізнес-центрів .....	13
1.1. Аналіз літературних джерел .....	13
1.2. Етапи розвитку бізнес-центрів та їх сучасні тенденції .....	18
1.3. Аналіз сучасних практик проектування бізнес-центрів.....	31
1.4. Класифікація бізнес-центрів .....	62
Висновки до 1 розділу .....	66
Розділ 2. Принципи та прийоми архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів .....	67
2.1 Фактори, які впливають на формування бізнес-центрів .....	67
2.2 Архітектурно-планувальна організація бізнес-центрів.....	76
2.3 Принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів .....	85
2.4 Прийоми архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів.....	91
Висновки до 2 розділу .....	100
Розділ 3. Впровадження досліджених принципів у формуванні бізнес-центру .....	101
3.1. Містобудівне обґрунтування .....	101
3.2 Функціонально-планувальне рішення бізнес-центру.....	110
3.3 Об'ємно-просторова композиція бізнес-центру.....	115
3.4. Конструктивні рішення.....	123
3.5 Інженерно-технічні рішення.....	126
3.6 Дизайн інтер'єру.....	128

Висновки до 3 розділу .....	131
Розділ 4. Цивільний захист .....	133
4.1 Розрахунок сховища цивільного захисту.....	136
Висновки до 4 розділу .....	147
Список використаної літератури.....	149
Додатки.....	156

## Вступ

### Актуальність обраної теми

У сучасних умовах розвитку міст значну роль відіграє створення ефективних бізнес-центрів, які не лише забезпечують функціонування комерційних структур, але й впливають на формування міської інфраструктури та інноваційного середовища. У постіндустріальну епоху Київ, як столиця України, виступає потужним центром економічних, наукових та культурних ініціатив, що обумовлює необхідність комплексного дослідження принципів архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів у міському просторі.

З урахуванням активного розвитку ділової діяльності в столиці України, актуальним є питання створення універсальних бізнес-центрів, які відповідатимуть динамічним вимогам ринку, забезпечуватимуть багатофункціональність та сприятимуть економічній мобільності. Крім того, дослідження цього питання дозволить розробити стратегії щодо раціонального використання міських територій, зниження територіальної нерівності та створення комфортного середовища для ведення бізнесу.

Особливу увагу слід приділити типологічній еволюції бізнес-центрів, їхній адаптивності до змін у структурі підприємницької діяльності, технологічних інновацій та зростаючих вимог до просторової організації. Важливим аспектом є також аналіз впливу бізнес-центрів на міську забудову, їхня інтеграція в адміністративно-ділові райони та можливості формування архітектурних домінант міста.

Отже, дослідження принципів архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів у Києві дозволить сформулювати рекомендації щодо ефективного проектування таких об'єктів, що сприятиме сталому розвитку міської інфраструктури та економічному потенціалу столиці України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами

Обрана тема магістерської роботи пов'язана з тематикою науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт кафедри Архітектурного проектування цивільних будівель і споруд КНУБА «Принципи формування сучасних типів цивільних будівель і споруд» на період 2021-2026 рр. (№ держреєстрації 0121U113086).

Мета і завдання дослідження

Мета: виявити принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів.

Завдання:

- Дослідити сучасний стан міста Києва, оцінити його потреби та можливості для створення нових бізнес-центрів.
- Проаналізувати вітчизняний та іноземний досвід проектування бізнес-центрів в міській забудові.
- Визначити фактори, які впливають на формування та функціонування бізнес-центрів.
- Визначити принципи проектування бізнес-центрів, зокрема врахувати архітектурні, економічні, технічні та екологічні аспекти.
- Здійснити класифікацію типологічних особливостей бізнес-центрів.
- Розробити проект бізнес-центру в місті Київ на базі отриманого матеріалу.

Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження: бізнес-центри.

Предмет дослідження: принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів на прикладі м. Київ.

Методи дослідження

В дипломній роботі використані наступні методи наукових досліджень:

- Графоаналітичний метод для аналізу теоретичної бази та аналогів.
- Порівняльний аналіз існуючих об'єктів будівництва (вітчизняний та іноземний досвід ).
- Метод опитування професійних кадрів, щодо умов праці в даних об'єктах, проблем та рішень їх подолання.
- Метод композиційно-просторового проектування для створення проекту.
- Метод розрахунку кількісних показників для визначення параметрів об'єкта.
- Метод структурно-функціонального моделювання для створення 3д моделі об'єкту.
- Метод експериментального (варіативного) проектування для підходу до вирішення проблем з різних сторін.

## Передбачувана наукова новизна одержаних результатів

Наукова новизна отриманих результати дослідження полягає:

- Отримання сучасних підходів до формування бізнес-центрів.
- Класифікація типологічних особливостей даних об'єктів.
- Демонстрація особливостей функціонально-планувальної та об'ємно-просторової організації бізнес-центрів.
- Теоретично обґрунтовано, розроблено й експериментально перевірено принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів у міській забудові.

## Практичне значення результатів дослідження

Результати дослідження є актуальними, мають практичну та теоретичну цінність як для проектних робіт так і для майбутніх наукових досліджень, а також можуть використовуватись у навчальному процесі. Важливо зазначити, що весь опрацьований матеріал буде впроваджений в проект-пропозицію бізнес-центру в місті Київ. Крім того, отримані результати будуть доцільні при підготовці завдань на проектування та розробці проектів громадської архітектури.

## Розділ 1. Аналіз теоретичного та практичного досвіду проектування бізнес-центрів

### 1.1. Аналіз літературних джерел

#### 1.1.1. Аналіз нормативної літератури

Державні будівельні норми України встановлюють вимоги у сфері проектування, будівництва та промисловості будівельних матеріалів. Це сприяє забезпеченню комфортного функціонування об'єктів з відповідними земельними ділянками, об'ємно-планувальними і конструктивними рішеннями, організацією пожежної і експлуатаційної безпеки; санітарно-гігієнічної відповідності та зручності інженерного обладнання, енергозбереження, з урахуванням доступності об'єктів обслуговування для маломобільних груп населення та ін. Застосування механізму постійних змін нормативних документів (далі НД) формує «відкриту» систему в нових соціальних, економічних, містобудівних, інженерно-технічних умовах з урахуванням відповідного рівня архітектури і технології будівництва. [1]

Крім того, при проектуванні та будівництві у Києві необхідно враховувати вимоги наступних нормативно-правових документів:

- Закон України «Про основи містобудування»
- Закон України «Про будівельні норми»
- Закон України «Про архітектурну діяльність»
- Київський міський генеральний план
- Правила забудови територій Києва
- Санітарні норми та ін.

Тому задля аналізу літературних джерел для проектування бізнес-центру було вирішено обрати трирівневу структурну модель формування нормативної бази об'єктів цивільного призначення, запропоновану проф. В.В. Куцевичем, яка була створена на основі значного досвіду розробки основоположних НД та аналізу вітчизняної і зарубіжної практики проектно-будівельних нормувань. [1]

Перший рівень моделі складається з державних будівельних норм містобудування: ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» [2], ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій» [3], ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» [4], ДБН Б.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» [5], ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [6].

Другий рівень моделі складається з НД, в яких зосереджено вимоги, які обумовлюються функціонально-технологічною структурою обраного типу будівлі: ДБН В.2.2-9-2018 «Громадські будинки і споруди» [7], ДБН В.2.2-28-2010 «Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення» [8], ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення» [9], ДБН В.2.3-15:2007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів» [10], ДБН В.2.2-5-97 «Захисні споруди цивільного захисту» [11], ДБН В.2.2-11-2002 «Підприємства побутового обслуговування. Основні положення» [12], ДБН В.2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди» [13], ДБН В.2.2-23:2009 «Підприємства торгівлі» [14], ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)» [15], ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» [16], ДБН В.2.6-198-2014 «Сталеві конструкції» [17], ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення» [18], ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд» [19].

### 1.1.2. Аналіз типологічної літератури

Третій рівень моделі складається з доповнень до державних і відомчих нормативних документів у вигляді науково-методичних матеріалів — посібників, рекомендацій, нормалей архітектурно-планувальних елементів тощо, які уточнюють положення чинних норм і пропонують приклади проектних рішень:

1. Куцевич В.В. , Брідня Л.Ю., Рогожнікова О.Є. Нормативно-методичні основи архітектурного проектування громадських будівель і споруд/ Навчальний посібник для студентів спеціальності «Архітектура будівель і споруд».- К.:КНУБА, 2016, 112 с. [1]

2. Лінда С.М. «Архітектурне проектування громадських будівель і споруд», Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2013р. – 644с. [20]

3. Ковальський Л. М., А. Ю. Дмитренко, В. М. Лях, Г.Л. Ковальська, Кащенко Т.О.Архітектурна типологія громадських будинків і споруд: підручник. — К.: КНУБА, 2017. 481 с. [21]

4. Шаталюк Ю. В. Методичні рекомендації щодо проектування адаптивних архітектурних об'єктів / Ю. В. Шаталюк, В. П. Мироненко // Архітектурний вісник КНУБА : наук.-вироб. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; відп. ред. П. М. Куліков. - Київ : КНУБА, 2017. - Вип. 11 - 12. - С. 545 - 550. - Бібліогр. : 7 назв. [22]

5. С.В.Єжов, В.І.Дивак Особливості формування багатофункціональних комплексів: навчальний посібник / – К.: КНУБА, 2020. 224 с. [23]

6. Ковальський Л.М., Кузьміна Г.В., Ковальська Г.Л. Архітектурне проектування висотних будинків: навчальний посібник. Запоріжжя: ПРИВОЗ ПРИНТ, 2012, 123 с. [24]

7. Л.М. Ковальський та ін. Курсове архітектурне проектування. Теоретичні основи: навчальний посібник / за заг. ред.. Л.М. Ковальського і Н.М. Шило. – Київ: КНУБА, 2018. 114 с. [25]

8. Лях В. М. Дмитренко А. Ю., Основи типологічного аналізу в архітектурі та містобудуванні: навчальний посібник. Полтава : ПолтНТУ, 2016. 197 с.: іл. [26]

9. Методичні рекомендації щодо складання завдання на проектування для реконструкції будівель закладів загальної середньої освіти, що постраждали внаслідок збройної агресії російської федерації – Міністерство освіти і науки, 29с. [27]

10. Методичні рекомендації по безбар'єрності – Міністерство освіти і науки, 23с. [28]

11. Як створити громадський простір. Покрокова інструкція. Посібник для місцевої влади та громадськості, Київ 2023, 100с. [29]

12. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Архітектурне проектування. Частина 3 «Архітектурне проектування та макетування» «Проект громадської споруди багатоцільового призначення» для студентів 4 курсу спеціальності 191 Архітектура та містобудування галузі знань 19 Архітектура та будівництво, Київ 2019, 17с. [30]

13. Лоусон Марк, Білик А. «Сталеві конструкції в архітектурі», Київ : Вид-во «Інтерсервіс», 2015р. – 138с. [31]

Серед закордонних робіт важливе місце посідають роботи Д. Адлера «Метричний довідник» [32] та Е. Нойферта «Будівельне проектування» [33].

Питання, пов'язані з новою ідеологією офісного простору, розглядалися у творчості Г. Хенна, К. Йенга, З. Хадід, Н. Фостера, Р. Роджерса, М. Фуксаса, С. Беніша, А. Генслера, Х. Яна та інших великих архітекторів.

Теоретичні дослідження образної, організаційної, архітектурно-планувальної ідеології сучасних офісів охоплюють роботи Д. Майерсон, Ф. Росса, Д. Спата, Р. Керна, Ф. Даффі, Ф. Бекера, К. Йенга та ін.

Питаннями просторової та функціональної організації багатофункціональних та офісних комплексів займалися: Єжов С.В., Цайдлер

Е., Єксарьов В., Лінда С.М., Ковальський В.П., Ковальський Л.М., Ковальська Г.Л., Чижмак Д.А., Кузьміна Г.В., Дудка О.М., Воігт С., Гіллен Н. та ін.

Вивченням проблем, пов'язаних з проектуванням й будівництвом адміністративно-офісних споруд займалися такі вчені як: Е. Григор'єв, Г. Кузнецова, Дж. Гібсон і В. Філін, Булькова М.А., Бульков К.В та інші.

Питання проектування та архітектурно-просторової організації бізнес-центрів відображені в роботах В.В. Алексашина, Б.М. Давідсона, С.А. Дектерева, А.В. Крашеніннікова, Дж. В. Саймондса, В.К. Ліцкевича, К. Дей, А. Вільсона, В. Джорджини, А.Ю. Феропонтова, С.Г. Шабієва.

Окремо варто виділити архітектурні статті, монографії, видання та медіа-ресурси, такі як – ArchDaily, ArchitecturalDigest, World-Architects, Deezen, Architizer, DesignBoom, ResearchGate, Archicgi, Arch2o та ін. Дані інтернет-джерела існують у форматі веб-журналів та висвітлюють світовий досвід. Вони стають повноцінною бібліотекою архітектурних проєктів, концепцій, конкурсів та наукових праць лідерів галузі.

## 1.2. Етапи розвитку бізнес-центрів та їх сучасні тенденції

Було окреслено і охарактеризовано чотири основні етапи розвитку бізнес-центрів, кожен із яких відображає еволюцію архітектурних, функціонально-планувальних, об'ємно-просторових рішень та взаємодії з міським середовищем у відповідь на економічні, технологічні та соціальні зміни. У цьому розділі розглянуто ключові риси кожного етапу розвитку, їхній вплив на формування міської інфраструктури, а також сучасні тенденції, що визначають подальший вектор розвитку бізнес-центрів.

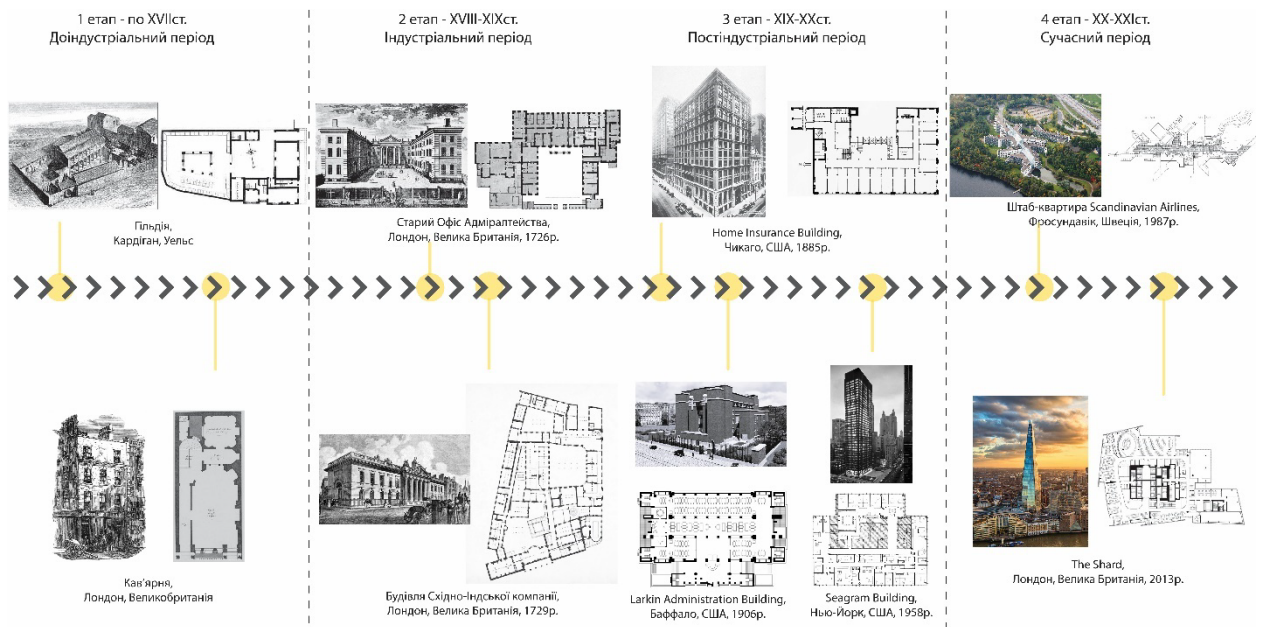


Рис.1.1 Етапи розвитку бізнес-центрів та їх сучасні тенденції

## 1.2.1 Історичний розвиток бізнес-центрів

### 1.2.1.1 1 етап - по XVII ст. - доіндустріальний період

Торговцям, навіть кочовим караванам, потрібен був простір, щоб показувати свої товари, рахувати гроші та вести свої рахунки. Частіше за все, такі будівлі називалися торгові гільдії та розташовували у великих містах та на торгових шляхах. Вони були невеликими, компактними, зі значною частиною, відведеною для зберігання товарів або облікових записів. [34]

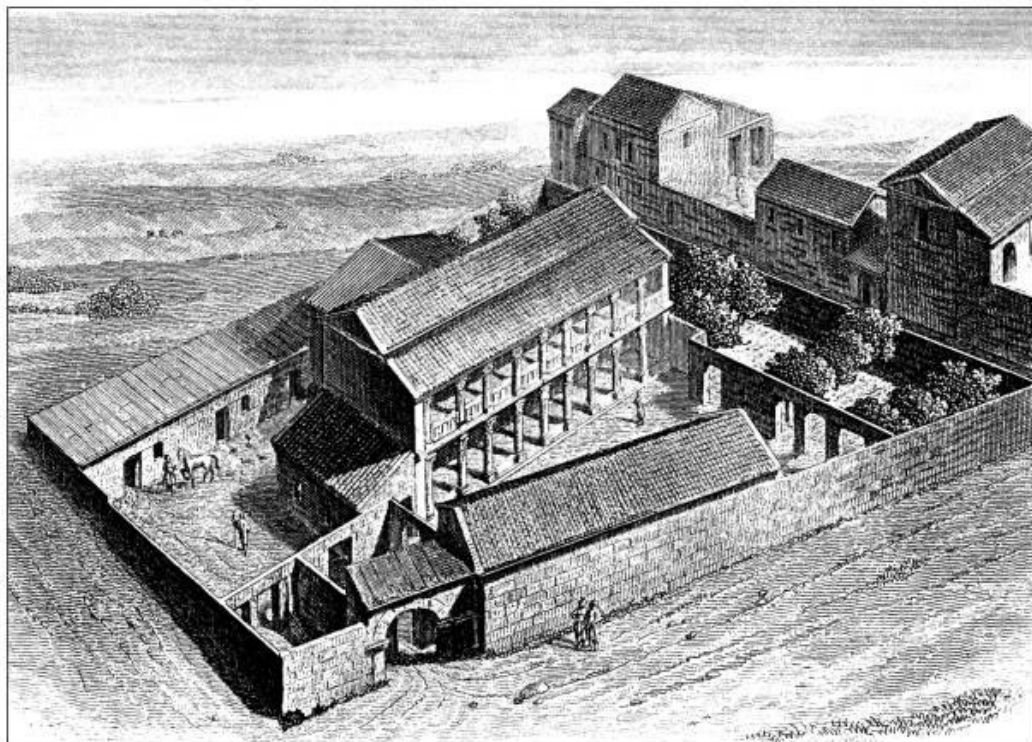


Рис.1.2 Гільдія, Кардіган, Уельс

Ці Середньовічні гільдії розробили перший "коворкінг" простір, який був би таким навіть у сучасному контексті. [35] Члени гільдій та їхні учні бачили, що їхні індивідуальні робочі місця були досить великий і мали технічне оснащення. Загальні кімнати були окремими, і можна було побачити перші ознаки відкритого планування робочого простору, гнучкого плану, який легко змінювався працівниками. [36]

У XVII–XVIII століттях новим простором для ділового спілкування стали кав'ярні. Вони виконували роль відкритих неформальних "офісів", де

обговорювались угоди, поширювались новини й зароджувались фінансові інститути. Попри просту архітектуру, кав'ярні стали символами нової публічної ділової культури.



Рис.1.3 Кав'ярня, Лондон, Велика Британія

До 1739 року в Лондоні налічувалася 551 кав'ярня, основним товаром якої була торгівля. Лондонська фондова біржа була заснована в кав'ярні Jonathan's Coffee House (названа на честь її засновника Джонатана Майлза) на Біржовій алеї в Лондоні в 1680 році, а страхова компанія Lloyd's of London отримала свою назву від будинку на Тауер-стріт, де її засновники випустили свій перший список судноплавства та реєстри страхування в 1680-х роках [37, 38].

Отже, у середньовічній Європі важливу роль у діловому житті відігравали гільдії — професійні об'єднання працівників. Їх архітектура була функціональною та репрезентативною, із великими залами та міцними кам'яними стінами.

### 1.2.1.2 2 етап – XVIII- XIX ст. – індустріальний період

Коли індустріалізація набирала обертів у США, Великій Британії та решті Європи, також зростала потреба в управлінні трудовою діяльністю та виробництвом. Кімнати клерків перетворилися на ряди столів з однаково одягненими робітниками, чия адміністративна ефективність відображала виробничі процеси, за якими вони наглядали.

З розширенням Британської імперії та зростанням рівня торгівлі з іншими частинами імперії (та світом), перша офісна будівля була зведена у 1726 році в Лондоні та стала відома як Старий Офіс Адміралтейства. Він був призначений для управління справами Королівського флоту та мав у складі кабінети, переговорні та зал засідань адміралтейської колегії. [39]



Рис.1.4 Старий Офіс Адміралтейства, Лондон, Велика Британія, 1726р.

Планувальне рішення цієї офісної будівлі заслуговувало на згадку в звіті уряду Великобританії щодо планування офісних приміщень, де зазначалося: "Для інтелектуальної праці необхідні окремі кімнати, щоб людина, яка працює головою, не відволікалася; але для більш механічної роботи належним

способом її виконання є спільна робота кількох клерків в одному приміщенні під належним наглядом." [39]

Одним з впливових планів першого корпоративного офісу була лондонська штаб-квартира Британської Східно-Індської компанії, на частку якої в період з 1699 по 1774 рік припадало від 13 до 15% всього імпорту Великобританії. [40] Близько 200 клерків, відомих як «писарі», були розташовані в рядах сидінь будівлі, копіюючи та підшиваючи величезну кількість документів, які підтримували роботу цього корпоративного гіганта. Бюрократія командування та управління, запроваджена Східно-Індською компанією, визначала корпоративне життя ще довго після того, як компанія припинила свою діяльність. [41]

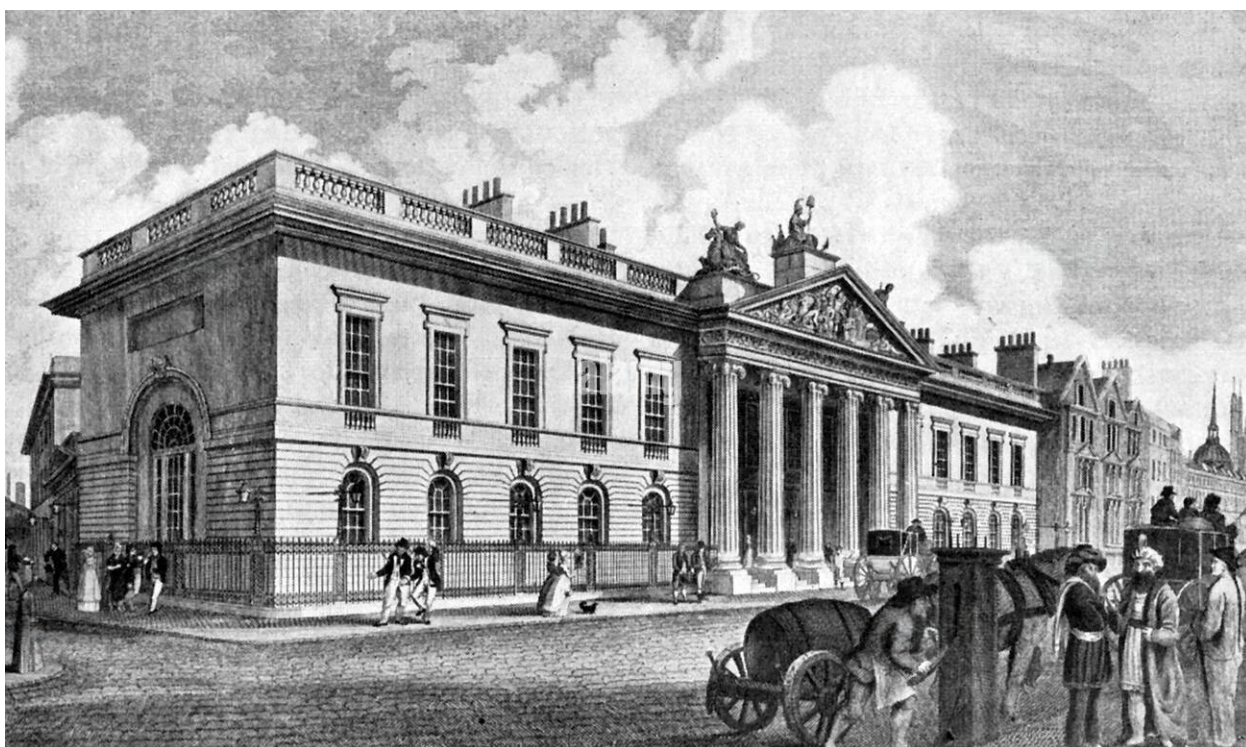


Рис.1.5 Будівля Східно-Індської компанії, Лондон, Велика Британія, 1729р.

Отже, у період раннього колоніального капіталізму з'явилися перші спеціалізовані адміністративні будівлі. Їхня архітектура поєднувала репрезентативність і порядок: симетричні фасади, класичні деталі, регулярні кабінетні планування. Ці споруди були першими офісами в сучасному

розумінні — просторами централізованого управління, бюрократії й контролю над колоніальними та торговельними імперіями.

### 1.2.1.3 3 етап - XIX-XX ст. - постіндустріальний період

Винахід ліфта Елішем Отісом у 1850-х роках дозволив збільшувати будівлі по вертикалі, а поява сталі як життєздатного будівельного матеріалу в 1880-х роках і запозичення розумних методів будівельної інженерії з підвісних мостів Чикаго і Нью-Йорка приблизно в той же час підготували сцену для епохи хмарочоса. Чикаго став випробувальним полігоном для хмарочосів, адже після Великої пожежі в 1871 року, яка знищила понад 18 000 будівель міста, тому архітектори запроектували ряд будівель, які характеризувалися сталевими рамами та характерними віконними решітками, які дозволяли денному світлу проникати всередину, забезпечуючи природну вентиляцію. [42]

Першим у світі хмарочосом із металоконструкціями вважається Home Insurance Building, зведений у Чикаго в 1885 році за проектом архітектора Вільяма Ле Барон Дженні. Саме ця будівля стала революційною завдяки впровадженню сталевому каркасу, що дозволило відмовитися від масивних цегляних стін, які раніше були необхідні для забезпечення стійкості багатопверхових споруд. У цій будівлі легкі кам'яні стіни буквально "підвішувалися" до сталевому скелету, що значно зменшило власну вагу будівлі й дозволило звести десятиповерхову конструкцію висотою 42 метри. Це був прорив у архітектурі та інженерії: приміщення стали світлішими завдяки збільшенню площі вікон, а сама споруда отримала новий рівень міцності та гнучкості. Важливу роль у розвитку таких конструкцій відіграли й технологічні інновації в металургії, зокрема поява дешевої сталі, яка стала доступною завдяки бесемерівському процесу. Саме цей досвід започаткував епоху хмарочосів, коли висотні будівлі почали масово зводитися зі сталевими

каркасами, що й сьогодні залишається основною технологією для сучасних хмарочосів. [42]



Рис.1.6 Home Insurance Building, Чикаго, США, 1885р.

Здебільшого, Депресія сповільнила розвиток і еволюцію хмарочосів, але після Другої світової війни, коли американська економіка відновила довіру, змінилася і її архітектура – вона зайняла більш спрямовану назовні позицію, на яку вплинула післявоєнна роль Америки як глобальної наддержави і функціоналістське мислення європейських архітекторів, включаючи Ле Корбюзьє, Вальтера Гропіуса і Людвіга Міса ван дер Рое. Цей міжнародний стиль відмовився від орнаменту на користь інженерної досконалості та архітектурної гармонії, з переважанням скляних та сталевих коробок. Одноманітність була свідомим вибором, але Seagram Building Міса ван дер Рое (Нью-Йорк, США, 1958) виділяється якістю матеріалів і скрупульозною увагою до деталей, не в останню чергу бронзовим і скляним фасадом, розкішними інтер'єрами і гранітною площею, що з'єднує будівлю з містом. [43]



Рис.1.7 Seagram Building, Нью-Йорк, США, 1958р.

Larkin Administration Building Френка Ллойда Райта (Баффало, США, 1906 р.) з його вражаючою геометричною формою, побудованою з червоного пісковика на шість поверхів, є вираженням могутності і солідності. Ця будівля була однією з перших, де було обладнано кондиціонери, а стіни та меблі були спроектовані з шумопоглинаючими властивостями. Елегантні вигини його екстер'єру, виконані в червоному кольорі, були прикладом стилю арт модерн, варіанту ар-деко, який з'явився в США в 1930-х і 1940-х роках. Обтічний екстер'єр був доповнений великими внутрішніми просторами підтримуваними колонами і світловими вікнами. Органічні форми мали на меті дати працівникам почуття гордості за свою компанію і таким чином підвищити продуктивність. [42]



Рис.1.8 Larkin Administration Building, Баффало, США, 1906 р.

Отже, у США з розвитком сталевого каркасу, ліфтів та електрики з'явилися перші офісні вежі — хмарочоси. Вони стали символами корпоративної сили, а їх архітектура — вертикальною, масштабною й технологічною. Просторово — це були офіси з централізованими ядрами (сходи, ліфти, комунікації) і кабінетами навколо (згодом з вільним плануванням).

#### 1.2.1.4 4 етап - XX-XXI ст.- сучасний період

У міру того, як робота і життя ставали все більш взаємопов'язаними, відносини модерністського хмарочоса з містом ставали все більш роз'єднаними. Норвезький архітектор Нільс Торп розкрив цю відсторонену роз'єднаність у своїх проєктах «горизонтальних хмарочосів» для штаб-квартири Scandinavian Airlines (SAS) (1987) у Фросундавіку, неподалік Стокгольма у Швеції. Торп переніс місто в будівлю, створивши міні-містечко з семи малоповерхових споруд. Внутрішня вулиця була критично важливим елементом, забезпечуючи простір для спілкування 2000 співробітників під час пересування між офісами, ресторанами, магазинами та спортивними спорудами на території. [44]



Рис.1.9 Штаб-квартира Scandinavian Airlines, Фросундавік, Швеція, 1987р.

Новий етап у розвитку бізнес-центрів яскраво позначив The Shard у Лондоні - багатофункціональний хмарочос, який не лише змінив міський силует, а й задав нові стандарти для офісних просторів, поєднавши під одним дахом робочі, житлові, готельні та громадські функції. Спроектований

архітектором Ренцо Піано, він втілює концепцію "вертикального міста": в 95 поверхах розміщено офіси, ресторани, готель, апартаменти, торгові площі та громадську оглядову галерею, що робить будівлю центром ділового, культурного й туристичного життя столиці. Будівля задала нові стандарти сталого проектування: тут використано природну вентиляцію, енергозберігаюче скління, відновлювані матеріали, сучасні системи енергозбереження, що значно знизило екологічний слід об'єкта. [45]



Рис.1.10 The Shard, Лондон, Велика Британія, 2013р.

Отже, бізнес-центри — це гнучкі, багатофункціональні комплекси з офісами, коворкінгами, конференц-залами й іншими громадськими просторами. Їхня архітектура базується на скляних фасадах, відкритому плануванні, енергоефективності та інтеграції технологій. Такі будівлі враховують добробут працівників, екологічність й міський контекст, відображаючи нову корпоративну культуру.

### 1.2.2 Сучасні тенденції бізнес-центрів

Бізнес-центри виконують ключову функцію у формуванні ділового середовища міста, пропонуючи зручні умови для ефективного ведення підприємницької діяльності. Сучасні тенденції в архітектурному проектуванні таких об'єктів зосереджені на розробці багатофункціональних просторів, які відповідають найвищим стандартам якості, екологічної стійкості та інноваційної технологічності.

Серед основних тенденцій у проектуванні та будівництві бізнес-центрів виділяють «екологічне будівництво», яке виступає рушієм інноваційної економіки, сприяючи формуванню здорового суспільства, покращенню якості життя та стану довкілля. Комплексне впровадження принципів екологічного будівництва в Україні може дати помітні результати вже в найближчі роки. За оцінками експертів, сьогодні в країні створені всі необхідні умови для розвитку еко будівництва такого типу споруд, що пояснює активну розробку та реалізацію відповідних проектів останнім часом. Якщо раніше перші екологічні будівлі будувалися переважно за проектами західних інженерів, то нині українські фахівці активно долучаються до цього процесу, пропонуючи власні ідеї та рішення.



Рис.1.11 Екологічні тенденції проектування адміністративно-офісних споруд

Для розвитку екологічного напрямку у будівництві адміністративно-офісних споруд в Україні стимулом є стрімке зростання попиту на екологічно чисті будинки. Будівельні компанії зацікавлені у зведенні таких комерційних об'єктів через можливість економії ресурсів як під час будівництва, так і в процесі експлуатації.

Водночас існують певні перешкоди. Українські девелопери відзначають, що активне впровадження екотехнологій ускладнюється відсутністю чітких нормативних документів, які регулювали б цю сферу. Крім того, необхідно узгодити та гармонізувати вітчизняні екологічні стандарти з міжнародними нормами у будівництві.

За оцінками провідних західних експертів, впровадження екологічних будівельних технологій в Україні принесе не лише традиційні переваги - зниження енергоспоживання, економію ресурсів і зменшення негативного впливу на довкілля - а й сприятиме сталому економічному зростанню країни завдяки розвитку промисловості та інноваційним технологіям. [46]

### 1.3. Аналіз сучасних практик проєктування бізнес-центрів

#### 1.3.1. Аналіз сучасних зарубіжних практик проєктування бізнес-центрів

##### 1.3.1.1 Бізнес-центр EINSTEINOVA



Рис.1.12 Бізнес-центр EINSTEINOVA

Розташування: Словаччина, Братислава

Клас: А

Рік забудови: 2018р.

Поверховість: 11-18 пов.

Загальна площа (GBA): 42.500 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 23.500 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 4.200 м<sup>2</sup>

Паркомісця: 700 (підземний паркінг) + 190 (зовнішня парковка)

Проект Бізнес-центру Einsteinova в Братиславі розташований біля Дунаю в районі Петржалка і безпосередньо пов'язаний зі старим містом через пішохідний і трамвайний міст. Розташування будівлі безпосередньо на автомагістралі D1 (Ейнштейнова), а також зупинки громадського трамваю та автобуса, розташовані всього в п'яти хвилинах ходьби, забезпечують оптимальну доступність до будівлі.

Цей бізнес-центр складається з двох 5- та 13-поверхових блоків, об'єднаних багатофункціональним трьохповерховим стилобатом. Будівля має каркасно-монолітну конструктивну схему, а також вільне планування, що дозволяє орендарям гнучко зонувати простір відповідно до своїх потреб. Завдяки відсутності несучих стін усередині приміщень можна реалізувати як відкритий формат планування, так і класичне кабінетне планування. Це створює комфортні умови для роботи компаній різного масштабу та сфери діяльності. Вхід на вежі здійснюється через окрему рецепцію, розташовану біля вертикальних комунікацій. У вертикальних комунікаціях всього є чотири сходи (по парі на кожен вежу), які доповнюють три ліфти у вежі 1 і шість ліфтів вежі 2.

Нерухомість була побудована відповідно до найвищих стандартів зеленого будівництва та отримала сертифікат BREEAM International New Construction 2013 Perfect. [47]



Рис.1.13 ГенПлан Бізнес-центру EINSTEINOVA

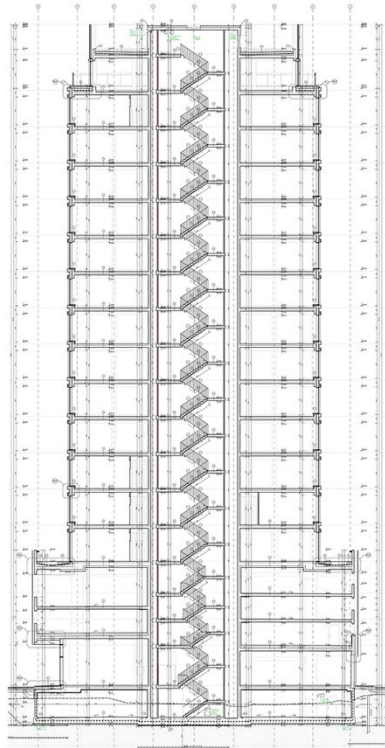


Рис.1.14 Розріз Бізнес-центру EINSTEINOVA

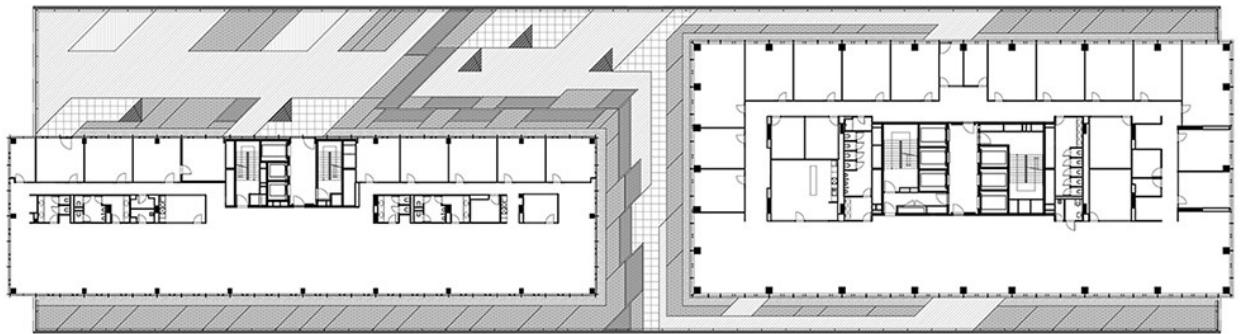


Рис.1.15 Планування типового поверху Бізнес-центру EINSTEINOVA

### 1.3.1.2. Бізнес-центр 3 Cubes



Рис.1.16 Бізнес-центр 3 Cubes

Розташування: Китай, Шанхай

Клас: А

Рік забудови: 2000р.

Поверховість: 8-15 пов.

Загальна площа (GBA): 90.650 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 58.200 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 1.450 м<sup>2</sup>

Паркомісія: 1.200 (підземний паркінг)

Офісна будівля 3 Cubes, спроектована компанією gmp для бізнес-парку Caohejing в західній частині Шанхаю. Комплекс офісних будівель з громадськими функціями на цокольних поверхах має загальну площу 90 650 м<sup>2</sup> і складається з трьох веж з різною висотою від 35 м до 60 м.

У дизайні особлива увага приділяється характеру та елегантності ансамблю. З цією метою важливу роль відіграє фасад, який відрізняється особливим дизайном ще й з точки зору технічної деталізації. Білі будівельні об'єми мають строгу елегантність і своїми вертикально орієнтованими фасадами зливаються з навколишнім середовищем, тим не менш, контрастуючи в загальній композиції з дуже неоднорідною міською атмосферою. Взаємодія гармонії і контрасту відтворюється в оформленні зовнішніх поверхонь. Доступ на стилізовану частину, яка виконана у вигляді пагорбу, є майже з будь-якої частини ділянки за допомогою сходів та пандусів. [48]

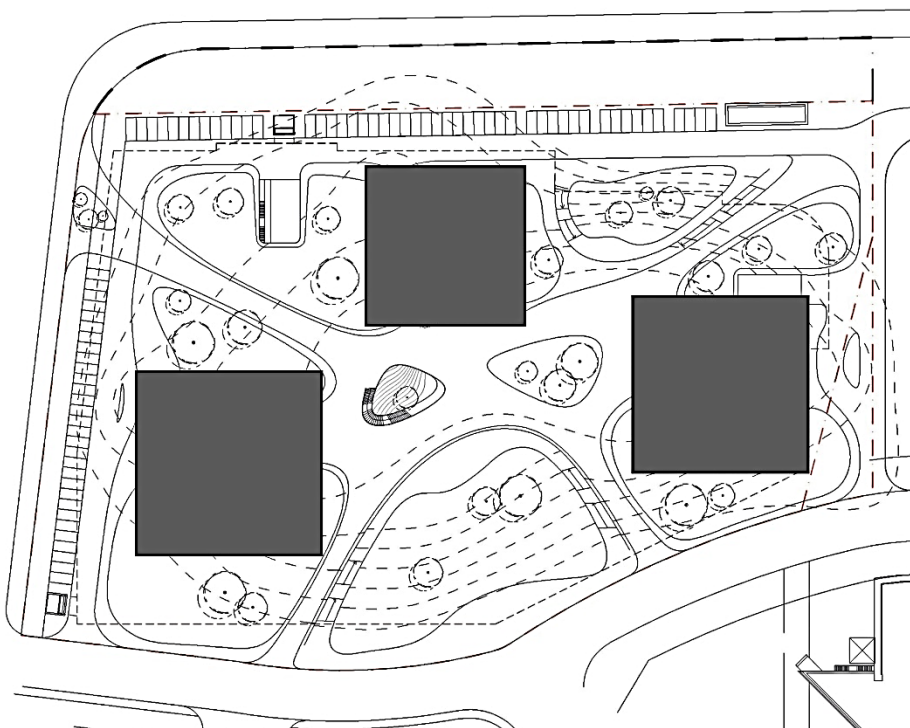


Рис.1.17 ГенПлан Бізнес-центру 3 Cubes

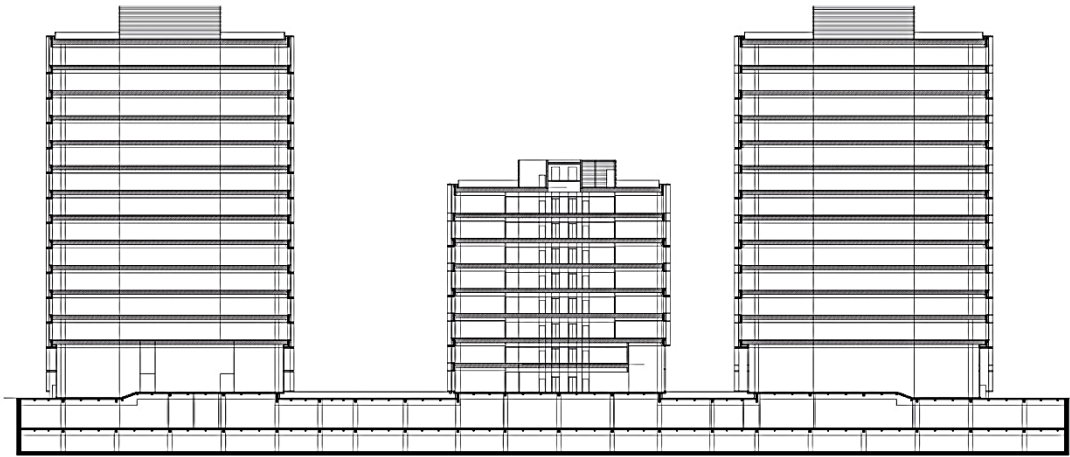


Рис.1.18 Розріз Бізнес-центру 3 Cubes

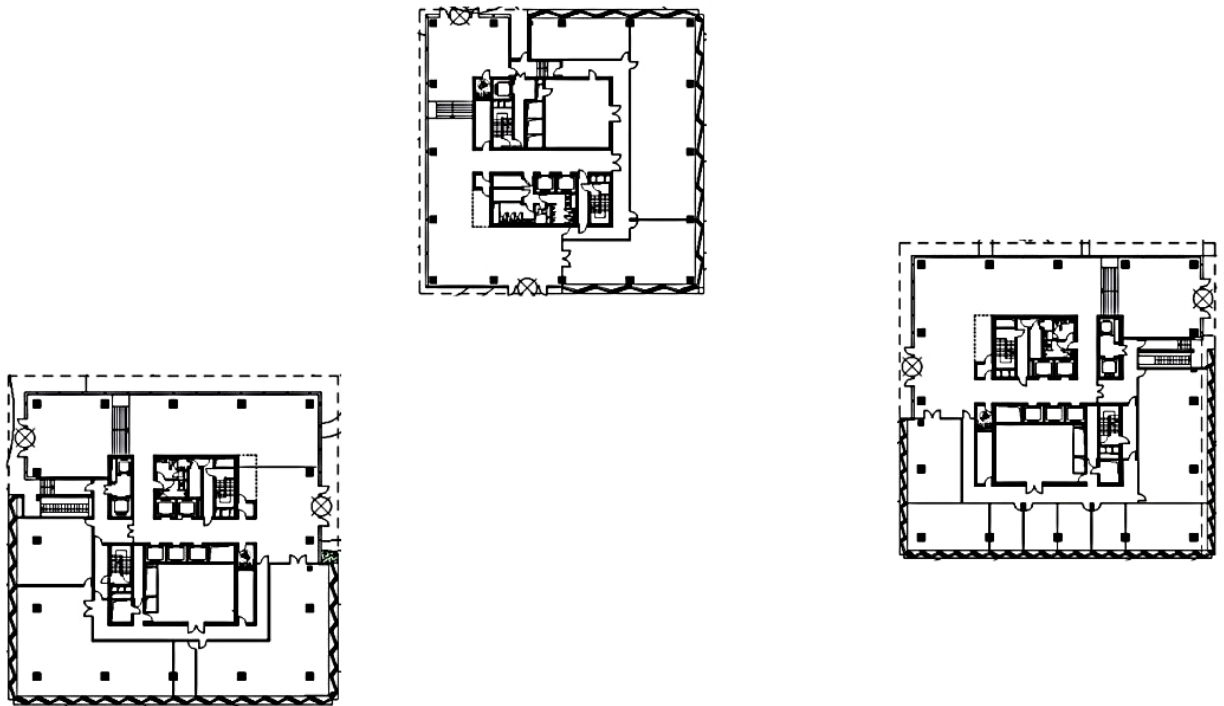


Рис.1.19 Планування типового поверху Бізнес-центру 3 Cubes

### 1.3.1.3. Бізнес-центр Hero



Рис.1.20 Бізнес-центр Hero

Розташування: Литва, Вільнюс

Клас: А

Рік забудови: 2024р.

Поверховість: 14-15 пов.

Загальна площа (GBA): 44.995 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 30.000 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 900 м<sup>2</sup>

Паркомісця: 396 (підземний паркінг)

Будівля HERO розташована в центральному діловому районі Вільнюса, в оточенні сучасних бізнес-центрів у відродженому районі з сучасною архітектурою. Він пропонує чудову доступність громадським і приватним транспортом, включаючи скутери та велосипеди. Неподалік знаходяться легкодоступні торгові центри, ресторани, банки, готелі, оздоровчі та косметичні послуги тощо. Будівля має два блоки, які об'єднані багатофункціональним стилобатом, в основі - каркасно-монолітна конструктивна схема, а також вільне планування

Здорове робоче середовище в Hero та сталий життєвий цикл будівлі були розроблені відповідно до провідних світових стандартів Well Gold та BREEAM EXCELLENT. Будівля спроектована з низкою зручностей, ретельно продуманими елементами дизайну та передовими оздоровчими технологіями, спрямованими на підвищення життєвої сили та продуктивності людини. [49]

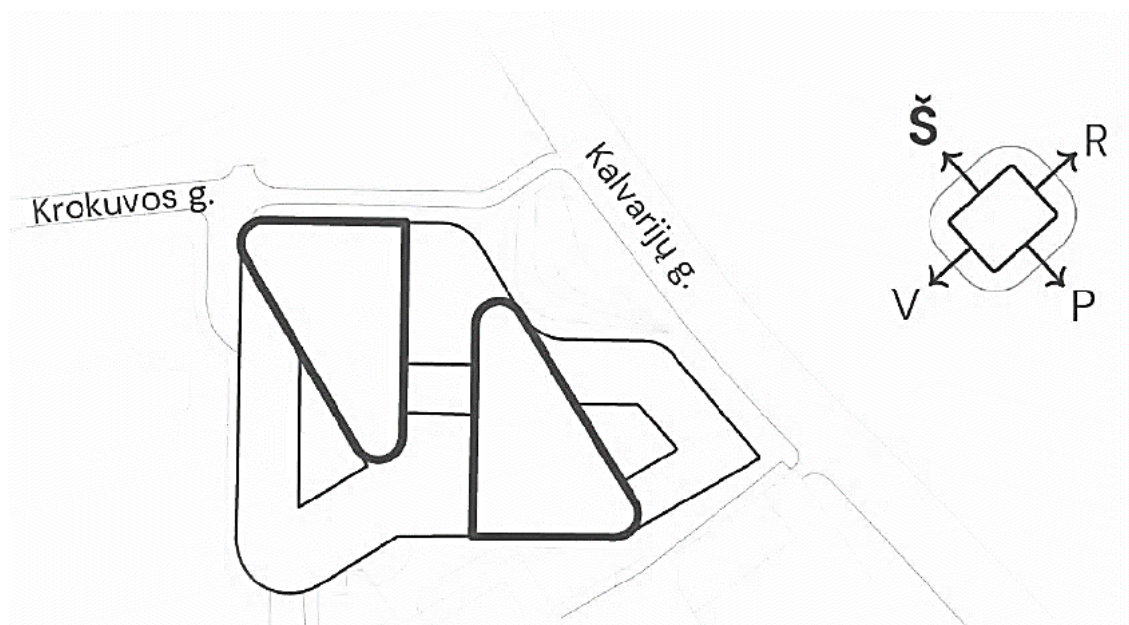


Рис.1.21 ГенПлан Бізнес-центру Hero

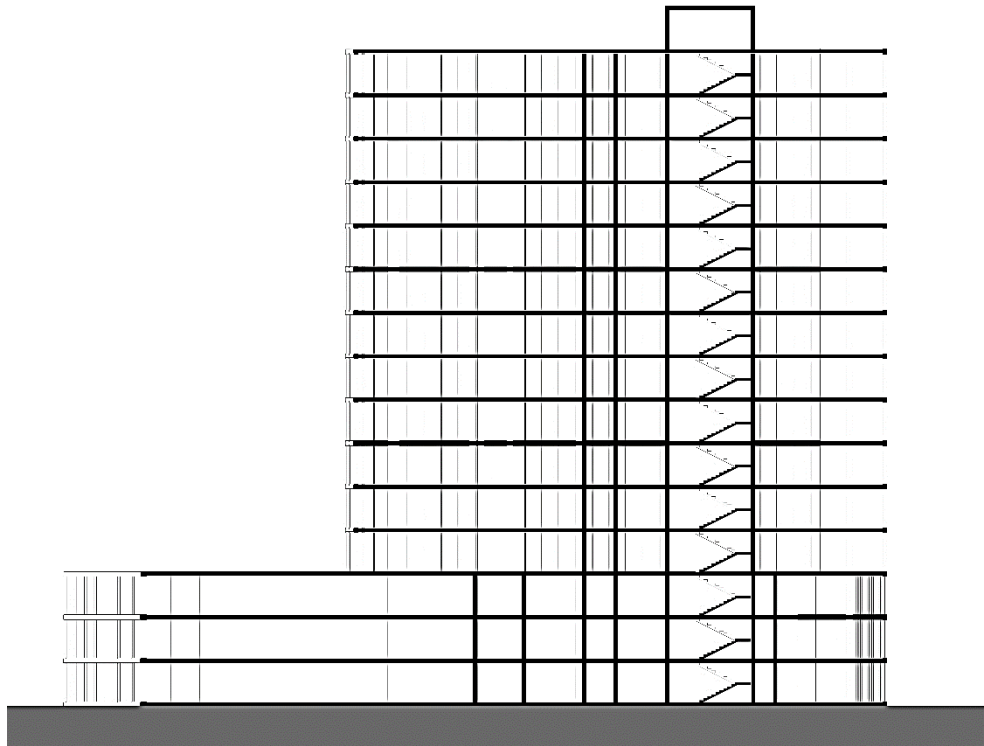


Рис.1.22 Розріз Бізнес-центру Геро



Рис.1.23 Планування типового поверху Бізнес-центру Геро

#### 1.3.1.4. Бізнес-центр New World



Рис.1.24 Бізнес-центр New World

Розташування: Китай, Ханчжоу

Клас: А

Рік забудови: 2015р.

Поверховість: 17 пов.

Загальна площа (GBA): 69.084 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 45.127 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 2.615 м<sup>2</sup>

Паркомісця: 600 (підземний паркінг) + 100 (зовнішня парковка)

Проект розташований у північному блоці проекту Новий Світ Ханчжоу. Головний фасад будівлі направлений на міську магістраль Шисянський віадук.

Будівля має два блоки, планування базується на двох “L”-подібних об’ємах, які об’єднані багатофункціональним стилобатом, а також має каркасно-монолітну конструктивну схему з вільним плануванням. Важливий акцент - терасні сади й вертикальне озеленення, які перетворюють будівлю на продовження природного ландшафту вздовж річки. Всі внутрішні простори мають доступ до зелених терас і панорамних видів, що створює комфортне робоче середовище та підвищує якість простору. [50]



Рис.1.25 ГенПлан Бізнес-центру New World

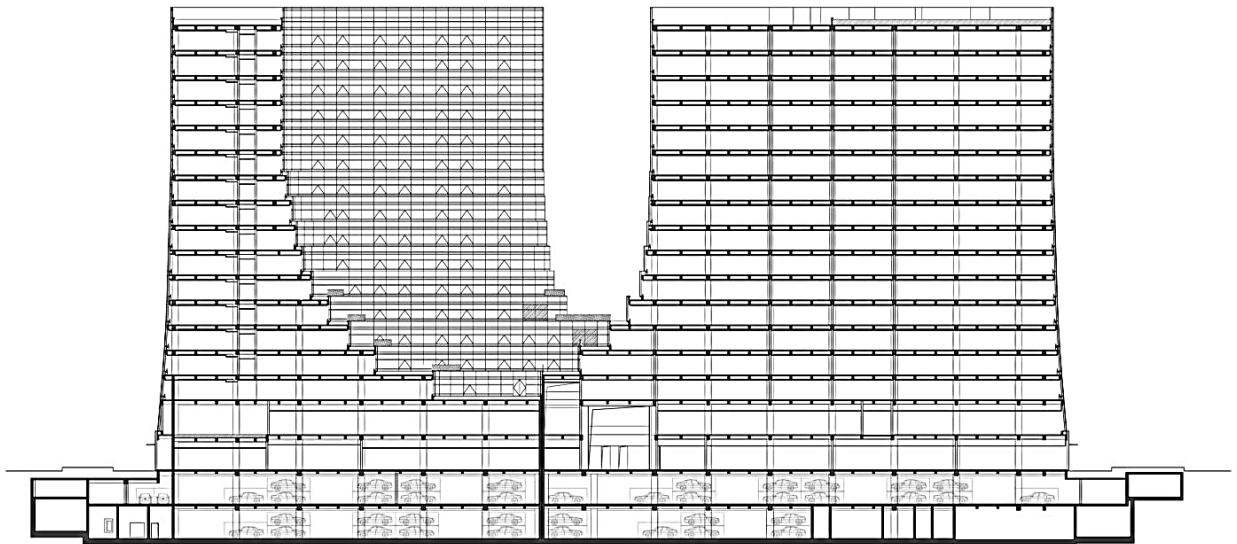


Рис.1.26 Розріз Бізнес-центру New World

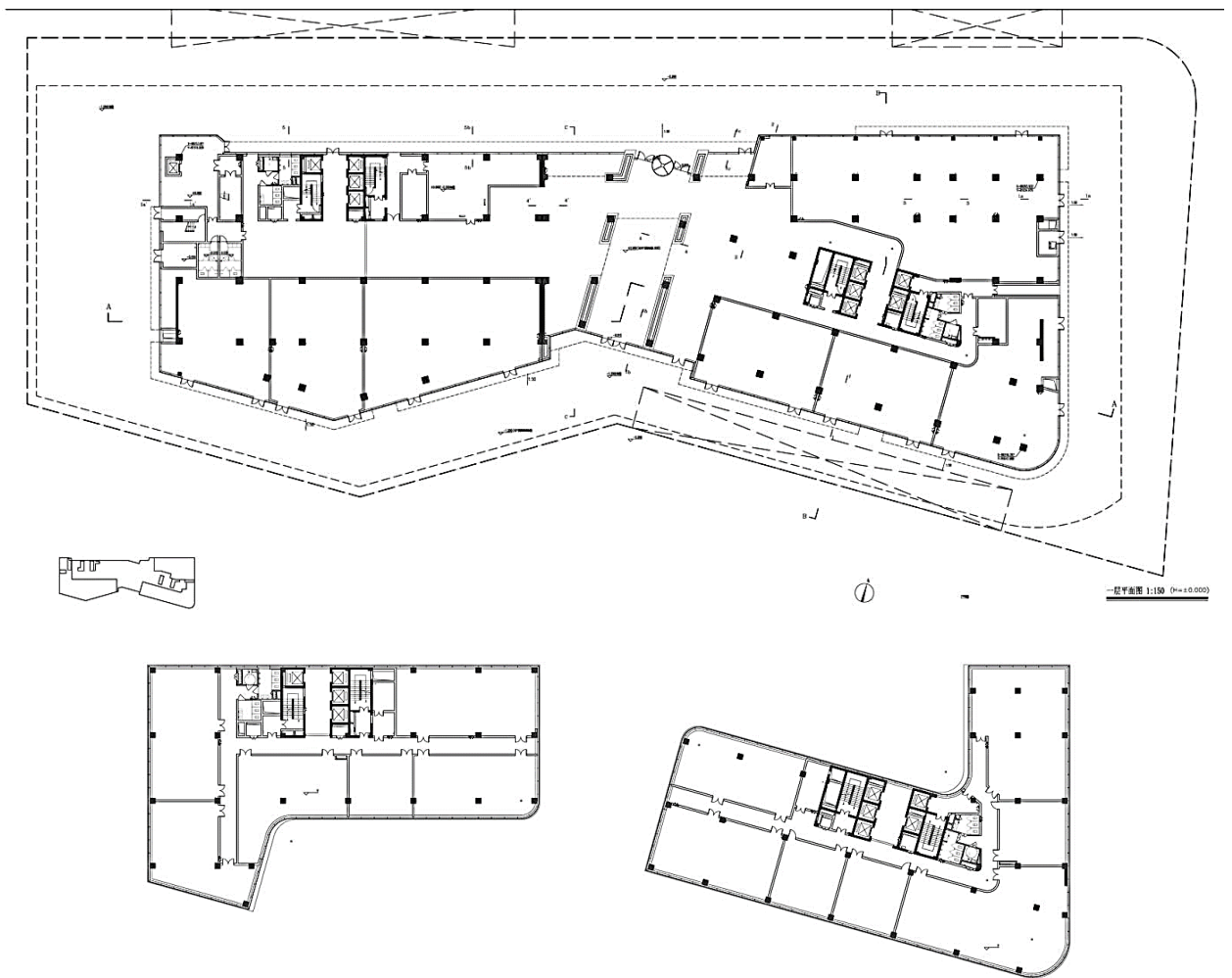


Рис.1.27 Планування типових поверхів Бізнес-центру New World

### 1.3.1.5. Бізнес-центр Jinan



Рис.1.28 Бізнес-центр Jinshi

Розташування: Китай, м. Цзінан

Клас: А

Рік забудови: 2022р.

Поверховість: 21 пов.

Загальна площа (GBA): 103.122 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 88.479м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 1.538м<sup>2</sup>

Паркомісця: 192 (підземний паркінг)

Новий бізнес-центр Jinshi розташований в центральному діловому районі м. Цзінань, у якій розміщуються різні функції, включаючи офіси, торгові приміщення та конференц-зали. Він складається з двох веж різної висоти та з'єднаних багатофункціональним стилобатом з проходами, створюючи тихий внутрішній двір, через який здійснюється доступ до всіх частин будівлі. Має каркасно-монолітну конструктивну схему з вільним плануванням.

Архітектурна концепція полягає у поєднанні міського простору та архітектури: фасадний відступ на нижніх поверхах створює перехідну зону між зовнішнім і внутрішнім середовищем, надаючи комплексу легкості та відкритості. Піднята структура дозволяє відвідувачам вільно пересуватися через атриум, який функціонує як громадський простір. Фасад будівлі має дві частини: зі сторони вулиці - система вертикальних ламелей із металевим блиском, що підкреслює плавні вигини об'ємів, а з боку внутрішнього двору - прозоре скління, яке відкриває внутрішню структуру веж. [51]

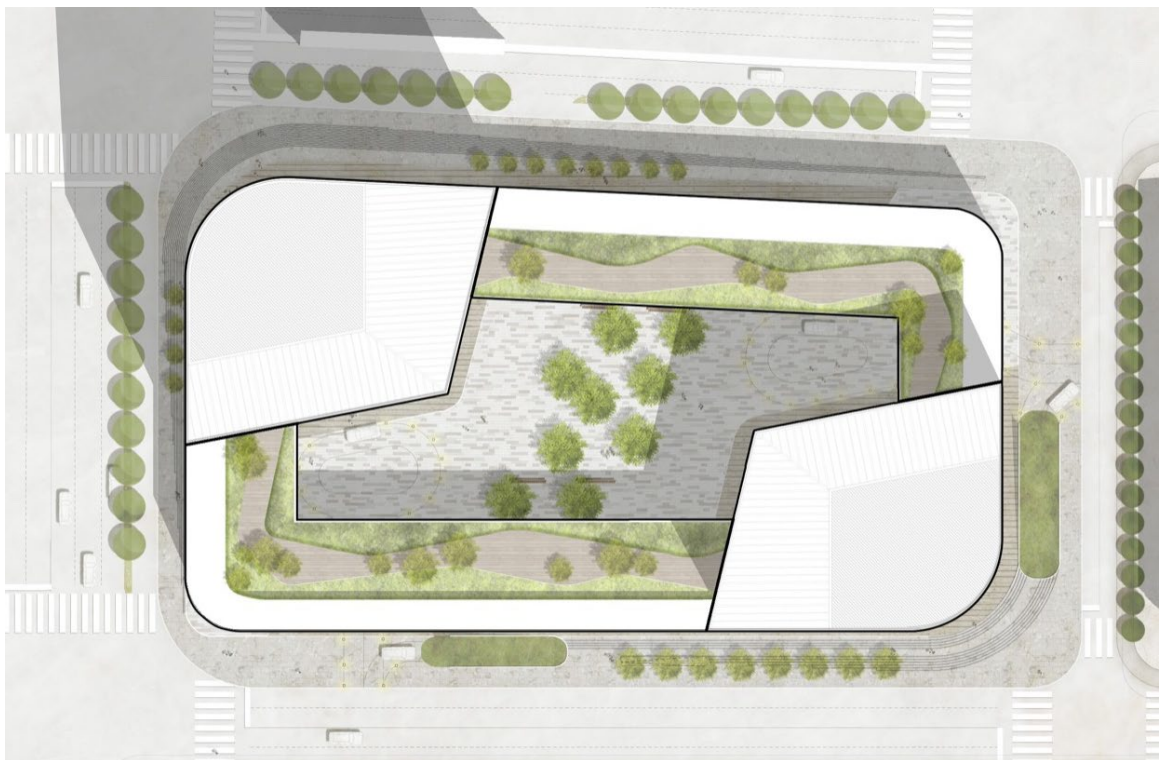


Рис.1.29 ГенПлан Бізнес-центру Jinshi

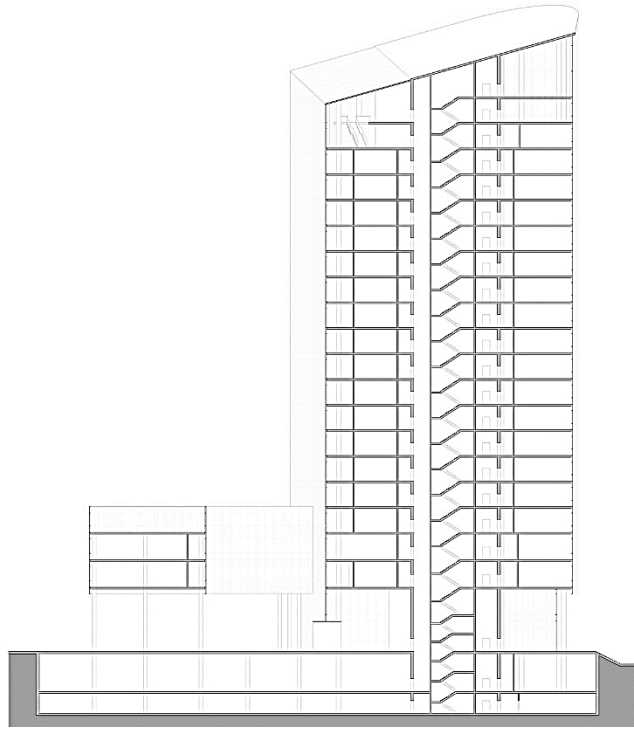


Рис.1.30 Розріз Бізнес-центру Jinshi



Рис.1.31 Планування Бізнес-центру Jinshi

## 1.3.2. Аналіз сучасних вітчизняних практик проектування бізнес-центрів

### 1.3.2.1. Бізнес-центр Парус



Рис.1.32 Бізнес-центр Парус

Розташування: м. Київ, вул. Мечникова, 2

Клас: А

Рік забудови: 2007р.

Поверховість: 33 пов.

Загальна площа (GVA): 75.000 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 50.000 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 1.168 м<sup>2</sup>

Паркомістя: 300 (підземний паркінг) + 80 (зовнішня парковка)

Бізнес-центр «Парус» - це знаковий офісний хмарочос класу «А» на вулиці Мечникова, 2 в Києві, який із моменту введення в експлуатацію у 2006 році став найвищою офісною будівлею України. Його висота разом зі шпилем сягає 156 метрів, а загалом має 33 поверхи (31 офісний і 2 технічних), з корисною площею 75 000 м<sup>2</sup>.

Будівля отримала назву завдяки характерній формі, схожій на вітрило, і є однією з домінант ділового центру столиці. Архітектура виконана у сучасному стилі з панорамним склінням по всьому периметру, що забезпечує чудові види на Київ з будь-якого офісу. Конструкція монолітно-каркасна, з інверсійною експлуатованою покрівлею. В «Парусі» 8 швидкісних ліфтів, а також є пожежний і вантажний ліфти, сучасні системи вентиляції, кондиціонування, пожежної безпеки та відеоспостереження. В будівлі є конференц-зали, ресторани, кафе, салон краси, фітнес-клуб, автосалон, банківські відділення, а також чотирирівневий підземний паркінг на 300 місць. [52]



Рис.1.33 ГенПлан Бізнес-центру Парус

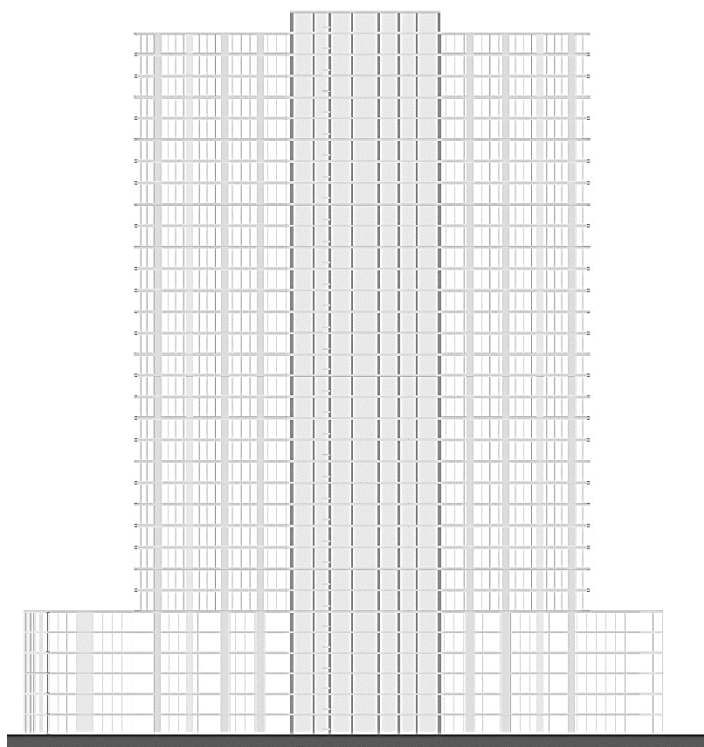


Рис.1.34 Розріз Бізнес-центру Парус



### 1.3.2.2. Бізнес-центр IQ



Рис.1.36 Бізнес-центр IQ

Розташування: м. Київ, вул. Болсуновська, 13-15

Клас: А

Рік забудови: 2013р.

Поверховість: 19 пов

Загальна площа (GBA): 45.121 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 33.000 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 1.814 м<sup>2</sup>

Паркомісця: 244 (підземний паркінг) + 6 (зовнішня парковка)

Бізнес-центр IQ у Києві - це офісна будівля класу А+ розташована в Печерському районі на вулиці Болсуновській, 13-15. Комплекс має 19 поверхів і загальну площу понад 45 000 м<sup>2</sup>, з орендованою площею близько 33 000 м<sup>2</sup>.

Архітектура поєднує сучасний дизайн із високою технологічністю: фасади з 360-градусним склінням забезпечують панорамні види на місто та максимальне природне освітлення. В будівлі передбачені відкриті планування офісів, тераси з озелененням, конференц-комплекс, ресторан, фітнес-центр та лобі-бар. Технічне оснащення включає 12 ліфтів, тривірневий підземний паркінг на 244 місця, автономне опалення, дві незалежні системи енергопостачання, сучасні системи вентиляції, клімат-контролю, пожежної безпеки, відеоспостереження і контроль доступу. Він є одним із найбільш енергоефективних і комфортних офісних просторів Києва, приваблюючи міжнародні компанії та пропонуючи також коворкінг для гнучкого орендування офісів. [53]

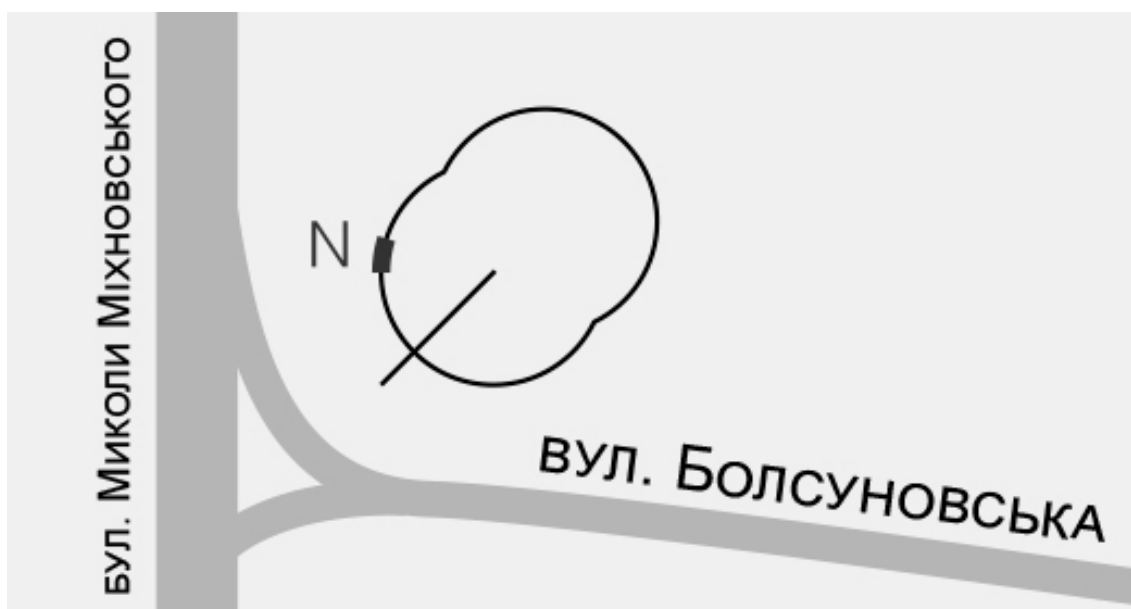


Рис.1.37 ГенПлан Бізнес-центру IQ

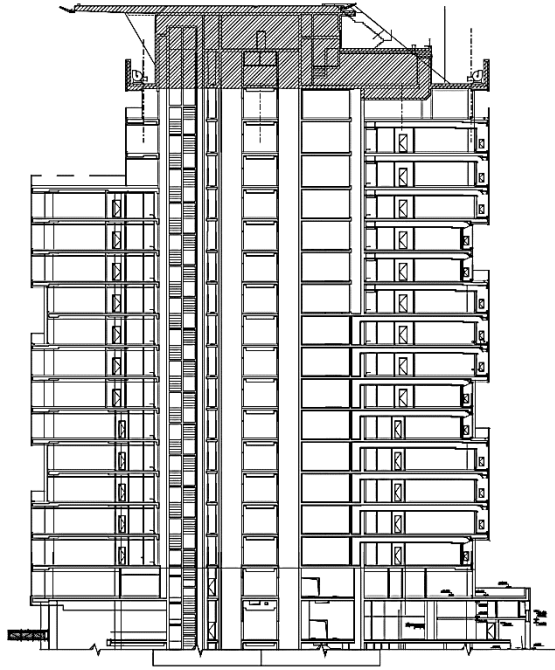


Рис.1.38 Розріз Бізнес-центру IQ

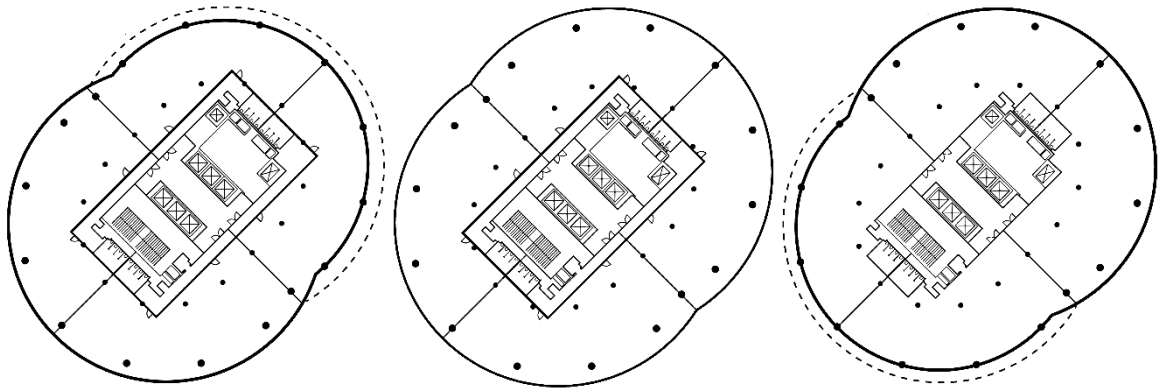


Рис.1.39 Планування типових поверхів Бізнес-центру IQ

### 1.3.2.3. Бізнес-центр Лувр



Рис.1.40 Бізнес-центр Лувр

Розташування: м. Київ, вул. Ілленка Юрія, 2-а

Клас: А

Рік забудови: 2013р.

Поверховість: 17 пов (7пов – стилобат + 17пов башта)

Загальна площа (GBA): 27.990 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 19.700 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 450 м<sup>2</sup>

Паркомісця: 80 (підземний паркінг) + 65 (зовнішня парковка)

Бізнес-центр «Лувр» у Києві - це сучасний офісний комплекс класу «А», розташований у Шевченківському районі, безпосередньо біля станції метро Лук'янівська на вулиці Юрія Ілленка, 2-а. Комплекс складається з двох секцій: 7-поверхової основної та 17-поверхової башти, з підземним паркінгом на 80 місць і додатковою наземною парковкою на 65 місць.

Фасад будівлі практично повністю скляний, що забезпечує панорамні види на місто та максимальне природне освітлення. В офісах передбачені вільні планування, сучасний ремонт у стилі лофт, енергозберігаюче LED-освітлення, а також якісна офісна меблі. Будівля обладнана ефективними інженерними системами: припливно-витяжною вентиляцією з фільтрацією, кондиціонуванням чилер-фанкойл, автономним опаленням із даховою котельнею, кількома вводами електроживлення, системами пожежної безпеки, відеоспостереження та контролю доступу. Для комфорту орендарів у комплексі є ресторани, кафе, банк, клінінгові послуги, а також зарядки для електромобілів на паркінгу. [54]



Рис.1.41 ГенПлан Бізнес-центру Лувр

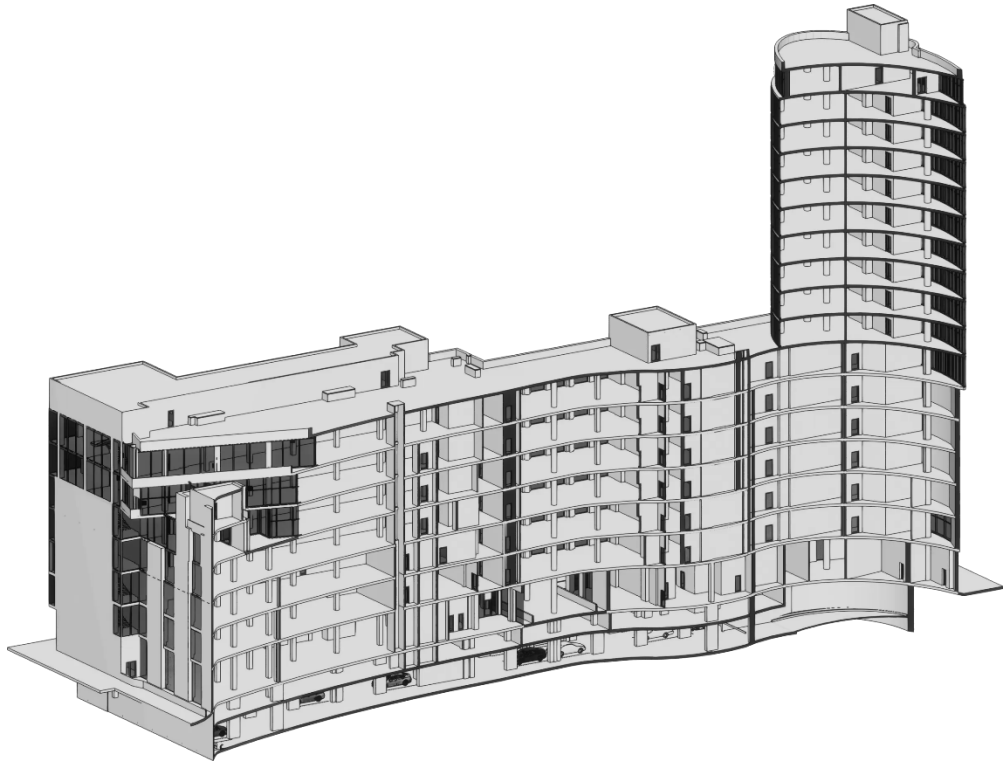


Рис.1.42 Розріз Бізнес-центру Лувр

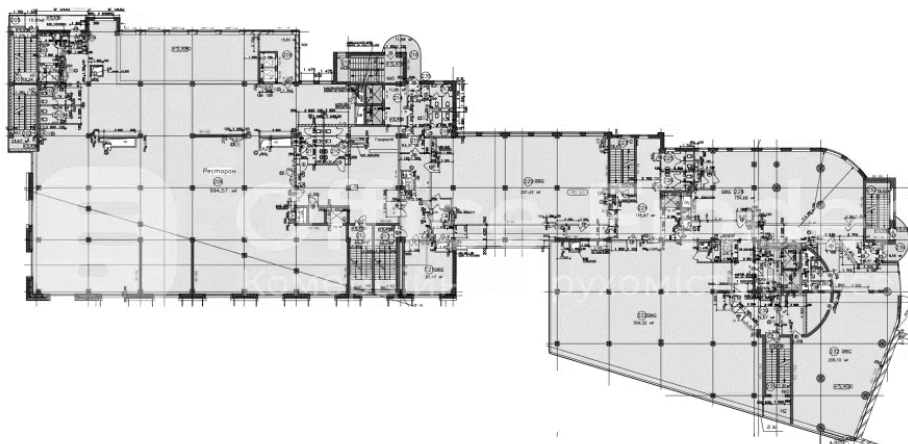


Рис.1.43 Планування типового поверху Бізнес-центру Лувр

#### 1.3.2.4. Бізнес-центр GULLIVER



Рис.1.44 Бізнес-центр GULLIVER

Розташування: м. Київ. пл. Спортивна, 1-А

Клас: А

Рік забудови: 2013р.

Поверховість: 33 пов. (+ 8пов. ТРЦ)

Загальна площа (GBA): 157.400 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 87.900 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 1.300 м<sup>2</sup>

Паркомісія: 450 (підземний паркінг) + 50 (зовнішня парковка)

Бізнес-центр Gulliver у Києві - це сучасний 33-поверховий офісний комплекс класу А, розташований у самому центрі міста на Спортивній площі, неподалік метро «Палац Спорту». Він є одним із найвищих офісних хмарочосів України з висотою 141 метр і загальною площею близько 157 400 м<sup>2</sup>. Конструкція будівлі монолітно-каркасна, стелі мають висоту 3,6 метра, що створює комфортні умови для роботи. У бізнес-центрі встановлено 11 високошвидкісних ліфтів, а також сучасні системи кондиціонування, вентиляції, автономне опалення, пожежну безпеку і відеоспостереження.

Gulliver поєднує офісні приміщення преміум-класу з великою торгово-розважальною частиною: на перших поверхах розташовані магазини, супермаркет площею понад 9000 м<sup>2</sup>, боулінг, 7-зальний кінотеатр, дитячі зони, ресторани, салони краси та фітнес-клуб із басейном. Підземний паркінг розрахований на 450 машиномісць, а також є додаткова наземна стоянка. В офісах пропонуються відкриті планування з панорамними вікнами та можливістю перепланування. Комплекс цілодобово охороняється, має систему контролю доступу і забезпечує високий рівень комфорту для орендарів. [55]



Рис.1.45 ГенПлан Бізнес-центру GULLIVER

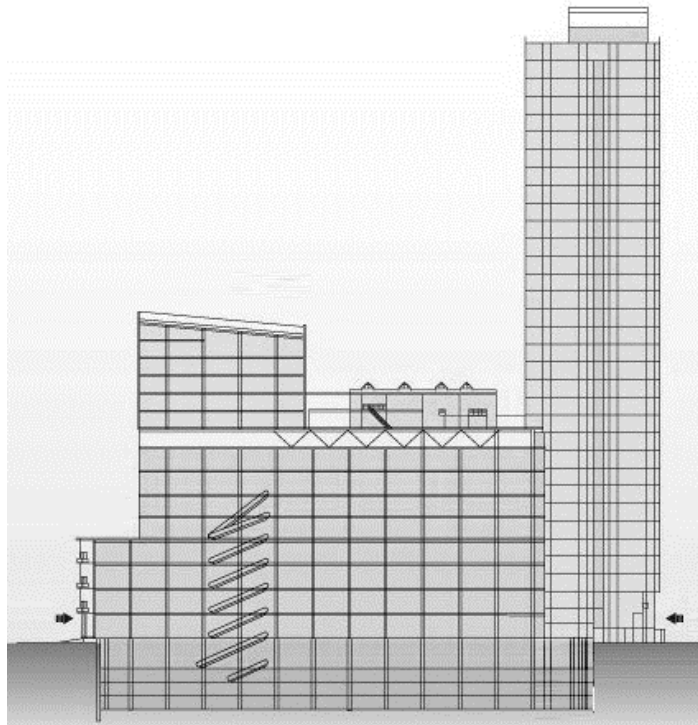


Рис.1.46 Розріз Бізнес-центру GULLIVER

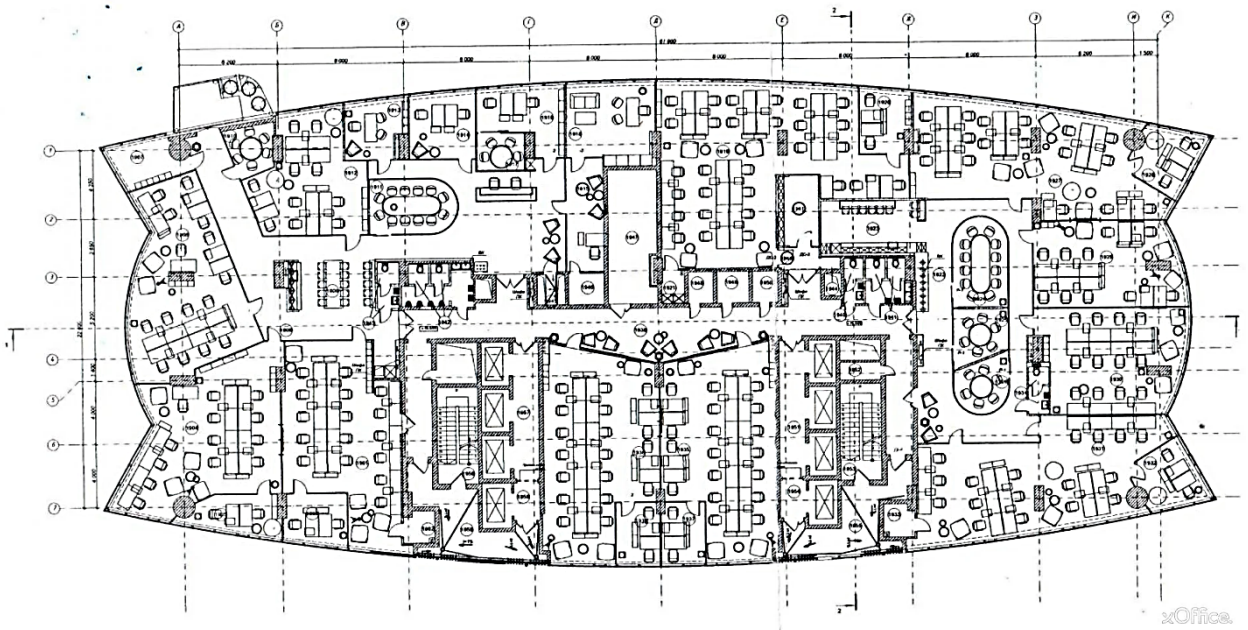


Рис.1.47 Планування типового поверху Бізнес-центру GULLIVER

### 1.3.2.5. Бізнес-центр 101 Tower

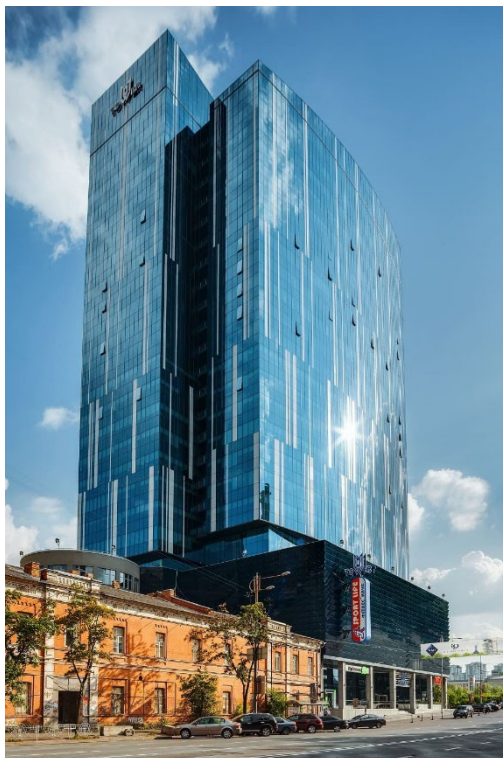


Рис.1.48 Бізнес-центр 101 Tower

Розташування: м. Київ, вул. Гетьмана Павла Скоропадського, 57

Клас: А

Рік забудови: 2012р.

Поверховість: 27 пов.

Загальна площа (GBA): 61.849 м<sup>2</sup>

Площа під оренду (GLA): 38.050 м<sup>2</sup>

Площа типового офісного поверху: 1.800 м<sup>2</sup>

Паркомісця: 259 (підземний паркінг)

Бізнес-центр 101 Tower у Києві - це 27-поверховий офісний комплекс класу А, розташований на вулиці Гетьмана Павла Скоропадського, 57, у Голосіївському районі неподалік від метро «Університет» та «Вокзальна».

Будівля відзначається сучасним скляним фасадом із тонованими вікнами та декоративним підсвічуванням, що робить її помітною в міському пейзажі. Загальна площа комплексу становить близько 61 849 м<sup>2</sup>, з орендною площею офісів близько 38 000 м<sup>2</sup> і типовою площею поверху приблизно 1 800 м<sup>2</sup>. Висота стель - 3,3 метра, що створює комфортні умови для роботи. 101 Tower обладнаний 14 швидкісними ліфтами, включно з VIP-ліфтом, а також сучасними системами вентиляції, кондиціонування з регулюванням мікроклімату, автономним опаленням і протипожежною безпекою. Для забезпечення безпеки працює цілодобова охорона, система контролю доступу за індивідуальними картками та відеоспостереження по всьому периметру будівлі, у холах, ліфтах і паркінгу. Паркінг включає підземні 259 місць і наземні 15 місць. У бізнес-центрі реалізована концепція «інтелектуального будинку» з централізованим управлінням усіма системами з одного пульта. Інфраструктура включає ресторани, кафе, салон краси, нотаріус, банкомат, аптеку, стоматологічну клініку, страхову компанію, туристичне агентство, фітнес-центр і хімчистку. [56]

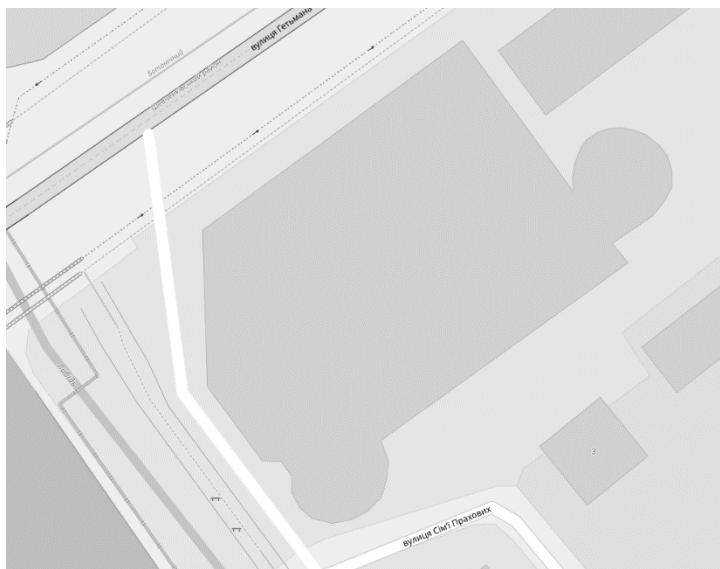


Рис.1.49 ГенПлан Бізнес-центру 101 Tower

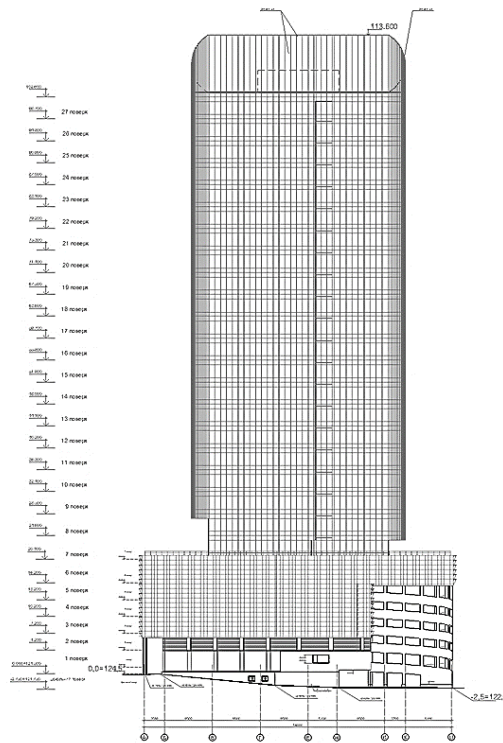


Рис.1.50 Розріз Бізнес-центру 101 Tower

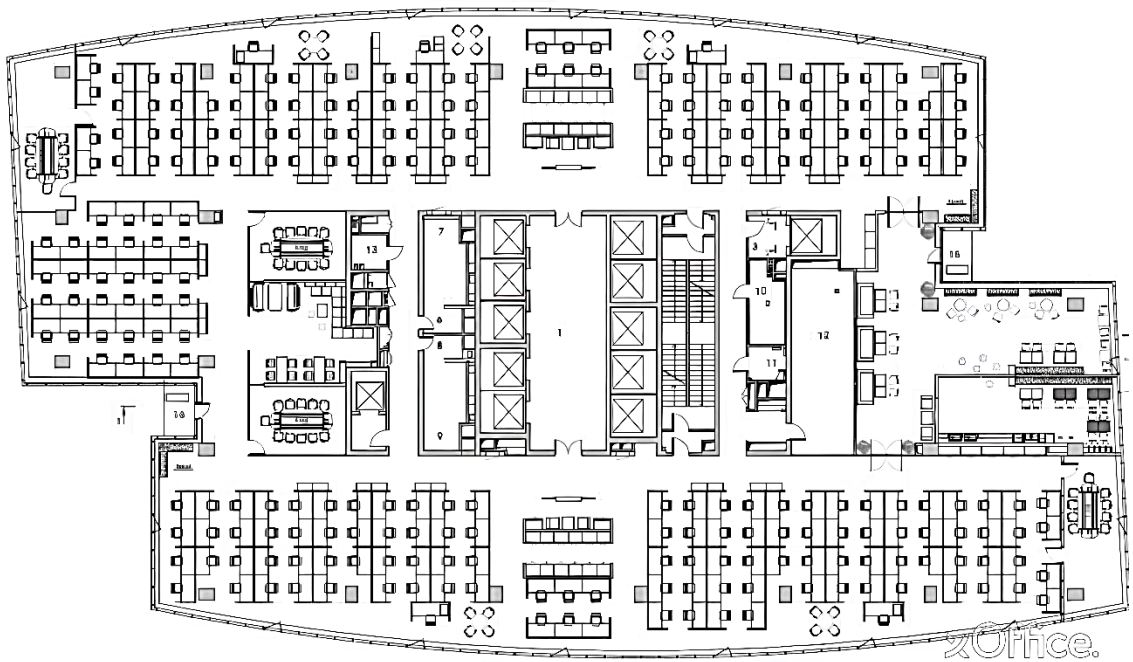


Рис.1.51 Планування типового поверху Бізнес-центру 101 Tower

#### 1.4. Класифікація бізнес-центрів

Класифікація бізнес-центрів в Україні ґрунтується на розподілі об'єктів офісної нерухомості на три основні категорії: клас А, клас В та клас С. Хоча цей поділ є умовним, він широко застосовується на ринку комерційної нерухомості і слугує зручним орієнтиром для девелоперів, орендодавців, брокерів і потенційних орендарів. [57] Для того, щоб зрозуміти, до якого класу належить той чи інший офіс, необхідно оцінити його за критеріями, основними архітектурними з них є:

- За місцем розташування – цей критерій визначає престижність і зручність розміщення бізнес-центру відносно ділових, житлових і туристичних районів міста. (Центр міста, прилеглі райони до центру міста, периферія міста)

- За транспортною доступністю – цей параметр оцінює зручність доступності, наявність громадського транспорту та основних магістралей поблизу.

- За типом будівлі – цей критерій визначає, чи є бізнес-центр новобудовою, реконструйованою спорудою або частиною багатофункціонального комплексу.

- За конструктивною схемою будівлі – цей показник включає тип каркасу (монолітний, каркасний, змішаний), що впливає на можливості перепланування та надійність будівлі.

- За типом планування – цей параметр визначає, чи має будівля відкрите, коридорне планування чи змішаний варіант.

- За функціональністю будівлі – цей критерій оцінює відповідність приміщень бізнес-центру потребам орендарів, включаючи зони загального користування та комерційну інфраструктуру.

- За інженерними комунікаціями – цей аспект включає якість та наявність опалення, вентиляції, кондиціонування, електромереж і водопостачання.

- За безпекою і контролем доступу – цей параметр враховує наявність охорони, відеоспостереження, системи контролю доступу та пожежної безпеки.

- За енергоефективністю – цей критерій оцінює рівень теплової ізоляції, використання енергозберігаючих технологій та систем управління енергоспоживанням.

- За паркуванням – цей показник визначає кількість паркомісць, їхню зручність і доступність для орендарів та відвідувачів.

Бізнес-центри класу А - це сучасні офісні комплекси, зведені протягом останніх десяти років із використанням передових технологій і високоякісних матеріалів. Зазвичай вони розташовані у центральних ділових районах великих міст, відзначаються зручним транспортним сполученням та розвиненою зовнішньою інфраструктурою. Внутрішній простір таких об'єктів характеризується відкритим плануванням, високими стелями, сучасними системами вентиляції, кондиціонування та опалення, а також автоматизованим управлінням будівлею. До стандартного оснащення належать високошвидкісні ліфти, системи контролю доступу, цілодобова охорона, відеоспостереження, а також підземний або наземний паркінг, наявність ресторанів, коворкінгів, конференц-залів, зон відпочинку та сервісних служб, що створює максимально комфортні умови для орендарів.

Бізнес-центри класу В включають офісні будівлі середнього рівня. До цієї категорії належать як нові комплекси, які не відповідають найвищим стандартам за окремими параметрами (наприклад, менш престижне розташування чи менш сучасне інженерне оснащення), так і реконструйовані старі споруди, приведені до належного технічного стану. У таких бізнес-центрах встановлені всі основні інженерні системи, проте їх характеристики можуть бути нижчими, паркінг обмежений, а планувальні рішення менш гнучкі. Водночас такі об'єкти користуються попитом серед малого та середнього бізнесу завдяки оптимальному співвідношенню ціни та якості.

Бізнес-центри класу С - це офіси, розміщені у будівлях, які не мають спеціалізованого комерційного призначення або значно поступаються за якістю будівництва, технічного стану та рівнем обслуговування. Здебільшого це старі адміністративні споруди радянського типу, без сучасних систем безпеки, з мінімальним ремонтом і застарілими інженерними комунікаціями. Такі приміщення зазвичай розташовані у віддалених районах, не мають власного паркінгу й не забезпечують належного рівня комфорту, проте залишаються найдоступнішими за ціною на ринку офісної нерухомості.

У міжнародній практиці класифікація бізнес-центрів також здійснюється за категоріями А, В і С, а в деяких країнах застосовується додатковий поділ на підкласи (А+, В+, В-), що дозволяє точніше відобразити рівень характеристик і конкурентоспроможність об'єкта на ринку, однак вона є значно більш структурованою, формалізованою та доповненою системами професійної сертифікації. Наприклад, у США широко впроваджена система, розроблена організацією BOMA (Building Owners and Managers Association) та NAIOP (National Association for Industrial and Office Parks), яка базується на чітких критеріях: фізичний стан будівлі, якість управління, рівень інженерної інфраструктури та конкурентоспроможність на ринку. У Великій Британії та країнах Європи застосовують підходи, рекомендовані RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors), які схожі на американський аналог.

Ключова відмінність між українською та міжнародними системами класифікації бізнес-центрів полягає в рівні формалізації, стандартизації та інтеграції екологічних, технологічних і інфраструктурних вимог. Українська система є більш гнучкою та описовою, не має єдиної нормативної бази чи незалежного сертифікаційного органу. Класи присвоюються переважно на основі ринкової оцінки та експертної думки девелоперів або власників. Натомість міжнародні стандарти вимагають суворої відповідності сертифікаційним критеріям, що забезпечує прозорість для орендарів та інвесторів і дозволяє об'єктивно оцінювати якість та ефективність будівлі.

Крім того, західні класифікаційні системи є більш динамічними, швидко адаптуються до інновацій в архітектурі, будівництві, управлінні нерухомістю та враховують сучасні тенденції, зокрема впровадження гібридних і дистанційних форматів роботи.

Основні характеристики, які визначають їх відмінності, наведені у таблиці:

	БЦ класу А	БЦ класу В	БЦ класу С
Місце розташування	Центр міста	Центр міста або прилежні райони	Перифірія міста
Транспортна доступність	Зручна	Зручна	Незручна
Тип будівлі	Нова	Нова або відреставрована	Відрестарована
Конструктивна схема	Каркасно-монолітна	Каркасно-монолітна або цегляна/панельна	Цегляна або панельна
Планування	Вільне	Вільне або змішане	Коридорна система
Функціональність	Багатофункціональна будівля	Багатофункціональна будівля	Монофункціональна будівля
Інженерні комунікації	Розумна будівля, сучасні інж. комунікації, резервне живлення	Стандартні системи, резервне живлення	Мінімальні інженерні рішення

Табл.1.1 Порівняння основних характеристик класів бізнес-центрів

## Висновки до 1 розділу

У процесі дослідження було проведено всебічний аналіз теоретичних концепцій та практичного досвіду, що формують сучасні архітектурно-планувальні моделі бізнес-центрів. Вивчення нормативних документів, типологічних особливостей і наукової літератури дозволило виокремити базові принципи проектування таких будівель.

Також увагу було приділено історичному розвитку бізнес-центрів, що дало змогу простежити еволюцію від протоофісних будівель до сучасних багатофункціональних комплексів. Сучасні бізнес-центри інтегрують не лише офісні приміщення, а й громадські простори. Ці трансформації тісно пов'язані зі зміною парадигм організації праці.

Аналіз світових та вітчизняних прикладів дозволив виділити різноманітні підходи до організації простору, що залежать від контексту, масштабу проєкту, функціонального призначення та соціокультурних особливостей середовища.

Крім того, було систематизовано класифікацію бізнес-центрів. Це створює міцну методологічну базу для подальшої розробки ефективних і сучасних проєктних рішень. Отримані результати становлять надійне підґрунтя для формування сучасного, гнучкого та соціально орієнтованого бізнес-простору, здатного органічно інтегруватися у динамічне міське середовище Києва та відповідати викликам майбутнього.

## Розділ 2. Принципи та прийоми архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів

### 2.1 Фактори, які впливають на формування бізнес-центрів

Об'ємно-просторова та функціонально-планувальна структура є важливим елементом в процесі розробки та будівництва бізнес-центру. Ця структура визначає організацію та взаємозв'язок різних приміщень та зон будівлі з метою забезпечення комфортного та ефективного їх використання.

При розробці функціонально-планувальної структури бізнес-центру необхідно враховувати ряд факторів, які впливають на її організацію та планування. Основними факторами, що впливають на формування можна поділити на внутрішні та зовнішні.

Зовнішні фактори:

1. Соціально-економічний (чисельність населення; кількісна та якісна оцінка трудових ресурсів);

2. Містобудівний (розміщення бізнес-центрів в планувальній, функціональній та транспортній структурі міста; врахування композиційно-просторових особливостей бізнес-центрів; взаємодії з оточуючими об'єктами та транспортна доступність);

3. Природньо-кліматичний (температурно-вологісний, інсоляційний та вітровий режим території; рельєф місцевості);

Внутрішні фактори:

1. Функціонально-планувальний (організація груп приміщень, зон та функціонально-утворюючих елементів у їх складі, забезпечення комунікаційних зв'язків між приміщеннями);

2. Інженерно-конструктивний (функціонування технічного устаткування і гармонійного поєднання з архітектурними та інженерними рішеннями);

### 3. Архітектурно-художній (доцільність та сучасність проектного рішення, вибір та використання буд. матеріалів, кольорове рішення);



Рис.2.1 Фактори впливу

#### 2.1.1 Соціально-економічний фактор впливу

Формування бізнес-центру в районі станції метро Либідська у Києві має значний соціально-економічний вплив як на локальний простір, так і на все місто. Цей район характеризується високою щільністю житлової забудови та розвинутою транспортною інфраструктурою, що включає метро, магістралі та

громадський транспорт, забезпечуючи зручний доступ для працівників, відвідувачів і клієнтів бізнес-центру.

Створення бізнес-центру сприятиме активізації ділового життя району, залученню інвестицій і розвитку суміжних галузей, таких як громадське харчування, побутові послуги, торгівля та охорона. Відкриття нових робочих місць як під час будівництва, так і в процесі експлуатації об'єкта допоможе знизити рівень безробіття та підвищити добробут місцевого населення.

Крім того, очікується значне покращення інфраструктури: модернізація інженерних мереж, благоустрій прилеглих територій, підвищення пішохідної доступності та створення безбар'єрного середовища. Завдяки впровадженню сучасних архітектурних та екологічних рішень бізнес-центр може стати каталізатором ревіталізації навколишнього простору, формуючи привабливе та комфортне громадське середовище.

### 2.1.2 Містобудівний фактор впливу

Розташування бізнес-центру поблизу станції метро Либідська є яскравим прикладом раціонального використання міських територій та підтримки поліцентричної моделі розвитку Києва. Ця локація, розташована на перетині ключових транспортних артерій, вже виконує функцію ділового вузла, що створює сприятливі умови для органічної інтеграції нового об'єкта у існуючу містобудівну структуру.

Бізнес-центр гармонійно доповнює різноманітність функцій району, поєднуючи житлову забудову, торговельні та сервісні об'єкти, а також адміністративні установи. Його поява стимулює трансформацію території зі спального району в багатофункціональний міський простір із активним соціальним життям і високим рівнем взаємодії між мешканцями та бізнесом.

Реалізація проекту сприятиме збільшенню щільності забудови відповідно до містобудівних норм, оптимізації використання інженерної та транспортної інфраструктури, а також стимулюватиме реконструкцію та ревіталізацію застарілих територій і об'єктів у безпосередній близькості. Внаслідок цього можуть з'явитися нові громадські простори, розшириться озеленення, а якість архітектурного середовища значно покращиться.

Сучасні технології та екологічні стандарти, впроваджені у бізнес-центрі, підвищують його привабливість і роблять його важливим елементом комплексної модернізації району. Завдяки зручній транспортній доступності, зокрема близькості до метро Либідська, а також розвиненій інфраструктурі поруч із торговими центрами Ocean Mall, Ocean Plaza та Паладіум Сіті, бізнес-центр створює комфортні умови для роботи і відпочинку.

Бізнес-центр не лише виконує функцію ділового осередку, а й стає рушієм сталого розвитку району, інтегруючись у міське середовище та сприяючи формуванню сучасного, комфортного і екологічно відповідального міського простору.

### 2.1.3 Природньо-кліматичний фактор впливу

Київ розташований у помірній кліматичній зоні, що відзначається чіткою зміною сезонів, помірною вологістю, холодними зимами та теплим літом. Ці кліматичні особливості є ключовими факторами, які необхідно враховувати при проектуванні та експлуатації бізнес-центру для забезпечення його комфорту, енергоефективності та довговічності.

Будівля має бути ретельно адаптована до значних температурних коливань - від морозних  $-20^{\circ}\text{C}$  взимку до спекотних  $+35^{\circ}\text{C}$  влітку. Це впливає на вибір матеріалів та конструкцій огорожувальних елементів, систем теплозахисту, а також інженерних рішень. Особливу увагу слід приділити високоякісній теплоізоляції зовнішніх стін і вікон, впровадженню

сонцезахисних елементів, а також сучасних систем вентиляції та кондиціонування з рекуперацією тепла, що дозволяють оптимізувати енергоспоживання і підтримувати комфортний мікроклімат у приміщеннях.

Окрім природних кліматичних умов, мікроклімат ділянки формується під впливом щільної міської забудови та інтенсивного транспортного руху. Тому важливо передбачити комплексне озеленення території бізнес-центру: створення затишних зон відпочинку, зелених дахів і вертикального озеленення фасадів. Такі рішення допоможуть знизити ефект «міського теплового острова», покращити якість повітря та загальний мікроклімат навколо будівлі.

Проектування також повинно враховувати природні фактори, такі як інсоляція, напрямки вітру, середньорічна кількість опадів (близько 600–700 мм), а також ефективні системи дренажу і водовідведення для запобігання підтопленням під час зливових дощів. Особлива увага має бути приділена стійкості конструкцій до снігових навантажень і можливих екстремальних погодних явищ, що забезпечить надійність і довговічність будівлі.

Врахування природно-кліматичних особливостей Києва дозволяє створити енергоефективний, комфортний і екологічно збалансований бізнес-центр, який гармонійно інтегрується у міське середовище і сприяє сталому розвитку території. Додатково, впровадження інноваційних екологічних технологій і матеріалів підвищить статус будівлі як прикладу сучасного відповідального містобудування.

#### 2.1.4 Функціонально-планувальний фактор впливу

Розміщення бізнес-центру поблизу станції метро Либідська відповідає сучасним тенденціям функціонального зонування міста, де пріоритет віддається змішаному використанню територій. Такий підхід забезпечує ефективне планування міського простору і сприяє збалансованому розвитку районів, інтегруючи різноманітні функції в межах одного середовища.

Замість промислової забудови планується зоробити громадсько-адміністративний, так як бізнес-центр виступає не лише як діловий осередок, а й як багатофункціональний комплекс, який може включати коворкінги, конференц-зали, торгові площі, сервісні заклади та інші громадські простори. Це відповідає сучасним вимогам офісного середовища, підвищує гнучкість використання приміщень і розширює аудиторію користувачів, створюючи комфортні умови для роботи, спілкування та відпочинку.

Планувальна організація будівлі має передбачати зручну логістику руху різних категорій користувачів: окремі входи для працівників, відвідувачів і сервісних служб, безбар'єрний доступ, ефективні вертикальні комунікації (ліфти, сходи), гнучкі офісні модулі та можливість зонування за рівнем доступу. Така структура дозволяє адаптувати простір під потреби різних орендарів і забезпечує комфортне та безпечне користування.

На прилеглий території важливо реалізувати продумане функціональне зонування: виділити пішохідні зони, під'їзди, паркувальні майданчики, озеленені ділянки та зони відпочинку. Комплексний благоустрій території сприятиме створенню комфортного міського середовища, підвищить якість простору та покращить взаємодію бізнес-центру з навколишньою забудовою.

Функціонально-планувальні рішення бізнес-центру впливають не лише на зручність його експлуатації, а й на ефективність використання території, транспортну доступність, соціальну привабливість і гармонійну інтеграцію об'єкта в існуючий міський контекст. Вони відповідають стратегічним цілям розвитку Києва, спрямованим на створення комфортного, інноваційного та стійкого міського середовища.

#### 2.1.5 Інженерно-конструктивний фактор впливу

Інженерно-конструктивні рішення є фундаментальними для забезпечення надійності, функціональності та довговічності бізнес-центру. Проектування

будівлі в умовах щільної міської забудови поблизу станції метро Либідська вимагає ретельного врахування технічного стану сусідніх споруд, щільності інженерних комунікацій, геологічних особливостей ділянки та інтенсивності транспортного навантаження.

Конструктивна схема має забезпечувати максимальну гнучкість планування інтер'єрів - від відкритих просторів до малих та великих приміщень, що дозволяє оперативно адаптувати їх під різноманітні потреби орендарів. Для таких об'єктів часто обирають каркасні або каркасно-збірні системи з великим кроком колон (6–9 метрів), що значно спрощує перепланування, підвищує швидкість монтажу та оптимізує використання внутрішнього простору.

Інженерні системи бізнес-центру мають бути розраховані на інтенсивну експлуатацію і включати потужні та надійні рішення для електропостачання, вентиляції, кондиціонування, протипожежного захисту, водопостачання і водовідведення. Важливим компонентом є впровадження систем автоматизації (BMS), що забезпечують ефективний моніторинг і керування інженерними мережами. З огляду на сучасні екологічні стандарти, варто застосовувати енергоефективні технології - теплообмінники, рекуператори тепла, LED-освітлення, а також системи контролю енергоспоживання для мінімізації витрат і зниження навантаження на навколишнє середовище.

Інженерно-конструктивні рішення визначають не лише технологічну ефективність і адаптивність бізнес-центру, а й його енергоефективність, безпеку та конкурентоспроможність на ринку комерційної нерухомості. Впровадження інноваційних технологій і сучасних стандартів будівництва дозволяє створити сучасний, комфортний і надійний об'єкт, який відповідатиме вимогам часу та очікуванням користувачів.

## 2.1.6 Архітектурно-художній фактор впливу

Архітектурно-художній образ бізнес-центру відіграє ключову роль у формуванні високої естетичної якості міського середовища, особливо в динамічних зонах із активним транспортним і пішохідним рухом, таких як район біля станції метро Либідська. Новий об'єкт повинен не лише ефективно виконувати свої функції, а й гармонійно вписуватися в існуючий міський контекст, створюючи сучасний та впізнаваний візуальний акцент.

Бізнес-центр має потенціал стати архітектурною домінантою району - символом ділової активності, інновацій та відкритості. Використання сучасної архітектурної мови, поєднання прозорих фасадів зі склом і металом, натуральних матеріалів або структурованих поверхонь підкреслює технологічність і сучасність будівлі. Важливу роль відіграють пластика фасадів, ритмічність членувань, гра світла і тіні, а також інтеграція медіа-елементів і ефектної нічної підсвітки, що робить будівлю привабливою у будь-який час доби.

Водночас архітектурні рішення мають базуватися на принципі візуальної поваги до навколишньої житлової забудови, уникаючи надмірного контрасту в масштабах і стилістичних рішеннях. Пропорції, вибір матеріалів і кольорова палітра повинні відповідати духу міста, підкреслюючи унікальність простору та збагачуючи його, а не пригнічуючи чи витісняючи існуючий характер району.

Проект також має передбачати розвиток громадських просторів - відкритих площ, зелених зон, арт-об'єктів та малих архітектурних форм, які оживляють територію, сприяють соціальній інтеграції та створюють комфортне середовище для відпочинку і спілкування. Такий підхід формує не лише позитивний візуальний образ, а й емоційний зв'язок між будівлею, мешканцями та гостями району.

Архітектурно-художній образ бізнес-центру є не просто його візитівкою, а важливим чинником формування якісного, привабливого та гармонійного міського середовища, що відповідає сучасним стандартам сталого та інноваційного розвитку міста.

## 2.2 Архітектурно-планувальна організація бізнес-центрів

### 2.2.1 Типові вимоги, обмеження та особливості при архітектурно-планувальній організації бізнес-центрів

При архітектурно-планувальній організації бізнес-центрів враховується широкий спектр типових вимог і обмежень, що зумовлені функціональною складністю об'єкта, нормативно-правовими стандартами, особливостями ділянки, а також очікуваннями власників та користувачів. В першу чергу, планувальні рішення мають забезпечувати логічну, зручну та інтуїтивно зрозумілу структуру внутрішнього простору, чітке зонування на відкритий громадський простір та закритий адміністративний, а також ефективну взаємодію між ними. Формування бізнес-центрів як багатофункціональних будівель із громадськими просторами сприяє активній інтеграції будівлі у міський контекст. [58]

Одним із ключових аспектів проєктування є функціональне зонування, що визначає просторову організацію всіх складових будівлі відповідно до їхніх функцій, взаємозв'язків і потоків відвідувачів та персоналу.

#### 1. Вхідна та розподільча зони

Ця зона охоплює вхідну групу, ресепшен, хол та вертикальні комунікації (сходи, ліфти, ескалатори). Основне завдання - приймати та перенаправляти відвідувачів у потрібні частини будівлі. У великих бізнес-центрах розподільча зона додатково включає системи контролю доступу, зони очікування, інформаційні панелі або електронні навігаційні системи. Архітектурно ці простори часто виконані відкритими, із подвійним світлом, прозорими фасадами та високими стелями, що підкреслює відкритість і сучасний імідж об'єкта.

## 2. Зона підтримки та обслуговування

Включає допоміжні приміщення, необхідні для щоденної діяльності: санвузли, технічні кімнати, серверні, комори, кухні та кімнати відпочинку для персоналу. Ці простори розташовуються в ядрах будівлі або технічних блоках на кожному поверсі, часто інтегруються в офісні секції, що забезпечує автономність орендарів.

## 3. Торгово-сервісна зона

Зазвичай розміщується на першому або цокольному поверсі й містить кафе, кав'ярні, магазини, банківські відділення, хімчистки, друкарні тощо. Ці приміщення обслуговують як орендарів, так і зовнішніх відвідувачів, підвищуючи привабливість бізнес-центру.

## 4. Лекційно-презентаційна зона

Призначена для проведення ділових заходів: переговорів, презентацій, лекцій. Складається з конференц-залів, переговорних кімнат, мультимедійних студій. Часто поєднується з коворкінгами або трансформованими просторами для гнучкого використання. Забезпечується якісною шумоізоляцією, сучасним мультимедійним обладнанням, окремим вестибюлем чи зоною очікування.

## 5. Адміністративна зона

Розташовується в більш ізольованих частинах будівлі, забезпечуючи роботу внутрішнього персоналу, що управляє бізнес-центром. Сюди входять кабінети адміністрації, служби безпеки, диспетчерські, інженерно-технічні відділи. Для оптимізації управління частина адміністративних приміщень може бути інтегрована з технічними ядрами будівлі.

## 6. Офісна зона

Це основна функціональна частина бізнес-центру. Офіси можуть бути відкритого, закритого або комбінованого типу. Офісні поверхи зазвичай

мають раціональну сітку колон і уніфіковану висоту, що полегшує прокладання інженерних комунікацій і створює зручні умови для роботи.

#### 7. Паркувальна та технічна зона

Включає підземні чи наземні паркінги, зони розвантаження, приміщення для інженерних систем (електрощитові, вентиляційні камери, насосні станції тощо). Ці зони відокремлені від основних громадських просторів, мають обмежений доступ і підвищені вимоги до пожежної безпеки.

Особливу увагу слід приділяти адаптації архітектурного середовища до змін у потребах користувачів і нових форматах роботи. Сучасний ринок вимагає високої гнучкості планувальних рішень: офісні простори повинні легко трансформуватися з урахуванням змін кількості орендарів, впровадження нових моделей організації праці (від класичної кабінетного типу планування до відкритого або комбінованого), а також індивідуальних побажань щодо інтер'єру. Це досягається завдяки модульності, раціональному розміщенню інженерних мереж, конструктивній універсальності та мінімізації капітальних перегородок. [59]

Водночас однією з ключових вимог до сучасних офісних будівель є підвищення рівня енергоефективності. Архітектурно-планувальні рішення повинні враховувати орієнтацію фасадів відносно сторін світу, глибину приміщень, можливість природної вентиляції та освітлення, а також мінімізацію тепловтрат через компактну об'ємно-просторову структуру і якісну теплоізоляцію огорожувальних конструкцій.

Не менш важливим аспектом є забезпечення повної доступності всіх приміщень і маршрутів для маломобільних груп населення. Планування має включати елементи безбар'єрного середовища - пандуси, ліфти, тактильні покажчики, зручні навігаційні системи, санвузли, пристосовані для осіб з інвалідністю. Безперешкодний доступ до ключових функціональних зон повинен бути гарантований на всіх рівнях будівлі.

Поверховість будівлі безпосередньо впливає на характер планувальних рішень і технічні особливості. У мало- та середньоповерхових бізнес-центрах простіше організувати евакуацію, є більше можливостей для природного освітлення та вентиляції, що дозволяє ширше застосовувати відкриті планувальні схеми. Натомість багатоповерхові та висотні будівлі потребують складніших систем вертикальних комунікацій, ретельного розподілу функцій між поверхами (громадські простори - на нижніх, офісні - на середніх і верхніх), використання протипожежних відсіків, буферних зон та розвиненої інженерної інфраструктури.

### 2.2.2 Типи планування

Сучасна організація внутрішнього простору офісного простору на рівні типових поверхів залежать від характеру роботи компанії та системи розміщення персоналу. На основі проведеного аналізу можна виділити три базові типи планування:

- 1) закритий (кабінетний) – для індивідуальної діяльності;
- 2) відкритий – для колективної роботи;
- 3) комбінований – для роботи групами. супе

Найбільш універсальним і перспективним підходом у сучасному проектуванні офісних просторів вважається комбінований тип планування, яке гармонійно поєднує переваги як відкритого, так і закритого типів офісів. Такий формат відкриває широкі можливості для творчості архітекторів і дозволяє створювати гнучкі, адаптивні робочі середовища. Відкриті офісні простори зазвичай використовуються для команд із рівним статусом та високою інтенсивністю комунікації, сприяючи ефективній співпраці та швидкому обміну ідеями. Водночас закриті офіси, хоча й застосовуються рідше, залишаються незамінними для тих видів діяльності, які потребують

підвищеної концентрації, конфіденційності або чітко структурованої організації простору. [60]

Тип планування	Переваги	Недоліки
Закритий тип планування	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) чіткість просторових рішень;</li> <li>2) спокій та можливість зосередження;</li> <li>3) індивідуальні комфортні умови праці;</li> <li>4) можливість забезпечення денного освітлення.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) обмежена гнучкість;</li> <li>2) неефективне використання простору;</li> <li>3) слабкий командний дух та відсутність колективної роботи.</li> </ol>
Відкритий тип планування	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) максимальне використання площі внутрішнього простору;</li> <li>2) легкий демонтаж перегородок та зміна розпланування;</li> <li>3) сприяння зміцненню корпоративного духу.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) високий ступінь прозорості робочого процесу;</li> <li>2) низький рівень звукової та зорової ізоляції;</li> <li>3) відсутність приватності.</li> </ol>
Комбінований тип планування	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) улагодження протиріччя між прагненням зосередження і спілкування;</li> <li>2) забезпечення якісної гнучкості й ізоляції робочих місць;</li> <li>3) динамічність і ясність просторової організації;</li> <li>4) сприяння зміцненню корпоративної</li> </ol>	

Табл.2.1 Організація внутрішнього офісного простору

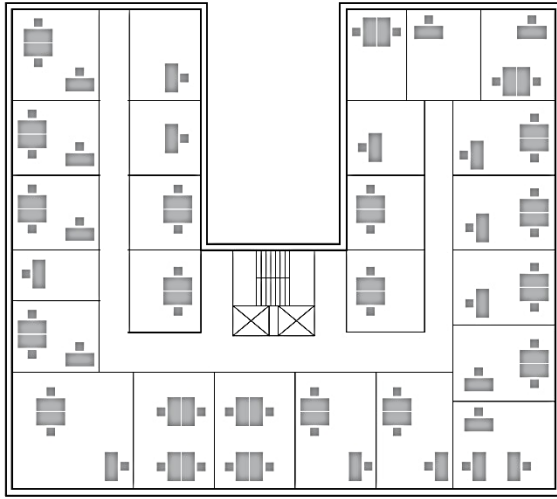


Рис.2.1 Закритий тип планування



Рис.2.2 Wainwright Building,  
Сент-Луїс, США, 1890р.

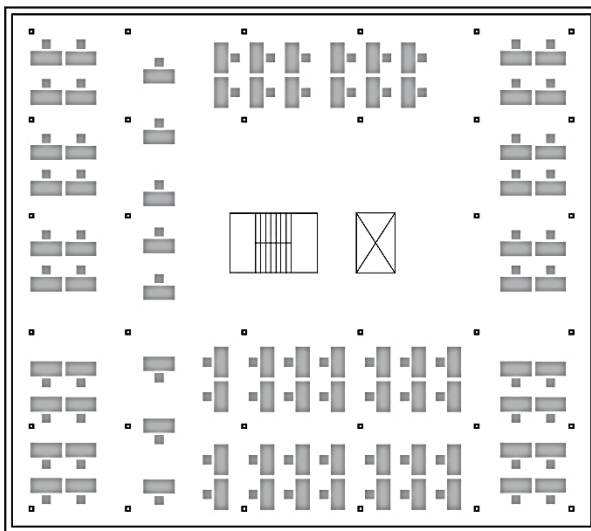


Рис.2.3 Відкритий тип планування

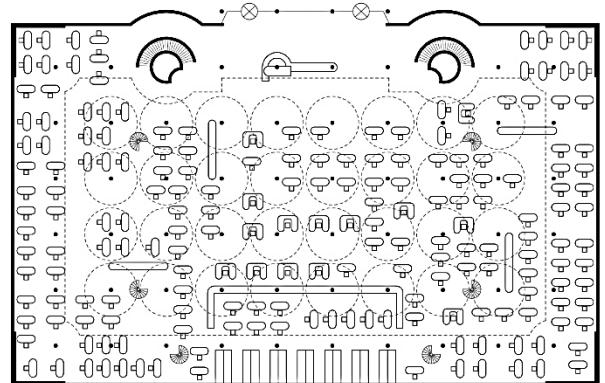


Рис.2.4 Johnson Wax Building,  
Расіне, США 1937р.

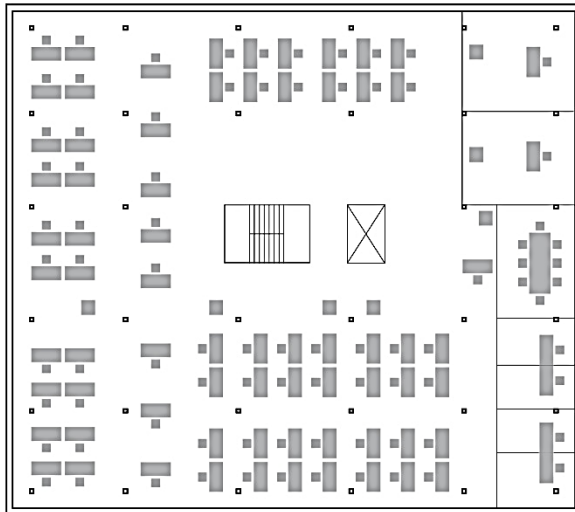


Рис.2.5 Комбінований тип планування

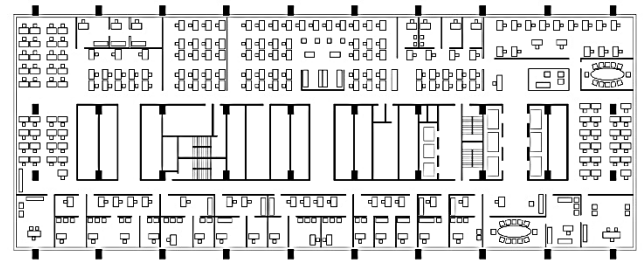


Рис.2.6 Chase Manhattan Bank,  
Нью-Йорк, США, 1961р.

### 2.2.3 Основні планувальні схеми

Основні планувальні схеми бізнес-центрів визначають структуру внутрішнього простору та суттєво впливають на функціональну зручність, ефективність використання площі й можливості адаптації приміщень. [61] Однією з найпоширеніших є коридорна схема, яка передбачає розташування офісних кімнат уздовж одного або двох коридорів. Цей тип планування забезпечує чітке зонування, легку орієнтацію та ідеально підходить для традиційної кабінетної системи або комбінованих варіантів організації простору.

Якщо ж пріоритетом є відкритість і безперервний зв'язок між зонами, застосовують анфіладну схему - послідовне розміщення взаємопов'язаних приміщень. Хоча цей підхід у офісному проектуванні використовується рідше, він часто зустрічається у представницьких або престижних просторах, де важлива візуальна та функціональна цілісність.

Велику популярність має також центральньо-ядрова схема (анфіладно- та коридорно-кільцева схеми), при якій вертикальні комунікації, санвузли та технічні приміщення концентруються в одному компактному ядрі, навколо

якого розташовуються робочі зони. Така організація дозволяє максимально використовувати периметр будівлі для природного освітлення та забезпечує гнучкість у формуванні офісних блоків.

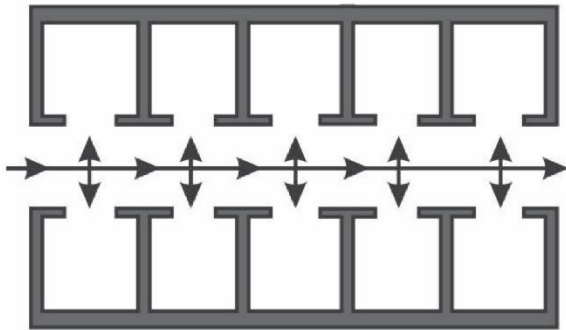


Рис.2.7 Коридорна планувальна схема

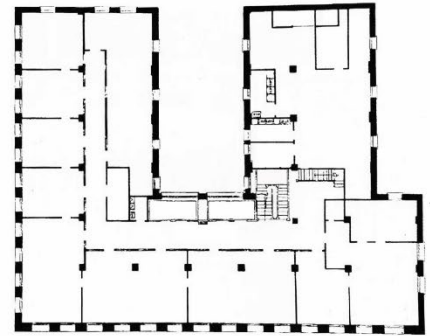


Рис.2.8 Wainwright Building,  
Сент-Луїс, США, 1890р.

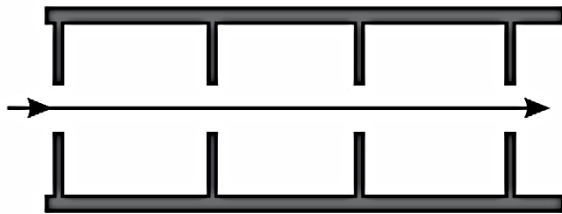


Рис.2.9 Анфіладна планувальна схема

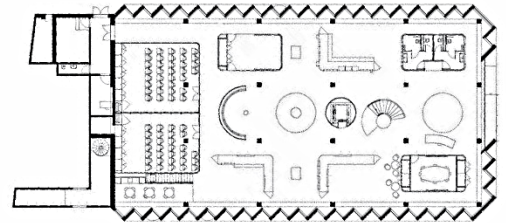


Рис.2.10 GS1,  
Лісабон, Португалія, 2016р.

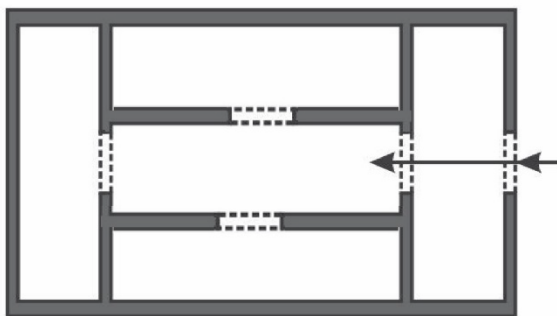


Рис.2.11 Зальна планувальна схема

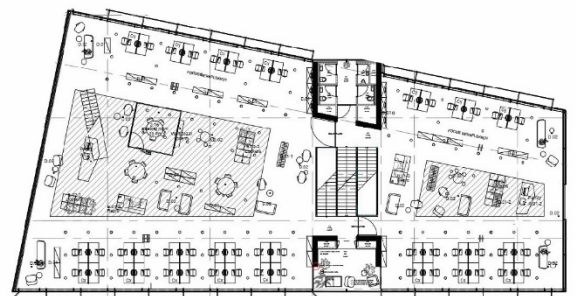


Рис.2.12 Amvest,  
Амстердам, Нідерланди, 2018р.

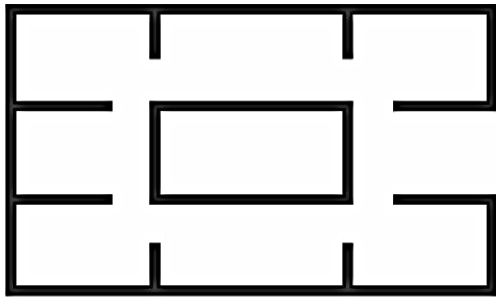


Рис.2.13 Анфіладно-кільцева  
планувальна схема

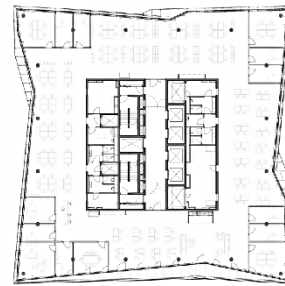


Рис.2.14 Cube,  
Берлін, Німеччина, 2020р.

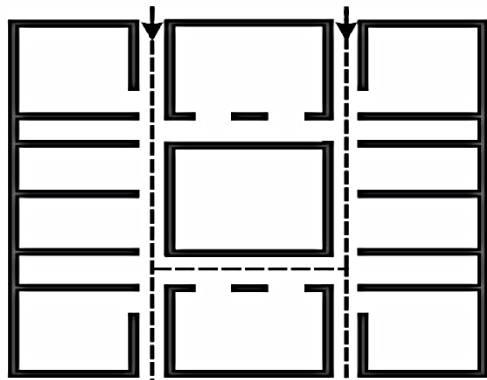


Рис.2.15 Коридорно-кільцева  
планувальна схема

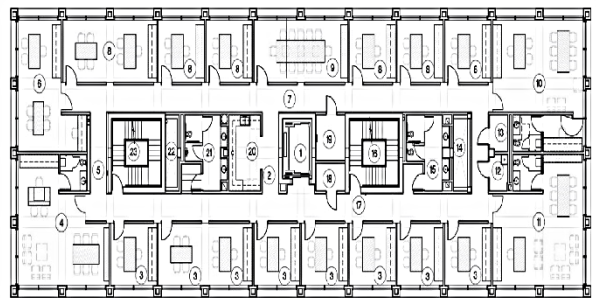


Рис.2.16 Chesapeake,  
Оклахома, США, 2014р.

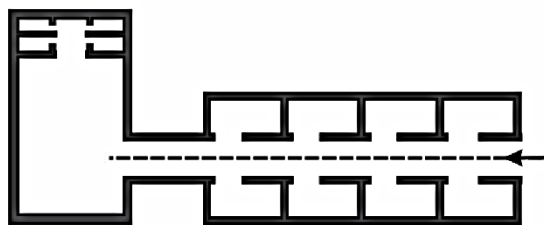


Рис.2.17 Коридорно-зальна  
планувальна-схема

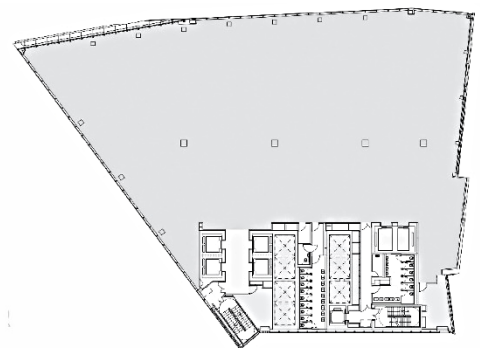


Рис.2.18 The Scalpel Building,  
Лондон, Велика Британія, 2020р.

## 2.3 Принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів

### 2.3.1 Принцип формування багатофункціонального бізнес-центру

Принцип створення багатофункціонального бізнес-центру базується на поєднанні різноманітних функціональних зон у єдиний архітектурний об'єм, що формує гнучке та адаптивне середовище, здатне задовольнити широкий спектр потреб різних користувачів. Такий бізнес-центр виступає як комплексна просторова платформа, що об'єднує адміністративні, комерційні, сервісні, публічні та інші громадські функції, забезпечуючи потік відвідувачів і максимально ефективне використання будівлі протягом усього дня.

У бізнес-центрі цієї концепції лежить тісна інтеграція функцій, які взаємодіють між собою як на рівні планування, так і в технологічному аспекті. Багатофункціональність створює самодостатнє середовище, де робота, відпочинок, споживання послуг і соціальна взаємодія гармонійно поєднуються в межах однієї будівлі. Це суттєво зменшує необхідність у додаткових поїздках по місту, підвищує рівень комфорту користувачів і стимулює економічну активність всередині самого об'єкта.

Особливу увагу в рамках цього принципу приділяють поєднанню приватних і публічних функцій. Відкритість окремих зон для широкого кола користувачів формує соціально орієнтований характер бізнес-центру, який виходить за межі виключно робочого простору. Він стає важливим комунікаційним осередком, що сприяє активному формуванню міського життя. Це вимагає впровадження архітектурних рішень, спрямованих на створення інклюзивного, доступного та комфортного середовища для всіх категорій відвідувачів.

### 2.3.2 Принцип формування енергоефективного бізнес-центру

Принцип створення енергоефективного бізнес-центру базується на комплексному, цілісному підході до організації простору, конструктивних рішень та експлуатаційних характеристик будівлі з метою суттєвого зниження енергоспоживання та мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Енергоефективність розглядається не як набір окремих технологічних заходів, а як інтегрована якість архітектурного об'єкта, що формується на всіх етапах проектування - від початкової концепції до завершення будівництва та експлуатації. Бізнес-центр, спроектований з урахуванням принципів енергоефективності, має забезпечувати комфортні умови перебування для користувачів при мінімальному споживанні енергоресурсів. Це досягається завдяки продуманому підходу до орієнтації будівлі на ділянці, просторової організації, пропорцій об'єму, взаємодії з природним середовищем та внутрішній логіці функціонування.

Цей принцип передбачає гармонійне поєднання архітектурної форми та планувальної структури з природними кліматичними умовами конкретної локації, що дозволяє максимально використовувати природне освітлення, природну вентиляцію та теплоакумулювальні властивості будівельних матеріалів і конструкцій. Бізнес-центр має функціонувати як єдина енергоефективна система, де кожен елемент - від загального об'єму до внутрішніх приміщень - сприяє зниженню енергетичних витрат без шкоди для якості внутрішнього середовища. Особлива увага приділяється факторам інсоляції, тепловому захисту, оптимальному мікроклімату, акустичному комфорту та ефективному повітрообміну, які закладаються вже на етапі формування архітектурної концепції і визначають подальші проєктні рішення.

Принцип енергоефективності також включає передбачуваність та ефективне управління експлуатаційними процесами. Бізнес-центр розглядається як система з високим рівнем саморегулювання, де просторові рішення тісно інтегровані з інженерними мережами. Всі елементи - від

фасадних конструкцій до внутрішньої організації простору - повинні бути ретельно узгоджені з метою створення сталого, збалансованого середовища, де архітектура виступає фундаментом раціонального та економного споживання енергії.

Отже, принцип формування енергоефективного бізнес-центру визначає його архітектурну, конструктивну та функціональну концепцію як єдину, взаємопов'язану систему, спрямовану на зменшення енергоспоживання, покращення комфорту користувачів і мінімізацію екологічного впливу будівлі протягом усього її життєвого циклу.

### 2.3.3 Принцип гнучкості та адаптивності

Принцип гнучкості та адаптивності в архітектурному проектуванні визначається як здатність просторово-планувальної структури та функціонального середовища динамічно змінюватися, реагуючи на нові вимоги, сценарії використання, технологічні інновації або потреби користувачів. Він передбачає розробку таких архітектурних рішень, які не є статичними чи жорстко зафіксованими, а можуть трансформуватися з плином часу без значних витрат ресурсів або радикальних змін у структурі будівлі. Гнучкість розглядається як стратегічна властивість архітектури, що забезпечує її тривалу актуальність, довговічність та ефективне функціонування протягом усього життєвого циклу.

Цей принцип стає особливо важливим в умовах швидких змін у способах життя, технологічних досягнень, економічних моделей і форм організації праці. Простір повинен відповідати не лише поточним завданням, а й бути готовим до різних трансформацій - як у межах добового циклу (коли змінюються види активності протягом дня), так і в довгостроковій перспективі (наприклад, зміна функціонального призначення приміщень, типів користувачів або навіть повне перепрофілювання будівлі). Архітектура, що

базується на гнучкості, знижує ризик морального старіння та дозволяє більш ефективно використовувати обмежені ресурси.

Принцип гнучкості та адаптивності також сприяє соціальній інклюзивності, оскільки дає змогу враховувати різноманітні сценарії взаємодії між користувачами, їхні фізичні можливості, змінні потреби та культурні особливості. Це сприяє формуванню більш сталого, відкритого й життєздатного середовища. Таким чином, архітектура, яка ґрунтується на цьому принципі, не лише відповідає на сучасні потреби, а й передбачає виклики майбутнього, зберігаючи при цьому свою функціональність, актуальність і цінність для суспільства в цілому.

#### 2.3.4 Принцип організації архітектурного безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення

Одним із головних принципів проектування, будівництва та експлуатації об'єктів громадського призначення є формування безбар'єрного архітектурного середовища, тобто усунення всіх просторових і психологічних перепон з метою забезпечення доступності маломобільних груп населення до усіх будинків і споруд, які вони відвідують. Для цього під час їх проектування потрібно виконувати вимоги нормативних документів. [1]

Цей принцип базується на забезпеченні рівного, безпечного та зручного доступу до всіх елементів будівлі та її оточення незалежно від фізичних можливостей користувачів. Його суть полягає у створенні інклюзивного простору, в якому усуваються будь-які фізичні або функціональні перепони, що можуть обмежувати пересування або користування інфраструктурою людьми з порушеннями опорно-рухового апарату, зору, слуху, літніми особами, вагітними жінками, батьками з візочками тощо. Архітектурне середовище має формуватися за принципом універсального дизайну, коли

доступність вбудовується в основу проєктного рішення, а не є додатковим або спеціалізованим елементом.

Такий підхід передбачає цілісну інтеграцію безбар'єрності на всіх рівнях: від організації підходів і входів-виходів будівлі, логіки внутрішніх переміщень, взаємодії з обладнанням, до можливості самостійного та гідного користування усіма функціональними зонами. Простір має бути інтуїтивно зрозумілим, комфортним для навігації, без перепадів висот і складних маршрутів. Забезпечення доступності не повинно розглядатись як окремий аспект, а як невід'ємна частина архітектурної якості, що визначає гуманність, відкритість і соціальну орієнтованість об'єкта.

У межах цього принципу також важливим є врахування фізіологічних особливостей і потреб різних користувачів, що дозволяє створити простір, зручний і безпечний для всіх. Реалізація безбар'єрності в архітектурі — це не лише виконання нормативних вимог, а й вияв соціальної відповідальності, спрямований на формування справді доступного середовища, яке підтримує гідність і автономію кожної людини.

### 2.3.5 Принцип поєднання громадської та адміністративної частин бізнес-центру

Гармонійне поєднання адміністративних та громадських просторів, які функціонально відрізняються, вимагає застосування всебічного підходу, що охоплює не лише раціональне використання наявного простору, але й забезпечення максимальної зручності для всіх категорій користувачів, а також неухильне дотримання вимог щодо безпеки та ефективної експлуатації об'єкта нерухомості. Принцип інтеграції громадських і адміністративних зон у бізнес-центрі базується на створенні цілісного, логічно взаємопов'язаного простору, де різноманітні функціональні зони не суперечать одна одній, а навпаки - гармонійно доповнюють і підсилюють взаємодію. Такий підхід дозволяє

максимально ефективно використовувати площу будівлі, забезпечує комфорт і зручність для різних категорій користувачів, а також підтримує сучасну багатофункціональність об'єкта. Спільне існування громадських і адміністративних функцій у межах єдиного архітектурного середовища формує відкриту, динамічну структуру, що стимулює виникнення нових форматів роботи, комунікації та співпраці.

Об'єднання цих функціональних блоків дає змогу оптимізувати простір бізнес-центру як з точки зору експлуатації, так і з урахуванням соціальних аспектів. Адміністративна частина отримує безпосередній доступ до широкого спектру сервісів і обслуговуючих зон - таких як кафе, магазини, спортзал, салон краси, виставкові майданчики та зали для публічних заходів - що значно підвищує якість робочого середовища і створює комфортні умови для співробітників. Водночас громадська зона, розташована поруч із адміністративною, забезпечує стабільний потік відвідувачів і відкриває нові можливості для розширення соціального та комерційного впливу бізнес-центру.

Крім того, цей принцип сприяє формуванню активного міського середовища навколо бізнес-центру, коли громадські простори виходять за межі будівлі і органічно інтегруються у міське середовище. Це підкреслює ідеї відкритості, прозорості та доступності архітектури для різних верств населення. Гармонійна взаємодія адміністративної та громадської частин є ключем до створення гнучкої, стійкої та привабливої для інвесторів і користувачів структури, здатної ефективно реагувати на сучасні виклики і забезпечувати довгострокову актуальність бізнес-центру.

## 2.4 Прийоми архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів

### 2.4.1 Прийоми формування багатофункціонального бізнес-центру

Реалізація принципу формування багатофункціональності бізнес-центру передбачає комплексний підхід, що включає застосування різноманітних просторових, конструктивних та інженерних рішень. Ключовим елементом є формування взаємопов'язаних функціональних блоків, які охоплюють вхідні групи, зони очікування, сервіси обслуговування, харчування, адміністративні офіси, технічні приміщення, конференц-зали, а також простори для відпочинку та неформального спілкування. Взаємодія цих зон організована як у горизонтальній площині - в межах одного поверху, так і вертикально - через атриуми з галереями, ліфтові шахти та сходові клітки, що створює цілісну, інтегровану структуру.

Для досягнення максимальної функціональної ефективності простору широко використовуються гнучкі планувальні рішення. Такий підхід дозволяє швидко адаптувати простір під різні потреби - від індивідуальної роботи до організації масштабних публічних заходів і презентацій.

Інженерні системи в багатофункціональних бізнес-центрах проектуються з урахуванням принципів модульності, децентралізації та інтегрованості. Встановлюються універсальні системи електропостачання, комунікацій, освітлення і вентиляції, які легко адаптуються до змін у функціональному навантаженні.

Важливим аспектом є конструктивна гнучкість будівельних рішень. Сітка колон має стандартну для подібного типу будівель – 6\*6, 6\*9, 9\*9. Також частіше за все використовують перфоровані балки, задля можливості прокладання інженерних комунікацій через перфорації. Переkritтя проектується з урахуванням необхідної несучої здатності для рівномірного та зосередженого навантаження, що дозволяє змінювати функціональне призначення приміщень без потреби додаткового посилення конструкцій.

Активно впроваджуються комплексні конструктивні елементи, такі як інженерно-конструктивні ядра, які зменшують кількість несучих опор, значно підвищуючи свободу планування та сприяючи більш ефективному використанню простору.

Отже, завдяки системному поєднанню чітко структурованого функціонального зонування, конструктивної адаптивності та інноваційних інженерних рішень, реалізується багатофункціональний підхід, який повністю відповідає сучасним вимогам урбаністики, корпоративної культури та динамічного розвитку бізнес-середовища.

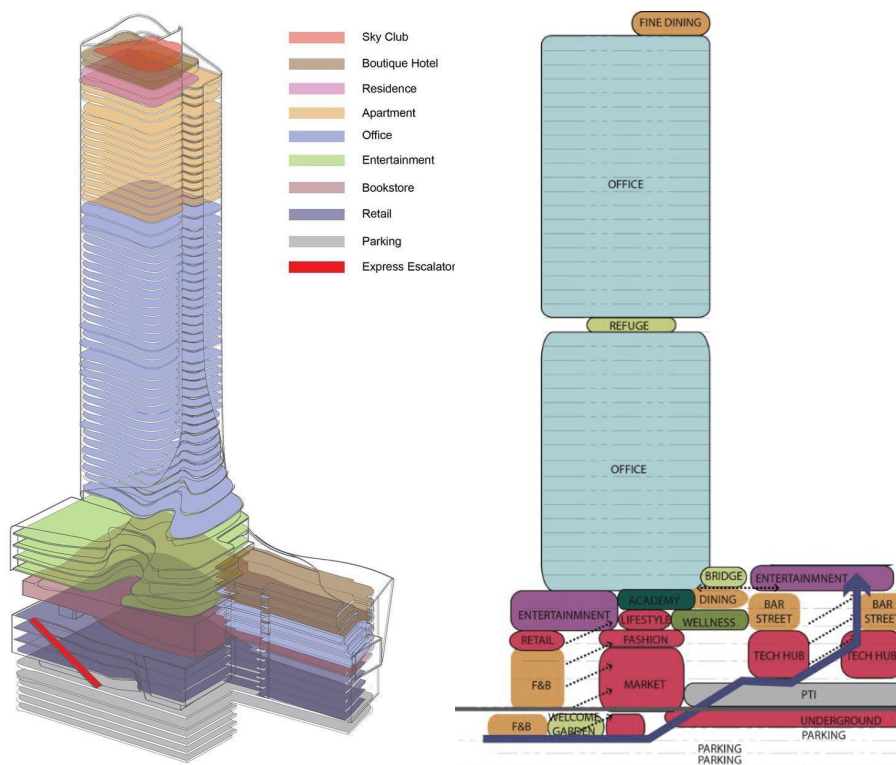


Рис.2.20 Формування багатофункціонального бізнес-центру

## 2.4.2 Прийоми формування енергоефективного бізнес-центру

Приєм формування енергоефективного бізнес-центру базується на послідовному впровадженні комплексних архітектурних, планувальних, конструктивних та інженерних рішень, які спрямовані на зменшення енергоспоживання та одночасне підвищення якості внутрішнього середовища. Одним із ключових методів є грамотна орієнтація будівлі з урахуванням інсоляції та домінуючих напрямків вітру, що дозволяє максимально ефективно використовувати природне освітлення і забезпечувати природну вентиляцію. Для цього застосовуються протяжні фасади, орієнтовані на південну сторону, сонцезахисні елементи, а також світлові шахти чи атріуми, які сприяють рівномірному проникненню денного світла навіть у глибокі зони приміщень.

Важливою складовою є оптимізація теплового контуру будівлі, що передбачає мінімізацію тепловтрат через зовнішні огорожувальні конструкції. Це досягається використанням високоефективних теплоізоляційних матеріалів, багатошарових фасадних систем.

Ще одним важливим прийомом є впровадження як пасивних, так і активних систем енергозбереження. До пасивних заходів належать природна вентиляція, використання теплової енергії ґрунту, а також зонування приміщень за рівнем теплового комфорту. Активні ж рішення включають інтеграцію сучасних інженерних систем, таких як рекуператори повітря, інтелектуальні системи управління освітленням і кліматом, а також використання енергії відновлюваних джерел - зокрема сонячних панелей і теплових насосів.

На рівні планувальних рішень ефективним вважається групування приміщень відповідно до їхніх теплових характеристик: внутрішні ядра з найбільшою теплоємністю розташовуються ближче до центру будівлі, тоді як менш енерговитратні зони розміщуються вздовж зовнішніх стін. Такий прийом дозволяє знизити теплові втрати і підвищити ефективність роботи

систем опалення та охолодження, забезпечуючи комфортні умови для користувачів при оптимальному енергоспоживанні.

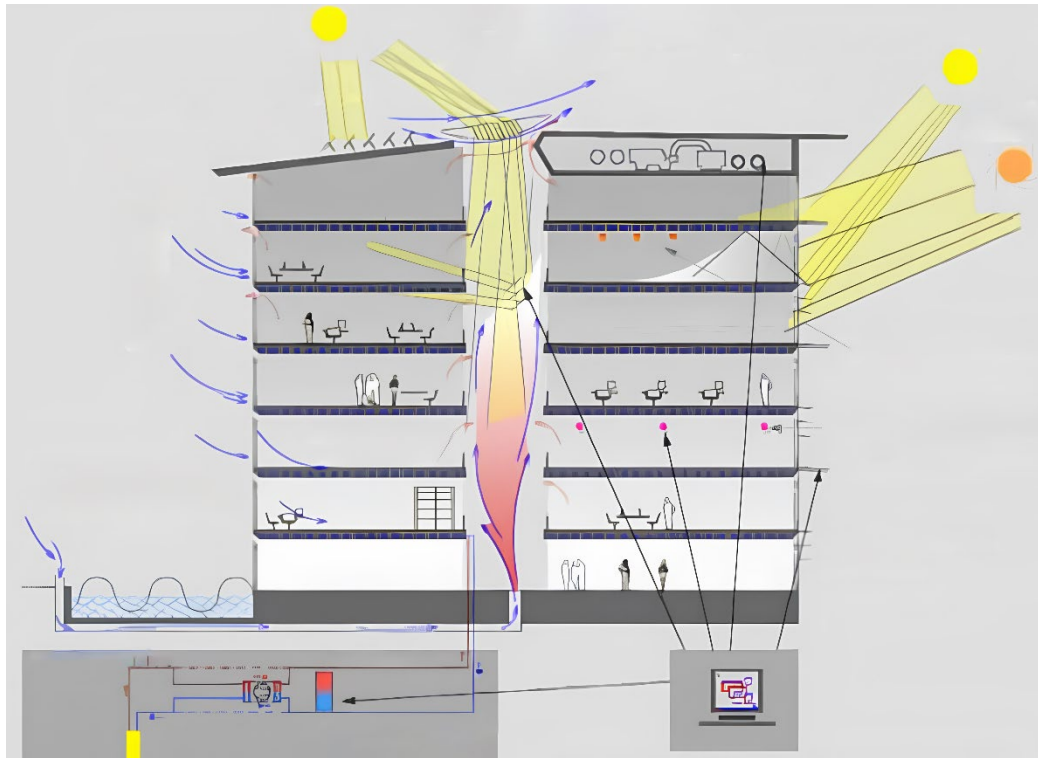


Рис.2.21 Формування енергоефективного бізнес-центру

### 2.4.3 Прийоми гнучкості та адаптивності

Прийоми гнучкості та адаптивності в архітектурі передбачають розробку просторових і конструктивних рішень, які можуть трансформуватися відповідно до змінних потреб користувачів, технологічного прогресу або функціонального перепрофілювання будівлі. Одним із ключових методів є проєктування модульної планувальної структури, що базується на повторюваних, уніфікованих елементах, які легко трансформуються або замінюються. Такий підхід дозволяє створювати простір, у якому стіни, перегородки, меблі та інженерні компоненти можуть змінювати своє розташування без значного втручання в несучі конструкції.

Важливим прийомом є формування відкритих планувань із мінімальною кількістю капітальних стін та винесенням інженерних комунікацій у

спеціальні канали або підвісні системи, що забезпечує вільну зміну конфігурації простору. Цей підхід дозволяє оперативно адаптувати будівлю під різні функції. Крім того, ефективним засобом гнучкості є використання багатоцільових приміщень, які можуть виконувати різні функції залежно від актуальних потреб (наприклад, конференц-зала, що легко перетворюється на робочу зону або зону відпочинку).

До прийомів адаптивності належить також застосування мобільних елементів інтер'єру - пересувних перегородок, меблів, регульованого освітлення - що дозволяє швидко реагувати на зміни використання простору.

Інженерні системи, зокрема опалення, вентиляція, кондиціонування та освітлення, проєктуються з урахуванням можливості зміни конфігурації приміщень. Адаптивність також забезпечується завдяки конструктивним схемам, які дозволяють коригувати навантаження або додавати нові поверхи й об'єми без необхідності суттєвої перебудови всієї будівельної системи.

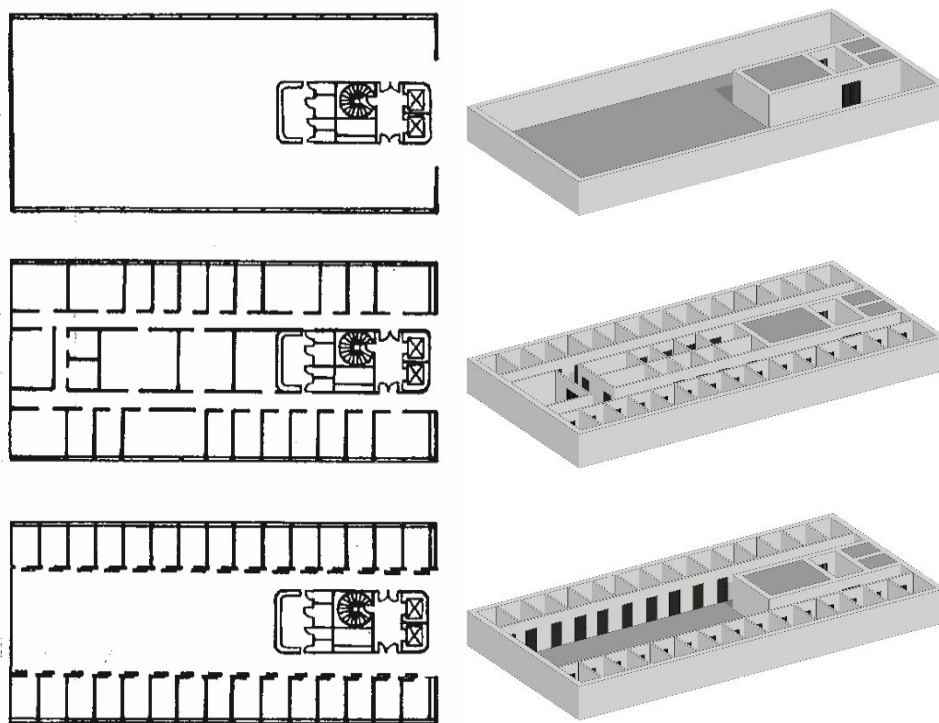


Рис.2.22 Гнучкість та адаптивність

#### 2.4.4 Прийоми організації архітектурного безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення

Прийоми організації архітектурного безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення полягає у цілеспрямованому впровадженні проєктних рішень, які забезпечують вільний, безпечний та комфортний доступ і пересування в межах будівлі для осіб із різними формами обмежень рухливості. Одним із ключових методів є усунення перепадів висот на маршрутах пересування - шляхом проєктування похилих поверхонь, пандусів із оптимальним ухилом, а також встановлення ліфтів, підйомників або спеціальних платформ у місцях, де присутні сходи. Вхідні групи, проходи, коридори та дверні прорізи мають бути достатньо широкими і без порогів, щоб забезпечити безперешкодний проїзд інвалідних візків. Особлива увага приділяється безпеці пересування: покриття повинні бути неслизькими, з чітко вираженими межами та контрастним маркуванням для кращої орієнтації.

Важливим аспектом є також забезпечення зрозумілої та зручної навігації в просторі. Для цього застосовуються тактильні елементи на підлозі, піктограми, шрифти Брайля, контрастні позначки на кнопках, поручнях і стінах, що допомагає людям із порушеннями зору легко орієнтуватися в будівлі. Обладнання ліфтів, інформаційних панелей, дверей та інших елементів керування розташовується на зручній висоті, доступній як для користувачів інвалідних візків, так і для осіб із іншими обмеженнями. Універсальні санітарно-гігієнічні приміщення проєктуються з урахуванням потреб усіх категорій користувачів - із достатнім простором для маневру, поручнями, тривожними кнопками та елементами управління, розташованими в межах досяжності.

Організація безбар'єрного середовища також передбачає логічне зонування простору таким чином, щоб маршрути були максимально прямими, короткими та інтуїтивно зрозумілими, а на довгих переходах передбачалися зони відпочинку або можливість зробити зупинку. У громадських і робочих

приміщеннях забезпечується можливість вибору робочого місця або місця очікування відповідно до фізичних можливостей користувача. Комплексне застосування цих прийомів дозволяє створити архітектурне середовище, яке є не лише функціонально зручним, а й соціально справедливим, сприяючи активній участі всіх громадян у суспільному житті.

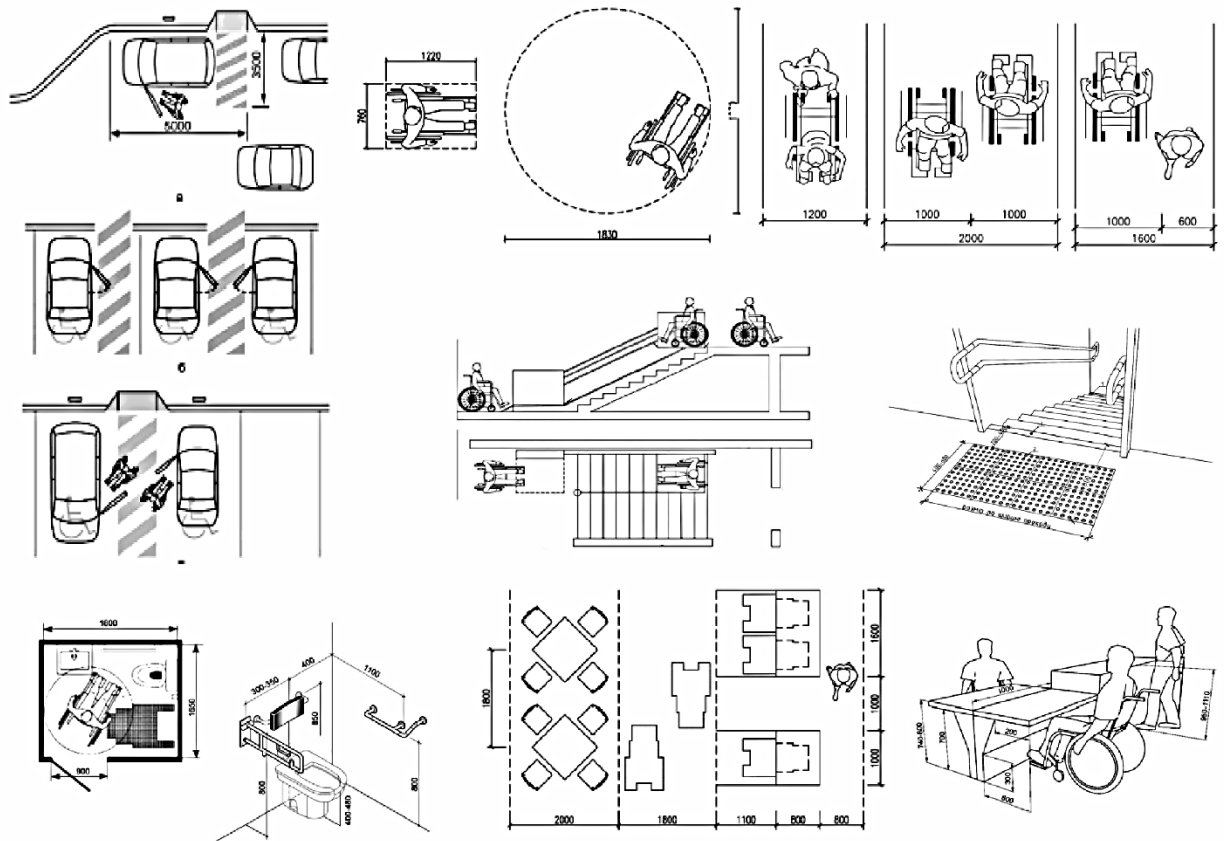


Рис.2.23 Організація архітектурного безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення

#### 2.4.5 Прийоми поєднання громадської та адміністративної частин бізнес-центру

Прийоми поєднання громадської та адміністративної частин бізнес-центру спрямовані на забезпечення зручної, водночас контрольованої взаємодії між цими функціональними зонами. Один із ключових прийомів полягає в розміщенні громадських функцій на нижніх поверхах або у стилобатній частині будівлі, де вони мають безперешкодний доступ із

зовнішнього міського середовища. Така організація дозволяє ефективно обслуговувати відвідувачів, не створюючи перешкод для роботи адміністративних приміщень, які розташовані на верхніх поверхах або в окремих блоках будівлі. Розмежування потоків забезпечується чітким зонуванням та організацією контрольованих точок входу до офісної частини - через системи перепусток, турнікети або пости охорони, що гарантують високий рівень безпеки та обмежують доступ сторонніх осіб.

У спільних зонах, таких як головний вестибюль або атриум, створюються комфортні простори для короткочасного перебування, орієнтації та неформальної взаємодії. З цих місць відвідувачі можуть легко потрапити до громадських просторів, тоді як доступ до адміністративної частини організовано окремими маршрутами, що починаються із контрольованих входів. Візуальна прозорість, досягнута за допомогою архітектурних засобів, формує відчуття єдності простору, водночас чітке функціональне зонування підтримує порядок і безпеку. Такий підхід дозволяє забезпечити відкритість і комфорт громадської частини, не порушуючи приватності та організаційної дисципліни офісної зони.

Отже, поєднання адміністративних та громадських функцій у межах бізнес-центру реалізується через просторову інтеграцію та функціональне розділення. Це створює умови для активного, привабливого середовища, зберігаючи при цьому контрольований доступ і стабільну роботу адміністративної частини - що є ключовою вимогою сучасних багатофункціональних комплексів.

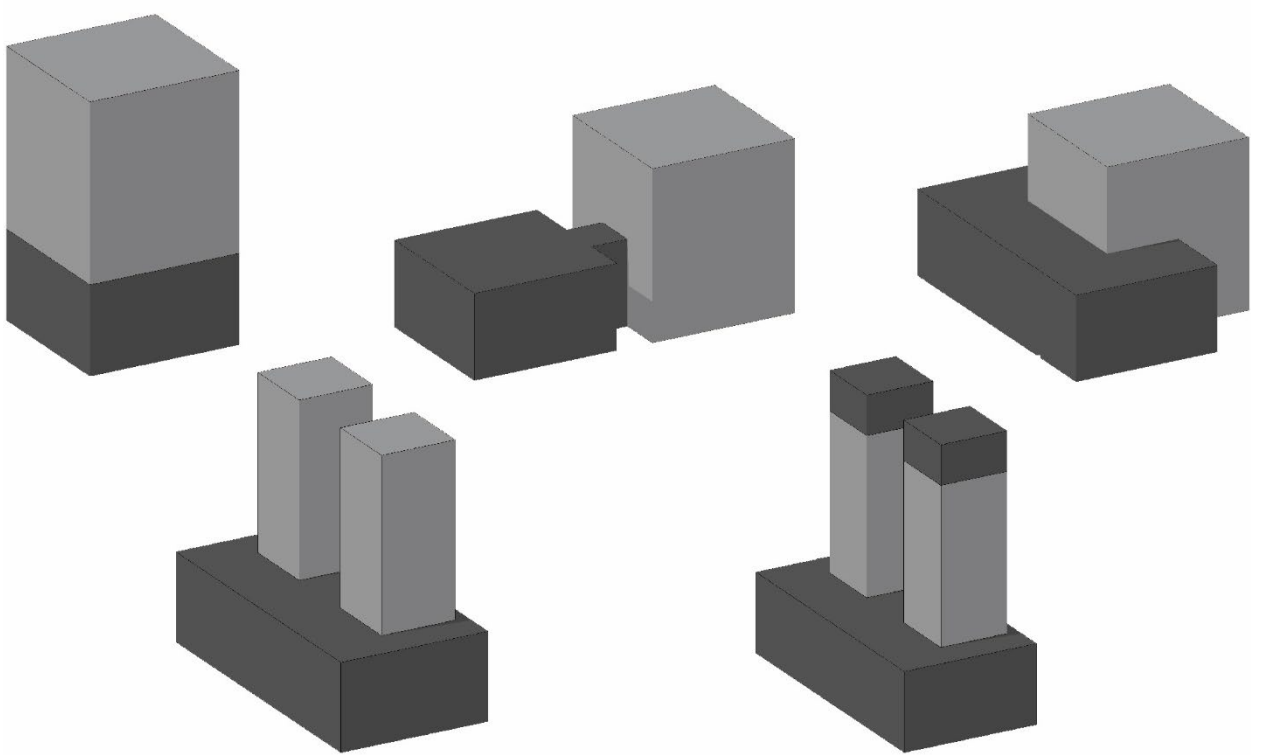


Рис.2.24 Поєднання громадської та адміністративної частин бізнес-центру

## Висновки до 2 розділу

У цьому розділі було проведено всебічний і глибокий аналіз ключових факторів, що визначають архітектурно-планувальну організацію бізнес-центрів як складних, багатокомпонентних структур сучасної міської інфраструктури. Комплексне осмислення цих факторів дозволило усвідомити, наскільки багатовимірним, багат шаровим і динамічним є процес формування просторового середовища бізнес-центру. Було розділено їх на внутрішні та зовнішні.

Детальний аналіз принципів архітектурно-планувальної організації підтвердив, що сучасний бізнес-центр - це вже не просто офісний простір, а багатофункціональне середовище взаємодії, яке має бути водночас ефективним, гнучким, відкритим до змін і соціально інклюзивним. Такі простори повинні відповідати ритму великого міста, адаптуватися до різноманітних потреб користувачів, бути інтуїтивно зрозумілими у навігації, логічно організованими з функціональної точки зору та естетично виразними.

Особливу увагу було приділено прийомам реалізації цих принципів, які перетворюють теоретичні концепції на конкретні просторові рішення. Завдяки цим прийомам досягається гармонійна взаємодія форми, функції та середовища, що створює високу архітектурну якість, здатну відповідати сучасним та майбутнім вимогам бізнесу та очікуванням суспільства.

Отже, цей розділ закладає міцну теоретичну основу для подальшого проектування, де архітектурно-планувальна організація бізнес-центру буде базуватися не лише на нормативних вимогах, а й на глибокому розумінні просторових, соціальних і культурних аспектів архітектури, що забезпечить створення сучасного, гнучкого і соціально відповідального бізнес-простору.

## Розділ 3. Впровадження досліджених принципів у формуванні бізнес-центру

### 3.1. Містобудівне обґрунтування

#### 3.1.1. Історична довідка про територію забудови

Ділянка проектування бізнес-центру розташовується в м. Київ у Печерському районі на вул. Джона Маккейна біля ст. м. Либідська, з належним цільовим призначенням, що донедавна належала до земель промисловості, на території Київського Електротранспортного Заводу.

Вулиця відома з 10-х років ХХ століття, мала назву Боєнський провулок (у списках 1915 року — Бойнинський провулок, від міської бойні, що містилася поряд), з 1940 року — Боєнська вулиця. 1963 року набула назву вулиця Івана Кудрі, на честь керівника київської підпільної групи чекістів Героя Радянського Союзу Івана Кудрі. Сучасна назва на честь американського сенатора від штату Аризона Джона Маккейна — з квітня 2019 року.

#### 3.1.2. Містобудівна ситуація

Територія навколо місця забудови представляє собою: на Зх. розташовуються ТРЦ, на Сх. — промислова будівля, в інші сторони — житлова забудова.

Дороги навколо ділянки проектування: вул. Джона Маккейна, вул. Велика Васильківська, вул. Академіка Філатова.

До цього місця ходить наземний та підземний громадський транспорт, а саме: метро (ст. м. Либідська), автобуси (20, 27, 51, 52, 109, 718, 729, 801, 812, 825), тролейбуси (1, 12, 42, 43, 50), маршрутні таксі (205, 211, 212, 239, 416, 457, 470, 491, 539, 557, 590).

### 3.1.3. Опис генерального плану

Ділянка проектування має розміри 250м\*118м та площу 2,68га. На ділянці розміщується 11-поверховий бізнес-центр висотою 47м, \* паркомісць для відвідувачів та \* паркомісць для працівників, які відокремленні шлагбаумами та підземний паркінг на \* машиномісць, 3 розворотні майданчики для розвантаження, а також господарський майданчик і заїзд та виїзд до підземного паркінгу. Відсоток площі забудови відносно площі ділянки – 30%.

Розташування велосипедного маршруту та пішохідних зон спроектоване так, щоб інтегрувати бізнес-центр у міський простір, сприяючи природному потоку відвідувачів, залучаючи мимо проходячих і проїжджаючих людей завдяки комфортній інфраструктурі, сучасному благоустрою та привабливому громадському простору.

В місцях пересічення руху транспорту та пішоходів/велосипедистів установлені пішохідні переходи та велодоріжки, котрі позначені спеціальною розміткою та знаками. Пішохідні доріжки навколо будівлі вимощені бетонною бруківкою без фаски та тактильні плитки в один рівень задля забезпечення інклюзивності та доступності. Вся територія бізнес-центру рівномірно освітлюється ліхтарями в нічний та вечірній час, що особливо важливо у зимню та міжсезонну пору. Паркомісця на ділянці вимощені спеціальною гео-бруківкою, яка не заважає вільно рости рослинності.

Загальна площа ділянки	2,68 га
Площа плями забудови	0,62 га (24%)
Загальна площа будівлі	17.350 м <sup>2</sup>
Загальний об'єм будівлі	208.650 м <sup>3</sup>
Кількість паркомісць (зовн.п./підз.п.)	120 / 450
Площа озеленення	0,13 га

Рис.3.1 Техніко-економічні показники ділянки забудови

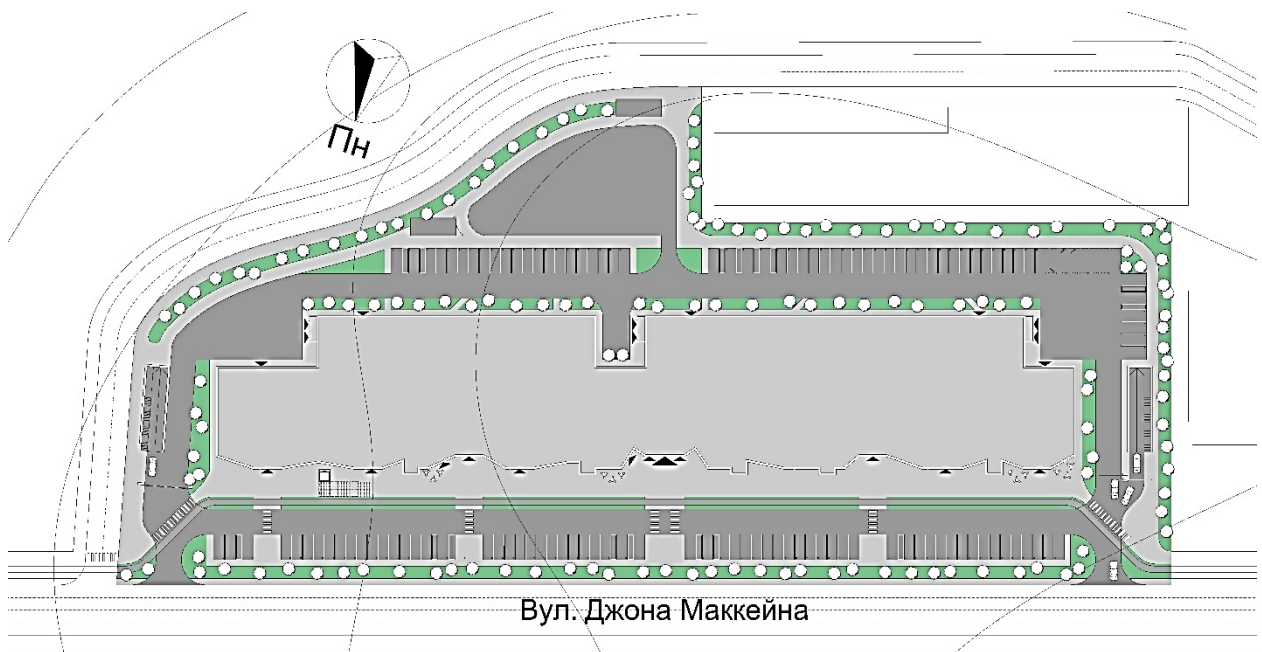


Рис.3.2 ГенПлан

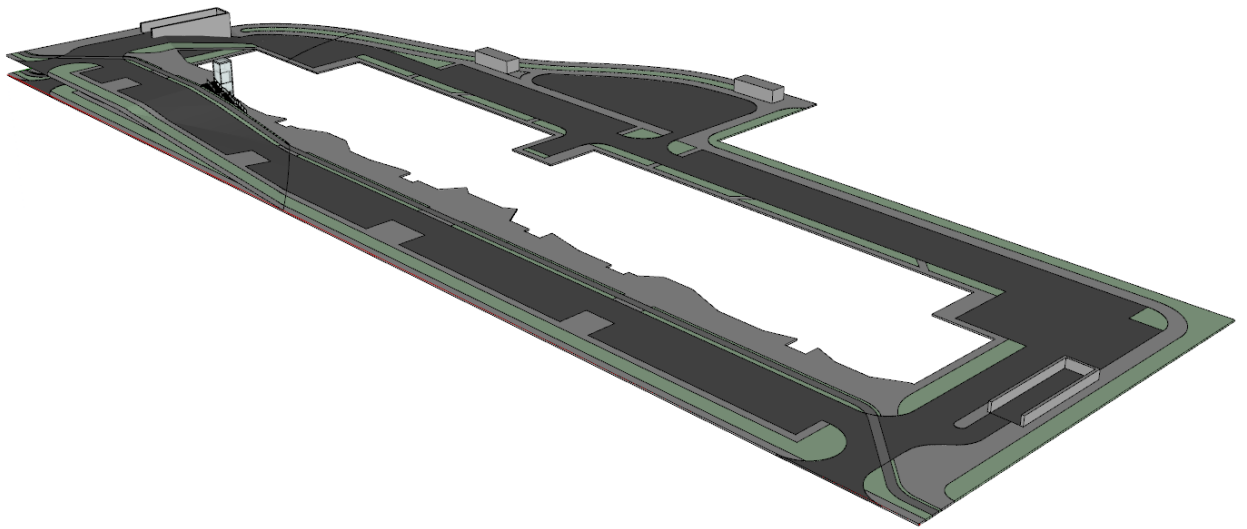


Рис.3.3 Аксонометрична схема генерального плану



Рис.3.4 Географічне положення (супутникова зйомка)



Рис.3.5 Ситуаційний план



Рис.3.6 Фотофіксація



Рис.3.7 Фотофіксація



Рис.3.8 Фотофіксація



Рис.3.9 Фотофіксація

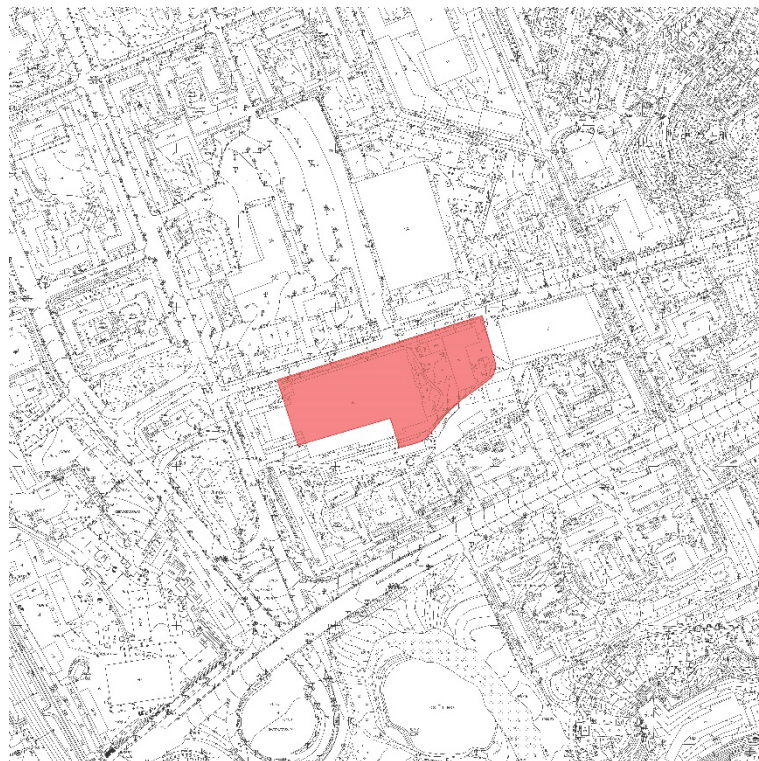


Рис.3.10 Топологічна зйомка ділянки



Рис.3.11 Існуючі функціональні зони навколишньої забудови



Рис3.12. Висотність навколишньої забудови



Рис.3.13 Доступність громадського транспорту та маршрути

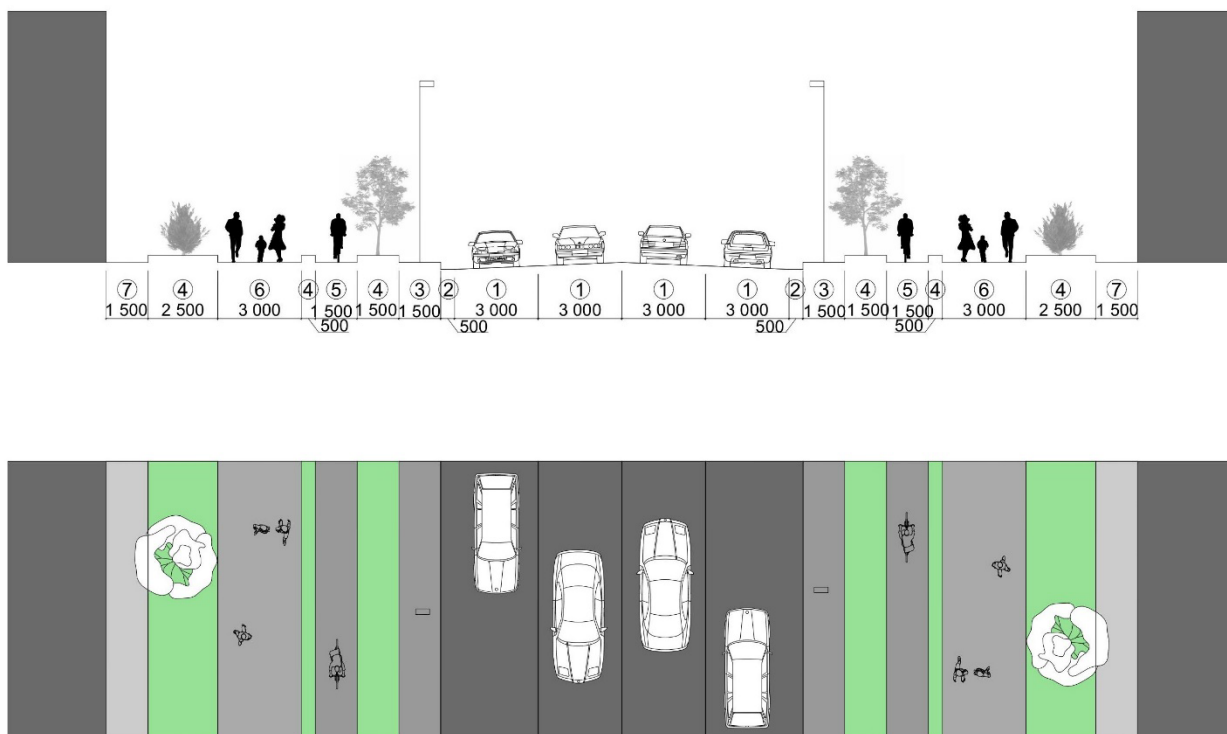


Рис.3.14 Пропозиція щодо організації дорожньо-транспортної мережі

### 3.2 Функціонально-планувальне рішення бізнес-центру

Функціонально-планувальне рішення бізнес-центру об'єднує два основні простори: відкритий громадський простір та закриту адміністративно-офісний, що взаємодіють за допомогою контрольованих переходів.

Громадський простір складається з багатьох функціональних зон. Для вдосконалення архітектурної організації бізнес-центрів доцільно використовувати модель функціональної структури інформаційно-розподільчих просторів. Відповідно до цієї моделі, велика кількість функціональних зон громадських частин бізнес-центру може бути умовно поділена на дві основні групи [23]:

- Перша група зон забезпечує організацію базових функціональних процесів — орієнтації, інформування та розподілу потоків відвідувачів і працівників. До таких зон належать вестибюлі, рецепції, ліфтово-сходові вузли, інформаційні панелі, зони очікування та ін.

- Друга група зон спрямована на обслуговування потреб користувачів бізнес-центру. Сюди входять торгово-побутові зони (кафе, магазини, сервіси), зони громадського харчування, зони неформального спілкування, зони для короткочасного відпочинку або проведення дозвілля, а також приміщення для проведення подій і презентацій (конференц-зали, коворкінг-простори тощо).

Вхідні зони містять світлопрозорий тамбур, вестибюль, гардероб, приміщення охорони, які ведуть до зони розподілення потоків відвідувачів - холу з двосвітнім атриумом з коридорами, галереями та сполучними переходами, котрі зв'язують з торговою зоною у вигляді магазину, зоною громадського харчування (кафе, кофейні), видовищною зоною (лекційна), спортивною зоною, зоною обслуговування (салон краси, відділення пошти та банку), зоною здоров'я та реабілітації (медпункт, масажний кабінет, тихе приміщення), зоною короткочасного перебування дітей (кімната матері/батька та дитини і дитяча кімната), а також зоною ділової активності (коворкінг-

простір, майстерні-воркшопи, конференц-зали), відпочинкову зону – бібліотеку та VR-зону, а також адміністративну зону. Ці зони розташовуються в стилістичній частині та мають вільний вихід на вулицю, забезпечуючи відкритий доступ для відвідувачів. Нормативні вимоги пожежної безпеки задовольняються за допомогою незадимлювальними сходовими клітками типу Н-2 та Н-3. Також в громадській частині є відкриті сходи типу С-2, ескалатори та ліфти, що ведуть на зелену експлуатовану покрівлю на рівні третього поверху, а також закриті сходи типу С-1, котрі ведуть до підземних поверхів, які складаються з паркінгу, приміщення подвійного призначення та технічної зони.

Офісні простори утворюються за допомогою окремих функціональних зон із контрольованим входом за допомогою системою доступу за пропусками, власними незадимлювальними сходовими клітками типу Н-1 та Н-4, ліфтами з ліфтовими холами, коридорами, а також офісною зоною. Вони мають модульну структуру, що дозволяє легко перепланувувати простір.

Отже, такі функціонально-планувальні рішення створюють гармонійне поєднання відкритості та приватності, де громадська активність не заважає роботі, а офісні процеси зберігають конфіденційність.

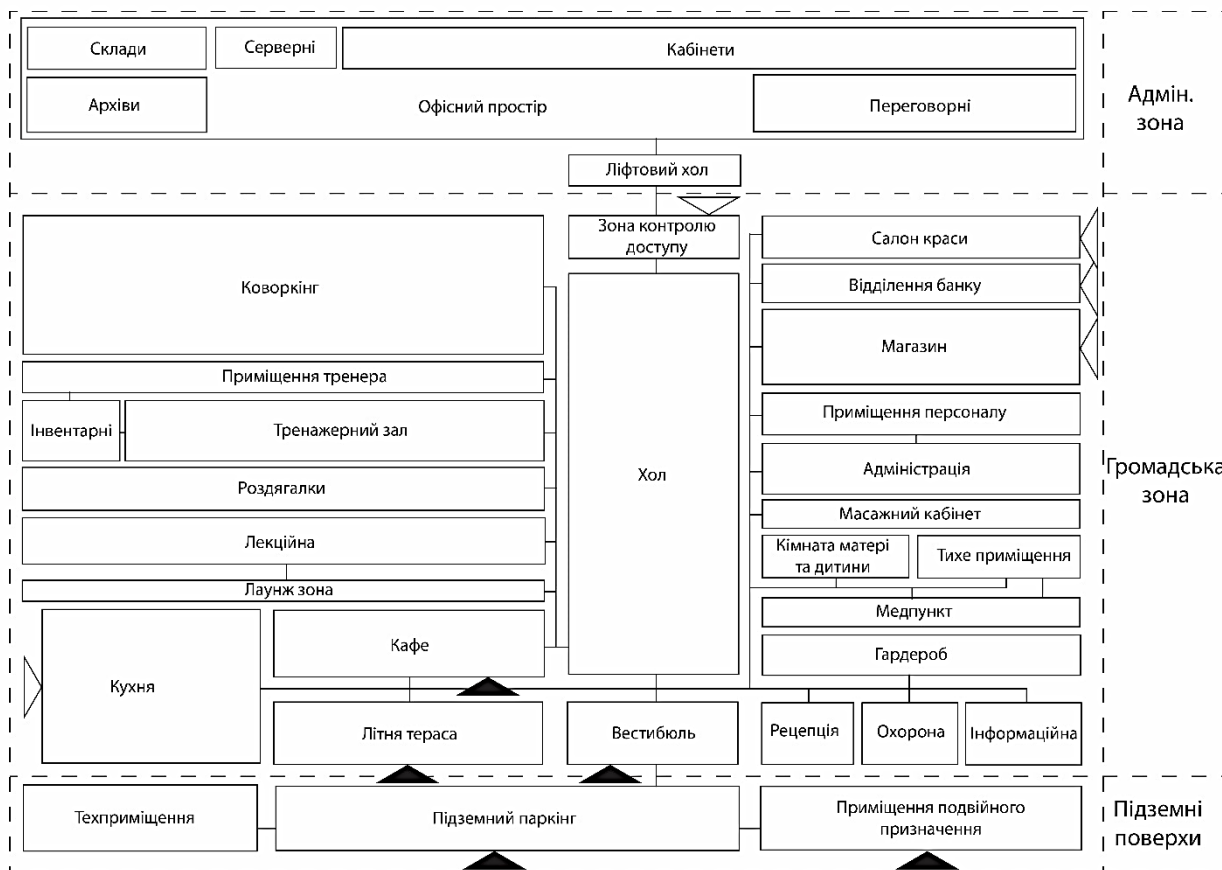


Рис.3.15 Функціонально-планувальна схема взаємозв'язку приміщень в бізнес-центрі

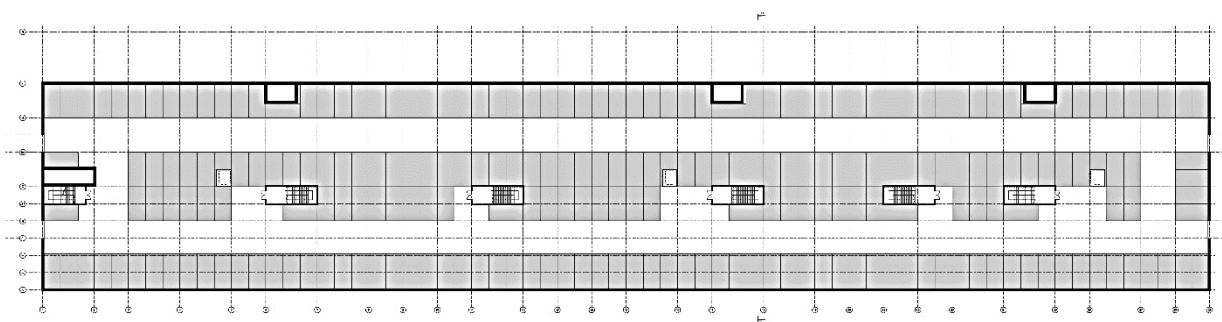


Рис.3.16 План на відмітці -4.500

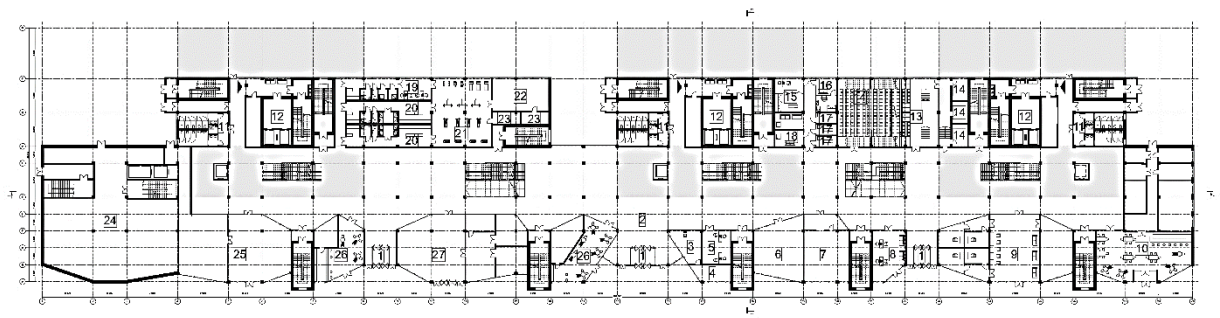


Рис.3.17 План на відмітці 0.000

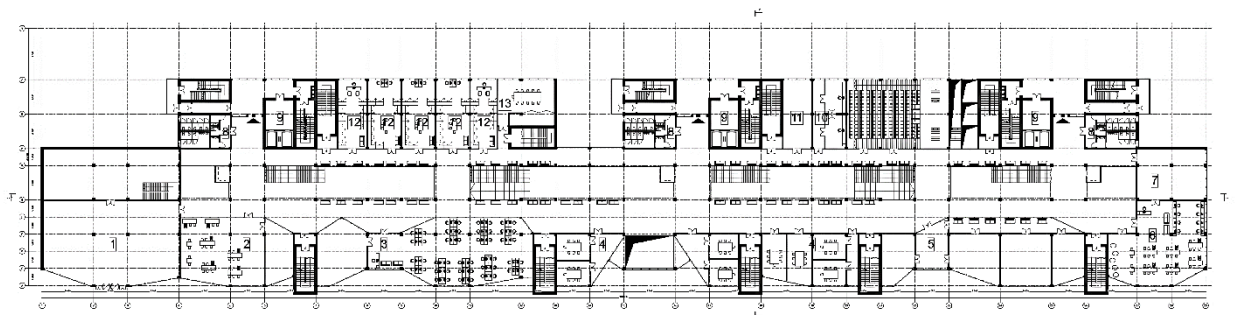


Рис.3.18 План на відмітці + 4.500

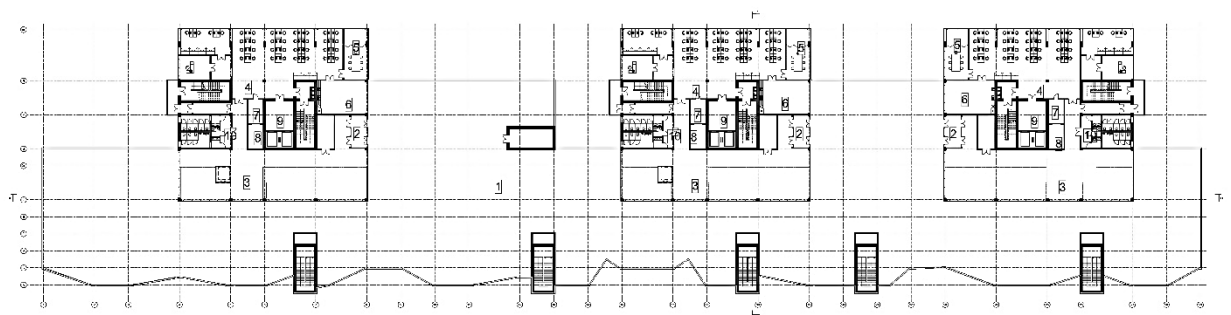


Рис.3.19 План на відмітці + 9.000



Рис.3.20 План на відмітці + 13.500

### 3.3 Об'ємно-просторова композиція бізнес-центру

Об'ємно-просторове рішення бізнес-центру створює композицію, побудовану на контрасті між горизонтальним стилобатом і вертикальними офісними вежами. Головний фасад стилобату у плані має криволінійну форму, сформовану навісними стінами, які утворюють плавну, хвилясту лінію, що задає динамічний ритм, при цьому у вертикальній площині фасад залишається рівним.

Над стилобатом розташована експлуатована зелена покрівля, яка слугує рекреаційною зоною з місцями для відпочинку, озелененням і транзитними маршрутами. Вона виконує роль буферної зони між стилобатом і вежами, забезпечуючи плавний перехід від громадських функцій до офісного середовища.

Офісні вежі, що мають 11 поверхів, створюють помітну вертикальну домінанту. Вони обладнані подвійним фасадом: внутрішній шар - це рівне енергоефективне герметичне скління, а зовнішній - напівпрозора скляна оболонка, яка виконаний під кутом - з відхиленням від вертикалі, що надає силуету будівлі динаміки, підкреслює вертикальний розвиток і додає композиції енергії та сучасності. Простір між цими шарами виконує роль кліматичного буфера, що сприяє покращенню терморегуляції, зниженню витрат на опалення та охолодження, а також забезпечує природну вентиляцію.

Загальна об'ємно-просторова концепція поєднує м'яку пластику стилобату з чіткою геометрією та динамікою офісних веж, формуючи цілісну архітектурну мову, яка поєднує раціональність, адаптивність і виразність.

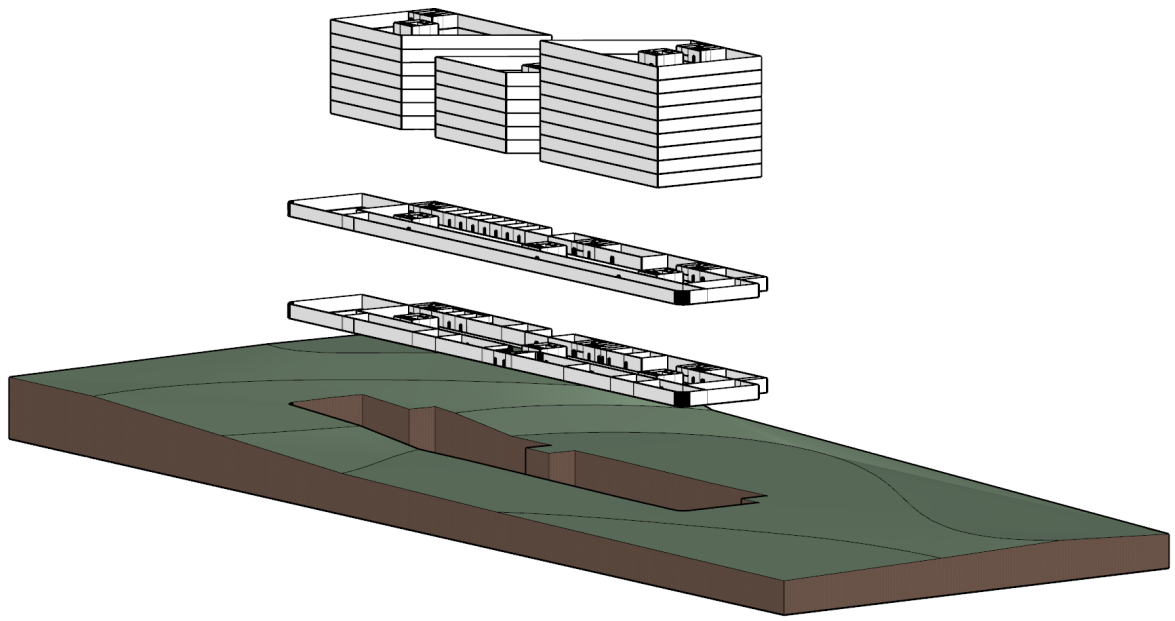


Рис.3.21 Вибух-схема бізнес-центру

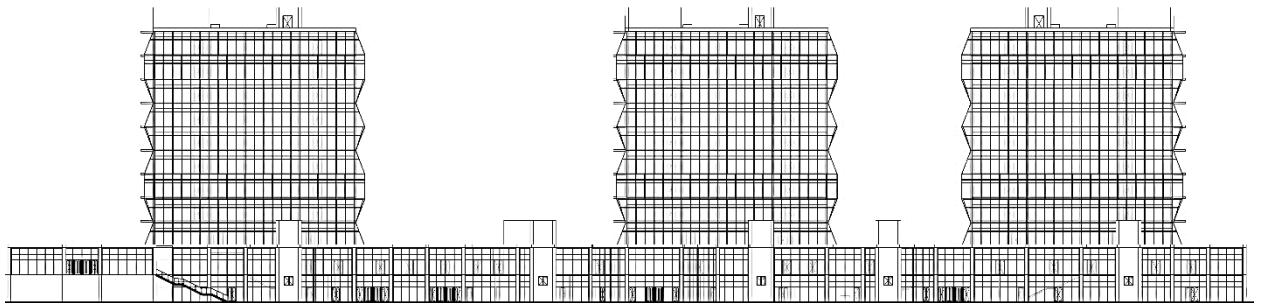


Рис.3.33 Фасад (головний)



Рис.3.34 Фасад (бічний)



Рис.3.35 Аксонометричне наочне зображення моделі

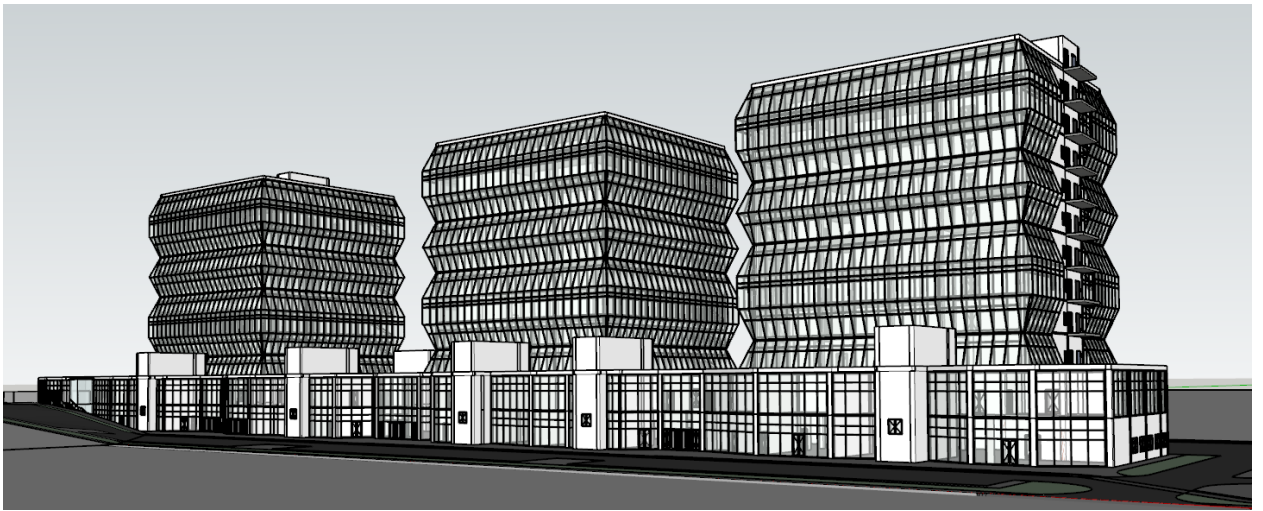


Рис.3.36 Перспективне зображення



Рис.3.37 Перспективне зображення

Умови навколишнього середовища позитивно впливають на дизайн, тому спектр можливих колірних рішень практично не має обмежень. Було обрано

кольори, які гармонійно поєднуються з природним оточенням. Основою стала нейтральна, прохолодна палітра з кольоровими акцентами. Завдяки цілеспрямованому вибору фасадних елементів композиція набуває контрастності, що додає формі динаміки. Кольори, використані в архітектурі, переграють з відтінками навколишнього середовища, завдяки чому будівлі органічно зливаються з ландшафтом.



Рис.3.38 Колористична структура середовища



Рис.3.39 Вибір аналогів колористичного рішення









№	№ позиції за проектом	Матеріал опорядження, покриття, спосіб нанесення	Колір		
			Опис	Шифр зразка по системі RGB, NCS	Патуральний зразок або імітація матеріалу покриття
1	Фундамент	Бетон	Елементи несучих конструкцій	#99FFCC	
2	Кодони, перекриття	Метал	Елементи несучих конструкцій	#CCCCCC	
3	Покриття	Металеві вставки в елементи фасадних конструкцій	Фабричне, приглушення акценту	#CCCCCC	
4	Каркасні елементи вікон	Каркас структурного скління	Технологія майже безшовного скління фасадів	#000000	
5	Світлопрозорі конструкції	Скло	Надас споруді легкості	-	
6	Елементи освітлення будівлі	RGB LED-стрічка	Додас фасаду динаміки, вирізняє споруду в темний час доби	-	
7	Експлуатована покрівля, тераса	Росливість	Озеленення. Допомогає додати гармонію оточуючої природи в будівлю	#00FF00	
8	Експлуатована покрівля, тераса	Плитка	Пінохідні доріжки	#808080	

Табл.3.40 Характеристики матеріалів, покриттів, що застосовуються в проекті

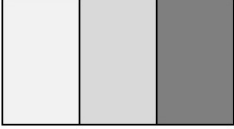
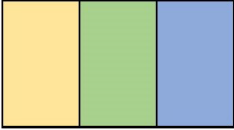
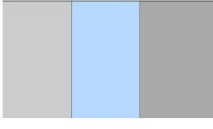
№ варіанту	№ позиції за проектом	№ матеріалів за табл.1	Зразок колірних співвідношень	Назва типу гармонії	Кількість повторень
Іс	Кольори фасаду цокольного поверху	1,3,4		Монохромна	33%
Іс	Кольори навколишнього середовища			Аналогова	-
Шс	Кольори фасаду 2-3 поверхів	3,2,4		Монохромна з акцентом	66%

Табл.3.41 Основні типи колористичних співвідношень, застосованих в проекті

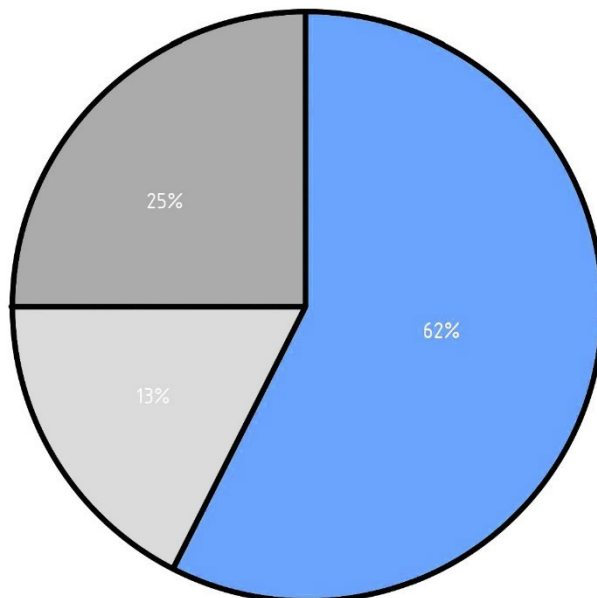


Рис.3.42 Діаграма колористичної системи об'єкту проектування

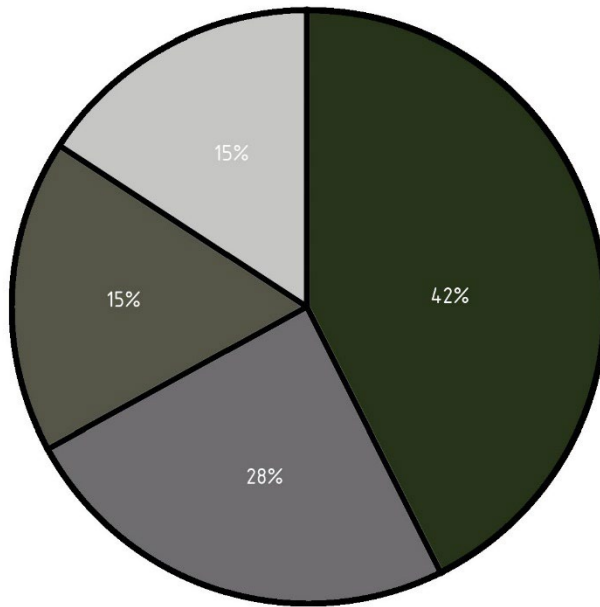


Рис.3.43 Діаграма колористичної системи середовища проектування

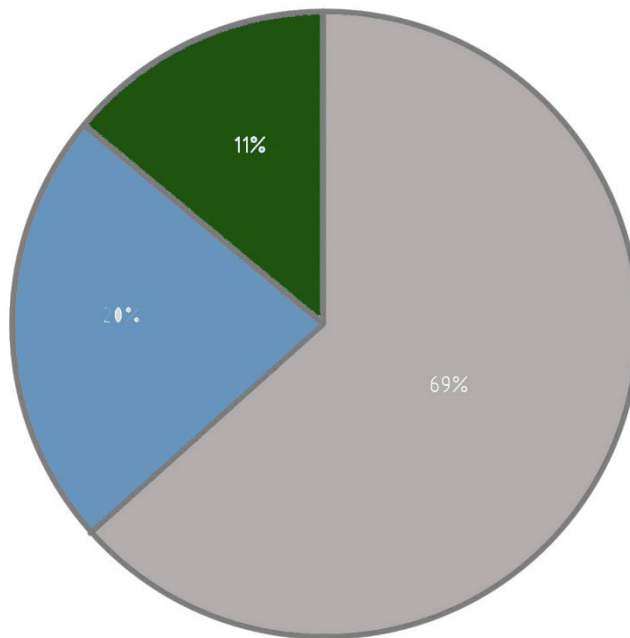


Рис.3.44 Діаграма колористичної системи співвідношень запроєктованої будівлі в середовищі

### 3.4. Конструктивні рішення

Для бізнес-центру було обрано комбіновану металокаркасну конструктивну систему – каркасна для стилобату та стовбурна для веж. У якості ребр жорсткості виступають залізобетонні монолітні стіни сходів та ліфтів. Будівля складається з двоповерхового підземних паркінгу, двоповерхового стилобату та трьох 11-поверхових башт.

Фундамент являє собою стрічкову монолітну конструкцію, яка розташовується на монолітній залізобетонній плиті, яка укладена на бетонну підготовку та ущільнений шар піску. Він утеплений, має гідроізоляцію із ПВХ-мембрани та водонепроникний із-за дренажної геомембрани, яка відводить воду у дренаж. Відмостка виконана з бетонної бруківки без фаски та вкладена на пошарово ущільнені ґрунт, гравій та пісок.

Балки та колони мають двотавровий поперечний переріз. Колони мають розмір 450x450мм та встановлені по перетину осей, проте крок між прольотами є нерівномірним 3м...9м через особливості планувальних рішень. До опори за допомогою анкерного з'єднання кріпиться основна балка перекриття — перфорована двотаврова балка НЕА 500, яка забезпечує зручне прокладання інженерних систем. Поперечно до основних балок приєднані швелери №24 з кроком 1000 мм.

Міжповерхове перекриття влаштовується наступним чином: зверху на балки укладається монолітна бетонна плита товщиною 100мм. У стилобаті поверх плити влаштовується цементно-піщана стяжка з фінішним покриттям у вигляді керамогранітної плитки, загальною товщиною 20мм, укладеною на спеціалізований клей із герметизацією швів. У деяких зонах як підлогове покриття застосовується наливна підлога або килимове покриття. В офісних вежах поверх плити встановлюється фальшпідлога на стійках з готовим покриттям з приблизною висотою 150мм, задля зручного проведення комунікацій.

Перекриття над експлуатованою зеленою покрівлею проєктується як монолітне залізобетонне. По несучих балках укладається профільований сталевий лист, який слугує незнімною опалубкою. Поверх нього влаштовується монолітна залізобетонна плита перекриття. На плиті формується укріплена цементно-піщана стяжка з ухилами до водоприймальних воронок. Гідроізоляція виконується з використанням двохшарового рулонного матеріалу на полімерній основі, стійкого до проростання коріння. Далі укладається захисний шар — геотекстиль, що запобігає механічним пошкодженням гідроізоляції, після чого розміщується дренажний шар (наприклад, геомембрана або профільований дренажний мат). Поверх дренажу вкладається ще один шар геотекстилю, а далі — родючий ґрунт у якому висаджуються газонні або покривні рослини. Для проходу пішоходів передбачені мощені доріжки на піщаній подушці або плитах, укладених на регульовані опори. Конструкція передбачає ефективне водовідведення, тепло- та гідроізоляцію, а також витримує навантаження від рослинного шару та експлуатації покрівлі людьми.

В якості огорожувальної конструкції використовуємо алюмінієві фасадні системи кольору антрациту у вигляді навісних скляних стін, виконаних за принципом подвійного фасаду (double-skin facade). Така конструкція забезпечує високі теплоізоляційні та акустичні характеристики, покращує енергоефективність будівлі, а також сприяє природному вентиляванню простору між шарами скління. Також на скло нанесені спеціальне напилення для забезпечення підвищення енергоефективності. У місцях де не передбачене світлопрозорі конструкції, встановлюються цегляні зовнішні стіни з покриттям у вигляді білої фарби. Внутрішні перегородки виконані з гіпсокартону (2 листи гіпсокартоні + мінеральна вата 100мм + 2 листи гіпсокартону).

Вхід до бізнес-центру влаштований в рівень з вуличним покриттям, отже передбачено систему відводу води перед вхідними дверима та іншою

частиною фасаду. Вхідні двері обираю з алюмінієвою рамою в колір з елементами фасадної системи з світлопрозорих елементів.

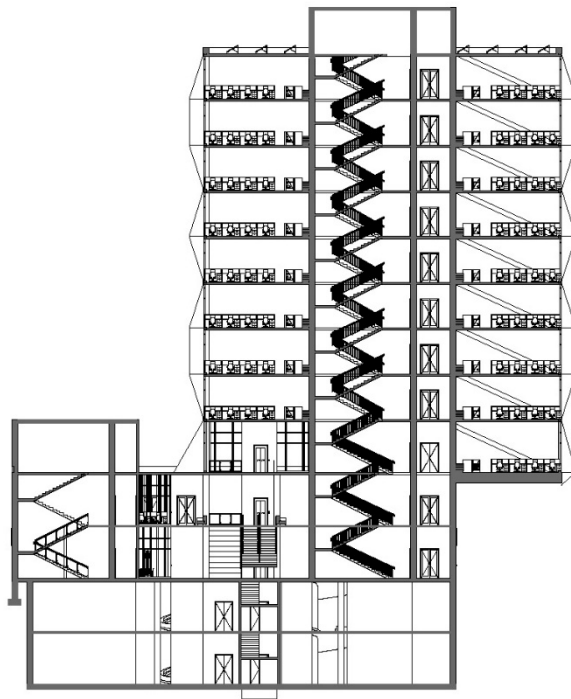


Рис.3.45 Розріз 1-1

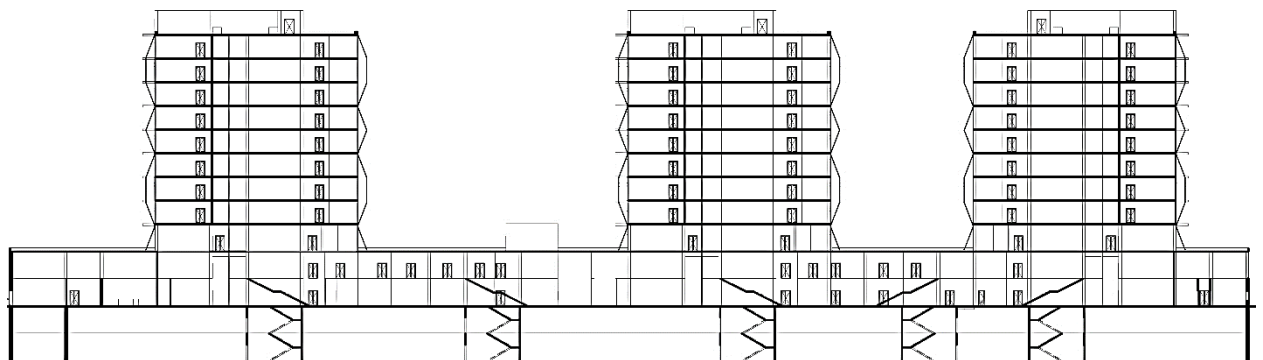


Рис.3.46 Розріз 2-2

### 3.5 Інженерно-технічні рішення

Будівля бізнес-центру підключена до централізованих мереж водопостачання та каналізації, а також має доступ до електропостачання і високошвидкісного інтернету. Інженерні системи центру є різноманітними та добре розгалуженими, що забезпечує повноцінне функціонування будівлі. Різні технології підтримують комфортний мікроклімат, гарантують безпеку, забезпечують належне освітлення та подачу свіжого повітря, а також дозволяють постійно залишатися на зв'язку з глобальною мережею. Для обслуговування та керування всіма системами обрано систему управління смарт-будівлі.

У громадських приміщеннях стилобатної частини бізнес-центру використовуються низькотемпературні підлогові конвектори або припливно-витяжні вентиляційні установки з тепловими рекуператорами, які забезпечують правильний розподіл теплого повітря на рівні робочої зони через настінні або припідлогові решітки біля фасадів і входів; для зон з великим склінням застосовані вбудовані у підлогу конвектори для запобігання проникненню холодного повітря. Центральна система вентиляції з рекуперативним режимом роботи ефективно забезпечує повітрообмін, повертаючи до приміщення тепло витяжного повітря (до 70-85% за допомогою роторного рекуператора), що значно підвищує енергоефективність будівлі, підтримує комфортний мікроклімат, очищує повітря і забезпечує постійну вентиляцію без значних тепловтрат.

Для опалення офісних приміщень з фальшпідлогою застосовується систему підпідлогового повітророзподілу або низькопрофільні конвектори, розміщені під підйомною підлогою. Такий спосіб забезпечує ефективний обігрів приміщень, зберігаючи чистоту інтер'єру та гнучкість для перепланування. Повітря подається у простір під фальшпідлогою, а через вентиляційні решітки чи лінійні дифузори тепло рівномірно розподіляється до

робочої зони. Це рішення легко інтегрується з вентиляційними системами і забезпечує зручний доступ до інженерних мереж.

Використана система охолодження VRF є енергоефективною та дозволяє гнучко регулювати температуру в кожному приміщенні, працюючи як на охолодження, так і на додатковий обігрів. Вона обслуговує всі потреби бізнес-центру, має просту в обслуговуванні хладагентну установку та забезпечує індивідуальне управління через смартфон із обмеженим доступом для працівників і відвідувачів. В кожному приміщенні встановлені адаптивні датчики якості та температури повітря для оптимального використання систем вентиляції, опалення та охолодження.

Бізнес-центр під'єднаний до центральної системи водопостачання та водовідведення. У центрі встановлено обладнання для фільтрації ввідної та вивідної води, враховуючи можливі специфічні потреби у якості води. До системи каналізації підключено \* унітазів, \* пісуарів, \* рукомийників та \* душових кабін. В кожному санвузлі встановлені датчики підтоплення.

Пожежну безпеку забезпечує централізована система пожежогасіння. До системи входять датчики задимлення, інфрачервоні датчики температури, сповіщувачі та мережа активного гасіння вогню (сплінклерна - точкова система) в громадських приміщеннях, а в адміністративних – система гасіння вогню за допомогою газу.

Безпеку фізичного майна забезпечує система дистанційної охорони та система багаторівневого доступу персоналу. У бізнес-центрі встановлена мережа відеокамер, для спостереження за порядком та майном установи. На території центру встановлені екстрені кнопки для виклику екстрених служб.

У проекті передбачено встановлення підвісних, настільних, фасадних і внутрішніх світильників з енергоефективними лампами для збереження ресурсу. На території розміщені ліхтарі з сонячними панелями, які заряджаються вдень і світять у вечірній та нічний час, знижуючи споживання

електроенергії. Додатково на дахах веж встановлені сонячні колектори, що підвищують енергоефективність будівлі, забезпечують безперебійне живлення та акумулюють тепло і електроенергію, що дозволяє підтримувати роботу установи навіть у складних умовах.

### 3.6 Дизайн інтер'єру

Дизайн інтер'єру будівлі бізнес-центру повністю сформований відповідно до функціонального зонування та особливостей експлуатації. Приміщення організовані з урахуванням потреб у зручних і ергономічних зонах для праці, відпочинку, спілкування та ін. [62] У проекті було обрано екологічний архітектурний стиль - сучасний напрямок у архітектурі, що відображає прагнення знизити вплив будівництва на навколишнє середовище та максимально раціонально використовувати природні ресурси. [63, 64] Цей стиль поєднує екологічні принципи з унікальною стилістичною виразністю. В його основі лежить застосування натуральних матеріалів, відновлюваних джерел енергії та інших рішень, спрямованих на збереження природи і мінімізацію негативного впливу на довкілля. Завдяки такому підходу можна не лише зменшити екологічне навантаження будівництва, а й створити економічно вигідне, комфортне та зручне середовище для життя і роботи.

Конструктивні особливості будівлі відображаються у метричному членуванні опорних елементів, що визначає розташування світлових приладів та обшивки стелі й стін. [65] Для оздоблення використовуються зносостійкі та екологічні матеріали: керамогранітні плити, бетон, метал, деревинна і скло. Колірна палітра переважно світла і спокійна – монохромні кольори та природні відтінки, з акцентами яскравих кольорів у деталях обладнання. [66]

Основне обладнання внутрішнього простору включає меблі (дивани, кушетки, крісла, журнальні та робочі столи з кріслами та шафами і стелажамі), побутову техніку (інформаційні екрани, аудіоапаратуру, спеціалізоване обладнання, комп'ютери та проектори), а також інженерні системи, частково

видимі через підшивку стелі. Освітлення рівномірне, забезпечене підвісними та вбудованими LED-світильниками, розташованими під стелею.

Інтер'єр доповнюють елементи озеленення - вазони з живими рослинами, які надають простору емоційного забарвлення, створюють атмосферу комфорту та підкреслюють зв'язок із природою, яка оточує бізнес-центр та є частиною експлуатованої покрівлі. Великі світлопрозорі фасадні конструкції посилюють відчуття прозорості, інтеграції з навколишнім середовищем, наповнюють приміщення повітрям і природним світлом. [67, 68]

Для забезпечення зручності та комфорту користування об'єктом враховані антропометричні, гігієнічні, психофізіологічні, психологічні та соціально-психологічні аспекти, що сприяють адаптації простору для всіх користувачів. [69]

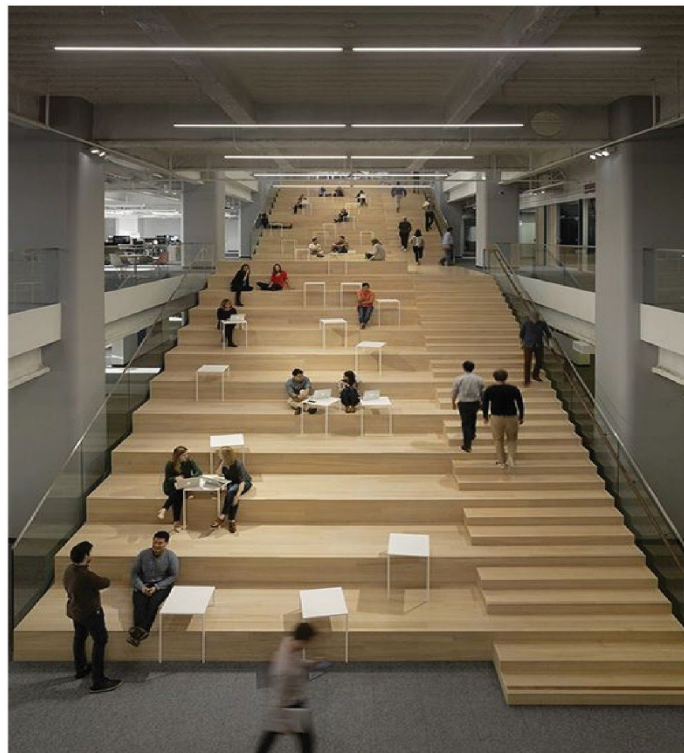


Рис.3.48 Інтер'єр



Рис.3.49 Інтер'єр

## Висновки до 3 розділу

У цьому розділі було практично втілено принципи архітектурно-планувальної організації бізнес-центрів, які були детально досліджені на попередніх етапах, шляхом розробки комплексної архітектурної концепції бізнес-центру в контексті урбаністичного середовища Києва. Проектне рішення стало результатом глибокої інтеграції теоретичних засад, функціональної логіки, містобудівного аналізу та естетичних принципів сучасної архітектури.

Містобудівне обґрунтування стало фундаментом для гармонійного вписування об'єкта в існуючу міську тканину, враховуючи транспортну доступність, взаємодію з навколишньою забудовою та потенціал створення нових громадських просторів і осередків соціальної активності.

Функціонально-планувальне рішення бізнес-центру передбачає чітку організацію потоків користувачів, зонування з різними рівнями доступу, гнучкість у плануванні приміщень, а також багатофункціональність, що дає змогу оперативно адаптувати простір до змінних потреб та сценаріїв використання.

Об'ємно-просторова композиція базується на принципах відкритості, прозорості та вертикальної взаємодії між різними рівнями будівлі. Вона не лише підкреслює статус і значущість об'єкта, а й створює виразний естетичний образ, одночасно забезпечуючи зручність орієнтації в просторі та тісний зв'язок внутрішніх зон із міським середовищем.

Конструктивні рішення проекту спрямовані на створення гнучкого, технологічно ефективного та економічно обґрунтованого каркасу, який дозволяє реалізувати складну просторову структуру без втрати функціональності та адаптуватися до майбутніх змін.

Інженерні системи інтегровані таким чином, щоб забезпечити високий рівень комфорту, енергоефективності та сталого функціонування будівлі. Це

включає сучасні системи вентиляції, освітлення, водопостачання, а також «розумні» технології управління, що оптимізують споживання ресурсів і підвищують якість внутрішнього середовища.

Завершальним етапом стало створення дизайну інтер'єру, який відображає загальну концепцію об'єкта - комфортне, сучасне, гнучке середовище для роботи, яке сприяє концентрації, ефективній комунікації та загальному добробуту працівників.

Загалом, запропоноване архітектурне рішення є втіленням сучасних підходів до проєктування бізнес-простору - простору, який є не лише функціональним і технологічним, а й живим, відкритим до людей, інновацій та змін, органічно інтегрованим у міське середовище та спрямованим на підтримку сталого розвитку міста.

## Розділ 4. Цивільний захист

Проектування об'єкта будівництва в умовах підвищеного ризику надзвичайних ситуацій, зокрема у сучасних умовах збройної агресії проти України, вимагає обов'язкового врахування положень чинного законодавства у сфері цивільного захисту. Одним із пріоритетних напрямів забезпечення безпеки населення та працівників є створення умов для їх ефективного укриття під час надзвичайних ситуацій воєнного характеру, зокрема ракетних обстрілів.

Цей розділ розроблено відповідно до вимог наступних нормативних документів:

1. ДБН В.2.2-5-2023 "Захисні споруди цивільного захисту" [11]
2. ДБН А.3.1-9:2015 "Захисні споруди цивільного захисту. Експлуатаційна придатність закінчених будівництвом об'єктів" [70]
3. ДБН Б. 1.1-5-2007 "Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у містобудівній документації" [71]
4. ДБН А.3.2-2-2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення" [72]
5. ДБН В.1.2-4:2019 "Інженерно-технічні заходи цивільного захисту" [73]

Крім того, при опрацюванні розділу були враховані науково-методичні напрацювання провідних фахівців у галузі цивільного захисту:

1. Г.А. Деміденко - підручник «Підвищення стійкості роботи об'єктів народного господарства у воєнний час» вид, 1989 р. м. Київ ВШ. [74]
2. Г.А. Деміденко - довідник «Захист об'єктів народного господарства від зброї масового знищення» вид. 1987р. м. Київ ВШ. [75]
3. О.М.Євдін, В.В. Могильченко, М.А. Скидан, Е.О. Рибаквова «Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій», Київ 2007 [76]
4. Стеблюк М.І. «Цивільна оборона і цивільний захист» К.2007 [77]

5. Литвиненко П. І. - Методичні вказівки і вихідні дані для розрахунково-графічної роботи по Цивільному захисту. Вид. КНУБА, 2011 р. [78]

Основним завданням цивільного захисту є – захист населення від наслідків надзвичайної ситуації техногенного, природного характеру та за умови введення особливого періоду.

Одним з найефективніших способів захисту населення в разі виникнення техногенних аварій з викидом хімічних, радіоактивних та інших небезпечних речовин, застосування зброї масового ураження, звичайних засобів нападу є укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту. Для досягнення цієї мети в містах, селах, селищах створюється фонд захисних споруд.

Розміщення і будівництво захисних споруд необхідно проводити у відповідності до наступних вимог:

- захисні споруди належить розташовувати у місцях найбільшого скупчення персоналу;
- сховища належить розташовувати у підвальних та цокольних поверхах будинків і споруд; окремо стоячі сховища повинні будуватись 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 їхній висоті;
- вбудовані сховища 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 ємкостей, розташованих на поверхні землі або в будинках і спорудах.

Оцінка захисних властивостей сховища Цивільного захисту (ЦЗ) може бути виконана за допомогою моделювання уразливості об'єкта при впливі факторів ураження ядерного вибуху на основі використання результатів розрахункових даних.

Потужність ядерного вибуху	Віддаль об'єкту від центру вибуху, км	Швидкість середнього вітру, км/год	Примітка
300	7	25	1.Сховища вбудованого типу мають перекриття товщиною: -бетон — 40 см; -гідроізоляційний шар — 30см глини 2.Гранично допустима доза опромінювання на протязі 4діб не більше 50 рентген.

Табл.4.1 Вихідні дані для розрахунково-графічної роботи

Загальна місткість захисних споруд та спеціальних приміщень громадських будівель повинна забезпечувати укриття 100% розрахункової кількості осіб, які періодично знаходяться на об'єкті. Визначення цієї кількості здійснюється відповідно до вимог ДСТУ 8855. [ДБН В.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного захисту"]

В проекті загалом розрахункова кількість осіб буде приблизно 2600.

У сховищі		Тип будівлі	Число поверхів /висота будівлі	Тип укриття	Місце розташування укриття	Передбачити у сховищі
всього	Жінок					
2600	1200	Гр.-адм.	11 / 47м	СХ, вбуд.	Підвал h = 4,5м	ПК

Табл.4.2 Умови для розрахунку сховища цивільного захисту

## 4.1 Розрахунок сховища цивільного захисту

### 4.1.1. Визначення максимальних значень параметрів факторів ураження ядерного вибуху, які очікуються на об'єкті

Визначаємо максимальний надлишковий тиск ударної хвилі  $\Delta P_{\text{фmax}}$ , очікуваний на об'єкті :

Вихідні дані:

- об'єкт розташовано на відстані  $R = 7$  км від центру вибуху;
- потужність ядерного вибуху  $q = 300$  кт;
- вид вибуху: наземний

Рішення:

Знаходимо надлишковий тиск при наземному вибухові міцністю 300 кт на відстані 7 км від центра вибуху []

$$\Delta P_{\text{ф max}} = 11 \text{ кПа}$$

З цього виходить, що об'єкт знаходиться на зовнішній границі зони слабких руйнувань ядерного ураження. Зона характеризується надлишковим тиском у фронті ударної хвилі від 10 кПа до 20 кПа. В цій зоні будівлі і споруди отримують слабкі руйнування, утворюються окремі пожежі.

### 4.1.2. Визначення захисних властивостей сховища до дії проникаючої радіації та радіоактивного забруднення

Радіоактивне забруднення та проникаюча радіація можуть впливати на виробничу діяльність об'єкта переважно через дію на людей. Загроза захворювання променевою хворобою може викликати необхідність зупинки або обмеження функціонування підприємства на деякий час, за який рівень радіації у результаті природного розпаду радіоактивних речовин, зменшиться

до значень, не загрожуючих для людей. Тому головна ціль оцінки уразливості об'єкта від дії іонізуючих випромінювань полягає в тому, щоб виявити ступінь загрози радіоактивного зараження людей в конкретних умовах роботи (перебування) на зараженій місцевості.

Вихідні дані:

- промислова споруда віддалена від центра вибуху на 7 км;
- потужність ядерного вибуху  $q = 300$  кт;
- швидкість середнього вітру  $V_{\text{вср}} = 25$  км/год;
- громадсько-адміністративна будівля має 11 поверхів;
- сховище для укриття працюючих вбудоване у промислову споруду (підвал) [перекриття з бетону — 40 см, гідроізоляційний шар — 30 см глини].

Рішення:

1. Визначаємо максимальне значення рівня радіаційного зараження та дозу проникаючої радіації, які очікуються на території промислової будівлі, для чого з додатка «Рівні радіації на вісі сліда наземного ядерного вибуху на 1 годину після вибуху» знаходимо значення рівня радіації на відстані  $R = 7$  км для  $q = 300$  кт та  $V_{\text{вср}} = 25$  км/год  $P_1 = 8000$  р/год

Доза проникаючої радіації на відстані  $R_x = 7$  км становить  $ДПР_{\text{max}} = 0$ Р (додаток 9 [1]).

Об'єкт може опинитися в зоні надзвичайно небезпечного зараження з максимальним рівнем радіації  $P_{1\text{max}} = 8000$  Р/год.

Вплив проникаючої радіації на об'єкт не очікується.

#### 4.1.3. Визначення коефіцієнту послаблення дози радіації сховищем.

Коефіцієнт послаблення дози радіації сховищем розраховуємо окремо для радіоактивного зараження по таким вихідним даним: перекриття сховища складається з шару бетону товщиною 40 см та шару глини 30 см. Шари половинного послаблення матеріалів від радіоактивного зараження знайдемо з додатка «Товщина шару половинного послаблення радіації для різних матеріалів». Вони складають: від радіаційного зараження для бетону  $d=5,7$  см; для глини  $d=6,3$  см.

Потрібний коефіцієнт послаблення радіації захисної споруди від радіоактивного забруднення визначаємо по формулі:

$$K_{\text{посл рз потр.}} = D_{\text{рз відкр.}}/50;$$

$D_{\text{рз відкр.}}$  — найбільша доза радіації на відкритій місцевості;

$$D_{\text{рз відкр.}} = 5P_1(t_{\text{п}}-0,2 - t_{\text{к}}-0,2);$$

$P_1$  — найбільший рівень радіації на 1 годину після вибуху (додаток 12);

$$P_1 = 8000 \text{ р/год}$$

$t_{\text{п}}$  — час утворення радіоактивного зараження;

$$t_{\text{п}} = \left(\frac{R}{V_{\text{св}}} + t_{\text{вип}}\right) = \frac{7}{25} + 1_{\text{год}} = 0,28 + 1 = 1,28 \text{ год}$$

$R$  — віддаль захисної споруди від місця ядерного вибуху, км;

$V_{\text{св}}$  — швидкість середнього вітру, км/год;

$t_{\text{вип}}$  — час викидання радіоактивних речовин (прийняти за 1 годину);

$t_{\text{к}}$  — час закінчення опромінення;

$$t_{\text{к}} = t_{\text{п}} + t_{\text{захисту}}, t_{\text{захисту}} = 96 \text{ год (4 доби)};$$

$$t_{\text{к}} = 1,28 + 96 = 97,28 \text{ год}$$

$$D_{\text{рз відкр.}} = 5 * 8000 * (1,28 - 0,2 - 97,28 - 0,2) = 22060,7 \text{ р}$$

$$K_{\text{посл рз потр.}} = 22060,7/50 = 441,2$$

50 p — гранична доза опромінення за 4 доби, яка не викликає захворювання.

Коефіцієнт послаблення дози радіації сховищем розраховуємо по

формулі:  $K_{\text{посл. сх.}} = K_p \prod_{i=1}^n 2^{h_i/d_i} = (K_p \cdot 240/5.7 \cdot 230/6.3) =$   
 $= 8 \cdot 240/5.7 \cdot 230/6.3 = 28122,7$

Дози опромінювання у сховищі:  $D_{\text{пр.сх}} = 0$  (Додаток 9).

$K_p$  — коефіцієнт, що враховує умови розміщення сховища (брати по таблиці 11.3, стр. 123);

$h$  — товщина шару матеріалу послаблення;

$d$  — товщина шару половинного послаблення (Додаток 11).

50 P - гранична доза опромінювання за  $t_{\text{захисту}} = 4$  доби, яка викличе захворювання.

Доза опромінення у сховищі визначається за формулою:

$$D_{\text{уб.РЗ}} = D_{\text{РЗ.max}} \div K_{\text{осл.уб.РЗ}} = 22060,7 \div 28122,7 = 0,78 \text{ P}$$

Після розрахунків і визначення  $K_{\text{посл.сх.рз}}$  і  $K_{\text{посл.рз.потр.}}$  методом порівняння, зробити висновок про захисні властивості сховища цивільного захисту.

Отже, сховище забезпечує надійний захист персоналу в умовах радіоактивного зараження. Доза опромінювання за 4 доби перебування у ньому складає  $D_{\text{схв.РЗ}} = 0,78 \text{ P}$ , що значно менше гранично допустимої дози однократного опромінювання на протязі 4 діб, яка становить  $D_{\text{вст}} = 50 \text{ P}$ :

$$D_{\text{схв.РЗ}} < D_{\text{вст}}; 0,78 \text{ P} < 50 \text{ P} \text{ – Умова виконується.}$$

#### 4.1.4. Виконання об'ємно-планувального рішення

У відповідності з вимогами по забезпеченню надійного захисту виробничого персоналу з врахуванням економічної доцільності приймаємо наступний варіант об'ємно-планувального рішення. У сховищі передбачаються основні та допоміжні приміщення. До основних відносяться приміщення для укриття людей, пункти управління, медичні пункти (санітарні пости). До допоміжних - фільтровентиляційні приміщення, санітарні вузли, приміщення для зберігання продовольства, захисні дизельні електростанції (ДЕС), електрощитові, станція перекачки стоячих вод, балонна, тамбур-шлюз, тамбури.

Вихідні данні:

У сховищі на 2600 чоловік, 1200 з яких жінки

Сховище вбудоване у підвал ( $h = 4,5$  м) будівлі;

Передбачаємо:

- приміщення для тих, хто переховується;
- пункт керування на 10 чоловік;
- медичний пункт;
- фільтровентиляційне приміщення;
- два приміщення для зберігання продовольства;
- роздільні санітарні вузли;
- приміщення дизельної електростанції (ДЕС) і електрощитові;
- захищені входи;
- однокамерний тамбур-шлюз — 2;
- тамбури;
- аварійний вихід;

#### 4.1.5. Розрахунок основних приміщень

Приміщення для тих, хто укривається

В приміщенні встановлюємо двух'ярусні лавки-нари. Площу ПДП при установці трьохярусних лавок-нар визначаємо виходячи з норми 0,5 м<sup>2</sup> на людину.

$$Тоді S_{пдп} = 2600 \times 0,5 = 1300 \text{ м}^2$$

в ПДП встановлюємо лавки-нари, забезпечуючи

- 30% місць для лежання ( $1300 \times 0,3 = 390$  місць)
- 70% місць для сидіння ( $1300 \times 0,7 = 910$  місць)

Розмір місця для сидіння 0,45х0,45 м. При розрахунку на один нижній ярус лав 4 місця, встановлюємо необхідну кількість:  $910/4=227,5$  шт.

Отже, приймаємо 228 лав-нар (3-х ярусних), що забезпечить 390 місць для лежання та 910 місць для сидіння.

Пункт керування

ПК оборудується, як правило, у сховищі, яке має захищене джерело електропостачання і розташовується поблизу одного зі входів. Воно складається з робочої кімнати і вузла зв'язку і відділяється від приміщень перегородкою, що не згорає і має межу вогнестійкості - 1 година.

Приймаємо ПК на 10 чоловік поблизу входу №1 і передбачаємо в ньому робочу кімнату і вузол зв'язку. При нормі площі на одного працюючого на ПК 2 м<sup>2</sup>.

$$S_{пк} = 2 \times 10 = 20 \text{ м}^2$$

Медичний пункт

Медичний пункт (МП) площею 9 м<sup>2</sup> передбачається у сховищах при місткості 900...1200 чол., тому його проектуємо. Санітарний пост (СП) площею 2 м<sup>2</sup> на кожні 500 чоловік та не менше 1-го поста на сховище при меншій місткості. Загальна площа СП становить 10 м<sup>2</sup>.

#### 4.1.6. Розрахунок допоміжних приміщень

Площа допоміжних приміщень (Сдоп.прим) визначається виходячи з норм ДБН В.2.2-5-97. Для сховища при місткості 2600 чоловік (з ДЕС, але без автономного водопостачання, два режими вентиляції), норма площі 0,13 м<sup>2</sup>/чол. Тоді площа допоміжних приміщень буде:

$$S_{\text{доп}} = 2600 \times 0,13 = 338 \text{ м}^2 \text{ (дод. 1, табл. 14.2)}$$

#### Приміщення для зберігання продовольства

ПЗП розміщуємо подалі від санітарних вузлів і медичного пункту. Загальна площа ПЗП розраховується по нормам: 5 м<sup>2</sup> на 150 чоловік і на кожні 150 чоловік понад цієї норми площа збільшується на 3 м<sup>2</sup>, тоді

$$S_{\text{пзп}} = 56 \text{ м}^2.$$

#### Фільтровентиляційне приміщення

Так як об'єкт знаходиться в II кліматичній зоні житлового масиву, повітропостачання буде забезпечуватись двома режимами: I – чиста вентиляція та режим II – фільтровентиляція. ФВК-1 потужністю 1200 м<sup>3</sup> працює в 2-х режимах очистки повітря. 1 к-т ФВК-1 забезпечує 150 чоловік. S одного комплексу ФВК-1 = 10 м<sup>2</sup>. Тоді необхідна кількість комплектів становить:  $2600/150 = 18$  комплектів ФВК-1.

$$\text{Тоді: } S_{\text{ФВП}} = 180 \text{ м}^2$$

#### Санітарні вузли

С/В влаштувати роздільно для чоловіків і жінок. Для жінок встановлюємо одну напільну чашу (або унітаз) на 75 осіб, тобто  $1200/75 = 16$  шт.

Для чоловіків — одна напільна чаша (або унітаз) і пісуар на 150 чоловік, тобто  $1400/150 = 9,3 = 10$  комплекти.

Крім того в СВ влаштовуємо умивальники з розрахунку один на 200 чоловік, тобто  $2600/200 = 13$  умивальників.

## Приміщення ДЕС

Слід розміщувати у зовнішньої стіни, відділив його від інших приміщень перегородкою, що не згорає та має межу вогнестійкості 1 година. Вхід у ДЕС із сховища обладнується тамбуром із двома герметичними дверима, які відкриваються в сторону сховища. Приміщення ДЕС включає:

- кімнату для дизель-генератора – до 14 м<sup>2</sup>
- електрощитова – 2 м<sup>2</sup>
- приміщення для ПММ – 4 м<sup>2</sup>

$$S_{ДЕС} = 20 \text{ м}^2$$

Приміщення електрощитової відноситься до зони герметизації, обладнується окремо від ДЕС і повинно забезпечувати розміщення в них ввідних приладів, розподільчих щитів і щитів управління дизель-генератора.

## Захищені входи

У сховищі повинно бути не менше 2-х захисних входів, їх число визначається - один вхід розміром 0,8х1,8 м на 200 чоловік, або 1,2х2,0м на 300 чоловік. Приймаємо 9 захисних входів розміром 1,2х2,0 м (300 людей)

## Аварійний вихід

У вбудованих сховищах місткістю до 600 чоловік один із входів може обладнується як аварійний вихід у вигляді вертикальної шахти, поєднаним з укриттям горизонтальним тунелем розміром 0,9х1,3м. Вихід з укриття обладнується захисно-герметичними (зовнішніми) та герметичними (внутрішніми) ставнями, а вихід з вертикальної шахти - бетонним оголовком

## Тамбур шлюз

В сховищі обладнати один однокамерних тамбур-шлюз при вході.

Площа тамбур-шлюза 10 м<sup>2</sup>.

Зовнішні і внутрішні двері тамбур-шлюзу обладнати захисно-герметичними ставнями.

#### 4.1.7. Розрахунок складу санітарно-технічного обладнання, систем електропостачання і зв'язку

##### Повітропостачання

Система повітропостачання повинна забезпечувати очистку зовнішнього повітря, обмін повітря та видалення із приміщень тепловиділень та вологи.

Розрахунок обладнання системи повітропостачання ведеться у трьох режимах роботи:

- режим I (чистої вентиляції);
- режим II (фільтровентиляції);
- режим III (регенерація).

При режимі чистої вентиляції у сховище повинно подаватися очищене від пилу зовнішнє повітря. При режимі фільтровентиляції зовнішнє повітря, що поступає у сховище повинно очищуватися від пилу, пару та аерозолів отруйних речовин і бактеріальних засобів.

На об'єктах, де можливі наземні пожежі, сильна загазованість приземного повітря шкідливими речовинами та продуктами горіння, повинен передбачатись режим регенерації зовнішнього повітря.

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, та у двох (I, II) режимах вентиляції.

Повітрозабірні канали сумістити з аварійним виходом і встановити в них противибухові пристрої УЗС-25, а також розширювальну камеру об'ємом 2 м<sup>3</sup>. Відпрацьоване повітря видаляти самопливом, через санітарні вузли. У витяжних каналах встановити клапани надлишкового тиску.

Для очищення повітря, що подається в сховище, передбачаємо два режими очистки.

Режим II – фільтровентиляція.

При нормі подачі повітря 2 м<sup>3</sup> /год на одну людину, що переховується, і 5 м<sup>3</sup> /год на одного працюючого на ПК продуктивність системи повинна бути  $2600*2 + 10*5 = 5250$  м<sup>3</sup> /год.

Для подачі повітря використовуємо ФВК-1 продуктивністю 300 м<sup>3</sup> /год. Тоді потрібно  $5250/300 = 17,5 = 18$  комплектів.

Режим I – простої вентиляції.

При нормі подачі повітря 10 м<sup>3</sup> /год на чоловіка продуктивність системи повинна бути  $2600*10 = 26000$  м<sup>3</sup> /год.

Продуктивність ФВК-1 при режимі I становить 1200 м<sup>3</sup> /год, тоді загальна подача 3 комплектів складає  $1200*3 = 3600$  м<sup>3</sup> /год, що нижче потрібного об'єму повітря на  $26000 - 3600 = 22400$  м<sup>3</sup> /год.

Тому потрібно встановити додатково 17 ЕРВ-72-2 продуктивністю 900-1300 м<sup>3</sup> /год.

#### Водопостачання

Водопостачання передбачаємо від зовнішньої водопровідної мережі з обладнанням проточних ємкостей запасу питної води:

- для пиття, по нормі 3 л на добу на людину;
- в приміщенні санітарного вузла 2л технічної води на 1 чол., на добу.

Тому місткість ємкостей з розрахунку на 4 доби повинна бути:

$$2600*(3+2)*4=52000 \text{ л}$$

#### Опалення

Опалення сховища здійснювати від опалювальної мережі підприємства (міста) по самостійним відгалуженням.

#### Електропостачання

Електропостачання здійснювати від електромережі підприємства (міста) і резервного джерела – ДЕС.

Як аварійні джерела освітлення, можуть використовуватися будь-які види акумуляторів, ліхтарі, свічки та ін.

#### Зв'язок та оповіщення

Кожне сховище повинно мати телефонний зв'язок з ПУ ЦЗ та гучномовці, підключені до міської і місцевої радіотрансляційної мережі.

Передбачити використання сховища в мирний час для учбових класів по цивільному захисту побутових приміщень.

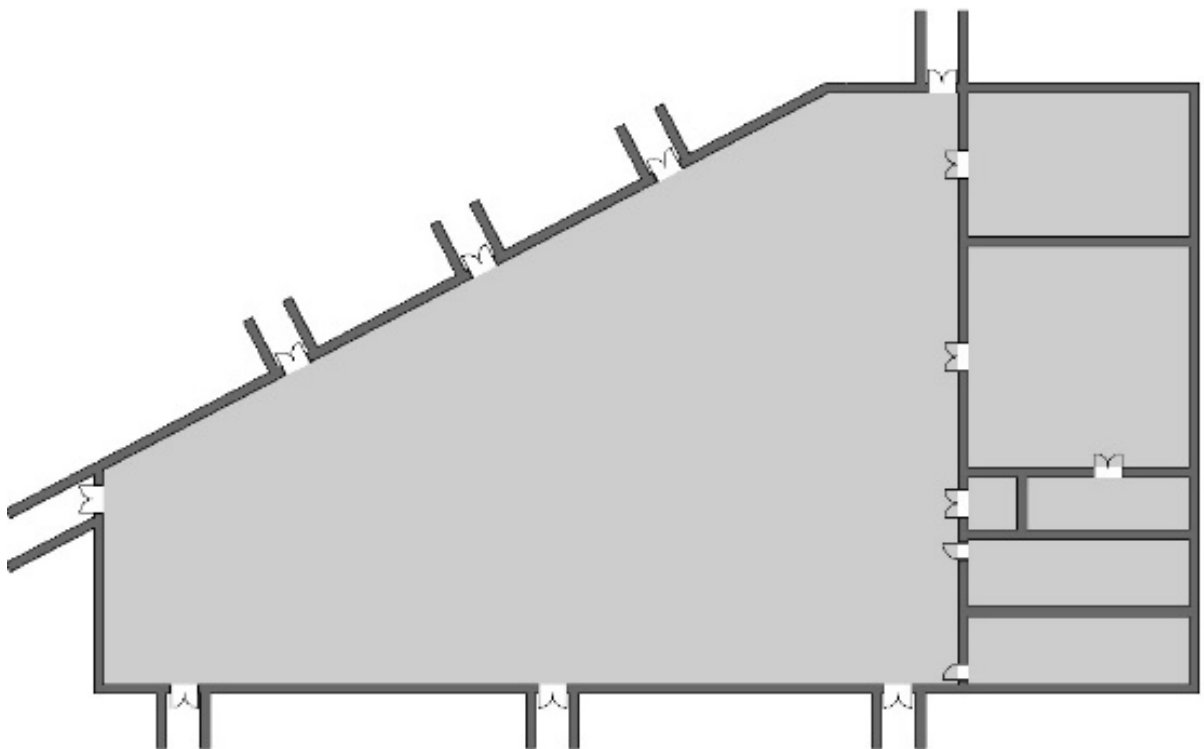


Рис.4.1 Планування сховища в рівні підземного паркінгу

## Висновки до 4 розділу

Побудувати сховище на 2600 чоловік із захисними властивостями:

- по ударній хвилі не менше 10 кПа (приймаємо вбудоване сховище розраховане на 100 кПа);

- по іонізуючому випромінюванню з коефіцієнтом послаблення радіаційне менше 28 122,7 р.

2. У сховищі обладнати приміщення:

Приміщення для тих, хто переховується	1300 м <sup>2</sup>
Пункт керування	2*20 м <sup>2</sup>
Медичний пункт	9 м <sup>2</sup>
Санітарний пост	5*2 м <sup>2</sup>
Фільтровентиляційне приміщення	180 м <sup>2</sup>
Приміщення для зберігання продовольства	56 м <sup>2</sup>
Роздільні санітарні вузли	60 м <sup>2</sup>
Приміщення дизельної електростанції (ДЕС) і електрощитові	20 м <sup>2</sup>
Захищені входи з тамбур-шлюзами	9*4 м <sup>2</sup>

Табл.4.3 Експлікація приміщень

3. Встановити систему повітропостачання на базі ФВК-1 (5комплектів)

4. Запас води для пиття 31200 л.

5. Забезпечити відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. Влаштувати аварійний резервуар технічної води об'ємом 20800л.

6. Опалення сховища передбачити від опалювальних мереж підприємства по самостійним відгалуженням.

7. Електропостачання передбачається від мережі міста, із влаштуванням резервного джерела – від захисної дизельної електростанції (ДЕС) площею 20м<sup>2</sup>.

8. Передбачити використання сховища у мирний час у господарських цілях (або під склад інструментів, або для побутових приміщень, або для навчання).

## Список використаної літератури

1. Куцевич В.В. , Брідня Л.Ю., Рогожнікова О.Є. Нормативно-методичні основи архітектурного проектування громадських будівель і споруд/ Навчальний посібник для студентів спеціальності «Архітектура будівель і споруд».- К.:КНУБА, 2016, 112 с.
2. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» – К.: Державні будівельні норми України, 2019р., 185с.
3. ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій» – К.: Державні будівельні норми України, 2011р., 52с.
4. ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» – К.: Державні будівельні норми України, 2018р., 67с.
5. ДБН Б.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» – К.: Державні будівельні норми України, 2016р., 47с.
6. ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» – К.: Державні будівельні норми України, 2013р., 85с.
7. ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки і споруди» – К.: Державні будівельні норми України, 2018р., 49с.
8. ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення» – К.: Державні будівельні норми України, 2010р., 52с.
9. ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення» – К.: Державні будівельні норми України, 2019р., 59с.
10. ДБН В.2.3-15:2007 «Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів» – К.: Державні будівельні норми України, 2007р., 24с.
11. ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту» – К.: Державні будівельні норми України, 2023р., 52с.

12. ДБН В.2.2-11:2002 «Підприємства побутового обслуговування. Основні положення» – К.: Державні будівельні норми України, 2002р., 41с.
13. ДБН В.2.2-13:2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди» – К.: Державні будівельні норми України, 2003р., 47с.
14. ДБН В.2.2-23:2009 «Підприємства торгівлі» – К.: Державні будівельні норми України, 2009р., 60с.
15. ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства)» – К.: Державні будівельні норми України, 2009р., 57с.
16. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» – К.: Державні будівельні норми України, 2018р., 102с.
17. ДБН В.2.6-198:2014 «Сталеві конструкції» – К.: Державні будівельні норми України, 2014р., 224с.
18. ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення» – К.: Державні будівельні норми України, 2018р., 137с.
19. ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд» – К.: Державні будівельні норми України, 2017р., 59с.
20. Лінда С.М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: підручник, Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2013р. 644с.
21. Ковальський Л. М., А. Ю. Дмитренко, В. М. Лях, Г.Л. Ковальська, Кащенко Т.О.Архітектурна типологія громадських будинків і споруд: підручник. — К.: КНУБА, 2017. 481 с.
22. Шаталюк Ю. В. Методичні рекомендації щодо проектування адаптивних архітектурних об'єктів / Ю. В. Шаталюк, В. П. Мироненко // Архітектурний вісник КНУБА : наук.-вироб. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; відп. ред. П. М. Куліков. - Київ : КНУБА, 2017. - Вип. 11 - 12. - С. 545 - 550. - Бібліогр. : 7 назв.

23. С.В.Єжов, В.І.Дивак Особливості формування багатофункціональних комплексів: навчальний посібник / – К.: КНУБА, 2020. 224 с.

24. Ковальський Л.М., Кузьміна Г.В., Ковальська Г.Л. Архітектурне проектування висотних будинків: навчальний посібник. Запоріжжя: ПРИВОЗ ПРИНТ, 2012, 123 с.

25. Л.М. Ковальський та ін. Курсове архітектурне проектування. Теоретичні основи: навчальний посібник / за заг. ред.. Л.М. Ковальського і Н.М. Шило. – Київ: КНУБА, 2018. 114 с.

26. Лях В. М. Дмитренко А. Ю., Основи типологічного аналізу в архітектурі та містобудуванні: навчальний посібник. Полтава : ПолтНТУ, 2016. 197 с.: іл.

27. Методичні рекомендації щодо складання завдання на проектування для реконструкції будівель закладів загальної середньої освіти, що постраждали внаслідок збройної агресії російської федерації – Міністерство освіти і науки, 29с.

28. Методичні рекомендації по безбар'єрності – Міністерство освіти і науки, 23с.

29. Як створити громадський простір. Покрокова інструкція. Посібник для місцевої влади та громадськості, Київ, 2023, 100с.

30. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Архітектурне проектування. Частина 3 «Архітектурне проектування та макетування» «Проект громадської споруди багатоцільового призначення» для студентів 4 курсу спеціальності 191 Архітектура та містобудування галузі знань 19 Архітектура та будівництво, Київ 2019, 17с.

31. Лоусон Марк, Білик А. «Сталеві конструкції в архітектурі», Київ : Вид-во «Інтерсервіс», 2015р. – 138с.

32. Д. Адлер «Метричний довідник»

33. Е. Нойферт «Будівельне проектування»
34. G. C. Watkins Hotelling Principle - The Energy Journal, International Association for Energy Economics. Vol. 13, No. 1, p. 24.
35. L. Mumford The Culture of Cities. Secker and Warburg, London, 1940p.
36. N. Pevsner The Sources of Modern Architecture and Design. Thames and Hudson, London, 1973p., 250c.
37. John Brewer, The Pleasures of the Imagination: English Culture in the Eighteenth Century, HarperCollins, London, 1997, 37c.
38. G.J. Marcus, Heart of Oak: A Survey of British Sea Power in the Georgian Era, Oxford University Press, London, 1975, 192c.
39. Michael Fazio, Marian Moffett, Lawrence Wodehouse Buildings across Time: An Introduction to World Architecture, 2008, McGraw-Hill Education, 608c.
40. Nick Robins, The Corporation That Changed the World: How the East India Company Shaped the Modern Multinational, Second edition, Pluto Press, London, 2012p., 32c.
41. William Foster, The East India House: Its History and Associations, John Lane, London, 1924p., 144c.
42. W. Condit, The Chicago School of Architecture: A History of Commercial and Public Building in the Chicago Area, 1875–1925, University of Chicago Press, London, 1973
43. Dirk Stichweh, New York Skyscrapers, Prestel Publishing, Munich, 2009
44. Kenneth Frampton, Modern Architecture: A Critical History, Fourth edition, Thames & Hudson Ltd, USA, 2007, 249c.
45. Renzo Piano The Shard: London Bridge Tower, Genova, Fondazione Renzo Piano, 2013, 192c.

46. Запорожченко О. Ю., Кириченко А. І. Екологічні тенденції формування архітектури адміністративно-офісних споруд
47. [www.sieberttalas.com/projects/einsteinova-business-center](http://www.sieberttalas.com/projects/einsteinova-business-center)
48. [www.arch2o.com/3-cubes-office-building-gmp-architekten/](http://www.arch2o.com/3-cubes-office-building-gmp-architekten/)
49. [bc-hero.lt/en/](http://bc-hero.lt/en/)
50. [www.arch2o.com/hangzhou-new-world-business-center-e-block-architectural-design-research-institute-zhejiang-university/](http://www.arch2o.com/hangzhou-new-world-business-center-e-block-architectural-design-research-institute-zhejiang-university/)
51. [www.goood.cn/jinan-central-business-area-investment-construction-co-ltd-by-gerber-architekten-cswadi](http://www.goood.cn/jinan-central-business-area-investment-construction-co-ltd-by-gerber-architekten-cswadi)
52. [office.com.ua/ua/business-centers/parus](http://office.com.ua/ua/business-centers/parus)
53. [iqbc.ua/ua/concept](http://iqbc.ua/ua/concept)
54. [luwr.ua/proekt/](http://luwr.ua/proekt/)
55. [gullivercenter.com/bc-about](http://gullivercenter.com/bc-about)
56. [101tower.com.ua](http://101tower.com.ua)
57. І. М. Вознюк «Класифікація бізнес-центрів», - Вінниця, ВНТУ, Конференції ВНТУ, 2022, 12с.
58. Ковальський В. П. Особливості проектування громадських будівель/ В. П. Ковальський, А. І. Куртак // Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017р., 15с.
59. Шамраєва О. О. Міжнародний досвід та проблеми формування бізнес-центрів/ О. О. Шамраєва, В. П. Ковальський // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції "Інноваційні технології в будівництві-2018", м. Вінниця, 13-15 листопада 2018 р. 19с.
60. Кісельова А. В., Новосельчук Н. Є. Особливості архітектурно-планувальної організації внутрішнього простору офісних будівель

61. Табачишина М. Ю. Планувальні схеми та об'ємно-планувальні рішення висотних будівель/ М. Ю. Табачишина, В. П. Ковальський // Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14-23 березня 2018 р.
62. Мироненко В. П. Архітектурна ергономіка: підручник. – К.: видавництво Київського національного авіаційного університету «НАУ-друк», 2009., 240с.
63. Алексєєнко О.А., Бондаренко І.В. Сучасні концепції екологічного дизайну у формуванні офісного середовища // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв № 4 2015р., 8с.
64. Ковальчук О.І. Сучасні концепції організації офісного простору // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія : Економічні науки. № 4. 2016р., 8с.
65. Сьомка С. В., Основи дизайну архітектурного середовища: підручник. Київ : Видавництво Ліра-К, 2020. 480 с.
66. Мінервін Г. Б., Єрмолаєв А. ВШимко., В. Т. Дизайн архітектурного середовища - К.: Вид-во "Архітектура-С", 2006 р., 504с.
67. Берт Білефельд «Основи дизайну офісу», Базель : Вид-во Birkhauser, 2018р., 72с.
68. Нікола Гіллен «Офіс майбутнього: Дизайн робочого місця нового покоління», Лондон : Вид-во RIBA Publishing, 2019р., 176с.
69. Тімохін В. О., Шебек Н. М., Малік Т. В. та ін. Основи дизайну архітектурного середовища: Підручник – К.: КНУБА, 2010р., 400 с.
70. ДБН А.3.1-9:2015 "Захисні споруди цивільного захисту. Експлуатаційна придатність закінчених будівництвом об'єктів"– К.: Державні будівельні норми України, 2015р., 15с.

71. ДБН Б. 1.1-5:2007 "Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у містобудівній документації" – К.: Державні будівельні норми України, 2007р., 23с.

72. ДБН А.3.2-2:2009 "Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення" – К.: Державні будівельні норми України, 2009р., 117с.

73. ДБН В.1.2-4:2019 "Інженерно-технічні заходи цивільного захисту" – К.: Державні будівельні норми України, 2019р., 31с.

74. Г.А. Деміденко - підручник «Підвищення стійкості роботи об'єктів народного господарства у воєнний час» вид, 1989 р. м. Київ ВШ.

75. Г.А. Деміденко - довідник «Захист об'єктів народного господарства від зброї масового знищення» Київ: вид.. м. Київ ВШ. 1987р., 183с.

76. О.М.Євдін, В.В. Могильченко, М.А. Скидан, Е.О. Рибаквова «Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій», Київ 2007р., 128с.

77. Стеблюк М.І. «Цивільна оборона і цивільний захист» К.: КНУБА, 2007р., 172с.

78. Литвиненко П. І. - Методичні вказівки і вихідні дані для розрахунково-графічної роботи по Цивільному захисту. Київ: Вид. КНУБА, 2011 р., 27с.

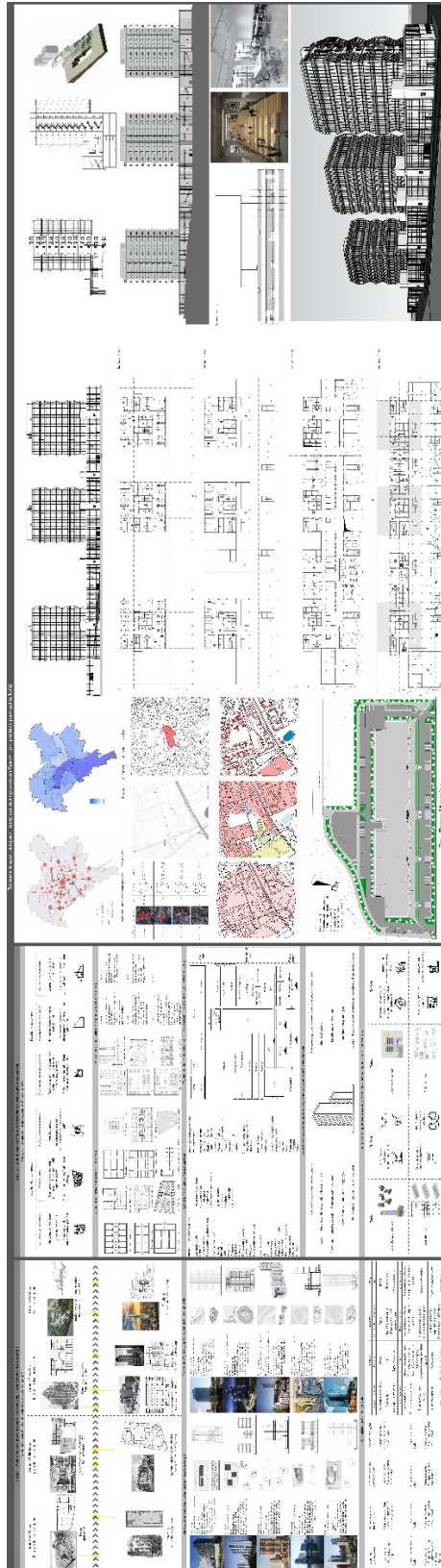


Рис. Загальний експозиційний лист