

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

(назва випускової кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

на тему:

«Музей науки в місті Києві»

Пановікова Діана Романівна

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

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

(назва випускової кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

дизайну архітектурного середовища

д. арх., проф. _____ В.О. Тімохін

“...” червня 2025 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Музей науки в місті Києві

(назва)

Виконала Пановікова Діана Романівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

191 – Архітектура та містобудування

(Спеціальність)

«Архітектура та містобудування»

(Освітня програма)

Група АРХ-21-6

Керівник: Чернятевич Н.Г. ст. викл.

(прізвище та ініціали, вчене звання, науковий ступінь)

Праслова В.О. канд. арх., доцент

(прізвище та ініціали, вчене звання, науковий ступінь)

Ідентичність підтверджую

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: Архітектурний

Випускова кафедра: Дизайну архітектурного середовища

Освітній ступінь: Бакалавр

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

Освітня програма: Архітектура та містобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан архітектурного факультету

„___” _____ 2025 року

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

Пановікова Діана Романівна

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи

Музей науки в місті Києві

затверджена наказом ректора КНУБА № 87/19/25 від «24»квітня 2025 року

2. Керівники

Чернятевич Наталія Григорівна, ст. викл.

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

Праслова Валентина Олександрівна, канд. арх, доцент

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

3. Строк подання здобувачем роботи до захисту 20.06.2025 р.

4. Зміст пояснювальної записки:

1. Завдання на проєктування;
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду;
3. Містобудівне обґрунтування;
4. Архітектурно-планувальне рішення;
5. Дизайн інтер'єру;
6. Конструктивне рішення;
7. Інженерне обладнання;
8. Охорона праці та навколишнього середовища;

Список використаних джерел;

Додатки

5. Графічний матеріал за розділами:

Р. 1. Ситуаційний план, топооснова ділянки

Р. 2. Ілюстрації аналогів

Р. 3. Ситуаційний план М 1:2000, генеральний план М 1:1000, перспективне зображення ділянки з об'єктом проектування в містобудівному контексті з висоти пташиного польоту

Р. 4. Плани поверхів М 1:200 / М 1:400, фасади М 1:200 / М 1:400, повздовжній та поперечний розрізи М 1:200, перспективне зображення будівлі з точки зору людини

Р. 5. Плани підлоги і стелі М 1:80, розгортки стін М 1:80, перспективне зображення інтер'єру характерного приміщення з точки зору людини

Р. 6. Конструктивний розріз по зовнішній стіні М 1:25.

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	24.02.2025
Розділ 2.	06.03.2025
Розділ 3.	03.04.2025
Розділ 4.	08.05.2025
Розділ 5.	29.05.2025
Розділи 6-8.	02.06.2025
Остаточне оформлення роботи	05.06.2025
Направлення роботи для перевірки на плагіат	09.06.2025
Попередній захист роботи на випусковій кафедрі	18.06.2025
Направлення роботи на рецензування	19.06.2025
Передача матеріалів роботи на кафедру	20.06.2025
Захист роботи	23.06.2025

7. Дата видачі завдання 17.02.2025 р.

Зав. кафедри

(підпис) В.О. Тімохін
(прізвище та ініціали)

Керівники

(підпис) Н.Г. Чернятевич
(прізвище та ініціали)

Здобувач

(підпис) В.О. Праслова
(прізвище та ініціали)

(підпис) Д.Р. Пановікова
(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (SUMMARY) <i>до кваліфікаційної випускної роботи здобувача:</i>		Пановікова Діана Романівна (Panovikova Diana) (ПІБ здобувача українською та англійською)		
ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури			
Тема (українською та англійською)	Музей науки в місті Києві Science Museum in Kyiv			
Освітній ступінь	Бакалавр			
Факультет	Архітектурний			
Випускова кафедра	Дизайну архітектурного середовища			
Спеціальність	191 «Архітектура та містобудування»			
Освітня програма	Архітектура та містобудування			
Керівники	Канд. арх, доц. Праслова В.О., ст. викл. Чернятевич Н.Г.			
Обсяг роботи:	<i>пояснювальна записка, с.</i>	<i>розділів</i>	<i>креслень формату А1</i>	
	79	8	6	
Розділ 1. Завдання на проектування	Проектування будівлі виконано на основі чинних державних будівельних норм, посібників та графічних матеріалів. У складі роботи розроблено комплект креслень і пояснювальну записку.			
Розділ 2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду	У ході роботи проаналізовано вітчизняний і світовий досвід музейного проектування, що дозволило сформувавши концепцію, засновану на сучасних архітектурних підходах та естетичних принципах.			
Розділ 3 Містобудівне обґрунтування	Будівля музею органічно інтегрована в середовище району Нижньої Телички з урахуванням історичного контексту, містобудівних обмежень, функціонального зонування й транспортної доступності.			
Розділ 4. Архітектурно-планувальне рішення	Архітектурно-планувальне рішення базується на принципах функціональної логіки, просторової виразності, зонування, відкритості простору та натхненне філософією Річарда Месра.			
Розділ 5. Дизайн інтер'єру	Дизайн інтер'єру світлий, мінімалістичний, з акцентом на прозорість, світло, функціональність і образну єдність з екстер'єром.			
Розділ 6. Конструктивне рішення	Каркасно-монолітна конструктивна система музею забезпечує необхідну просторову гнучкість, надійність, енергоефективність і можливість влаштування укриття на підвальному рівні з підземним паркінгом.			
Розділ 7. Інженерне обладнання	Відповідно до санітарних і технічних норм запроектовано роздільне водовідведення та централізоване опалення із зональним контролем.			
Розділ 8. Охорона праці та навколишнього середовища	У проекті враховано вимоги безпеки, інклюзивності й екології; створено здорове середовище з енергоефективними рішеннями та мінімальним впливом на довкілля.			
Висновки по роботі:	Будівля поєднує естетику, функціональність, і конструктивне рішення, відповідає чинним нормам і враховує контекст міського середовища.			
Ключові слова: музейне проектування, енергоефективність, просторова композиція.				
Keywords: <i>museum design, energy efficiency, spatial composition</i>				

Здобувач: _____
(підпис)

/Д.Р. Пановікова/
(прізвище та ініціали)

Керівники: _____
(підпис)

/Н.Г. Чернятевич /
(прізвище та ініціали)

(підпис)

/В.О.Праслова /
(прізвище та ініціали)

“ ___ ” _____ 2025

ЗМІСТ

1. Завдання на проєктування	7
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду	11
3. Містобудівне обґрунтування	39
3.1. Історична довідка по території забудови	39
3.2. Містобудівна ситуація	39
3.3. Опис генерального плану	40
3.3.1. Функціональне зонування території	42
3.3.2. Рух пішоходів і транспорту	44
3.3.3. Техніко-економічні показники генерального плану.....	45
4. Архітектурно-планувальне рішення	46
5. Дизайн інтер'єру.....	51
6. Конструктивне рішення	58
7. Інженерне обладнання	65
7.1. Теплогазопостачання і вентиляція	65
7.2. Водопостачання, водовідведення і опалення	66
8. Охорона праці та навколишнього середовища	67
Список використаних джерел	69
Додатки:	73
• Усі креслення проєкту	73
• Довідка про перевірку роботи на плагіат	79

1. ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні кафедри
Дизайну архітектурного
середовища
зав. каф., д. арх., професор
Тімохін В. О. _____

Студент Пановікова Діана Романівна

Група АРХ-21-6

Керівник Чернятевич Н.Г., Праслова В.О.

Тема дипломної роботи Музей науки в місті Києві

1. Вихідні матеріали:

1.1 ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення.

1.2 ДБН Б.2.2-5-2011 Благоустрій територій.

1.3 ДБН В.2.2-3:2018 Заклади освіти. Будинки і споруди

1.4 Лінда С.М.

Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010. - 608 с

1.5 ДБН В.2.2-16:2019 Культурно-видовищні та дозвілеві заклади.

2. Ситуаційний план (рис.1.1)

3. Топооснова ділянки (рис.1.2)

4. Склад та площі приміщень функціональних груп:

№ п/п	Найменування приміщень	Площа, м. кв.	Кількість
Вхідна група			
1.	Тамбур	10	1
2.	Вестибюль	250	1
3.	Гардероб	20	1
4.	Зона рецепції (довідкова служба, каси, екскурсбюро)	50	1
	Всього	310	4
Зона прийому та обслуговування відвідувачів			
5.	Багатофункціональний кінолекційний зал на 200 місць зі сценою	150	1
6.	Магазин для продажу сувенірів	20	1
7.	Санвузли	30	4

8.	Кафе на 50 місць	150	1
9.	Зона рекреації та відпочинку	150	3
10.	Бомбосховище	400	1
	Всього	1290	11
Експозиційна та інтерактивна частина			
11.	Зала для тимчасової експозиції	300	1
12.	Виставкові зали для постійної експозиції	600	2
13.	Навчальні класи	30	3
14.	Панорамні виставкові зали	200	1
15.	Інтерактивні кабінети	70	3
	Всього	2000	10
Лабораторії та майстерні			
16.	Фотолабораторія	70	1
17.	Реставраційна майстерня	80	1
18.	Архів	50	1
19.	Фондосховища при виставкових залах	400	1
20.	Технічні приміщення	40	5
	Всього	800	10
Адміністративні, робочі та підсобні приміщення			
21.	Кабінет директора	25	1
22.	Кабінет заступника директора з наукової роботи	30	1
23.	Кабінет заступника директора з загальних питань	30	1
24.	Приймальня секретаря	14	1
25.	Канцелярія та бухгалтерія	30	1
26.	Переговорна	60	1
27.	Кабінети наукової роботи	22	3
28.	Кабінет інженера з експлуатації	25	1
29.	Кімната персоналу	45	1
	Всього	325	11
	Загальна площа приміщень	4725	46

5. Склад проектних матеріалів:

- Креслення та масштаби їх розробки:
 - ситуаційний план М 1:2000;
 - генеральний план М 1:1000;
 - плани поверхів М 1:200 / М 1:400;
 - фасади М 1:200 / М 1:400;
 - повздовжній та поперечний розрізи М 1:200;
 - перспективне зображення будівлі;

- конструктивний розріз по зовнішній стіні М 1:25;
- інтер'єр характерного приміщення:
 - розгортки стін М 1:80;
 - план підлоги з розстановкою обладнання М 1:80;
 - план стелі з розстановкою світильників М 1:80;
 - перспектива;
- Презентація дипломного проєкту;
- Відео-презентація (фільм-обліт ділянки з будівлею);
- Пояснювальна записка.

Здобувач

(підпис)

Д.Р. Пановікова

(прізвище та ініціали)

Керівники

(підпис)

Н.Г. Чернятевич

(прізвище та ініціали)

(підпис)

В.О.Праслова

(прізвище та ініціали)



Рис. 1.1. Ситуаційний план



Рис. 1.2. Топооснова ділянки

2. АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА СВІТОВОГО ДОСВІДУ

Проектування сучасного музею науки вимагає не лише знання нормативної бази, а й глибокого розуміння актуальних тенденцій, практик та підходів у світовій і національній архітектурі. Музей як тип громадської будівлі відіграє важливу роль у формуванні культурної ідентичності міста, простору освіти, комунікації та дозвілля. Особливо це стосується музею науки, який повинен поєднувати експозиційну функцію з інтерактивністю, відкритістю, технологічною гнучкістю та просторовою комфортністю.

У цьому контексті аналіз прикладів з різних середовищ і культур дозволяє виявити ефективні архітектурні рішення в організації простору, формуванні функціональних зв'язків, створенні інклюзивного середовища, адаптації до контексту та застосуванні сучасних технологій. Розгляд об'єктів різних масштабів і типологій дає можливість простежити, яким чином архітектура реагує на зміну ролі музею в суспільстві — від статичного сховища до відкритої, інтерактивної платформи для освіти, обміну й дозвілля.

Вітчизняний досвід дозволяє оцінити національні особливості підходу до музейної архітектури, роботу з історичною спадщиною, реставраційні й адаптаційні стратегії. Міжнародна практика, у свою чергу, демонструє інноваційні формати експозицій, нестандартні просторові сценарії та інтеграцію музею в ширший соціальний і природний контекст.

Комплексний аналіз цих прикладів слугує основою для обґрунтованого проектного рішення в дипломній роботі, дозволяє уникнути формальних підходів та сформувати архітектуру, яка відповідає запитам сучасного суспільства, поєднує естетику, функціональність і культурну значущість.

Яскравим прикладом сучасного інтерактивного науково-просвітницького простору в Україні є Музей науки у місті Львів, відкритий у 2022 році за підтримки Малої академії наук України. Це другий подібний заклад в Україні після відкриття аналогічного музею в Києві у 2020 році.



Рис. 2.1.1 Загальний вигляд Музею Науки у м. Львів [4]

Проект став результатом міждисциплінарної співпраці архітекторів, дизайнерів, педагогів, науковців та музейників. Простір розроблено відповідно до принципів STEM-освіти, що поєднує науку, технології, інженерію та математику. Архітектурне рішення музею ґрунтується на відкритості, гнучкості експозиційного простору та максимальній інтерактивності об'єктів.

Музей займає площу понад 2000 квадратних метрів . Будівля музею є сучасною спорудою, спеціально спроектованою для розміщення інтерактивних експозицій. Архітектурне рішення передбачає відкритий простір з можливістю гнучкого зонування, що дозволяє легко адаптувати приміщення під різні виставки та заходи.



Рис. 2.1.2 Інтерактивна експозиція[4]

Експозиція музею складається з близько 100 інтерактивних експонатів, які охоплюють різні наукові тематики: воду, повітря, оптику, акустику, електрику, робототехніку та інші. Простір поділений на тематичні зони, що дозволяє відвідувачам глибше зануритися в конкретну сферу науки. Особливістю музею є інтерактивність експонатів, що сприяє активному залученню відвідувачів до процесу пізнання через практичний досвід.



Рис. 2.1.3 Кафе[1]

Музей обладнаний сучасними технологіями, включаючи інтерактивні дисплеї, сенсорні панелі та спеціалізоване освітлення, що підсилює візуальне сприйняття експонатів. Для зручності відвідувачів передбачені зони відпочинку, кафе та сувенірна крамниця.



Рис. 2.1.4 Комбінація освітлювальних приладів [4]

Музей забезпечує безбар'єрний доступ для людей з інвалідністю, включаючи пандуси, ліфти та спеціально обладнані санітарні кімнати . Це відповідає сучасним стандартам інклюзивності та робить музей доступним для широкої аудиторії.

Ще один об'єкт вартий уваги це Національний музей космонавтики імені Корольова. Музей розташований у місті Житомир, і він складається з двох основних частин: меморіального будинку-музею, де народився Сергій Павлович Корольов, та експозиційної будівлі «Космос», спеціально збудованої для демонстрації космічних експонатів.



Рис. 2.2.1 Зовнішній вигляд Національного музею космонавтики імені Корольова [7]

Меморіальний будинок-музей було відкрито 1 серпня 1970 року, щоб вшанувати пам'ять видатного конструктора ракетно-космічних систем Сергія Корольова. У 1987 році було закінчено будівництво додаткової спеціальної будівлі для експозиції «Космос», яку відкрили 1 червня 1991 року.

Експозиційна будівля «Космос» є сучасною спорудою, спроектованою для демонстрації великогабаритних космічних експонатів. Архітектура будівлі відображає технічний прогрес та досягнення в галузі космонавтики, що підкреслюється використанням сучасних матеріалів та конструкцій.

Експозиція музею налічує понад 11 тисяч експонатів, пов'язаних з історією ракетно-космічної техніки та дослідженням космосу, та поділена на тематичні зони, що дозволяє відвідувачам послідовно ознайомлюватися з різними етапами розвитку космонавтики.



Рис. 2.2.2 Експозиція [8]

Музей оснащений сучасними засобами демонстрації, включаючи мультимедійні системи та інтерактивні елементи, що робить відвідування більш захоплюючим та пізнавальним. Також передбачені зони для проведення лекцій, семінарів та тимчасових виставок.

Музей забезпечує доступ для людей з обмеженими можливостями, включаючи пандуси та ліфти, що відповідає сучасним вимогам інклюзивності.

Адміністрація міста постійно проводить конкурси та тендери на проект реконструкцію музею. Один із проектів-пропозицій розроблений художником музею Ю.Дюбіном розміщений на офіційному сайті музею.



Рис. 2.2.3 Пропозиція реконструкції музею [8]

Наступна будівля, яку варто проаналізувати - Український дім в Києві. Український Дім — це Національний центр ділового та культурного співробітництва, розташований у самому серці Києва, на Європейській площі. Будівля є важливим осередком культурного, громадського та політичного життя країни.



Рис. 2.3.1 Загальний вигляд Українського дому [6]

Збудована протягом 1978-1982 років за проектом архітекторів В.І. Гопкало, В.Є. Коломійця та Л.І. Філенко, будівля спочатку призначалася для розміщення Київської філії Всесоюзного музею В.І. Леніна. Після демонтажу експозиції музею в 1993 році, приміщення було переобладнане під виставково-презентаційний комплекс.

П'ятиповерхова будівля загальною площею 17 550 м², з яких 8 850 м² відведено під експозиційні та виставкові зали. У будівлі є 8 конференц-залів на 50–500 осіб, і концертний зал, а також прес-центр «Український час» та медіа-центр.

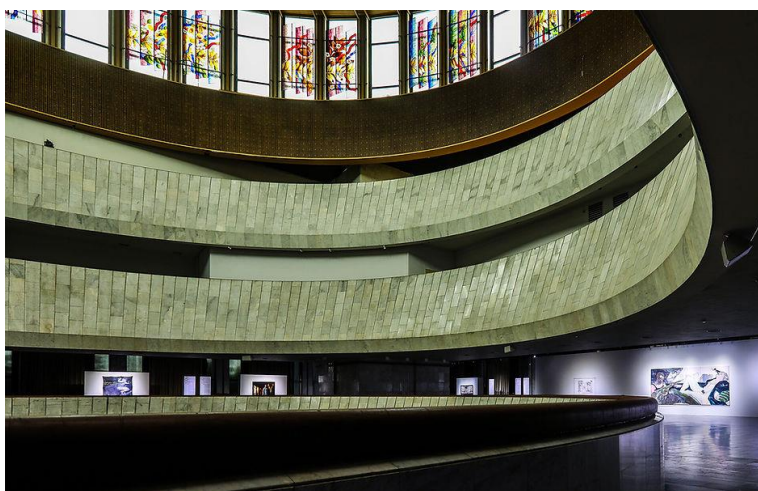


Рис. 2.3.2 Інтер'єр Українського дому [6]

У 2010 році «Українському Дому» було надано статус національного. З того часу проводяться роботи з реставрації та модернізації будівлі, спрямовані на збереження її історичної спадщини та адаптацію до сучасних вимог.

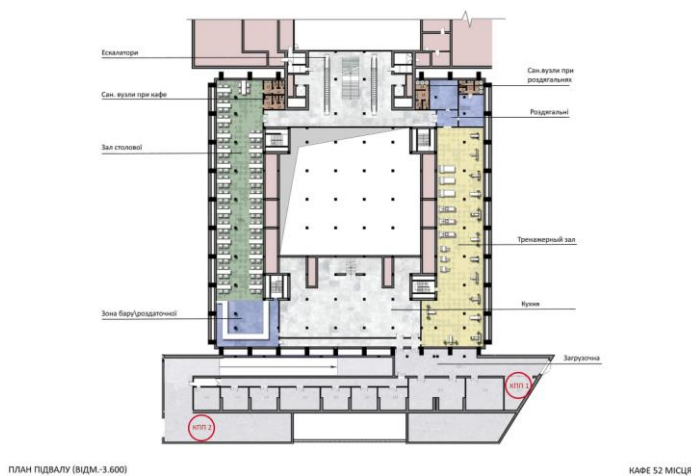


Рис. 2.3.3 Концепція реконструкції. План підвалу [3]

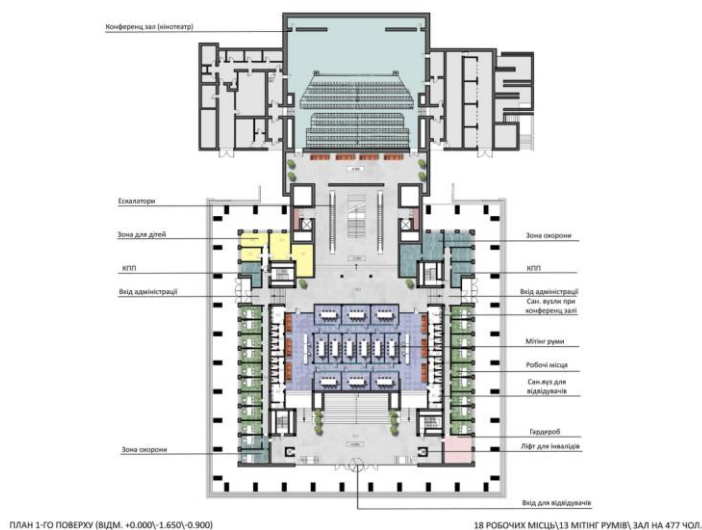


Рис. 2.3.4 Концепція реконструкції. План I поверху [3]

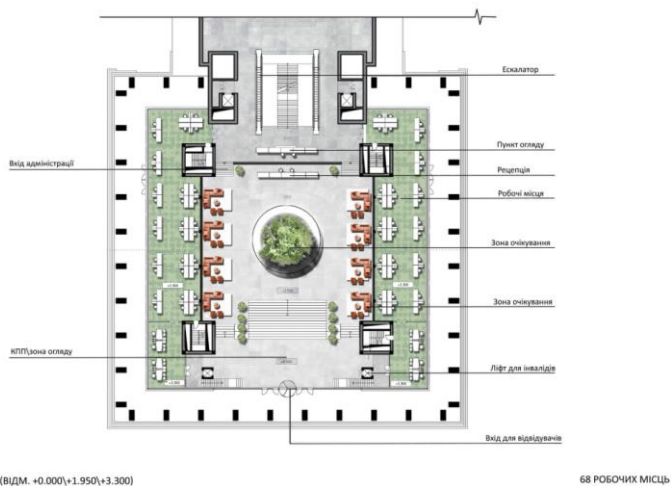


Рис. 2.3.5 Концепція реконструкції. План II поверху [3]

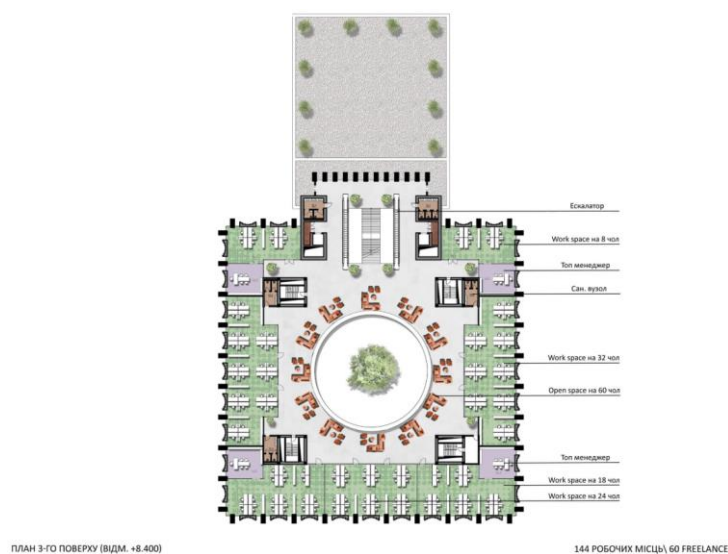


Рис. 2.3.6 Концепція реконструкції. План III поверху [3]

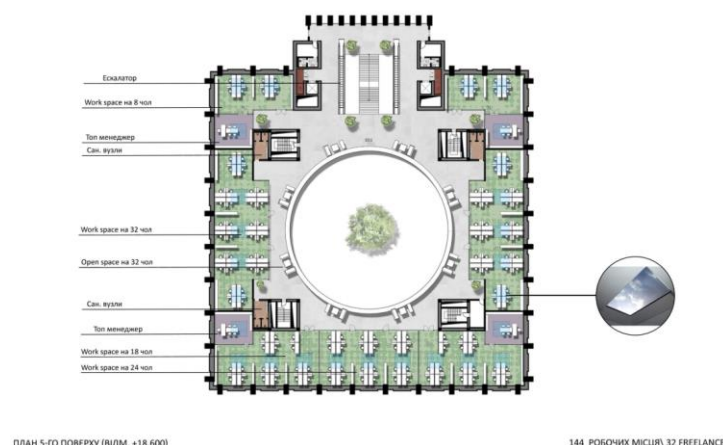


Рис. 2.3.7 Концепція реконструкції. План V поверху [3]

Ще одним проектом для аналізу є конкурсний проект Burø Architects Музею Небесної Сотні. Проект від отримав 2-е місце у міжнародному конкурсі на проектування Музею Революції Гідності (Музею Небесної Сотні). Концепція пропонує сучасний, лаконічний архітектурний підхід, що гармонійно вписується в історичний та урбаністичний контекст центру Києва.

Основною ідеєю стала символічна інтеграція музею в міський простір, створення місця пам'яті, яке одночасно є відкритим для відвідувачів та глибоко концептуальним у своїй архітектурній формі.

Композиція будівлі нагадує розрив у міському ландшафті, який символізує драматичні події Майдану. Відкритий простір передбачає природне поєднання з вулицею Інститутською, з можливістю вільного проходу, що робить його частиною громадського простору. Вхідна група розташована в місці найбільшого скупчення відвідувачів, забезпечуючи зручність доступу.



Рис. 2.4.1 Візуалізація загального вигляду музею [9]

Основний об'єм представлений у мінімалістичному стилі, що не відволікає від меморіального характеру місця. Використання бетону, скла та металу підкреслює водночас стриманість та монументальність проєкту. Фасадна структура дозволяє інтегрувати природне освітлення, створюючи драматичну гру світла і тіні всередині будівлі.

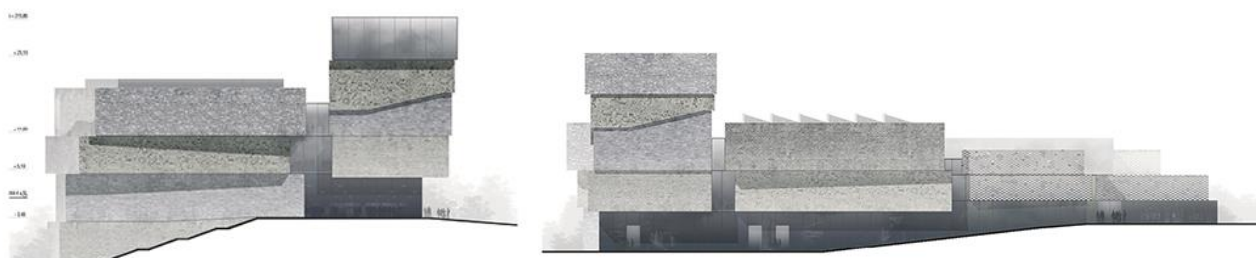


Рис. 2.4.2 Фасади [1]



Рис. 2.4.3 Зображення музею в містобудівному середовищі [9]

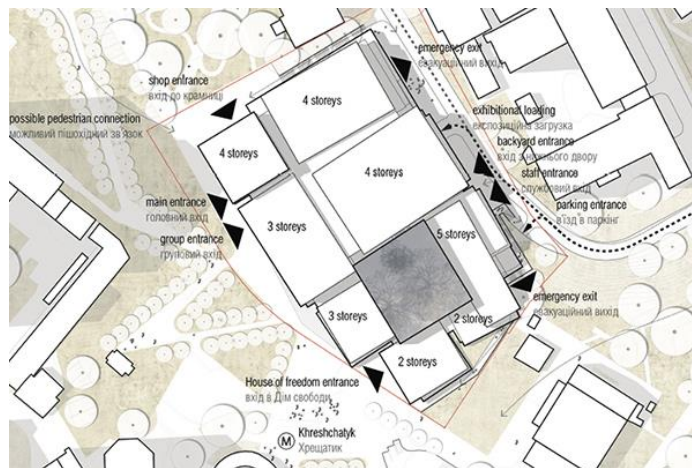


Рис. 2.4.4 Генеральний план [9]

Музей розділений на основні зони експозиції, меморіальну частину та інтерактивні простори. Велика увага приділена візуальному сприйняттю простору, що дає змогу відвідувачам відчувати атмосферу подій 2014 року. Використання мультимедійних рішень робить експозицію динамічною та доступною для широкого загалу.



Рис. 2.4.5 Концептуальне рішення внутрішнього дворику [9]

Архітектори передбачили органічне вписування музею в навколишній ландшафт, що важливо для місця національної пам'яті. Простір продуманий так, щоб створювати ефект тиші та споглядання, підсилюючи символічну складову музею. Проект враховує існуючі зелені насадження, забезпечуючи баланс між урбаністичним середовищем та природою.

Проект Burø Architects є одним із найсильніших конкурсних рішень, що поєднує лаконічну архітектуру, символізм та інтеграцію в міський простір. Його концепція відповідає сучасним тенденціям музейного будівництва, пропонуючи інтерактивний та відкритий музей, який стає частиною Києва і зберігає пам'ять про події Революції Гідності.

Також варто звернути увагу на конгресно-виставковий центр «Парковий».

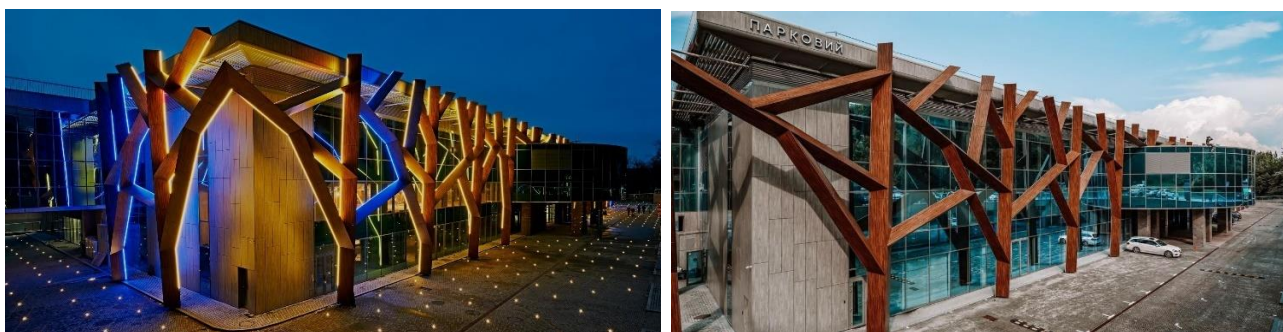


Рис. 2.5.1 Зовнішній вигляд конгресно-виставкового центру «Парковий» [13]

Конгресно-виставковий центр «Парковий» — це сучасний багатофункціональний комплекс у Києві, призначений для проведення заходів різного масштабу: виставок, конференцій, конгресів, форумів, концертів та приватних подій. Розташований у діловому центрі міста, він водночас знаходиться в мальовничій парковій зоні поблизу Маріїнського парку, що забезпечує відвідувачам приємне поєднання урбаністичного комфорту та природного оточення.

Архітектурний дизайн комплексу підкреслює красу навколишньої природи. Структурні елементи сонцезахисних фасадів нагадують застигли контури зелених київських схилів, що створює гармонійне поєднання будівлі з природним ландшафтом.

Використання сучасних матеріалів та технологій відповідає міжнародним стандартам. Сонцезахисні фасади не лише естетично привабливі, але й функціональні, забезпечуючи енергоефективність будівлі.

Внутрішній простір комплексу оформлений з використанням преміальних матеріалів та передового обладнання. Зали оснащені сучасним мультимедійним обладнанням та мобільними звукоізоляційними перегородками, що дозволяє трансформувати простір відповідно до потреб заходу.

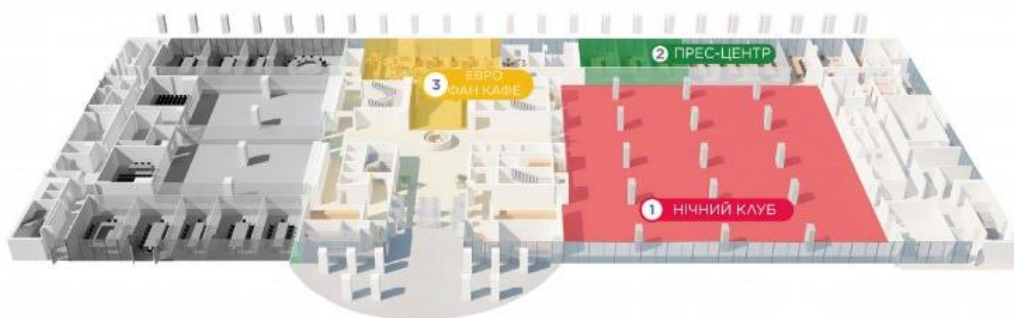


Рис. 2.5.2 Функціональна схема комплексу «Парковий» [12]

Функціональне зонування комплексу можна визначити так:

- Виставкові зали: Два великих виставкових зали площею 2000 м² та 1300 м², які можуть адаптуватися під різні формати заходів.
- Конгресно-концертний зал: Простір площею 1500 м² з місткістю до 1100 осіб, призначений для проведення конференцій, концертів та інших масових заходів.
- Конференц-кімнати та переговорні: 26 кімнат різної конфігурації, що підходять для ділових зустрічей, семінарів та тренінгів.
- Тераси та оглядові майданчики: Літня тераса та майданчик на даху з панорамним видом на місто, ідеальні для заходів під відкритим небом.
- Паркінг: Підземний паркінг та відкриті парковки забезпечують зручність для відвідувачів, які прибувають на власному транспорті.

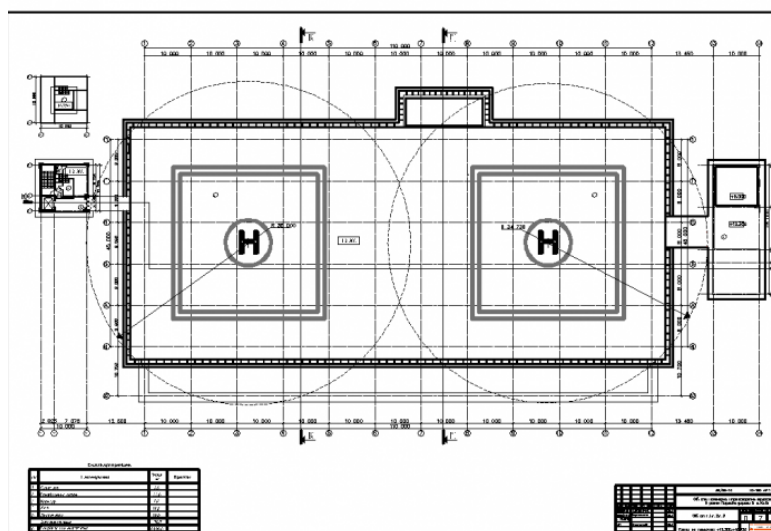


Рис. 2.5.3 План даху конгресно-виставкового центру «Парковий» [11]

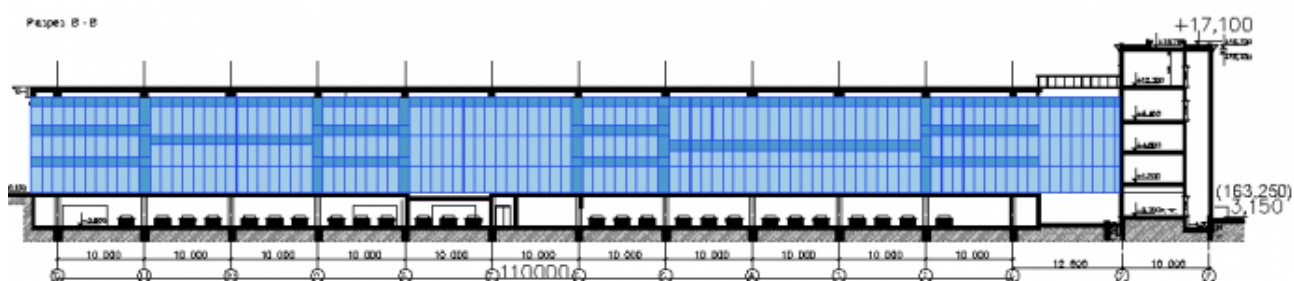


Рис. 2.5.4 Розріз конгресно-виставкового центру «Парковий» [11]

Комплекс оснащений сучасним мультимедійним обладнанням, що відповідає міжнародним стандартам. Мобільні звукоізоляційні перегородки дозволяють гнучко змінювати конфігурацію приміщень, адаптуючи їх під конкретні потреби заходів.



Рис. 2.5.4 Інтер'єр конгресно-виставкового центру «Парковий» [10]

Конгресно-виставковий центр «Парковий» є яскравим прикладом сучасної архітектури, що поєднує естетичну привабливість з функціональністю та технологічністю. Його розташування в центрі Києва, у поєднанні з

близькістю до природного оточення, робить його привабливим місцем для проведення заходів різного масштабу та спрямування.

Розгляд світового досвіду хотілось би розпочати з Royal Arena, Копенгаген. Royal Arena — це багатофункціональний критий комплекс у районі Ørestad, Копенгаген, відкритий у 2017 році. Будівля призначена для проведення спортивних заходів, концертів і культурних подій міжнародного рівня. Архітектори - 3XN (Данія) спільно з HKS Architects (США). Загальна площа будівлі сягає 35 000м² і може вмістити до 16 000 осіб.



Рис. 2.6.1 Зовнішній вигляд будівлі [14]

Royal Arena створена як простір, який інтегрується в міський контекст і є доступним не тільки під час масових заходів, але й у повсякденному житті мешканців міста.

Основна особливість будівлі — це унікальний фасад, утворений вертикальними дерев'яними ламелями, що хвилеподібно охоплюють споруду. Це створює динамічний візуальний ефект і забезпечує природну вентиляцію та захист від сонця.

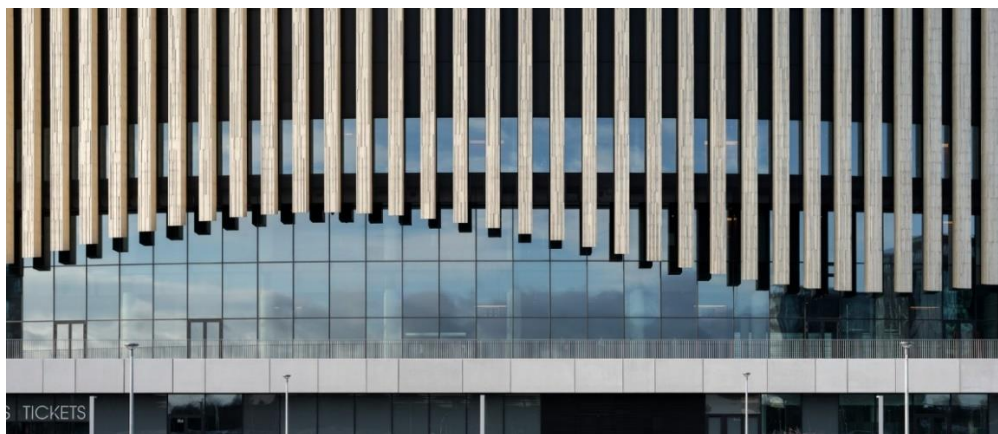


Рис. 2.6.2 Оздоблення фасадів будівлі [14]

Будівля спроектована таким чином, що нижній рівень (подіум) відкритий для громадськості. Він містить кафе, магазини та місця для відпочинку, що робить арену активною частиною міського життя навіть у дні, коли немає подій.

Завдяки використанню напівпрозорих матеріалів, вдень будівля виглядає легкою, а вночі — ефектно підсвічується, створюючи своєрідний «маяк» у міському ландшафті.

Однією з особливостей будівлі є гнучкість простору. Завдяки мобільним перегородкам, конфігурація глядацьких трибун може змінюватися відповідно до потреб конкретного заходу.

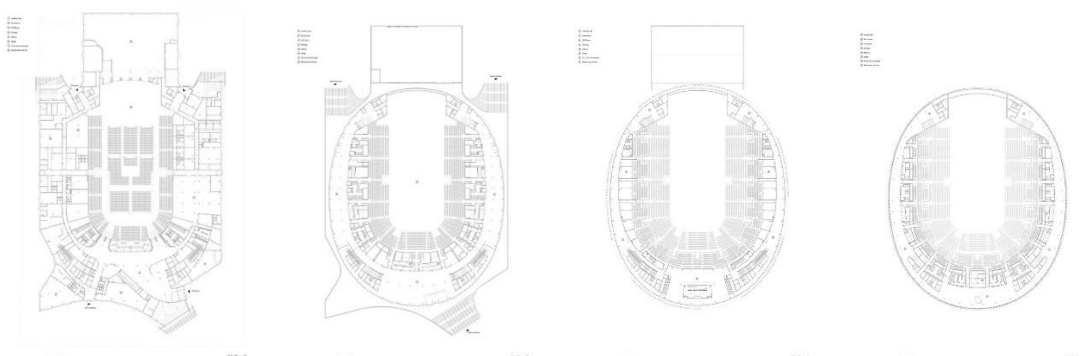


Рис. 2.6.3 Плани поверхів будівлі [16]

Технологічні особливості:

- Акустична інженерія

Арена має унікальну систему звукоізоляції, що дозволяє забезпечити ідеальну акустику як для спортивних змагань, так і для концертів.

- Енергоефективність

Використання природного освітлення та вентиляції, а також сучасних систем опалення та охолодження, дозволяє суттєво зменшити витрати енергії.

- Гнучкість простору

Можливість трансформувати арену для різних форматів подій завдяки змінним трибунам і мобільним конструкціям.

- Доступність

Royal Arena повністю відповідає вимогам інклюзивного дизайну, забезпечуючи безбар'єрний доступ для людей з інвалідністю.



Рис. 2.6.4 Розріз будівлі [16]

Royal Arena є прикладом сучасної багатофункціональної архітектури, яка поєднує естетичні та функціональні рішення, створюючи комфортне середовище для відвідувачів. Її інтеграція в міське середовище робить арену не просто спортивним чи концертним майданчиком, а активним елементом урбаністичної структури Копенгагена.

Цікавим прикладом є Дитячий музей науки Інчхон (Incheon Children Science Museum), Південна Корея. Цей музей — це найбільший в Південній Кореї науковий музей для дітей, розташований у місті Інчхон. Його основна мета — сприяти інтерактивному навчанню дітей через експонати, що пояснюють наукові принципи в ігровій формі. Він відкрився у 2015 році, а загальна площа становить близько 17000 м². Проект розробили - Haeahn Architecture.



Рис. 2.7.1 Зовнішній вигляд музею [17]

Проект музею базується на ідеї відкритості, інтерактивності та гармонійного поєднання технологій із природою.

- Форма та структура

Будівля має унікальну, дещо асиметричну форму, яка символізує динаміку науки та безперервний розвиток знань. Фасад поєднує скло, метал та бетон, що створює сучасний образ, але водночас забезпечує енергоефективність.

- Інтеграція з природою

Музей має зелені тераси, відкриті простори для експериментів та ландшафтний дизайн, який сприяє взаємодії дітей із природою.

- Просторова організація

Основна ідея планування — забезпечити максимально відкритий простір для взаємодії. У центрі будівлі розташований атриум, що виконує роль головного зв'язуючого елемента між експозиційними зонами.

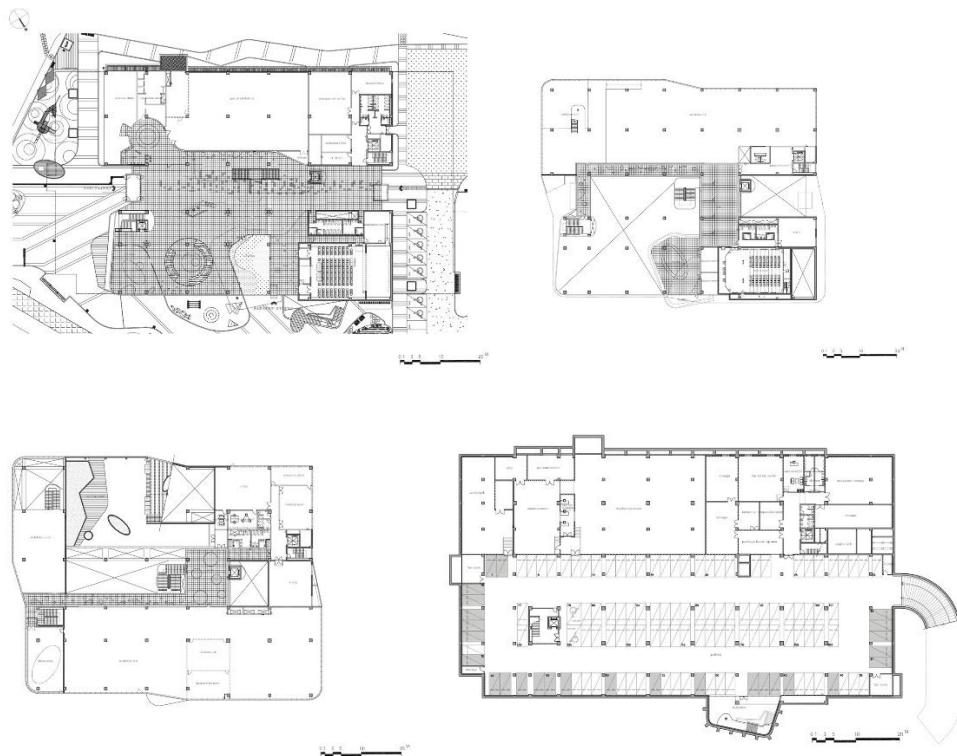


Рис. 2.7.2 Плани поверхів музею [17]

Музей складається з кількох основних зон, кожна з яких відповідає за певний аспект наукового дослідження.

- Наукові галереї

Інтерактивні експонати, що дозволяють дітям самостійно досліджувати явища фізики, хімії, біології та астрономії.

- Лабораторії та експериментальні зони

Призначені для проведення наукових експериментів під керівництвом викладачів.

- Тематичні ігрові майданчики

Обладнані зонами для фізичних активностей, які демонструють принципи механіки, гравітації та аеродинаміки.

- Аудиторії та конференц-зали

Використовуються для освітніх заходів, лекцій і наукових презентацій.

- Зелений дах та відкриті експозиції

Містять екологічні інсталяції та інтерактивні об'єкти, що демонструють використання відновлюваної енергії та екологічних технологій.



Рис. 2.7.2 Інтер'єр музею [17]

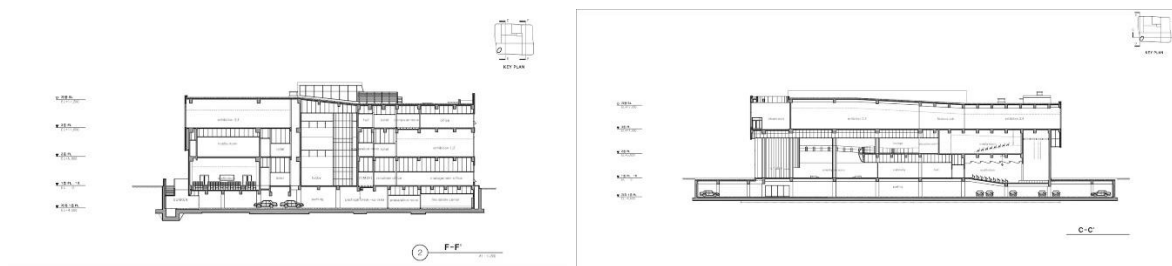


Рис. 2.7.3 Розрізи музею [17]

Incheon Children Science Museum — це зразковий приклад інтерактивного освітнього простору, де архітектура підтримує основну ідею наукового пізнання через гру та експеримент. Будівля поєднує сучасний дизайн, екологічні рішення та технологічні інновації, що робить її унікальним освітнім центром для дітей у Південній Кореї.

Надзвичайно цікавим також є проект ОСТ Shenzhen Clubhouse — це приватний клуб, розташований на штучному острові в центрі затоки ОСТ у Шеньчжені, Китай. Проект був розроблений бюро Richard Meier & Partners і завершений у 2012 році. Комплекс складається з двох основних будівель: головного клубного будинку та фітнес-центру. Його загальна площа становить 11 000 м². Архітектура відзначається характерною для Мейєра білою палітрою та чистими геометричними формами, що взаємодіють із природним світлом і ландшафтом.



Рис. 2.8.1 Зовнішній вигляд будівлі [18]

Просторова організація клубу базується на радіальній геометрії, яка надає будівлі плавних, органічних обрисів. Головний клубний будинок включає ресторан, приватні обідні зали, багатофункціональні приміщення та невелику виставкову галерею. Фітнес-центр розташований на південному кінці острова та з'єднаний із головною будівлею садовою доріжкою. Він містить критий басейн і тренажерний зал. Основний простір клубу орієнтований на відкриті тераси та внутрішні дворики, які слугують зонами для відпочинку та споглядання.

Фасад комплексу облицьований білими металевими панелями, які створюють ефектну гру світла та тіні протягом дня. Використання природного освітлення є важливим елементом дизайну, що підкреслює мінімалістичний характер проекту. Великі панорамні вікна забезпечують зв'язок між інтер'єром та навколишнім середовищем, відкриваючи види на воду та міський ландшафт Шеньчженя. Інтер'єр виконаний у світлих тонах із використанням натуральних матеріалів, що створює атмосферу спокою та елегантності.



Рис. 2.8.2 Оздоблення фасадів будівлі [18]

Ландшафтний дизайн комплексу заснований на традиційних принципах китайського садівництва. Він включає меандруючі стежки, водойми та різноманітні рослини, що формують гармонійне поєднання архітектури та природи. Відкриті простори сприяють інтеграції будівлі з навколишнім середовищем, забезпечуючи комфортне місце для відпочинку та медитації.

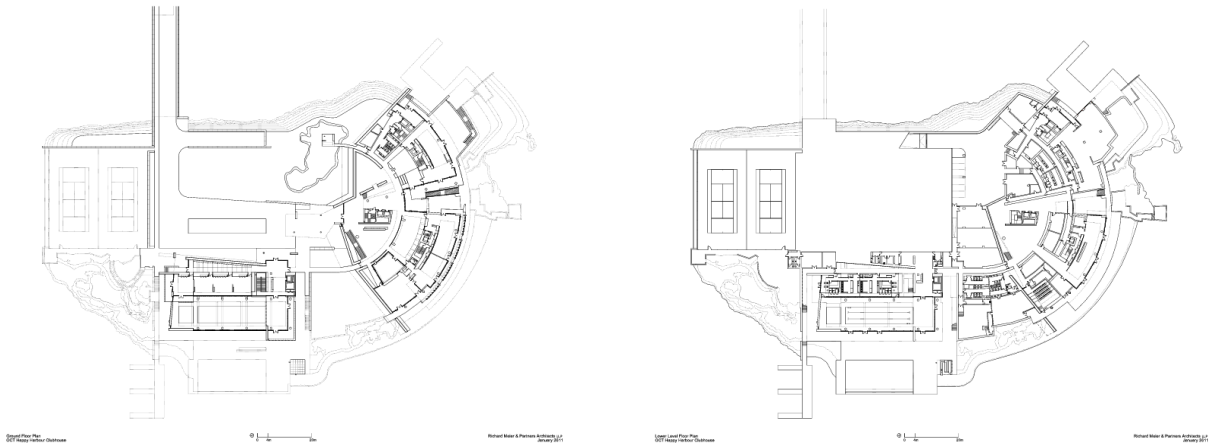


Рис. 2.8.3 Плани будівлі [18]

ОСТ Shenzhen Clubhouse є зразком поєднання сучасного мінімалістичного дизайну з традиційними східними принципами організації простору. Проєкт відображає стиль Мейера — стриману елегантність, увагу до деталей та використання світла як головного архітектурного елемента. Будівля гармонійно вписується в ландшафт, зберігаючи відчуття легкості та відкритості.

До аналізу світового досвіду проектування також варто додати Національний музей афроамериканської історії та культури (National Museum of

African American History and Culture, NMAAHC) є частиною Смітсонівського інституту та розташований у Вашингтоні, округ Колумбія. Відкритий у вересні 2016 року, музей присвячений збереженню та вивченню історії, культури та мистецтва афроамериканців.



Рис. 2.9.1 Зовнішній вигляд музею [20]

Будівля музею є результатом співпраці архітектурних фірм Freelon Group, Adjaye Associates та Davis Brody Bond. Її дизайн відзначається унікальною триступеневою структурою, відомою як “корона”, яка натхненна традиційними головними уборами народів Західної Африки. Фасад складається з бронзових панелей, що утворюють ажурний екран, який відсилає до кованих металевих виробів, створених афроамериканськими ремісниками на півдні США.

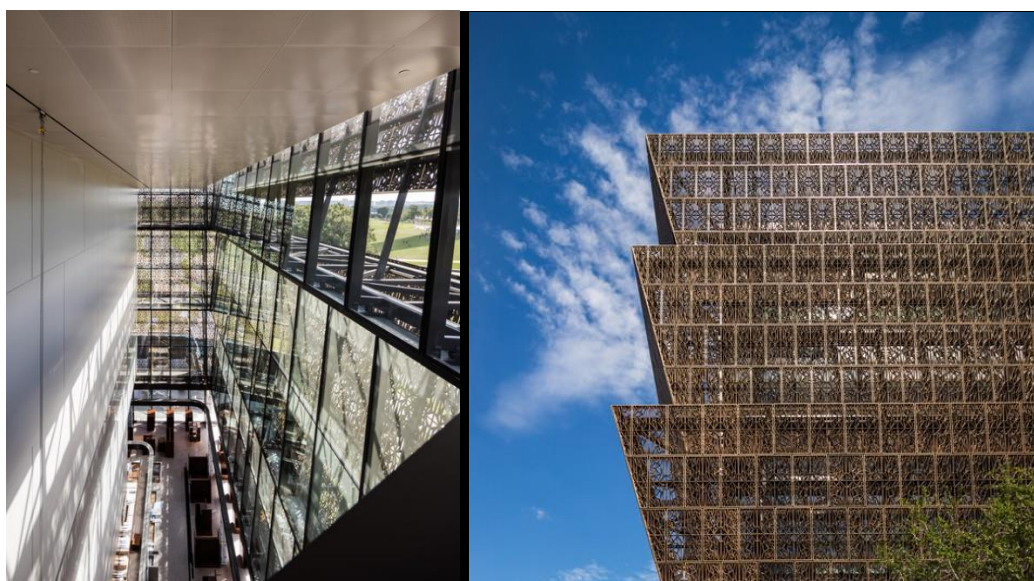


Рис. 2.9.2 Конструкція фасаду музею [20]

Музей має десять поверхів: п'ять надземних та п'ять підземних. Внутрішній простір організований таким чином, що відвідувачі починають екскурсію з підземних галерей, присвячених ранній історії афроамериканців, і поступово піднімаються до верхніх рівнів, де представлені експозиції про сучасну культуру та мистецтво. Цей підхід символізує шлях від темряви до світла, відображаючи боротьбу та досягнення афроамериканської спільноти.

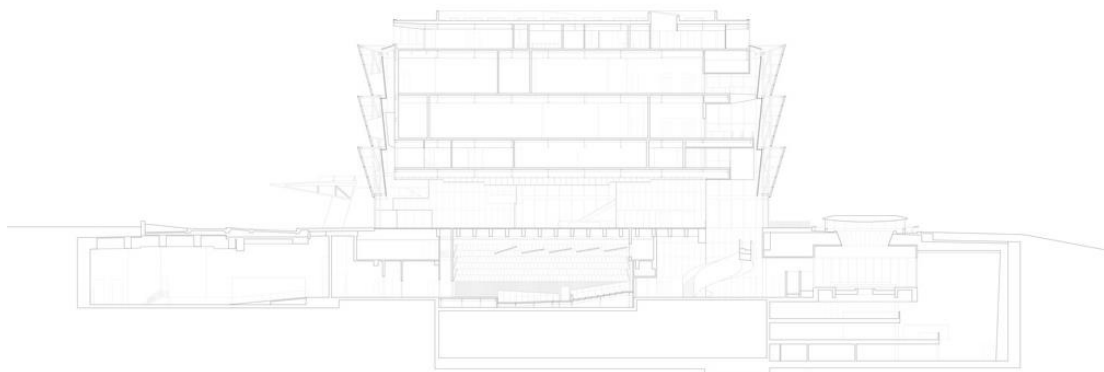


Рис. 2.9.3 Розріз музею [20]

Розташування музею на Національній алеї підкреслює його значущість та інтеграцію в національний історичний контекст. Будівля гармонійно вписується в оточення, взаємодіючи з сусідніми пам'ятками, такими як Меморіал Вашингтона. Використання природного освітлення через великі вікна та світлові шахти створює відчуття відкритості та прозорості, підсилюючи емоційний вплив експозицій.

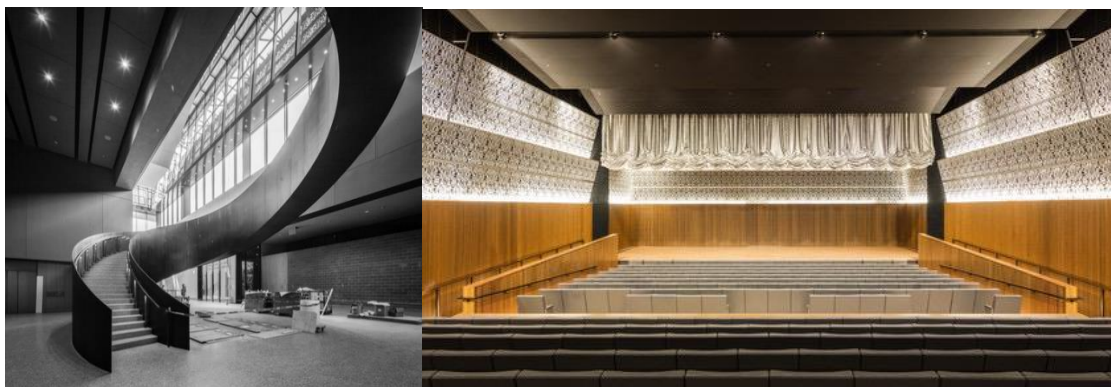


Рис. 2.9.4 Інтер'єр музею [20]

Національний музей афроамериканської історії та культури є видатним прикладом поєднання сучасної архітектури з глибоким символізмом, що відображає багатство та складність афроамериканського досвіду. Його дизайн та експозиції сприяють глибшому розумінню та визнанню внеску афроамериканців у історію та культуру США.

Далі проаналізуємо High Museum of Art в Атланті — одна з найвизначніших культурних установ Південного сходу США, що поєднує в собі видатну колекцію мистецтва та архітектурний шедевр. Його сучасний вигляд є результатом двох основних етапів будівництва: оригінального проєкту 1983 року від Річарда Мейєра та розширення 2005 року, виконаного Ренцо Піано.

Оригінальна будівля музею, спроектована американським архітектором Річардом Мейєром, є іконічним прикладом модернізму. Вона побудована в характерному для Мейєра стилі: білі емальовані металеві панелі, геометричні форми та активне використання природного світла.

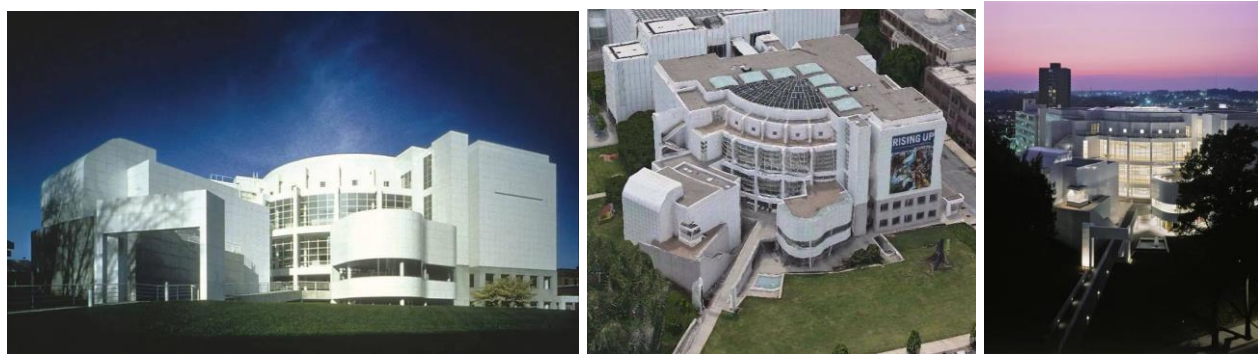


Рис. 2.10.1 Загальний вигляд будівлі [24]

Архітектор створив динамічну композицію з взаємопроникних об'ємів, яка перегукується з роботами Ле Корбюзьє та його концепцією «променад у архітектурі». Відвідувачі, рухаючись через простір, поступово розкривають архітектуру музею через зміну перспектив та освітлення.

Фасад музею виконаний з білих панелей, вкритих емаллю, що створюють гладку поверхню та забезпечують чистоту геометричних форм. Використання білого кольору було принциповим рішенням Мейєра, оскільки він вважав його ідеальним для акцентування світла та простору.

Головним архітектурним елементом став центральний атриум — просторий, освітлений природним світлом внутрішній двір, який об'єднує всі рівні будівлі. Завдяки численним вікнам і світловим отворам сонячне світло потрапляє всередину, створюючи гру тіней та підкреслюючи об'ємність конструкції.



Рис. 2.10.2 Інтер'єр будівлі [24]

Музей складається з кількох рівнів, організованих навколо атриуму. Головні виставкові простори розміщені на верхніх поверхах, а сходи та рампи забезпечують плавний перехід між ними.

Проєкт здобув Мейєру всесвітнє визнання та став важливим фактором для отримання Прітцкерівської премії в 1984 році.

У 2005 році музей значно розширився завдяки новим павільйонам, спроектованим італійським архітектором Ренцо Піано. Основна ідея розширення полягала в збереженні стилістичної чистоти Мейєра, але з додаванням більш відкритих просторів, що інтегруються з міським середовищем.

Нові будівлі та їх особливості

Було збудовано три нові павільйони:

- Вільямс Центр (Weiland Pavilion) — основна виставкова галерея.
- Стент Павільйон (Stent Family Wing) — додаткові виставкові простори.

- Робінсон Павільйон (Anne Cox Chambers Wing) — приміщення для освітніх програм і заходів.

Нові павільйони облицьовані перфорованими алюмінієвими панелями, що дозволяють контролювати рівень природного освітлення. Вони мають більш відкритий характер порівняно з масивною структурою Мейера, що покращує інтеграцію музею в навколишній міський простір.

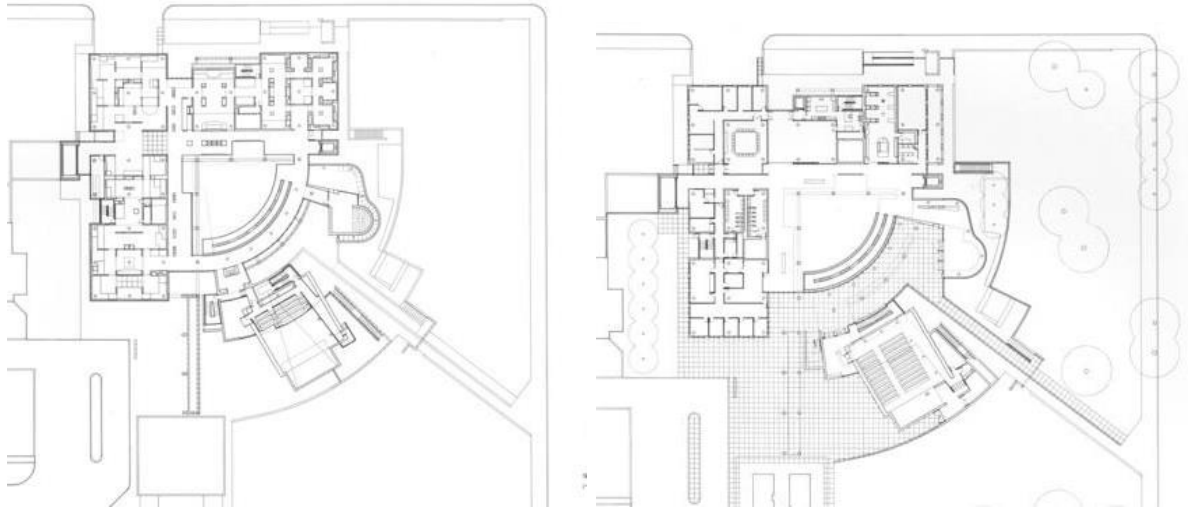


Рис. 2.10.3 Плани будівлі [24]

Головною інновацією стало використання “світлових ліжок” (light scoops) — системи з 1 000 невеликих отворів у стелі, які направляють північне світло всередину музею. Це дозволяє рівномірно освітлювати картини та скульптури, уникаючи прямих сонячних променів, що можуть пошкодити експонати.

Піано зробив ставку на гнучкість простору, що дозволяє музею легко змінювати конфігурацію експозицій. Великі мобільні перегородки дають змогу адаптувати галереї під різні виставкові формати.

Також було створено підземний паркінг, що вирішило проблему з паркуванням у центрі Атланти.

Музей високого мистецтва сьогодні є унікальним прикладом поєднання двох поколінь архітектури — модерністської концепції Річарда Мейера та інноваційного підходу Ренцо Піано. Його архітектурна мова гармонійно об’єднує мінімалістичну чистоту, природне освітлення та інтеграцію в міський ландшафт.

Музей залишається не лише значним культурним центром, а й об'єктом досліджень у сфері сучасної музейної архітектури, адже демонструє, як можна ефективно розширювати музейний простір, не втрачаючи його початкової ідентичності.

Отже, сучасне проєктування музеїв суттєво змінилося, виходячи за межі традиційного підходу до створення виставкових просторів. Музеї більше не є просто місцями збереження й демонстрації експонатів, а перетворюються на динамічні, інтерактивні, енергоефективні та глибоко інтегровані у міське середовище культурні центри.

Однією з ключових тенденцій сучасної музейної архітектури є її символічність та архітектурна виразність. Будівлі музеїв все частіше набувають унікальних форм, що відображають їхню тематику або історичний контекст. Яскравими прикладами цього підходу є Музей афро-американської історії та культури, фасад якого натхненний африканським мистецтвом, а також проєкт Burø architects для Музею Небесної Сотні, що через архітектурну композицію передає ідею боротьби та протесту. Аналогічним чином Музей високого мистецтва та Королівська Арена демонструють мінімалістичний підхід до форми, де головну роль відіграють пропорції, світло та матеріали. Усе це свідчить про тенденцію глибшого концептуального осмислення музейної архітектури, яка виходить за межі стандартних рішень.

Ще одним важливим аспектом сучасного музею є гнучкість та адаптивність простору. Оскільки виставкові експозиції постійно змінюються, архітектори проєктують приміщення таким чином, щоб вони легко трансформувалися відповідно до потреб. Наприклад, Музей високого мистецтва після розширення отримав мобільні перегородки та модульну систему освітлення, що дозволяє швидко змінювати простір галерей. OST Shenzhen Clubhouse пропонує багатофункціональний виставковий простір, що може виконувати різні сценарії використання, а Український дім у Києві демонструє гнучкість, перетворюючись із виставкової зали на простір для форумів та конференцій.

Освітлення також стало важливим аспектом музейного проектування, адже сучасні будівлі активно використовують природне світло. Завдяки інноваційним цікавим архітектурним рішенням, таким як світлові люки у Музеї високого мистецтва або перфоровані фасади Royal Arena, досягається баланс між рівномірним освітленням експонатів і мінімізацією енергоспоживання. Це частина загальної тенденції до екологічності та енергоефективності, яка стає ключовою для сучасних музеїв. Крім того, з огляду на потребу у сталому розвитку багато інституцій, зокрема Музей космонавтики в Житомирі, планують модернізацію з використанням екологічних технологій.

Ще однією важливою зміною є інтеграція музеїв у міське середовище. Вони більше не є замкненими просторами, а натомість стають відкритими для громади. Дитячий музей науки Інчхон природно вписується в навколишній ландшафт, використовуючи відкриті простори для навчання дітей. Royal Arena завдяки продуманій міській інфраструктурі стає не лише виставковим, а й соціальним центром, де люди можуть збиратися навіть без відвідування подій. В Україні схожі зміни поступово відбуваються, зокрема Національний науково-природничий музей у Києві розглядає можливість реконструкції з метою покращення доступності та інтеграції з містом.

Цифровізація є ще однією важливою тенденцією сучасного музейного дизайну. Усі провідні музеї активно використовують мультимедійні технології, інтерактивні експонати та віртуальну реальність. Музей науки у Львові пропонує інтерактивні зони для дітей, Smithsonian Museum використовує доповнену реальність для створення цифрових архівів, а OCT Shenzhen Clubhouse застосовує мультимедійні проекції для змінних експозицій. Ці технології розширюють можливості музейної комунікації та залучають нові аудиторії, особливо молодь.

Що стосується матеріалів, сучасні архітектори активно поєднують традиційні та технологічні рішення, щоб створювати довговічні, естетично привабливі та комфортні простори. OCT Shenzhen Clubhouse поєднує бетон, скло та метал, створюючи баланс між відкритістю та міцністю конструкції. У

Royal Arena використання дерев'яних фасадних ламелей додає природності та робить будівлю теплішою на дотик. Музей науки у Львові застосовує дерево як основний матеріал, що створює затишну атмосферу для відвідувачів.

Загалом аналіз провідних українських та світових музеїв показує, що сучасні підходи до їхнього проектування базуються на кількох основних принципах. По-перше, це архітектурна виразність, що надає музею символічного значення. По-друге, це гнучкість простору, яка дозволяє легко адаптувати приміщення під змінні експозиції. По-третє, сучасні музеї активно використовують природне світло та енергоефективні рішення, що не лише зменшує витрати на утримання, але й робить їх більш комфортними. Важливою є і тенденція до інтеграції музеїв у міське середовище, завдяки якій вони стають не лише культурними центрами, а й частиною соціального життя. Також цифрові технології та мультимедійні інструменти змінюють спосіб взаємодії відвідувачів з експозицією, роблячи музеї більш динамічними та залучаючими. Нарешті, баланс між традиційними та сучасними матеріалами дозволяє створювати довговічні та привабливі будівлі, які гармонійно вписуються в навколишній контекст.

Таким чином, сучасні музеї — це більше, ніж просто місця збереження мистецтва чи історичних артефактів. Вони стають багатофункціональними, інтерактивними та відкритими платформами для освіти, комунікації та соціальної взаємодії. Ці зміни дозволяють музеям залишатися актуальними в умовах швидких технологічних і культурних трансформацій, а їхня архітектура — відображати дух часу та потреби суспільства.

3. МІСТОБУДІВНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

3.1. Історична довідка по територію забудови

Обрана для розміщення Музею науки ділянка розташована на території району Нижня Теличка — колишньої промислової зони міста Києва, що знаходиться у південній частині Печерського району, на правому березі Дніпра, між Наддніпрянським шосе, залізничною інфраструктурою та територією річкового порту. Район має стратегічне розташування поблизу історичного ядра міста, з прямою візуальною та транспортною доступністю до Києво-Печерської лаври, Дніпровських схилів і центру столиці.

Формування Нижньої Телички як індустріальної території почалося наприкінці XIX — на початку XX століття. Тут розміщувалися численні заводи, склади, залізничні гілки та енергетичні об'єкти, зокрема ТЕЦ-5, які обслуговували промислову й транспортну інфраструктуру Києва. Назва «Теличка» походить від історичної місцевості, що колись розташовувалась за межами міста, на лівому березі Либеді, де випасали худобу (від слова «теля»). У радянський період територія була цілком віддана під промислову функцію та закрита для вільного доступу мешканців.

3.2 Містобудівна ситуація



Рис. 3.1. Нижня Теличка. Сучасний вигляд [28].

Починаючи з 2000-х років, у міському середовищі активно обговорюється необхідність ревіталізації Нижньої Телички як потенційно цінного прибережного простору, що здатен трансформуватись у повноцінний міський

район з громадськими, культурними й житловими функціями. Згідно з матеріалами Центру містобудування та архітектури, розроблено ескіз забудови громадського центру на території, що охоплює частину Нижньої Телички. У межах цього планувального документа закладено принципи сталого розвитку, збереження ландшафту, відкритості до Дніпра та перетворення постіндустріального середовища на новий культурно-діловий вузол міста.



Рис. 3.2. Концепція забудови території громадського центру "Нижня Теличка" [28]

На сьогодні територія перебуває в стадії поступової трансформації з промислової зони у громадсько-культурний кластер. Обрана для проектування ділянка має вигідне розташування відносно головних транспортних артерій — Наддніпрянського шосе, проспекту Науки, залізничної станції Видубичі та зручного з'єднання з лівобережною частиною міста.

З урахуванням наявного природного ландшафту, близькості до води, перспективи реконструкції інженерної інфраструктури та переосмислення простору Телички, територія має високий потенціал для розміщення об'єкту культури загальноміського значення. Проєкт музею науки здатен не лише підкреслити цю трансформацію, а й стати містобудівним акцентом, що формуватиме нову ідентичність району.

3.3 Опис генерального плану

Генеральний план проєкту Музею науки розроблено з урахуванням конфігурації ділянки, яка має округлу, майже острівну форму. Така морфологія

простору зумовила рішення щодо розміщення головної будівлі в центрі ділянки — так, щоб вона органічно підтримувала форму території та ставала композиційним ядром усього середовища. Просторове планування враховує принципи зручного пішохідного і транспортного доступу, безбар'єрності, пожежної безпеки, ландшафтної інтеграції та логістичної функціональності.

Навколо головної будівлі проходить кільцева дорога, яка виконує одразу кілька функцій: в умовах надзвичайної ситуації — це пожежний об'їзд, у звичайному режимі — це ландшафтно оформлений бульвар для прогулянок, уздовж якого передбачено зелені насадження — дерева, кущі, трав'яні покриття. Така структура дозволяє відвідувачам оглядати територію по колу, забезпечує зручну навігацію та створює м'яку межу між архітектурною спорудою й відкритим простором.

У центрі ділянки формується головна пішохідна вісь — округлий бульвар, що відіграє роль відкритої площі з розгалуженням доріжок до ключових функціональних зон. Саме з цього пішохідного ядра відкривається головний фасад та вхід до музею, що закріплює візуальну та функціональну ієрархію території.

На задньому фасаді будівлі передбачено вихід із виставкової зали до відкритої експозиційної зони. В теплу пору року тут під навісом розміщуються інтерактивні об'єкти — частина експозиції переноситься у відкритий простір, що підсилює ідею взаємодії з природою та змінним середовищем. Від цієї зони прокладено доріжку до теплиці — окремого об'єкта, присвяченого аграрній тематиці. Тут відвідувачі можуть знайомитися з основами агрономії через спостереження та взаємодію в інтерактивному середовищі.

Важливим елементом структури є господарська зона, розташована з тилової частини будівлі. Вона має зручний під'їзд для транспорту і забезпечує логістику експонатів, постачання для кафе, а також обслуговування службових приміщень. Поблизу передбачені паркомісця для персоналу музею.

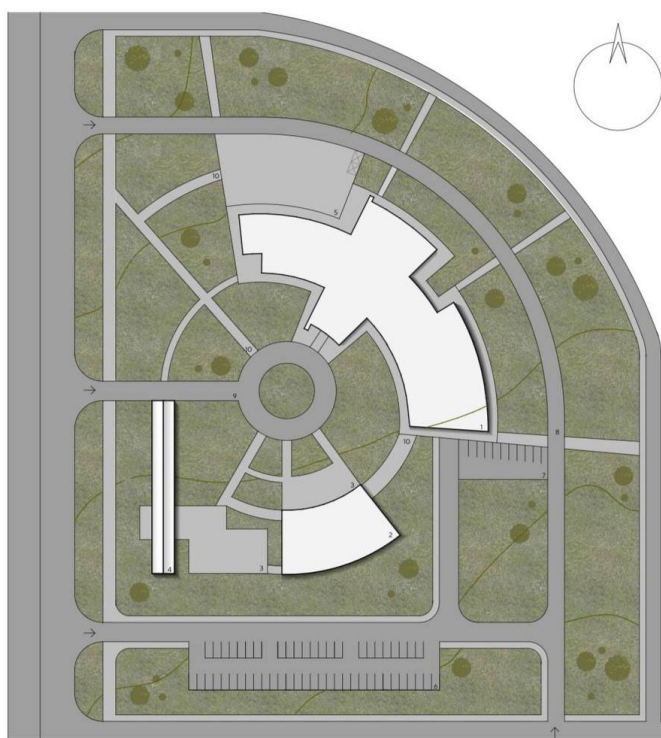
Між теплицею та відкритою експозицією запроєктовано зону відпочинку з лавами, озелененням та можливістю для зборів, спілкування та споглядання.

Вона виконує роль соціального буфера й місця неформального перебування на території музею.

У нижній частині ділянки, ближче до основного заїзду з вуличної мережі, розташовано відкриту відвідувальну парковку. Додаткові паркомісця для персоналу винесено в окремі зони — біля господарського входу та біля в'їзду до підземного паркінгу. Останній призначено виключно для працівників і вантажного транспорту, що здійснює технічне обслуговування музею.

Загалом, генеральний план формує цілісну просторову систему, в якій архітектурний об'єм, ландшафтне середовище, інфраструктура та функціональні маршрути об'єднані в логічну й гармонійну структуру. Такий підхід забезпечує зручність користування, естетичну цілісність, багатофункціональність і відкритість території для різних груп відвідувачів.

3.3.1 Функціональне зонування території



- Експлікація до генерального плану
- 1- запроєктована будівля музею
 - 2- навіс для зони відкритої експозиції просто неба
 - 3- зона відпочинку відвідувачів
 - 4- теплиця з інтерактивною зоною агрономії
 - 5- господарський майданчик
 - 6- парковка для відвідувачів
 - 7- наземна парковка для персоналу
 - 8- об'їзна дорога
 - 9- головний вхід на територію музею
 - 10- пішохідні доріжки

Рис. 3.3. Генеральний план

Генеральний план території Музею науки передбачає чіткий поділ на функціональні зони, що відповідають основним потребам відвідувачів, персоналу та експозиційної діяльності.

1. Громадська зона (вхідна):

- головний вхід до музею;
- пішохідний бульвар із системою доріжок;
- основна площа перед входом;
- громадська парковка для відвідувачів.

2. Музейно-виставкова зона:

- основна будівля музею з виставковими просторами;
- відкритий виставковий майданчик під навісом;
- з'єднання з внутрішніми залами через другий вхід/вихід;
- інтерактивна теплиця з експозицією, присвяченою агрономії.

3. Зона відпочинку та неформального спілкування:

- відкриті зелені ділянки з лавками;
- зона збору відвідувачів;
- місця для тимчасового перебування та проведення заходів просто неба.

4. Господарсько-технічна зона:

- майданчик для завантаження та розвантаження експонатів;
- вхід для технічного обслуговування;
- транспортний заїзд для постачання до кафе та службових приміщень;
- стоянка для персоналу.

5. Транспортна інфраструктура:

- кільцева об'їзна дорога (одночасно — пожежний об'їзд і пішохідна алея);
- відкритий паркінг для відвідувачів (на півдні ділянки);
- підземний паркінг (для персоналу та вантажного транспорту);
- додаткові паркомісця в зоні господарського обслуговування.

6. Озеленена зона:

- алеї з деревами вздовж об'їзної дороги;
- декоративні газони, групи кущів і квітників;
- природні буферні насадження, що створюють мікроклімат і захищають від шуму з боку міських магістралей.

Таке зонування забезпечує логічне й комфортне функціонування території музею, дозволяє уникнути конфлікту між потоками відвідувачів і службового транспорту, створює відкриту, багатофункціональну й привабливу громадську інфраструктуру.

3.3.2 Рух пішоходів і транспорту

Схема руху пішоходів і транспорту на території Музею науки спроектована з урахуванням безпечного розмежування потоків, зручної логістики та логічного зонування простору. Основний принцип організації руху — розділення функціональних потоків без перехрещення маршрутів обслуговування, персоналу та відвідувачів.

Пішохідний рух організований довкола центрального пішохідного бульвару, що утворює композиційне ядро території. Він має округлу форму, з якої розходяться другорядні доріжки до ключових зон: головного входу, відкритої експозиції, теплиці, зони відпочинку та виходу з виставкового блоку. Завдяки плавним маршрутам, озелененню та інтеграції місць відпочинку, прогулянкові траєкторії є не лише зручними, а й привабливими для тривалого перебування на території. Особливу увагу приділено безбар'єрному доступу: усі доріжки мають достатню ширину, м'які повороти та мінімальні перепади висот. Це дозволяє комфортно пересуватись людям з інвалідністю, батькам з візочками, літнім відвідувачам.

Транспортний рух організований навколо кільцевої дороги, що охоплює основну будівлю музею. Вона слугує пожежним об'їздом, технічною магістраллю та пішохідною алеєю в будні дні. Заїзд на територію здійснюється з

боку основної вуличної мережі міста — в нижній частині ділянки, де розташовано відкритий паркінг для відвідувачів. Підземний паркінг призначений для працівників музею та обслуговуючого транспорту. В'їзд до нього винесено окремо, щоб не перетинатися з відвідувальним потоком. Але в умовах війни доступ відвідувачів до нього можна здійснити з середини, тоді він слугуватиме як укриття. Також передбачено господарський проїзд до тилової частини музею — з доступом до технічної зони, завантаження експонатів і обслуговування кафе.

Загалом рух пішоходів і транспорту організовано за принципами логічної ієрархії, просторової інтуїтивності та безпеки. Завдяки цьому територія музею сприймається відкритою, зручною і комфортною для всіх типів користувачів.

3.3.3 Техніко-економічні показники генерального плану

Площа обраної ділянки	3.04 га
Площа та відсоток забудови	0.24 га, 7.9%
Площа та відсоток озеленення	2,12 га, 69,7%

4. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

Архітектурно-планувальна концепція Музею науки в місті Києві формувалась на основі містобудівного аналізу, форми ділянки та образного завдання — створити відкритий, сучасний простір для популяризації науки, інтегрований у природне та міське середовище. Округла конфігурація ділянки вплинула на загальну композицію — головний об'єм будівлі закладено як фрагмент великого кола, що просторово підтримує геометрію території та водночас формує виразну архітектурну домінанту.



Рис. 4.1. Перспективне зображення головного і тилового фасадів.

Білий колір, прозорість, простота геометрії, відкритість простору та ясність організації — ці принципи відображають філософію Меєра як прагнення до впорядкованої, гуманістичної архітектури, де будівля стає тлом для світла, руху й людини. Архітектура музею говорить не про домінування, а про відкритість до пізнання, що повністю відповідає функціональній і культурній місії наукового закладу.

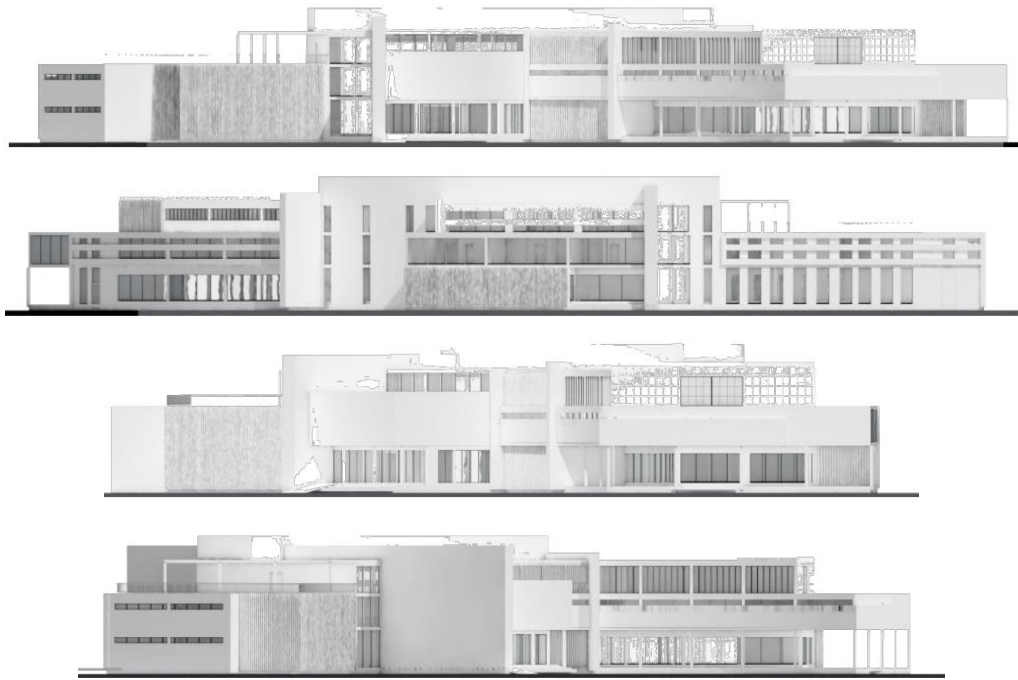


Рис. 4.2. Фасади в осях 1-8, А-Г, 8-1, Г-А відповідно.

Будівля музею — триповерхова, з виразною об'ємною пластикою, де монолітні об'єми поєднуються з прозорими та напіввідкритими просторами, формуючи відчуття легкості й відкритості. Основна планувальна структура — радіально-секторна, що дозволяє організувати логічну й гнучку систему функціональних зон. В будівлі передбачено три атріуми, які відіграють роль не лише просторових, а й сенсорних орієнтирів у будівлі. Головний атріум розташований біля входу й одразу створює відчуття відкритості й висоти. Ще два атріуми знаходяться в кожному з виставкових крил, забезпечуючи природне освітлення, візуальні зв'язки та архітектурну виразність.

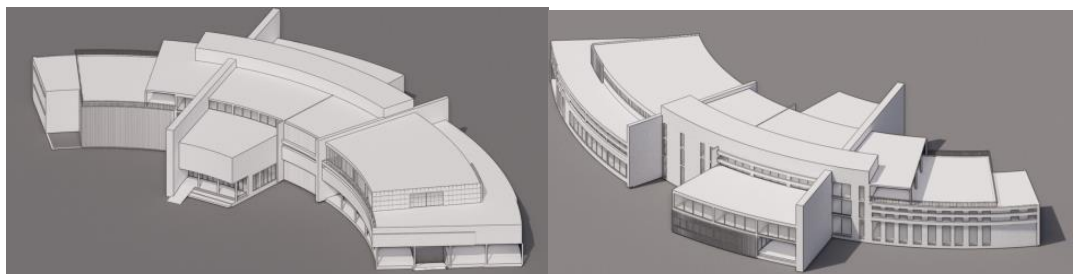


Рис. 4.3. Аксонометричне зображення будівлі.

На першому поверсі розміщено вестибюльну групу з рецепцією, гардероб, кафе, санітарні вузли, зону сувенірної торгівлі, а також інтерактивну постійну експозицію. Саме з цього рівня відкривається вихід до відкритої експозиції —

навісу з експонатами, розташованого на ділянці. Зв'язок між внутрішнім і зовнішнім простором формує безперервний сценарій музейного досвіду, де архітектура не замикається, а виводить відвідувача в середовище.



Рис. 4.4. План на відмітці +0,000.

Другий поверх призначений для розміщення змінних експозицій, лабораторій, наукових кабінетів, тематичних залів для музейної педагогіки, а також невеликого конференц-залу. Просторове планування дозволяє легко адаптувати ці зони до різних форматів діяльності: від виставок до лекцій, демонстрацій або освітніх програм.

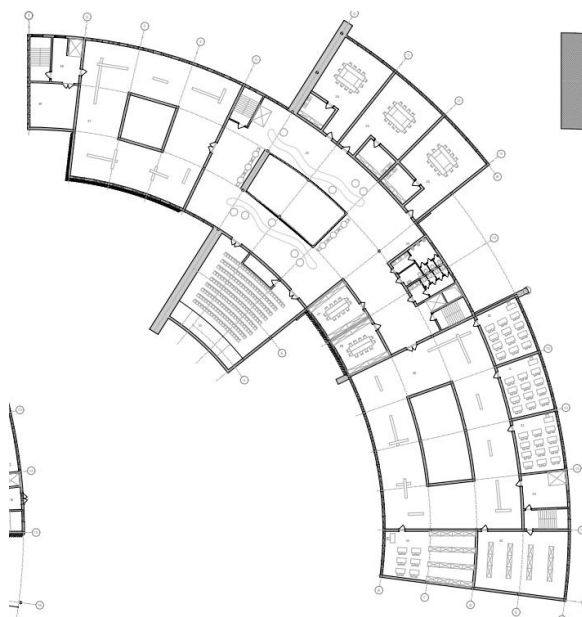


Рис. 4.5. План на відмітці +3,900.

Третій поверх займає адміністративний блок: кабінети керівництва, технічні й сервісні приміщення персоналу, кімнати архівів і документації. Для відвідувачів на цьому рівні доступний великий хол. Із цього рівня також є вихід на загальну терасу, яка може слугувати як додатковою зоною рекреації, так і слугувати місцем проведення тимчасових виставок просто неба.

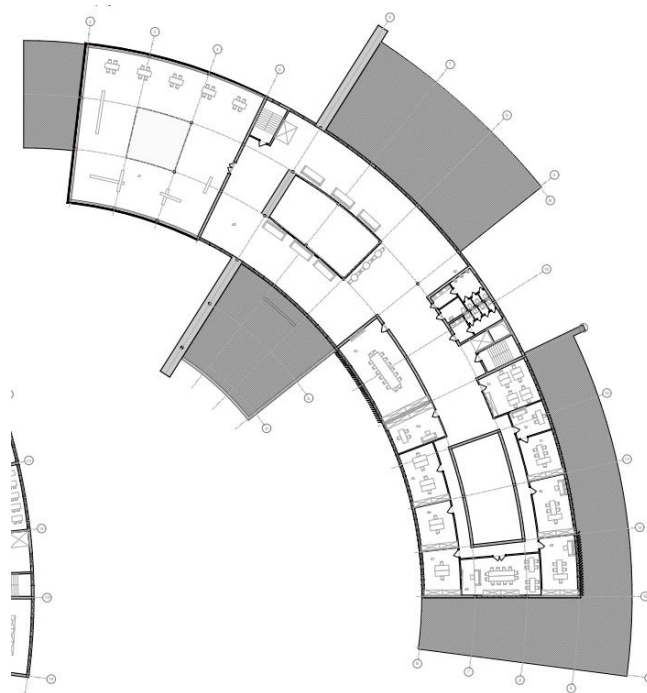


Рис. 4.6. План на відмітці +6,900.

Вертикальні зв'язки організовані через систему сходових кліток, ліфтів для відвідувачів і персоналу, а також окремий безбар'єрний маршрут для маломобільних груп. Усі основні комунікації логічно прив'язані до атриумних просторів, що дозволяє забезпечити орієнтацію без надлишкової навігації.

Окрему роль у функціонуванні будівлі відіграє підвальный поверх, який має комплексне призначення. Тут розміщено підземний паркінг для персоналу, фондосховища, фотолабораторію, а також технічні приміщення, що забезпечують стабільну роботу інженерних систем будівлі. Просторове планування дозволяє чітко розділити технічні, обслуговуючі та зберігальні зони, водночас забезпечуючи ефективну логістику і безпеку експонатів. Ураховуючи сучасні реалії України, підвальный рівень також передбачено як простір подвійного призначення — укриття для відвідувачів і персоналу у разі

надзвичайної ситуації. Просторові характеристики, наявність двох евакуаційних виходів, протипожежних перегородок, санітарного вузла та інженерних комунікацій дають змогу організувати тимчасове перебування людей у безпечних умовах. Включення таких функцій до архітектурно-планувального рішення відповідає сучасним викликам воєнного часу, підвищує стійкість будівлі та її соціальну відповідальність, а також забезпечує безперервність роботи музею навіть в умовах небезпеки. Це перетворює простір музею не лише на центр культури й освіти, а й на безпечне місце підтримки міської громади в критичних ситуаціях. Вантажопотік, обслуговування кафе й інженерне забезпечення відокремлено від маршрутів відвідувачів. Господарська зона має власний заїзд, розміщення складів, завантажувальних платформ та паркомісць для працівників.

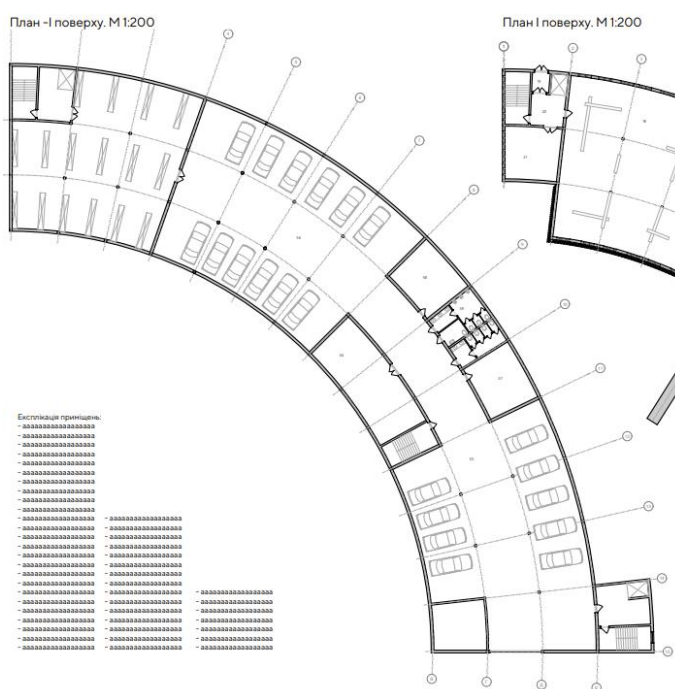


Рис. 4.7. План на відмітці -3,000.

Загалом, архітектурно-планувальне рішення музею поєднує символічність, функціональну чіткість і просторову відкритість. Будівля не лише виконує роль музейного комплексу, а й стає місцем взаємодії, простором дослідження, навчання й відпочинку. Втілена у світлій, прозорій архітектурній мові, вона передає головну ідею — наука як відкрита, зрозуміла, жива частина сучасного суспільства.

5. ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ

5.1. Загальний опис архітектурного середовища

Архітектурне середовище інтер'єру Музею науки формувалося як світлий, відкритий і просторово злагоджений простір, що продовжує філософію екстер'єру та підтримує ідею науки як доступного, зрозумілого й естетичного явища. Основні принципи інтер'єру — чистота форми, ритм, світло, прозорість — ґрунтуються на архітектурній мові Річарда Меєра, який надихнув проєкт: білий колір, прості геометрії, візуальна ясність, робота зі світлом як зі складовою простору.



Рис. 5.1 Інтер'єр виставкової зали Музею науки в м. Києві

У межах проєкту детально опрацьовано простір виставкової зали, який став головним об'єктом дизайнерського опрацювання. Центральною композиційною домінантою виставкового простору є атриум, оздоблений скляними панелями, навколо якого організовано експозиційні стенди з підсвіткою, що створюють ефект «левітації». Простір залитий природним світлом завдяки панорамним вікнам з обох боків та габаритним дзеркальним панелям на торцевій стіні, які додатково підсилюють відчуття відкритості, легкості та сучасності. Загальна концепція інтер'єру спрямована на формування середовища, що рівною мірою підтримує і наукову, і просторово-естетичну функцію музею.

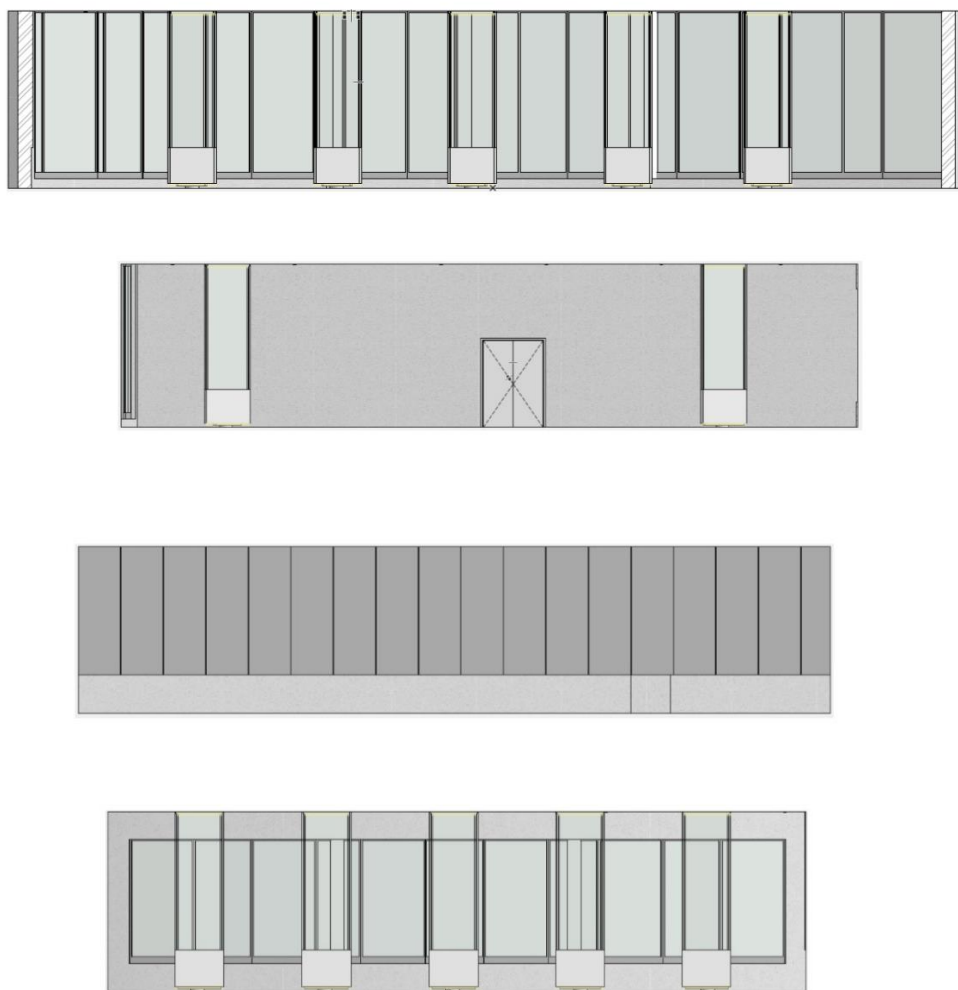


Рис. 5.2 Розгортки по стінах

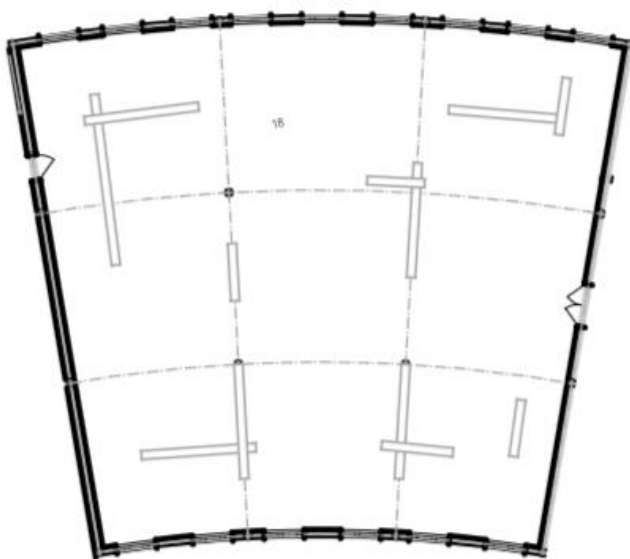


Рис.5.3 План підлоги з розстановкою меблів

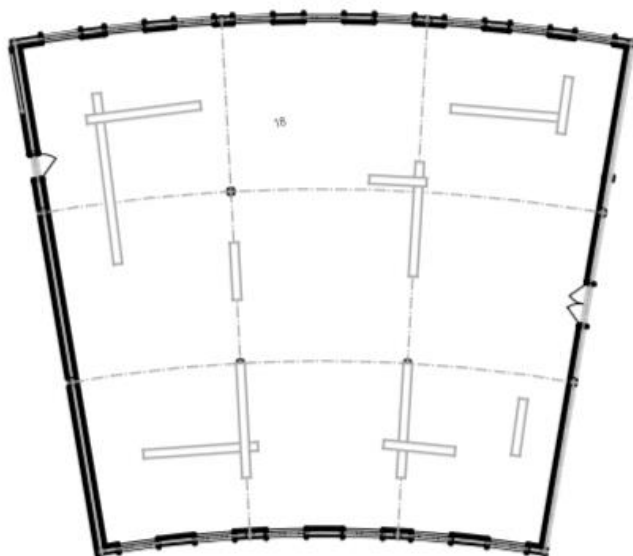


Рис.5.4 План розміщення освітлювальних приладів

5.2 Особливості розгортання функціональних процесів

Функціональні процеси в інтер'єрі виставкової зали Музею науки організовані за принципом вільного, інтуїтивно зрозумілого руху з урахуванням гнучкості експозиційних сценаріїв. Простір залу структуровано навколо центрального атриуму, що виконує роль як просторового ядра, так і візуального орієнтира. Навколо нього розміщені основні виставкові стенди, які формують кільцеву логіку огляду та дозволяють відвідувачам рухатись за різними траєкторіями, обираючи власний маршрут.

Формування експозиції передбачає поділ на основні й допоміжні зони: центральні стенди призначені для найбільш знакових експонатів, тоді як периферійні — для доповнюючих об'єктів або інформаційних блоків. Приміщення зали має вільну структуру без капітальних перегородок, що дозволяє змінювати конфігурацію експозицій, проводити інтерактивні демонстрації, тимчасові виставки або освітні події. Всі пересування у просторі — безбар'єрні, з оптимальними проходами між стендами, зручною навігацією та можливістю організованого скупчення людей без порушення потоку. Такий

підхід забезпечує динамічність і адаптивність музейного простору відповідно до змінних потреб програми.

5.3 Об'ємно-просторові властивості архітектурної форми

Об'ємно-просторові властивості будівлі Музею науки формуються на основі принципу відкритості, рівноваги між геометричною чіткістю та просторовою динамікою, а також прагнення до світла і. Композиція будівлі є фрагментом кола, що логічно відповідає формі ділянки та підсилює образ наукового простору як впорядкованої системи, відкритої до взаємодії з містом і середовищем.

Головний об'єм триповерхової споруди поділено на окремі функціональні крила, що розходяться від центральної осі. Візуальною й функціональною домінантою є три атріуми — один у вхідній зоні та по одному в кожному з виставкових крил. Вони забезпечують проникнення природного світла вглиб будівлі, створюють вертикальні візуальні зв'язки між поверхами, і водночас виконують роль організуючих композиційних вузлів. Просторова структура будівлі передбачає чітке горизонтальне зонування: перший поверх — відкритий до публіки з вестибюлем, кафе, інтерактивною експозицією; другий — освітній і виставковий; третій — адміністративний. Система переходів, відкритих терас, панорамного скління та внутрішніх переглядів формує відчуття безперервного, зв'язаного простору, в якому архітектура не диктує, а спрямовує. У такому середовищі наука постає не як абстракція, а як щоденна, доступна частина культурного досвіду.

5.4 Способи узгодження окремих елементів середовища в межах загального композиційного рішення

Узгодження окремих елементів середовища в межах загального композиційного рішення Музею науки здійснюється через принцип єдності простору, кольору, матеріалу та світла. Архітектура, інтер'єр, благоустрій території та експозиційне обладнання підпорядковані спільній ідеї — створити

цілісне, гармонійне середовище, яке не розпадається на фрагменти, а сприймається як єдиний організм.

Одним із головних засобів узгодження є використання білого кольору як базового елемента архітектурної мови, що забезпечує візуальну зв'язаність фасадів і внутрішнього простору. Цей прийом підтримується світлими підлогами, мінімалістичними стінами та меблями, що не вступають у конкуренцію з експозицією. Вставки скла, дзеркал і металу логічно продовжують тему прозорості й світлопроникності, підсилюючи відчуття глибини й

Таким чином, усі елементи — від фасаду до інтер'єру, від ландшафту до світлової інсталяції — функціонують як частини одного композиційного рішення, що візуально й ідейно виражає суть музею як відкритого простору для пізнання та взаємодії.

5.5 Характеристика елементів обладнання

Обладнання інтер'єру розроблене як частина єдиної архітектурної концепції, де кожен елемент виконує не лише утилітарну, але й композиційну та естетичну функцію. Усі основні предмети обладнання — стенди, меблі, вітрини, навігаційні елементи — спроектовані відповідно до загального стилю будівлі, заснованого на поєднанні білого кольору, геометричної чіткості та візуальної легкості.

Центральний елемент виставкової зали — експозиційний стенд навколо атриуму. Він оздоблений скляними панелями та має нейтральне світле тло, що не відволікає увагу від експонатів. Додаткові стенди, розташовані по периметру зали, мають подібну стилістику, але менші габарити. Матеріали підібрані з урахуванням експлуатаційних навантажень: скло, метал, ламіновані панелі, що мають високі показники зносостійкості та легко піддаються догляду.

Особливу увагу приділено безбар'єрності: стенди мають оптимальну висоту, а відстані між ними відповідають нормам доступності для

маломобільних груп. Меблі в зонах очікування й відпочинку — легкі, лаконічні, виконані в аналогічній палітрі й не порушують архітектурну логіку простору.

5.6 Характеристика засобів візуальної комунікації

Система візуальної комунікації в інтер'єрі музею побудована як частина архітектурної мови — не окремий функціональний шар, а органічна складова простору, що орієнтує, інформує та підсилює естетичну цілісність середовища. Основна навігація реалізована через лаконічні піктограми, графічні символи та текстові позначення, які нанесені безпосередньо на стіни, скляні перегородки або підлогу. Вибрані кольори для навігації відповідають загальній палітрі інтер'єру: переважає білий, сірий і чорний із незначними акцентами, які використовуються лише для зонування або виділення важливих об'єктів.

У ключових точках маршруту розміщено інтерактивні інформаційні панелі, що надають відвідувачам додаткові можливості — перегляд плану поверху, ознайомлення з експозицією, доступ до мультимедійного контенту. Біля деяких експонатів використано QR-коди, які дають змогу переходити до цифрових супровідних матеріалів або аудіогіда.

5.7 Колористичне та світлотехнічне рішення

Колористичне та світлотехнічне рішення інтер'єру музею ґрунтується на філософії Річарда Меєра, де білий колір і світло є не лише елементами оформлення, а повноцінними архітектурними інструментами. Базова палітра інтер'єру — білий колір у поєднанні зі світло-сірими та нейтральними відтінками — створює візуальну чистоту, підсилює природне освітлення і не відволікає увагу від експонатів. Білий колір виконує роль «полотна», на якому відбувається сприйняття знань, науки та архітектури.

Поверхні оздоблення — світлий керамограніт на підлозі, скляні панелі в атриумі, дзеркальні вставки на торцевих стінах — не лише підтримують обрану палітру, але й працюють зі світлом, відбиваючи його й підсилюючи загальне враження просторової легкості. Виставкові стенди також виконані у світлих

тонах з акцентами підсвічування, що дозволяє створити враження левітації та візуального акцентування окремих експонатів. Світлотехнічна концепція поєднує максимальне використання природного освітлення з адаптивним штучним підсвічуванням.

5.8 Способи досягнення ергономічної відповідності

Ергономічна відповідність у дизайні інтер'єру Музею науки досягається через системне врахування потреб різних груп користувачів, функціональну логіку простору, гнучкість у користуванні та зручність у навігації. Простір спроектовано з дотриманням актуальних норм інклюзивності, безбар'єрності й фізичного комфорту для всіх категорій відвідувачів. Основні проходи між експозиційними стендами мають достатню ширину для безперешкодного руху як індивідуальних відвідувачів, так і організованих груп. Виставкове обладнання розташоване на зручній для огляду висоті, а підписи й інтерактивні панелі — у зоні комфортного поля зору для дорослих, дітей та людей на візках.

Особлива увага приділена організації зон відпочинку: лави з опорою для спини, м'які місця для сидіння, зручні оглядові точки з візуальним контактом з експозицією. Підлогове покриття — неслизьке, рівне, з контрастним зонуванням у разі зміни напрямку руху. Вертикальні комунікації — ліфти та сходи — розташовані в прохідних зонах, що забезпечує логічну орієнтацію та мінімізує зусилля при пересуванні. Усі входи, проходи, двері та підходи до експозиції відповідають стандартам доступності. Передбачено тактильні смуги, навігацію з великим шрифтом, зручний підхід до інформаційних точок. Завдяки цьому простір не лише привабливий візуально, але й фізично комфортний, зрозумілий і доступний, що відповідає сучасним принципам гуманістичної архітектури.

6. КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ

На рис. 6.1 можна знайти конструктивний розріз по стіні будівлі музею, який надає глибше розуміння конструктивного рішення.

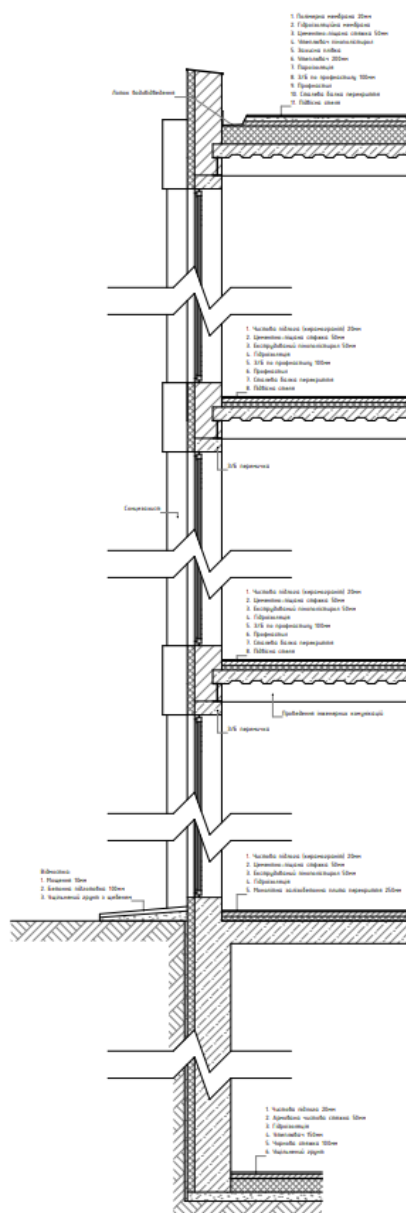


Рис. 6.1 Конструктивний розріз по стіні 3-3

Загальне конструктивне рішення будівлі Музею науки в місті Києві базується на монолітно-каркасній системі, яка забезпечує просторову гнучкість, надійність, велику несучу здатність і відповідність сучасним вимогам експлуатації громадських будівель. Основу каркасу становлять залізобетонні вертикальні елементи (колони та стіни жорсткості) та горизонтальне монолітне перекриття. Такий підхід дозволяє ефективно перекривати великі прольоти, що

особливо важливо для формування відкритих виставкових просторів. Конструктивна схема адаптована до сучасних вимог з енергоефективності, протипожежного захисту та можливості використання підвального рівня як тимчасового укриття в умовах надзвичайної ситуації.

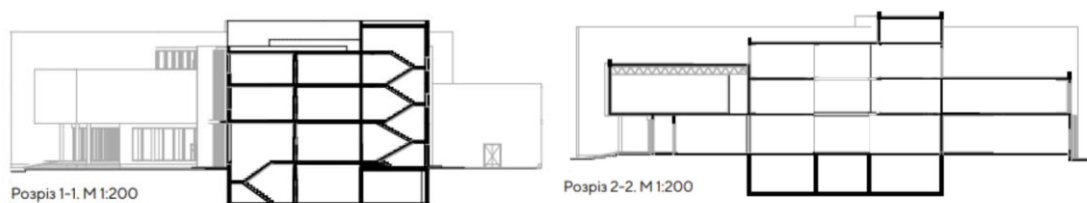


Рис. 6.2 Розрізи по 1-1 та 2-2.

ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ

Конструктивною основою проєктованої будівлі Музею науки обрано монолітну залізобетонну плиту суцільної дії. Це рішення забезпечує рівномірне розподілення вертикальних навантажень від залізобетонного каркаса споруди, дозволяє уникнути концентрацій напружень та гарантує стійкість при складних інженерно-геологічних умовах. Монолітна плита ефективна при високих експлуатаційних навантаженнях, характерних для великого громадського об'єкта з підземним рівнем, особливо коли він включає фондосховища, фотолабораторію, технічні приміщення та підземний паркінг.

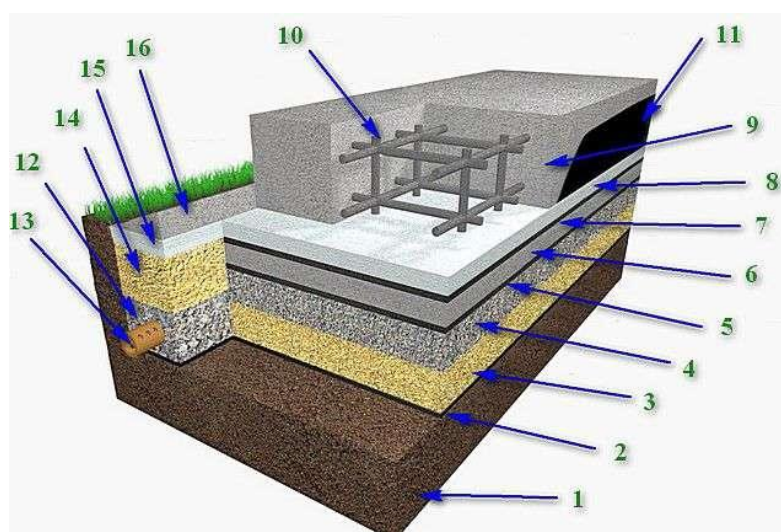


Рис. 6.2 Плитний фундамент [29]

Під плитою передбачено улаштування підготовчого шару з ущільненого піску, гідроізоляційної мембрани та утеплювача з екструдованого пінополістиролу. Такий конструктивний «пиріг» забезпечує високі показники вологостійкості, термоізоляції та знижує ризик промерзання фундаменту взимку. По периметру зовнішніх стін підвалу влаштована вертикальна гідроізоляція і система дренажу для захисту від капілярного зволоження. Крім основної конструктивної ролі, фундаментна плита у сучасних українських умовах також виконує функцію протирадіаційного укриття. З урахуванням чинних норм з цивільного захисту, підвальні приміщення музею можуть використовуватись як тимчасове укриття для персоналу та відвідувачів. Для цього передбачено додаткові вимоги до герметичності приміщень, наявність аварійного освітлення, вентиляції, санітарних вузлів і запасів води.

ПЕРЕКРИТТЯ

У проєкті Музею науки використано перекриття з монолітного залізобетону по всіх рівнях, що відповідає загальній каркасно-монолітній системі будівлі. Такий підхід забезпечує високу жорсткість, несучу здатність і просторову стабільність, що особливо важливо для громадської будівлі з великими відкритими просторами, такими як виставкові зали.

Перекриття над підвалом виконується у вигляді монолітної залізобетонної плити товщиною 250 мм, що забезпечує передачу навантажень на фундаменти та створює надійну основу для першого поверху. Ця плита додатково виконує функцію захисної конструкції для укриття — із врахуванням нормативів щодо конструкцій подвійного призначення в умовах воєнного стану.

Перекриття між першим, другим і третім поверхами, а також перекриття над третім поверхом, виконуються у вигляді монолітних залізобетонних плит товщиною 200 мм, що спираються на вертикальні несучі елементи каркасу — залізобетонні колони та стіни жорсткості. Така система дозволяє формувати вільні планування без проміжних опор, що особливо важливо для забезпечення гнучкості функціонального зонування музею.

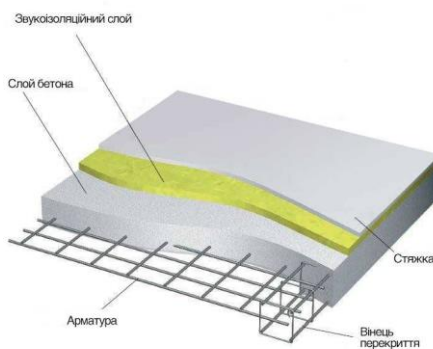


Рис.6.3. Схема влаштування монолітного перекриття [30]

У конструкції перекриттів передбачено влаштування звукоізоляційних шарів, гідроізоляції (де необхідно), цементно-піщаної стяжки з укладанням фінішного чистового покриття — світлого керамограніту відповідно до інтер'єрної концепції. Усі перекриття розраховані на нормативні експлуатаційні та аварійні навантаження згідно з ДБН В.1.1-7:2016, ДБН В.2.6-98:2009, , а також з урахуванням додаткових вимог до протипожежної та сейсмостійкої безпеки.

СТІНИ ТА ЇХ ЕЛЕМЕНТИ

Стіни будівлі Музею науки виконують переважно огорожувальні та заповнюючі функції, оскільки несуча система — монолітний залізобетонний каркас. Основні зовнішні стіни запроектовані як навісні вентилязовані фасади з багатошаровою конструкцією: внутрішній шар з газобетонних або керамоблоків, утеплення мінераловатними плитами, вітрозахисна мембрана, алюмінієва підконструкція та оздоблення панелями білого кольору (композитні панелі). Така система забезпечує енергоефективність, довговічність і візуальну чистоту фасаду.



Рис. 6.4 Влаштування вентилязованого фасаду [31]

Особливе значення має використання великоформатного скління — панорамні вікна вздовж фасадів виставкових залів, а також скляні вставки в атриумах, що забезпечують проникнення природного світла вглиб будівлі та візуальну прозорість простору. Скляні конструкції виконані з енергозберігаючого триплексу, встановлені у теплих алюмінієвих профілях з прихованими відкривними елементами або безрамними ділянками для максимальної легкості сприйняття. Тому постало важливе завдання — передбачити необхідну кількість сонцезахисту фасадів. На рисю 6.5 зображено аксонометричний вузол сонцезахисту фасадів з вертикальними алюмінієвими рейками.

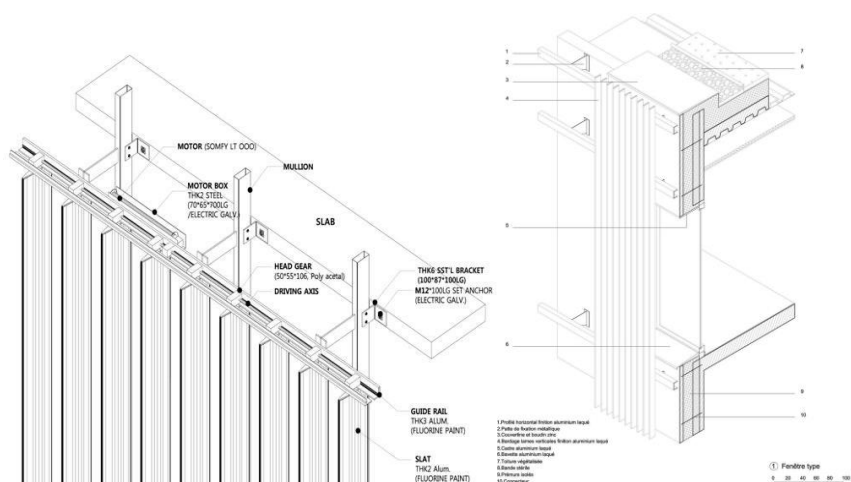


Рис. 6.5. Вузол влаштування сонцезахисту фасадів [32]

Внутрішні перегородки між приміщеннями другого та третього поверхів виконані з гіпсокартонних систем на металевому каркасі з двостороннім облицюванням та звукоізоляцією. У технічних та санітарних зонах використано збірні вологостійкі перегородки. Усі внутрішні стіни фарбуються у світлі тони, що підтримує єдину колористичну концепцію інтер'єру. Стіни в цьому проекті працюють не як бар'єри, а як регулятори простору та світла.

ПОКРІВЛЯ І ПОКРИТТЯ

Покрівля будівлі Музею науки запроєктована як інверсійна плоска експлуатована покрівля, виконана на основі монолітної залізобетонної плити. Така конструкція відповідає каркасно-монолітній системі будівлі та забезпечує

надійність, жорсткість і можливість розміщення відкритої тераси на даху. Покрівля передбачає систему внутрішнього водовідведення з ухилами в стяжці до водоприймальних воронок. Багат шарова система забезпечує енергозбереження, гідроізоляцію, звукоізоляцію та жорсткість, відповідає сучасним вимогам до сталості та експлуатаційної довговічності.

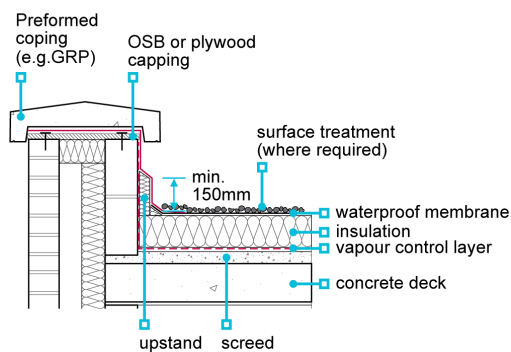


Рис. 6.6. Архітектурне рішення інверсійної плоскої експлуатованої покрівлі [33]

Особливу увагу в покрівельній системі займають три атріуми, які мають скляні ліхтарі з енергозберігаючим триплексом на алюмінієвих профілях. Вони забезпечують додаткове природне освітлення в центральних просторах будівлі. Атріуми передбачені з теплими склопакетами, що встановлені під нахилом для відведення води. Всі примикання атріумних конструкцій до плоскої покрівлі ущільнені гідроізоляційною мастикою, додатковими фартухами та посиленими дренажними елементами.

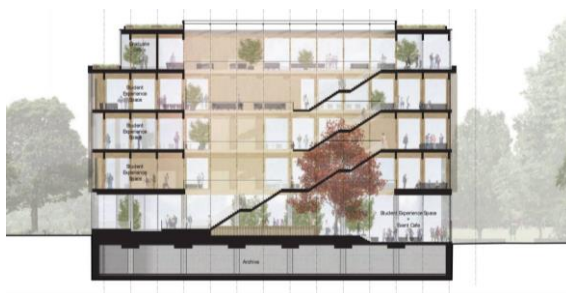


Рис. 6.7 Схема влаштування атріуму на плоскому даху [34]

Усі матеріали підібрані з урахуванням вимог ДБН В.2.6-31:2021, зокрема щодо теплоізоляції, класу горючості, морозостійкості та експлуатаційної безпеки

для громадських будівель. Покрівля є невід'ємною частиною енергоефективної концепції музею.

ЕЛЕМЕНТИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ (СХОДИ, ЛІФТИ, ПАНДУСИ)

У будівлі Музею науки передбачено зручну, логічну та інклюзивну систему вертикальних комунікацій, яка забезпечує швидке, безпечне та комфортне переміщення відвідувачів і персоналу між поверхами. Усі елементи вертикального зв'язку — сходи, ліфти, пандуси — інтегровані в архітектурну структуру таким чином, щоб підтримувати просторову відкритість, відповідати нормам безбар'єрного середовища та водночас відповідати пожежним і експлуатаційним вимогам. У будівлі передбачено 5 сходових, розміщених з урахуванням вимог евакуації згідно з ДБН В.1.1-7:2016. Всі сходові марші — залізобетонні, монолітні, з огороженнями на металевому каркасі з вертикальними елементами. Ширина маршів забезпечує зручний рух як для індивідуальних відвідувачів, так і для груп. Усі евакуаційні сходи мають прямий вихід на відкрите повітря або до зони безпеки.

Ліфтові блоки загального користування розміщено у центральній частині будівлі — в зоні атриуму. Всього передбачено два пасажирських ліфти, з яких один адаптований для маломобільних груп населення, та два вантажних ліфти, що обслуговує всі поверхи включно з підвалом (фондосховище й технічна зона) для транспортування обладнання та експонатів. Ліфтові шахти виконані з монолітного залізобетону, ліфти — з електричним приводом, передбачене резервне живлення для безперервної роботи у разі вимкнення електроенергії.

Пандуси організовані на вході в будівлю, а також у межах внутрішнього простору на випадок перепадів відміток. Вони мають допустимий ухил не більше 8%, обладнані поручнями, контрастною крайкою та неслизьким покриттям, що відповідає вимогам інклюзивності згідно з ДБН В.2.2-40:2018. Завдяки цьому всі маршрути будівлею є повністю доступними для людей з інвалідністю, батьків з візками та осіб похилого віку.

7. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

Інженерні системи будівлі Музею науки розроблені з урахуванням сучасних вимог до громадських закладів, що приймають велику кількість відвідувачів, мають складну функціональну структуру та потребують стабільного мікроклімату для збереження експонатів. Усі інженерні мережі інтегровані в архітектурно-планувальну структуру будівлі та відповідають нормативам ДБН, зокрема у сфері енергоефективності, протипожежного захисту, безбар'єрності та сталого розвитку. Особлива увага приділяється забезпеченню комфортних умов для перебування людей та підтриманню необхідних параметрів у фондосховищах, виставкових залах, лабораторіях і публічних зонах. Системи теплопостачання, вентиляції, водопостачання та опалення проєктуються як енергоощадні, автоматизовані та адаптивні до змінних режимів експлуатації.

7.1 Теплопостачання та вентиляція

У проєкті Музею науки система теплопостачання та вентиляції запроєктована з урахуванням сучасних вимог до громадських будівель культурного призначення, які мають великі об'єми приміщень, змінне навантаження та підвищені вимоги до мікроклімату, зокрема в експозиційних і фондкових зонах.

Теплопостачання будівлі здійснюється від міських теплових мереж із влаштуванням індивідуального теплового пункту (ІТП) у підвальному рівні. ІТП обладнано автоматизованими теплообмінниками для систем опалення, гарячого водопостачання та припливно-витяжної вентиляції. Передбачено погодне регулювання температурного режиму в залежності від пори року, а також добове зонування графіку подачі тепла. Для підвищення енергоефективності використовуються циркуляційні насоси з частотним регулюванням. Система вентиляції запроєктована як комбінована: припливно-витяжна з механічним спонуканням, з частковим застосуванням природного повітрообміну в зонах атріумів та громадських холів. Основні зали та фондосховища обладнуються

припливно-витяжними установками з рекуперацією тепла, що забезпечує не лише комфортний повітрообмін, але й енергоощадність. Установки мають фільтраційні блоки для очищення повітря, що є особливо важливим для збереження експонатів. У виставкових залах, наукових кабінетах та в зонах з підвищеним тепловиділенням вентиляція працює в автоматизованому режимі за даними вбудованих датчиків CO₂, температури та вологості. У громадських просторах передбачено інтеграцію систем вентиляції у застельові простори, що дозволяє зберігати чистоту інтер'єру та забезпечити ефективний розподіл повітря без протягів.

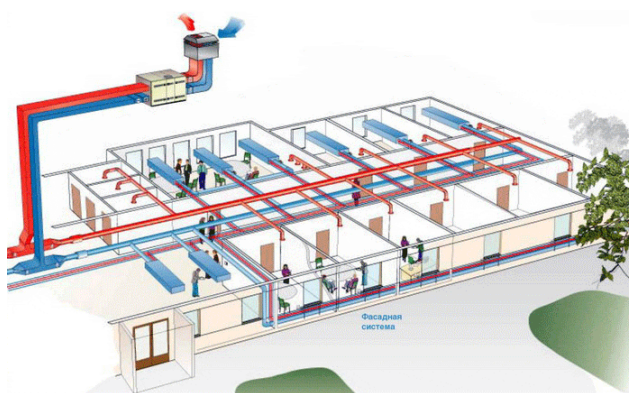


Рис. 7.1. Принцип роботи припливно-витяжної системи [35]

Вентиляція в приміщеннях з особливим режимом (фондосховища, фотолабораторія, технічні приміщення) реалізується як незалежна із заданими параметрами температури та вологості. Система враховує можливість роботи у скороченому режимі в нічний час, а також підключення до резервного джерела живлення на випадок перебоїв з енергопостачанням.

7.2. Водопостачання, водовідведення і опалення

Система водопостачання будівлі Музею науки запроєктована з підключенням до міських мереж холодного і гарячого водопостачання. В технічних приміщеннях підвального поверху передбачено вузол обліку води, насосне обладнання та автоматизовану систему підтримки тиску в магістральних стояках. Холодна вода подається до всіх санітарно-гігієнічних вузлів, точок технічного споживання (лабораторії, фотолабораторія, кафе) та пожежних

гідрантів. Гаряче водопостачання здійснюється через теплообмінники ІТП, із погодним регулюванням та рециркуляцією, що забезпечує постійний температурний режим у санітарних вузлах.

Система водовідведення реалізована як роздільна: окремо для господарсько-побутових стоків і дощових вод. Побутові стоки від санвузлів, лабораторій, кухні та допоміжних приміщень відводяться у зовнішню каналізацію з використанням ПВХ-труб і ревізійних колодязів. Усі системи водовідведення спроектовані з урахуванням санітарних норм і допускають встановлення фільтрів перед випусками в каналізацію (особливо у фотолабораторії). Дощові води з плоскої покрівлі відводяться через внутрішню систему водостоків із захисними решітками та обігрівом воронок — це забезпечує безпечне водовідведення навіть за складних погодних умов.

Система опалення централізована, двотрубна, з нижньою розводкою, працює від індивідуального теплового пункту (ІТП). В опалювальну систему включені радіатори з терморегуляторами у кабінетах, санітарних вузлах і адміністративних приміщеннях, а також повітряні калорифери та підлогове конвекційне опалення у великих публічних просторах (вестибюль, атриум, виставкові зали). У фондосховищах та фотолабораторії передбачено локальне зональне опалення з точним температурним контролем.

8. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

При проектуванні Музею науки в місті Києві були враховані всі основні вимоги щодо охорони праці, безпеки життєдіяльності та екологічної відповідальності, що є обов'язковими для сучасних громадських об'єктів. З огляду на складність функціонального наповнення будівлі, її багатоповерховість і публічний характер, велику увагу приділено створенню безпечного, доступного та здорового середовища як для відвідувачів, так і для персоналу.

Усі приміщення, в яких можливе постійне або тривале перебування людей (виставкові зали, адміністративні кабінети, лабораторії, фондосховища),

відповідають санітарним та ергономічним нормам за параметрами температури, вологості, освітлення, вентиляції та шумового режиму. Передбачено ефективні системи штучного та природного освітлення, пожежної сигналізації, автоматичного пожежогасіння у технічних приміщеннях та шляхів евакуації, що спроектовані згідно з ДБН В.1.1-7:2016. Усі евакуаційні виходи мають пряму подачу до зовнішнього середовища, сходові клітки обладнані протидимними системами.

Особлива увага приділена інклюзивності — будівля цілком доступна для осіб з інвалідністю: пандуси, ліфти, тактильні елементи навігації, безпорогові переходи та санітарно-гігієнічні вузли з адаптованими кабінами виконано відповідно до ДБН В.2.2-40:2018.

З точки зору охорони навколишнього середовища, проєкт реалізує принципи енергоефективності, ощадного водоспоживання та зменшення вуглецевого сліду. Будівля оснащена енергозберігаючими вікнами, утепленням із негорючих мінераловатних плит, рекуперативною вентиляцією, а також локальними системами контролю витрати електроенергії та води. Матеріали обрано з урахуванням екологічності, відсутності шкідливих домішок та можливості вторинної переробки. Для зменшення впливу на довкілля передбачено систему роздільного збору сміття, локальні фільтраційні вузли у технічних приміщеннях та внутрішню систему дощового водовідведення, що запобігає ерозії ґрунту та затопленням. Озеленення території, використання місцевих порід дерев і трав'яного покриву покращує мікроклімат і виконує екологічно-естетичну функцію.

Таким чином, будівля Музею науки проєктована як стійкий, безпечний і екологічно відповідальний об'єкт, що відповідає актуальним нормативним вимогам та принципам сталого архітектурного розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

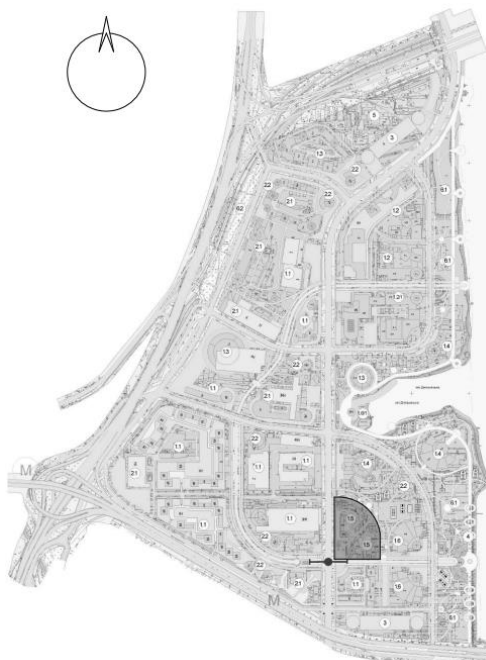
1. Музей науки у Львові. Офіційний сайт. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://museumlviv.com/>
2. Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В. КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД. Книга 1: Підручник для вищих навчальних закладів з грифом КНУБА. – / Куліков П. М., Плоский В. О., Гетун Г. В. – Кам'янець-Подільський: Друкарня «Рута» – 2021, 880 с.
3. Ivan Y., Max A. Реконструкція "Український Дім" для Офісу Президента України. *33by.pro*. 13.05.2019. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://33by.pro/ukrdom-ua.html>.
4. Стаття «Цієї неділі у Львові відкриють унікальний Музей науки» на сайті *lviv1256.com* - [Електронний ресурс] – Режим доступу – <https://lviv1256.com/wheretogo/tsiiei-nedili-u-lvovi-vidkryiut-unikalnyy-muzey-nauky/>
5. Музей космонавтики імені Сергія Павловича Корольова -[Електронний ресурс] – Режим доступу https://uk.wikipedia.org/wiki/Музей_космонавтики_імені_Сергія_Павловича_Корольова
6. Український дім. Офіційний сайт. *Uadim*. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.uadim.in.ua/>.
7. «Музеї ракетно-космічної техніки України», стаття на сайті Ковельського відділення РК ВУТ «Просвіта» — [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.kovrkv.org/?p=5892>
8. Національний музей космонавтики імені С. П. Корольова. Офіційний сайт. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://cosmosmuseum.info>
9. Проекти конкурсу на проєкт Музею Майдану. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: https://www.competition-maidan-ukraine.org/projects_competition-maidan-ukraine_results_e.htm
10. Офіційний сайт Конгресно-виставкового центру «Парковий» — [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://parkovy.info/>

11. Конгресно-виставковий центр «Парковий». Wikimapia. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://wikimapia.org/14009048/uk/Конгресно-виставковий-центр-«Парковий»>
12. Євроклуб у центрі «Парковий». Укрінформ. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-eurovision/2211320-euroclub-centr-parkovij-dla-zakritih-vecirok-evrobacenna-vmistit-3500-gostej.html>
13. Конгресно-виставковий центр «Парковий». Kyivmaps. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://kyivmaps.com/ua/places/kongressno-vystavochnyy-centr-parkovy>
14. 3XN Architects – Офіційний сайт проекту. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://3xn.com/project/royal-arena>
15. Architect Magazine – Royal Arena Review: . - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.architectmagazine.com/project-gallery/royal-arena>
16. Royal Arena. ArchDaily. . - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.archdaily.com/883844/royal-arena-3xn-plus-hks>
17. Incheon Children Science Museum. ArchDaily. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.archdaily.com/560579/incheon-children-science-museum-haeahn-architecture-yooshin-architects-and-engineers-seongwoo-engineering-and-architects>
18. ArchDaily — OCT Shenzhen Clubhouse / Richard Meier & Partners: - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.archdaily.com/270024/oct-shenzhen-clubhouse-richard-meier-architects>
19. Офіційний сайт Richard Meier & Partners: - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://meierpartners.com/project/oct-shenzhen-clubhouse>
20. Smithsonian National Museum of African American History and Culture / Adjaye Associates + Freelon Adjaye Bond / SmithGroup. Archdaily. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.archdaily.com/794203/smithsonian-national-museum-of-african-american-history-and-culture-adjaye-associates>

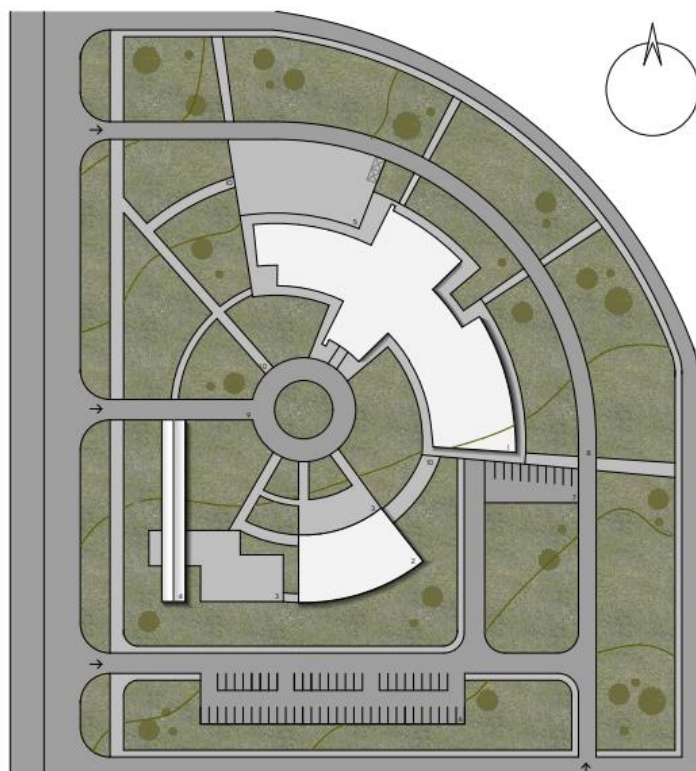
21. Офіційний сайт Національного музею афроамериканської історії та культури:
- [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://nmaahc.si.edu>
22. Інформація про архітектуру та дизайн музею: - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://nmaahc.si.edu/about/building>
23. Smithsonian Institution – сторінка музею: - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.si.edu/museums/african-american-museum>
24. AD Classics: High Museum of Art / Richard Meier & Partners: - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.archdaily.com/110019/ad-classics-high-museum-of-art-richard-meier-partners-architects>
25. Розширення музею Ренцо Піано: - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.architecturalrecord.com/articles/11155-renzo-piano-expands-the-high-museum-of-art>
26. Огляд архітектурного розвитку музею: - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.artsatl.org/rediscovering-atlantas-architecture-high-museum/>
27. Опис світлової системи музею: - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.rpbw.com/project/high-museum-of-art>
28. Концепція забудови території громадського центру "Нижня Теличка". *Photo.unian*. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://photo.unian.ua/photo/31792-koncepciya-zabudovi-teritoriji-gromadskogo-centru-nizhnya-telichka>
29. Плитний фундамент розрахунок товщини — принцип і онлайн-калькулятор. *Ekobil*. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <http://ekobil.com.ua/plitnij-fundament-rozrahunok-tovshhini-printsip-i-onlajn-kalkulyator/>.
30. Плити перекриття чи моноліт. *Dimbud*. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://dimbud.if.ua/monolitne-perekryttya>.
31. Що таке вентфасад? Фасад Україна. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://xn-e1aecbmcsce2a6c6fc.com.ua/blog-post/що-таке-вентфасад>

32. Dermatological Laboratory at Brabois. ArchDaily. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://www.archdaily.com/914243/dermatological-laboratory-at-brabois-studiolada-architects>
33. NHBC Standards. Офіційний сайт. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://nhbc-standards.co.uk/>
34. U of T: Victoria University Integrated Learning Centre. *SkyRise Cities*. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://skyrisecities.com/forum/threads/toronto-u-of-t-victoria-university-integrated-learning-centre-24m-5s-u-of-t-brook-mcilroy.30247/>.
35. Механічна вентиляція. ТЕКО-UA. - [Електронний ресурс] – Режим доступу URL: <https://teko-ua.com/ua/mexanicheskaya-ventilyacziya.html>
36. Типи будинків та архітектурні конструкції: навч. посіб. / Х. С. Бойко; МОНМС України, НУ "Львівська Політехніка". — Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2012. — 196 с.
37. Лінда, С. М. Типологія громадських будівель і споруд [Електронний ресурс] : підручник : [для студ. вищ.навч. закл.] / С. М. Лінда, О. І. Моркляник. — Львів : Львівська політехніка, 2015. — 348 с.
38. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення.
39. ДБН В.2.2-16:2019. Культурно-видовищні та дозвілеві заклади. [Чинний від 2019-11-01]. Вид. офіц. Київ, 2019.
40. ДБН В.1.1-7:2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги"
41. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010. - 608 с
42. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. [Чинний від 2019-05-01]. Вид. офіц. Київ, 2019.
43. Державні Будівельні Норми України/ ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – К.: Укархбудінформ, 2012, - 44 с.

Містобудівне рішення



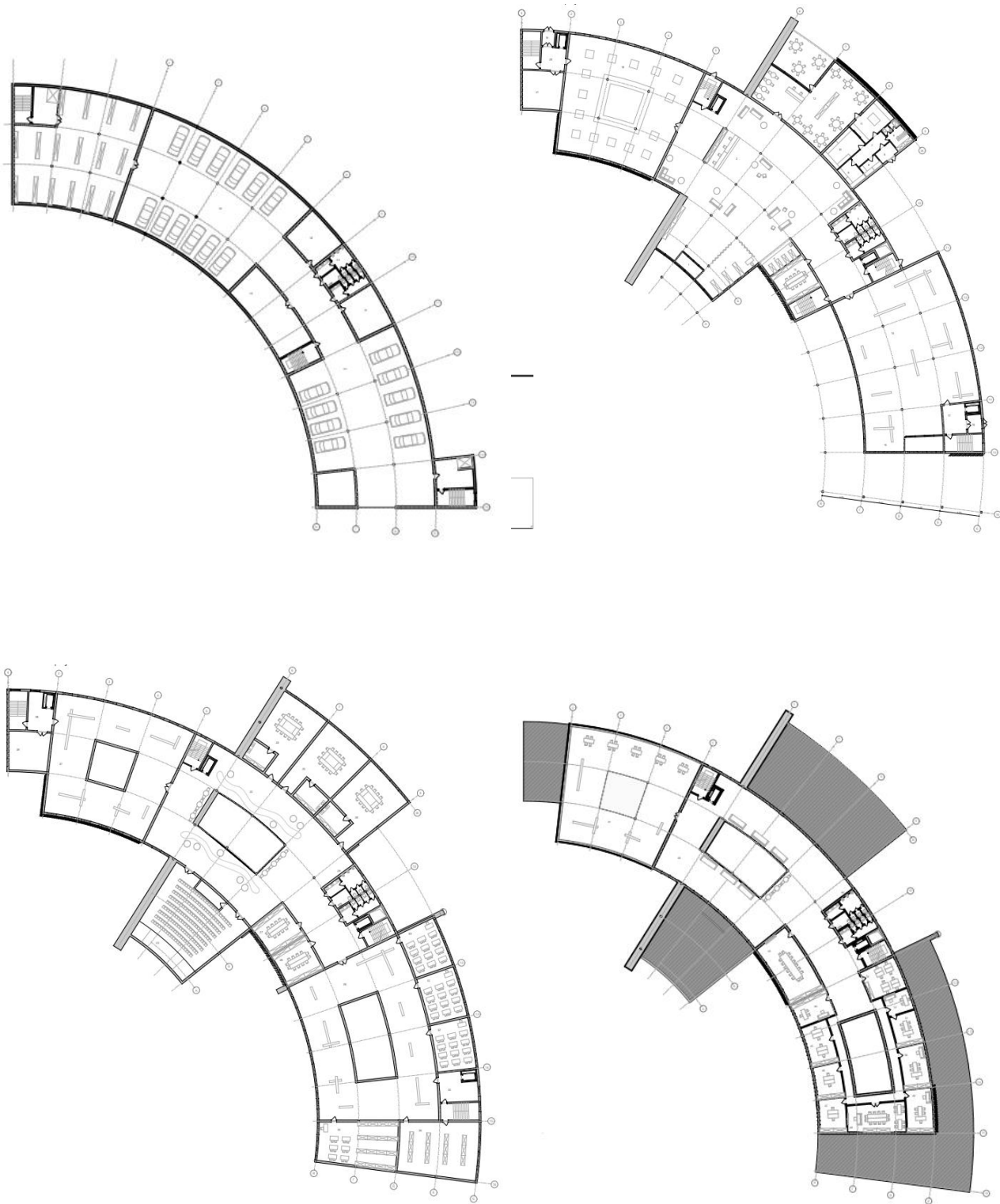
Ситуаційний план



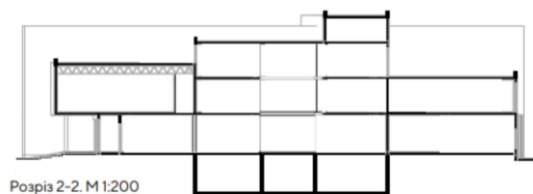
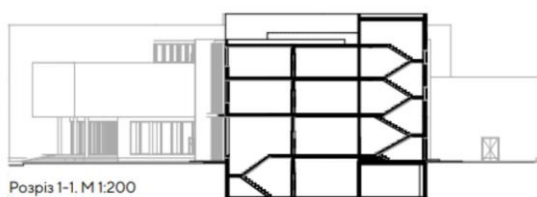
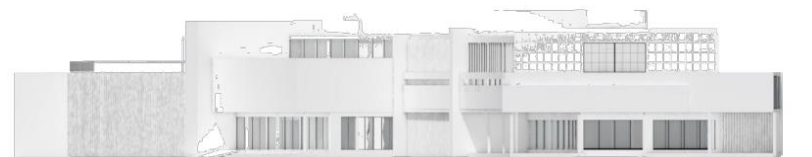
Експлікація до генерального плану

- 1- запроектована будівля музею
- 2- навіс для зони відкритої експозиції просто неба
- 3- зона відпочинку відвідувачів
- 4- теплиця з інтерактивною зоною агрономії
- 5- господарський майданчик
- 6- парковка для відвідувачів
- 7- наземна парковка для персоналу
- 8- об'їзна дорога
- 9- головний вхід на територію музею
- 10- пішохідні доріжки

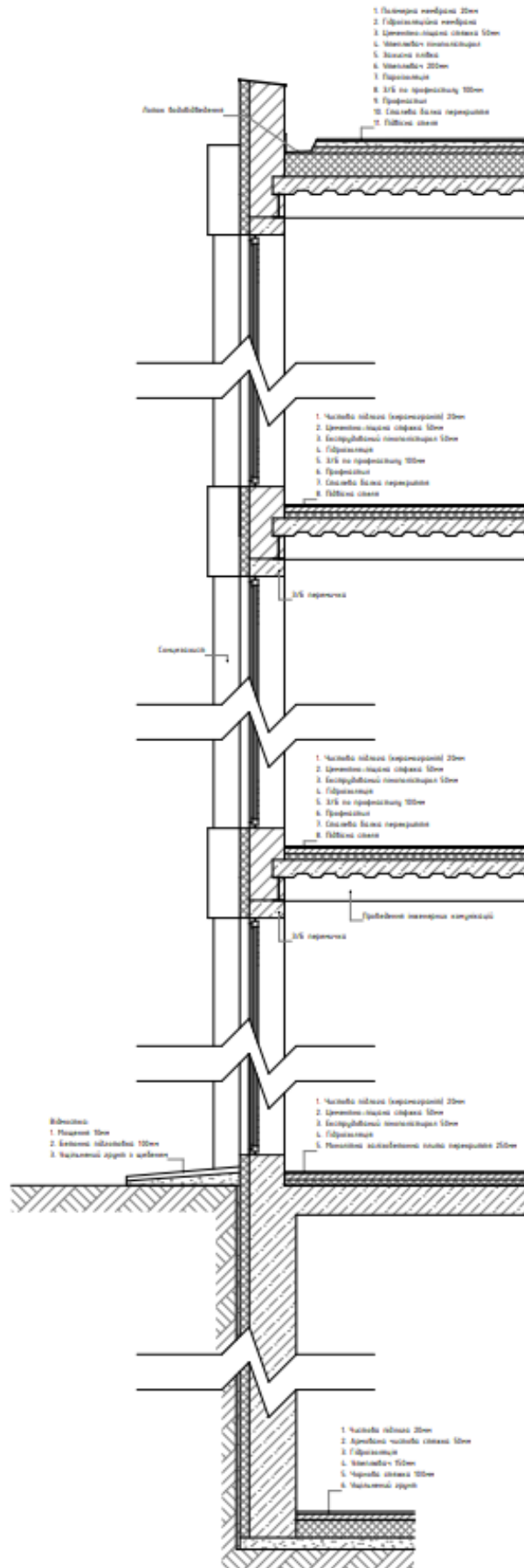
Плани поверхів



Фасадні і конструктивні рішення



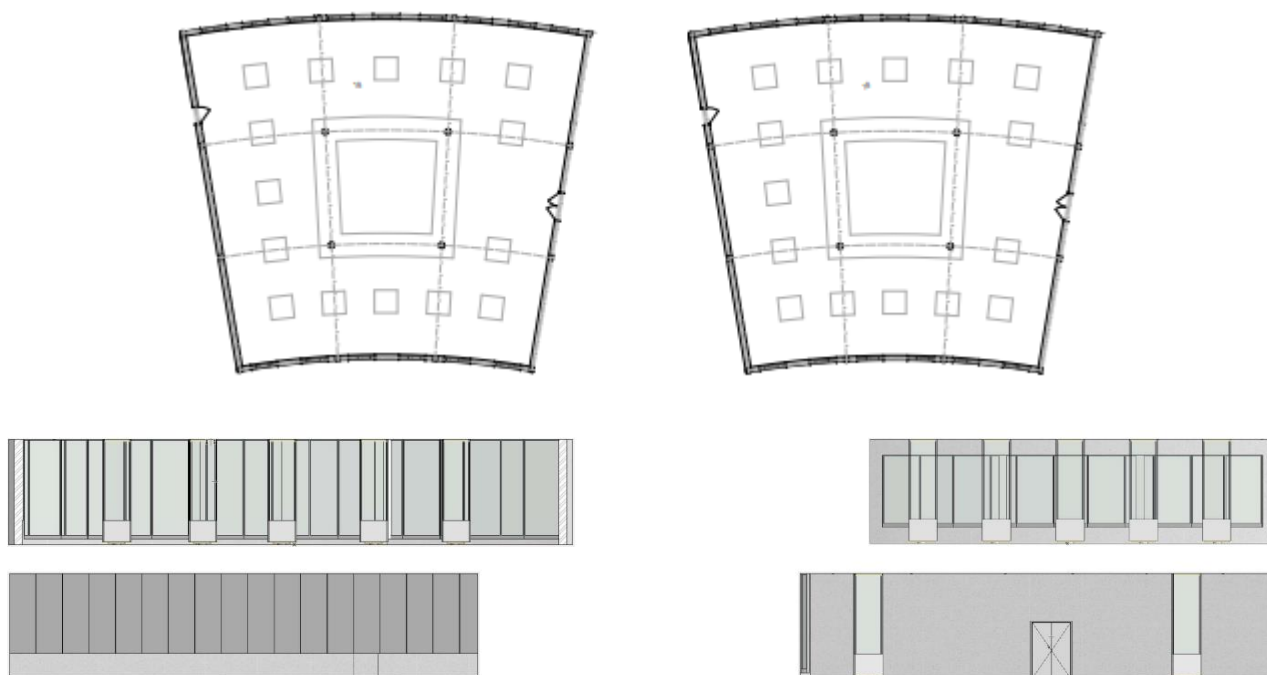
Фасадні і конструктивні рішення



Візуалізація об'єкту



Інтер'єрне рішення



Довідка перевірки на плагіат