

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

(назва випускової кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

на тему:

«Інноваційний демонстраційний центр у місті Ірпінь»

Маліна Богдана Олексіївна  
(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**

**Інноваційний демонстраційний центр у місті Ірпінь**

(назва)

Виконала Маліна Богдана Олексіївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

191 – Архітектура та містобудування

(Спеціальність)

«Архітектура та містобудування»

(Освітня програма)

Група АРХ-21-5

Керівник: \_\_\_\_\_ Зінов'єва О. С.

(прізвище, ініціали)

кандидат архітектури, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

*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

“...” червня 2025 року

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

**Маліна Богдана Олексіївна**

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

1. Тема роботи

**Інноваційний демонстраційний центр у місті Ірпінь**

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

2. Керівники

**Зінов'єва Олена Сергіївна, кандидат архітектури, доцент**

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

3. Строк подання здобувачем роботи до захисту 23.06.2025 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 / М 1:500, 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, поперечний розріз М 1:200, 3-Д схема розрізу перспективне зображення будівлі з точки зору людини

Р. 5. Плани підлоги і стелі М 1:200, розгортки стін М 1:200, перспективне зображення інтер'єру характерного приміщення з точки зору людини

Р. 6. Конструктивний розріз по зовнішній стіні М 1:50

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)

Керівник

\_\_\_\_\_  
(підпис) О.С. Зінов'єва  
(прізвище та ініціали)

Здобувач

\_\_\_\_\_  
(підпис) Б.О. Маліна  
(прізвище та ініціали)

<b>РЕЗЮМЕ (SUMMARY)</b>		Маліна Богдана Олексіївна Malina Bohdana Oleksiivna (ПІБ здобувача українською та англійською)	
<i>до кваліфікаційної випускної роботи здобувача:</i>			
<b>ЗВО</b>	Київський національний університет будівництва і архітектури		
<b>Тема</b> (українською та англійською)	<b><u>Інноваційний демонстраційний центр у місті Ірпінь</u></b> <b><u>Innovative Demonstration Center In Irpin</u></b>		
<b>Освітній ступінь</b>	Бакалавр		
<b>Факультет</b>	Архітектурний		
<b>Випускова кафедра</b>	Дизайну архітектурного середовища		
<b>Спеціальність</b>	191 «Архітектура та містобудування»		
<b>Освітня програма</b>	Архітектура та містобудування		
<b>Керівники</b>	Доц. Зінов'єва Олена Сергіївна		
<b>Обсяг роботи:</b>	<i>пояснювальна записка, с.</i>	<i>розділів</i>	<i>креслень формату А1</i>
	59	8	6
<b>Розділ 1. Завдання на проектування</b>	Визначено концепцію інноваційного демонстраційного центру з урахуванням ДБН. Наведено склад приміщень та основні зони.		
<b>Розділ 2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду</b>	Проаналізовано 12 проектів: 6 вітчизняних та 6 закордонних. Виявлено основні тенденції, для подальшого проектування.		
<b>Розділ 3 Містобудівне обґрунтування</b>	Проаналізовано історію Ірпеня. Була обрана ділянка на проектування, враховуючи перспективний генплан забудови, враховуючи чинні ДБН. Наведено ТЕПи запроектованої ділянки.		
<b>Розділ 4. Архітектурно-планувальне рішення</b>	Наведені дані про функціональне зонування будівлі, просторову композицію та приховані сенси, наведені ТЕПи та інноваційні рішення, що були задіяні.		
<b>Розділ 5. Дизайн інтер'єру</b>	Надано аналіз архітектурного середовища, його вирішення, використані матеріали та обладнання, дотримано норм ергономіки.		
<b>Розділ 6. Конструктивне рішення</b>	Наведені основна конструктивна система будівлі, а саме каркасно-монолітна, розрізи, вузли, 3-Д схеми. Описані фасадні системи – стійково-ригельна, структурна. Додані інноваційні конструктивні рішення, що використовувались.		
<b>Розділ 7. Інженерне обладнання</b>	Детально розписано інженерні мережі, інженерне обладнання та додаткові інженерні системи, що підтримують концепцію проекту.		
<b>Розділ 8. Охорона праці та навколишнього середовища</b>	Враховано норми з пожежної безпеки, евакуації, надзвичайних ситуацій, інсоляції, інклюзивності, доступності.		
<b>Висновки по роботі:</b>	У дипломному проекті представлено концепцію інноваційного демонстраційного центру, що включає сучасні рішення в кожному аспекті проекту, в кожному представленому рішенні. Що відповідає темі.		
<b>Ключові слова:</b> громадська будівля, культура, технології, інновації, архітектура.			
<b>Keywords:</b> public building, culture, technology, innovation, architecture.			

Здобувач: \_\_\_\_\_  
(підпис)

/Б.О. Маліна/  
(прізвище та ініціали)

Керівник: \_\_\_\_\_  
(підпис)

/О.С. Зінов'єва /  
(прізвище та ініціали)

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025

## ЗМІСТ

1. Завдання на проектування .....	8
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду .....	14
3. Містобудівне обґрунтування .....	26
3.1. Історична довідка по території забудови .....	26
3.2. Містобудівна ситуація .....	27
3.3. Опис генерального плану .....	28
3.3.1. Функціональне зонування території .....	28
3.3.2. Рух пішоходів і транспорту .....	29
3.3.3. Техніко-економічні показники генерального плану.....	30
4. Архітектурно-планувальне рішення .....	31
4.1. Об'ємно-просторова композиція.....	31
4.2. Функціональне зонування.....	33
4.3. Техніко-економічні показники.....	35
4.4. Світло-колористичне рішення.....	36
4.5. Акцентні інноваційні рішення.....	36
5. Дизайн інтер'єру.....	39
5.1. Аналіз архітектурного середовища.....	39
5.2. Особливості розгортання функціональних процесів та обладнання.....	39
5.3. Способи узгодження окремих елементів середовища в межах загального композиційного рішення.....	39
5.4. Характеристика засобів візуальної комунікації.....	39
5.5. Колористичне та світло-технічне рішення	
6. Конструктивне рішення .....	41
6.1. Фасад.....	41
6.2. Покрівля.....	41
6.3. Додаткові конструктивні рішення.....	42
7. Інженерне обладнання .....	46
7.1. Вентиляція, опалення та кондиціонуванн.....	46
7.2. Водопостачання та водовідведення.....	46

	7
7.3. Акумуляування енергії.....	46
7.4. Безперербійне живлення.....	46
7.5. Демонстраційне обладнання.....	46
7.6. Заряджання авто.....	47
7.7. Безпека.....	47
8. Охорона праці та навколишнього середовища .....	48
Список використаних джерел .....	49
Додатки: .....	53
• Усі креслення проекту .....	53
• Довідка про перевірку роботи на плагіат .....	59

## 1. ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

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

Студент Маліна Б. О.

Група АРХ 21-5

Керівник Зінов'єва О. С.

Тема дипломної роботи Інноваційний демонстраційний центр у місті Ірпінь

1. Вихідні матеріали (назвати ДБНи, проектні та інші матеріали, що мають бути використані під час роботи над проєктом)
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	25	1
2.	Тамбур	32	1
3.	Каса	12	1
4.	Каса	24	1
5.	Пост охорони	8	1
6.	Вестибюль + зона очікування	44	1
7.	Вестибюль + зона очікування	55	1
8.	Зона з інформаційними стійками	153	1
9.	Крамниця	68	1
10.	Вбиральні	17	1
11.	Комора	13	1
	Всього	451	
Демонстраційна частина			
12.	Демонстраційна частина мінус першого поверху	428	1
13.	Демонстраційна частина першого поверху	975	1
14.	Зоотроп	53	1
15.	Демонстраційна частина другого поверху	1535	1
16.	Демонстраційна частина третього поверху	1807	1
17.	Комора	24	1
18.	Комора	9	1

19.	Вбиральні	9	1
	Всього	4839	
Харчоблок			
20.	Зала кафе	140	1
21.	Тамбур	11	1
22.	Розвантажувальна	16	1
23.	Кімната персоналу	9	1
24.	Душова	3	1
25.	Склад	5	1
26.	Холодильна камера	5	1
27.	Кухня	20	1
28.	Роздавальна	6	1
29.	Мийна	7	1
	Всього	222	1
Адміністративні приміщення			
30.	Кабінет директора	21	1
31.	Кабінет секретаря	21	1
32.	Кабінет інженера з експлуатації	54	1
33.	Комора	18	1
34.	Кімната персоналу	23	1
35.	Кімната персоналу	28	1
36.	Складське приміщенн	49	1
37.	Зона відпочинку	85	1
38.	Open office	184	1
39.	Зала засідань	49	1
40.	Вбиральні	24	1
41.	Всього	556	
Майстерні та лабораторії			
42.	Тамбур	38	2
44.	Коридор	354	2
46.	Вбиральні	39	1
48.	Технічне приміщення	6	1
49.	Майстерні	38	7
50.	Майстерня	49	1
51.	Лабораторія	70	2
	Всього	935	
Укриття			
52.	Гардероб	64	1
53.	Паркінг	789	1
54.	Тамбур-шлюз	47	1
55.	Тамбур-шлюз	15	1
56.	Тамбур-шлюз	11	2
57.	Транзитний коридор	100	2

58.	Накопичувальна зона	175	2
60.	Приміщення зберігання води та їжі	30	1
61.	Медичний пункт	27	1
62.	Пункт керуванням укриття	13	1
63.	Технічне приміщення	76	3
65.	Приміщення для насосів	11	1
66.	Резервуар для води	65	1
67.	Склад	41	1
68.	Лабораторія	42	1
69.	Майстерня	32	2
	Всього	1681	
	Загальна площа приміщень	8684	

5. Склад проектних матеріалів:

- Креслення та масштаби їх розробки:
  - ситуаційний план М 1:2000;
  - генеральний план М 1:500;
  - плани поверхів М 1:200, М 1:400;
  - фасади М 1:200;
  - повздовжній М 1:200 3-Д схема розрізу;
  - перспективне зображення будівлі;
  - конструктивний розріз по зовнішній стіні М 1:50;
  - інтер'єр характерного приміщення:
    - розгортки стін М 1:200;
    - план підлоги з розстановкою обладнання М 1:200;
    - план стелі з розстановкою світильників М 1:200;
    - перспектива;
- Презентація дипломного проекту;
- Відео-презентація (фільм-обліт ділянки з будівлею);
- Пояснювальна записка.

Здобувач

\_\_\_\_\_

(підпис)

Керівник

\_\_\_\_\_

(підпис)

Б.О. Маліна

(прізвище та ініціали)

О.С. Зінов'єва

(прізвище та ініціали)

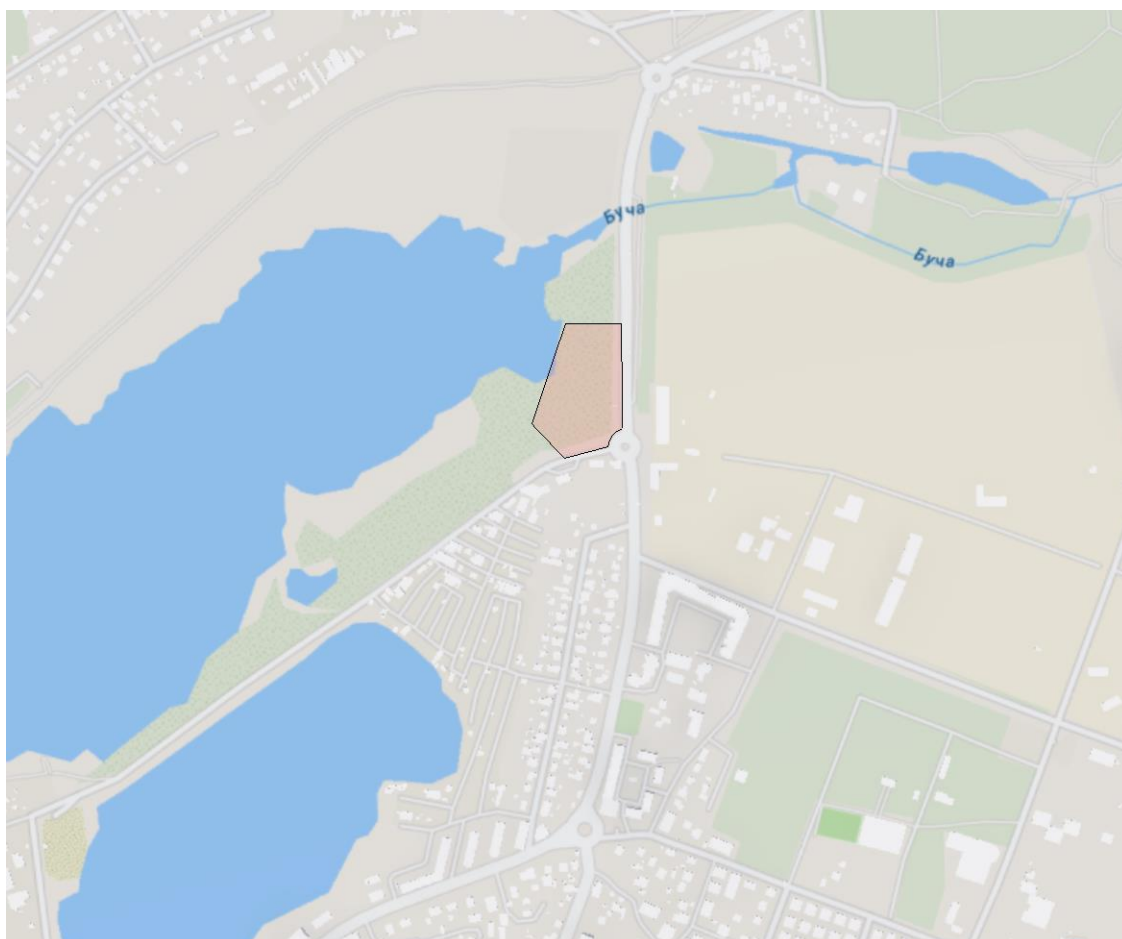


Рис. 1.1. Ситуаційний план

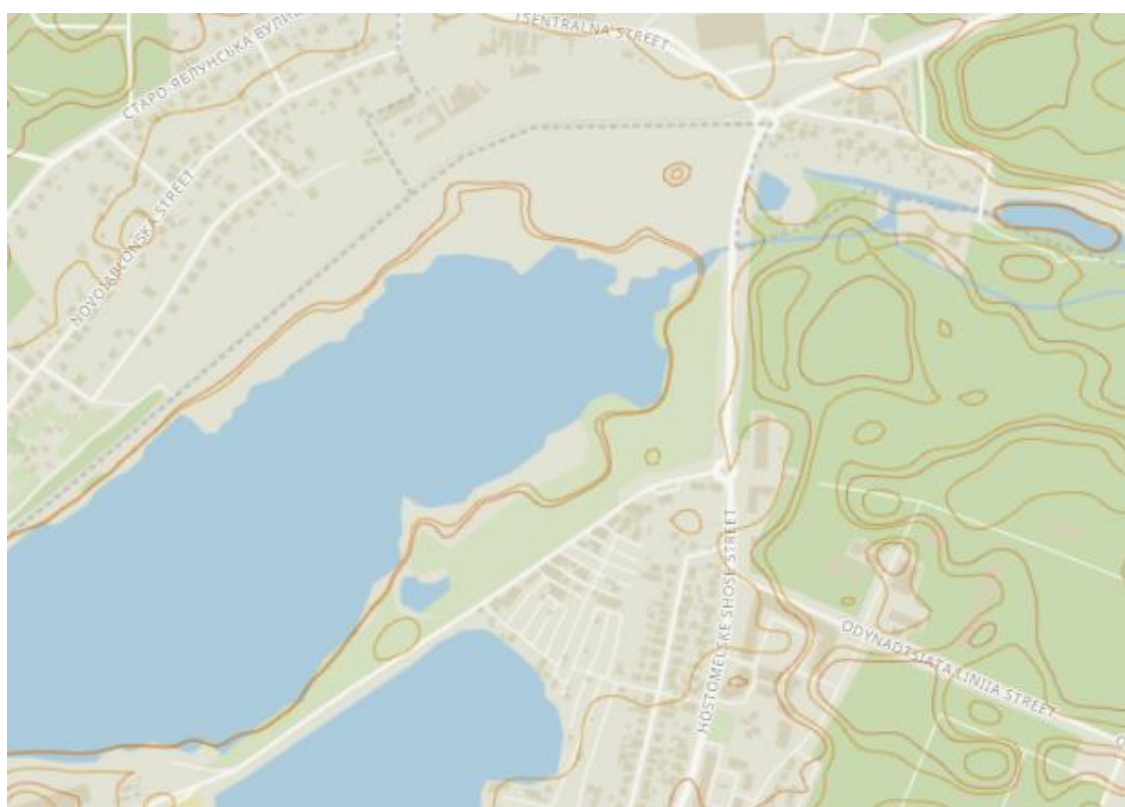


Рис. 1.2. Топооснова ділянки

## Вступ

Сучасний світ наповнений новими технологіями, розробками та концепціями. Кожен день винахідники та науковці досліджують планету, фізичні явища, можливості людини, а також усього живого та намагаються покращити цей світ за допомогою створення інноваційних рішень.

Наразі усі сфери життя наповнені тими чи іншими інноваціями, які змінили та покращили їх. До прикладу, штучний інтелект, що залучають майже усюди, як асистента, виконуючи рутинні задачі, задля полегшення життя людині, як аналітик, використовують його у виробництві, у будівництві, в медицині, торгівлі, освіті, медіа і т. д. Відбувається автоматизація та роботизація процесів виробництва, створили 3-D друк, за рахунок якого можна створити будь яку форму за короткий проміжок часу. Далі, це віртуальна реальність, за її допомогою здійснюється навчання, медицина, архітектура, виробництво, продажі, туризм і т. д. Таким чином технології розвиваються навколо нас постійно.

Проте також потрібно не забувати про нашу планету, те що нас оточує, адже все починалось з природи. Без природи нічого б не існувало в цьому світі, за рахунок неї ми живемо. Світло, повітря, вода та земля, з якої ми отримуємо їжу – це те що нам необхідно та технології не замінять. Технології можуть допомогти в очищенні води або виробництві продуктів, але вони не створюють первинних ресурсів. Багато галузей промисловості, такі як сільське господарство, рибальство, лісозаготівля, туризм безпосередньо залежать від природних ресурсів. Виснаження цих ресурсів веде до економічних криз. Також в сучасному світі дуже важливо взаємодіяти з природою, адже це впливає на стан людей, як психологічний, так і фізичний, адже за рахунок технологізації створюються і нові проблеми, як створення різних видів відходів, різні залежності та погіршення стану і середовища, і стану людського організму. Тому технології мають слугувати нам для кращого розуміння та збереження природи, а не для її заміни чи руйнування.

І ці два аспекти життя поєднує людина. Вона захищає та зберігає навколишнє середовище за допомогою новітніх технологій. Наприклад, збирання та акумулювання енергії за рахунок води, вітру, сонця, створення розумних систем переробки сміття. Також, люди навчаються у природи, створюючи на її принципах технології. Наприклад, імітуючи форми та функціональні процеси природи, будуються хмарочоси, наслідуючи поведінки тварин та комах, створюються роботи та системи що тримають баланс. Поєднання технологій з природою також дало нам багаточисленні розробки в сфері біоінженерії: створення клітин, вирощування біоштучних органів, 3-D біодрук, створення біопалива і тому подібне.

Проте неможливо встигнути за усіма винаходами простежити, тому потрібно місце, де збирались би зацікавлені в цьому люди, а також місце, яке заохочувало б інших людей до пізнання нового, розширення своїх знань через сприйняття прогресу навколишнього світу. Також такий центр має стати точкою тяжіння для людей у місті та не тільки. Даний центр стане і туристичною візитівкою, до якого б спеціально їхали відвідувачі з інших міст і навіть країн, задля перегляду та ознайомлення з інноваційними технологіями. Ця будівля має стати не просто «виставковою залою», а особливим місцем, що буде поєднувати людей зі схожими поглядами.

Тому було вирішено запроектувати будівлю, що поєднує ці три ключові аспекти, а саме: природу, технології та людину. Природа дала нам початок, технології ведуть у майбутнє, а людина – це міст, що здатен їх поєднати в гармонійний світ.

## 2. АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА СВІТОВОГО ДОСВІДУ

### 1. Zhvanetsky Centre

**Архітектори:** Олег Дроздов, Сергій Костяний, Антон Железнов, Іван Жук, Юрій Сараєв

**Роки будівництва:** концепт (2021)

**Локація:** Одеса, Україна

**Площа:** 3000 м<sup>2</sup>

Концепція даного центру увіковічити пам'ять про великого одеського сатирика - Михайла Жванецького, у архітектурному образі, що поєднував освіту, суспільство та культуру. Було вирішено максимально інтегрувати будівлю в існуючий ландшафт, задля зосередженні уваги саме на функції будівлі. Також, передбачено максимальну гнучкість планів та приміщень, для проведення різних за функціональністю заходів. Будівля представлена у вигляді зигзагу, що інтегрували в пагорби за допомогою числених терас (рис. 2.1) [25].



Рис. 2.1. Перспективна візуалізація будівлі [25]

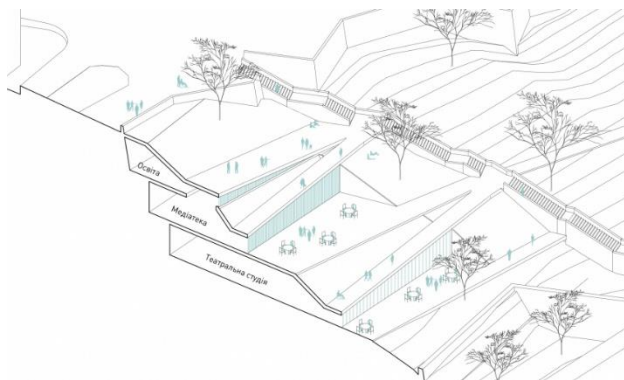


Рис. 2.2 3Д перетин [25]

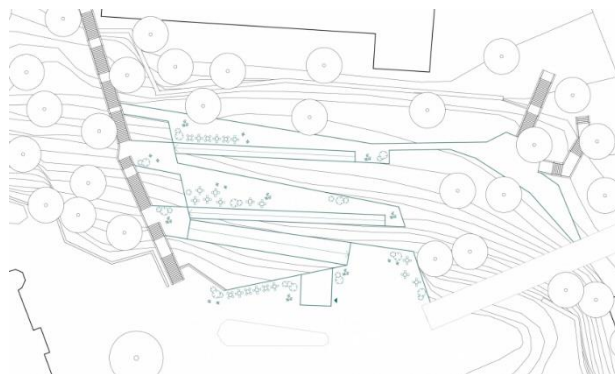


Рис. 2.1. Генплан [25]

## 2. Ark of the Future House

**Архітектори:** SHOVK, Антон Вергун, Руслан Литвиненко

**Роки будівництва:** 2024

**Локація:** Київ, Україна

**Площа:** 208 кв. м

Ідея даного проекту поєднувати естетику чистих форм, надихати та вражати, створюючи будинок майбутнього. Будівля ділить подвір'я на різні функціональні зони – паркінг, зона відпочинку, тераса, що поєднує навколишнє середовищем з внутрішнім простором та сад, де можна взаємодіяти з природою. Також ці зони передають різні настрої та атмосферу. Особлива родзинка цього проекту полягає в використанні граней будівлі для створення контрасту тіней та форм з лаконічних та плавних ліній. Також потрібно відмітити дуже вдале підкреслення будівлі LED – стрічками (рис. 2.2) [26].

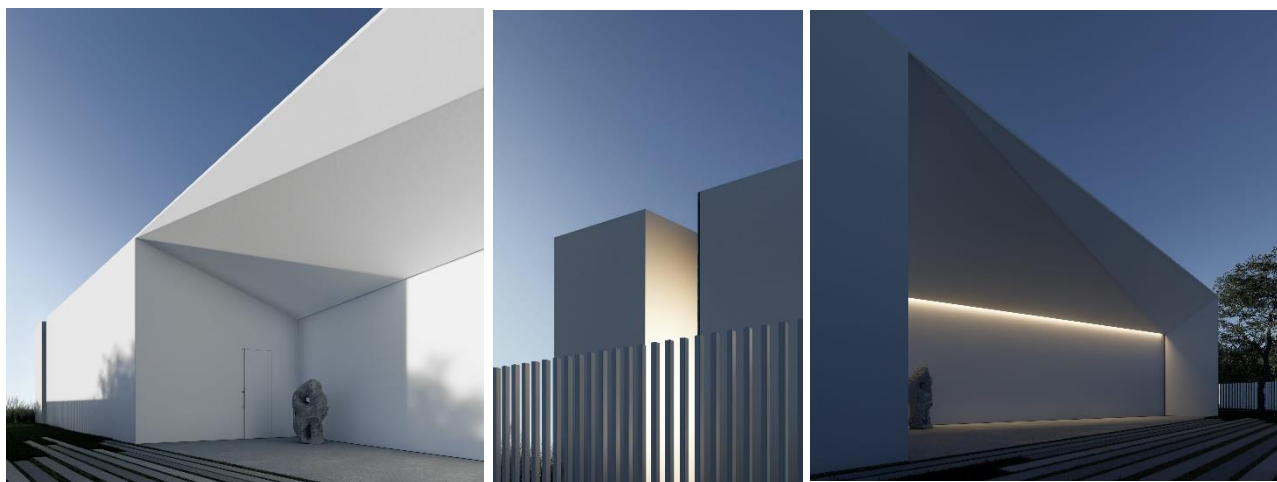


Рис. 2.2. Фрагменти фасадів при різному освітленні [26]

### 3. VITER HOUSE

**Архітектори:** МАКННО

**Роки будівництва:** 2020

**Локація:** Київська область, Україна

**Площа:** 1300 кв. м

Слоган цієї будівлі полягає в тому, що це дім, який створений разом зі стихіями. Ця будівля дуже повітряна, за рахунок числених проходів крізь неї, ніби вітер там «гуляє». Поєднавши чіткі, прямі лінії бетонних блоків першого поверху з плавними, хвилястими формами другого, архітектори створили єдиний, гармонійний простір. Аморфні форми другого поверху дарують інтер'єру особливу привабливість: тут немає жодного прямого кута, що забезпечує максимальну просторову свободу та відчуття легкості й повітряності в приміщеннях (рис. 2.3) [27].



Рис. 2.3.1 Перспектива будинку-вітру [27]



Рис. 2.3.2 Двір [27]

#### 4. Музей води, аквапарку й дослідницького центру на березі Дніпра

**Архітектори:** АІММ

**Роки будівництва:** заплановане будівництво

**Локація:** Київ, Україна

**Площа:** -

Даний проект – це концепція багатофункціонального комплексу, що буде поєднувати в собі культурні функціональні зони (музей, виставки, дослідницький центр) та зону аквапарку. Основна концепція будівлі – залучити людей до розумного споживання природними ресурсами, не тільки через саме призначення центру, а також і через архітектуру. Запроектвані зелені експлуатовані дахи, на ділянці є водяні елементи, що поєднуються з навколишнім середовищем, а саме річкою Дніпро (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Перспективна візуалізація будівлі [28]

#### 5. Музей науки Львівдвір

**Архітектори:** Sanina Arch Club

**Роки будівництва:** 2022;

**Локація:** Львів, Україна;

**Площа:** 2200м<sup>2</sup>.



Рис. 2.5.1 Перспектива Музею науки [29]



Рис. 2.5.2 Дихроматичне скло [31]

Музей сконцентрований на залученні людей до пізнання цього світу та мотивує дізнаватись та досліджувати нове. В будівля використане дихроматичне скління, що надає нестандартного погляду на будівлю як ззовні, так і зсередини, також це додає динаміки простору (рис. 2.5.2). На фасаді архітектори використали різні перфоровані облицювальні панелі, що пропускають сонячне світло всередину, проте також працюють і як сонцезахист (рис. 2.5.1) [30]. Також дуже продумано розроблений інтер'єр, функціональні зони та акцентні елементи (рис. 2.5.3).

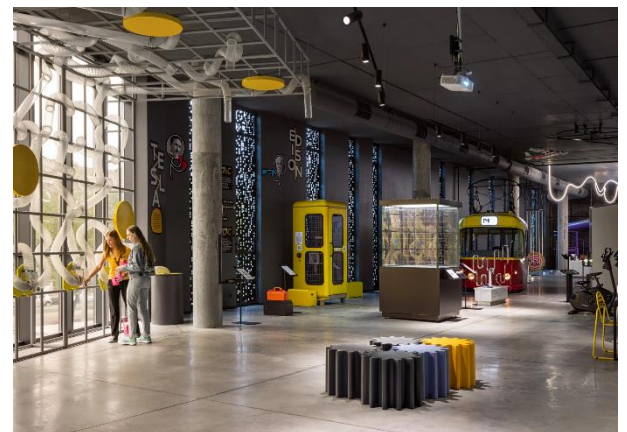
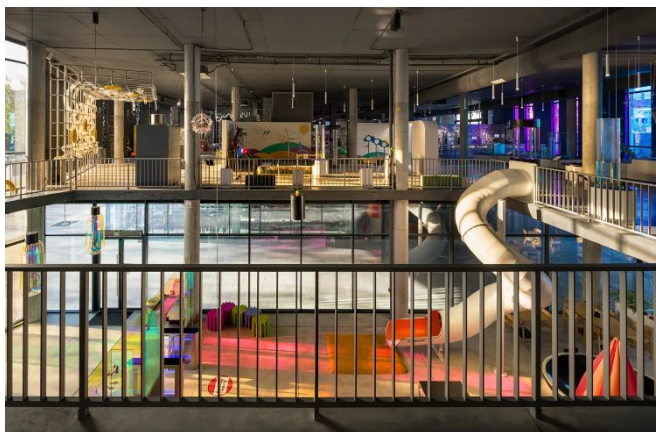


Рис. 2.5.3 Інтер'єрні рішення та освітлення [31]

6. Державний «Музей науки»

**Архітектори:** -

**Роки будівництва:** 2020;

**Локація:** Київ, Україна;



Рис. 2.6.1 Інтер'єр Музею науки [32]



Рис. 2.6.2 Інтерактивна стеля [32]

Проект було відкрито в ревіталізованому павільйоні «Наука», який збудували ще в 1960-х роках спеціально для наукових виставок. Цікавим елементом стала інтерактивна стеля, її колір та візерунки підсвічування залежать від відвідувачів. Також представлена велика зала з вільним плануванням, що робить його багатофункціональним (рис. 2.6.1, рис. 2.6.2) [32].

### 7. Zhejiang Lishui Guyanhuaxiang Art Center

**Архітектори:** line+ studio;

**Роки будівництва:** 2024;

**Локація:** Лі Шуй Ши, Китай;

**Площа:** 13 738 м<sup>2</sup>.



Рис. 2.7.1. Загальний вигляд Zhejiang Lishui Guyanhuaxiang Art Center [33]

При проектуванні арт центру, були першочергово враховані напрями руху людей, доступність до будівлі з усіх боків (рис. 2.4.2., рис. 2.4.3.). Для доступності, були підняти певні частини будівлі на колони, що додало архітектурної виразності. Функціонально будівля поділена на два блоки: навчальні кабінети та виставкові зали [33].

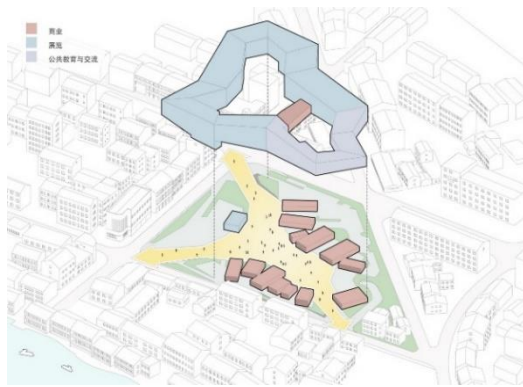


Рис. 2.4.2. 3-Д схема функціонального зонування [33]

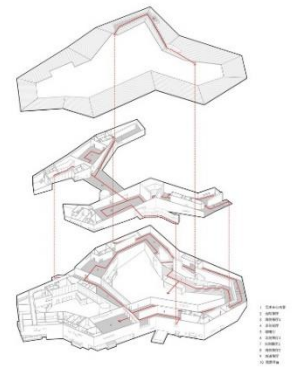


Рис. 2.4.3. 3-Д схема планування та руху відвідувачів [33]

Потрібно також зазначити складну схему пересування людей всередині виставкових просторів. Були спроектовані численні переходи між поверхами, з акцентними кольорами та фактурою (рис. 2.7.4).

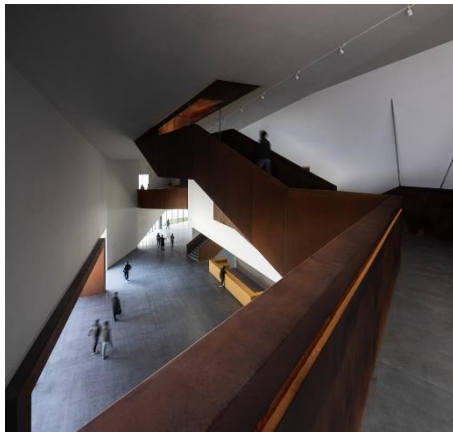


Рис. 2.7.4. Внутрішні переходи [33]

8. Merck Innovation Center  
Архітектори: HENN;

Роки будівництва: 2018;

Локація: Дарштадт, Німеччина;

Площа: 2 521 м<sup>2</sup>.



Рис. 2.8.1. Загальний вигляд Merck Innovation Center [34]

Будівля розташована таким чином, що вона відділяє від насиченої машинами вулицю, створюючи велигу громадську площу. Мостоподібні з'єднання діагонально перетинають простір між овальними центральними елементами, ефективно поєднуючи окремі робочі зони. Сходи, пандуси та рівні підлоги спіралеподібно підіймаються вгору, дозволяючи легко та майже непомітно переміщуватися між різними робочими групами та рівнями. Такий динамічний просторовий континуум не лише об'єднує окремі робочі місця, а й створює єдину просторову мережу (рис. 2.8.2) [34].

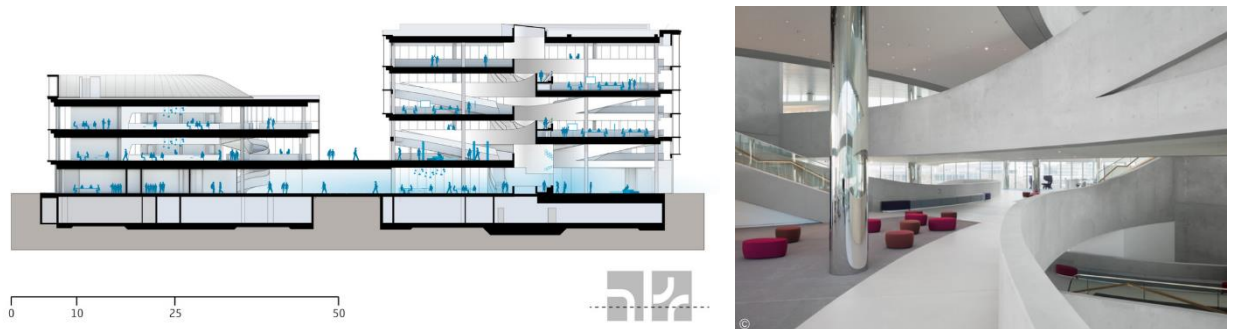


Рис. 2.8.2. Переходи в розрізі та інтер'єрі [34]

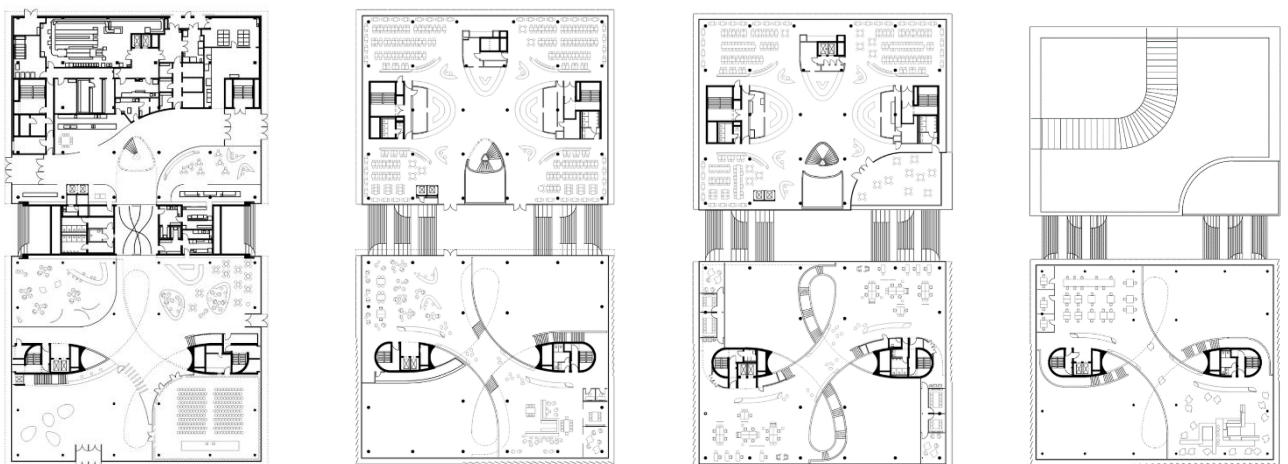


Рис. 2.8.3. Плани 1-го, 2-го, 3-го та 4-го поверхів [34]

9. Музей у парку

**Архітектори:** У співпраці з marienarchitecture;

**Роки будівництва:** конкурсний проект;

**Локація:** Турку, Фінляндія

**Площа:** -.



Рис. 2.9.1. Перспективна візуалізація [35]

Даний концептуальний проект висвітлює максимальну інтеграцію архітектури в середовище, не за рахунок «ховання» її в ландшафті, а продовжуючи навколишню середу, доріжки, площі, тераси, видові зони. Присутня багатосценарність розвитку подій, руху людей та огляду, за рахунок чого будівля не просто виконує свої функції, а об'єднує суспільство та стає громадською точкою тяжіння. (рис. 2.9.1) [36].

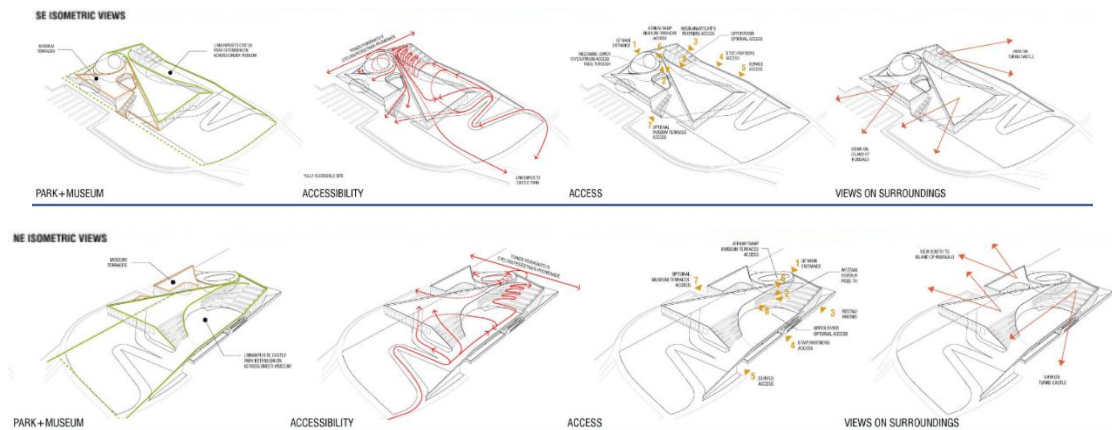


Рис. 2.9.2 Ізометричний аналіз будівлі [35]

## 10. High Museum of Art

**Архітектори:** Richard Meier & Partners;

**Роки будівництва:** 1983;

**Локація:** Атланта, США ;

**Площа:** 12 500 м<sup>2</sup>.



Рис. 2.10.1. Перспектива High Museum of Art [37]

В даний проект було залучено багато акцентних архітектурних елементів: атріуми, плавні переходи пандусами, геометричність та лаконічність (рис. 2.10.2, рис. 2.10.3). Ця будівля «грає» контрастом світла та тінню, створюючи все нові форми. Простір в інтер'єрі дуже легкий та просторий, завдяки великій кількості вікон, що чергуються [38].



Рис. 2.10.2. Атріум та пандуси [38]



Рис. 2.10.3. Атріум та організація освітлення [38]

## 11. MAXXI Museum

**Архітектори:** Zaha Hadid Architects

**Роки будівництва:** 2009;

**Локація:** Рим, Італія;

**Площа:** 27000 м<sup>2</sup>.



Рис. 2.11.1.

Перспектива [39]

Музей МАХХІ характеризується переплетенням плавних, вигнутих об'ємів з бетону, скла та сталі, що створюють динамічний "кампус для мистецтва". Простір музею не є статичним, а постійно змінюється, пропонуючи відвідувачам багаторівневі маршрути, відкриті галереї та несподівані перспективи, де світло та тінь грають ключову роль у формуванні атмосфери. МАХХІ є не просто музеєм, а інтегрованим культурним центром, який розмиває межі між будівлею та міським ландшафтом. (рис. 2.11.1) [29].

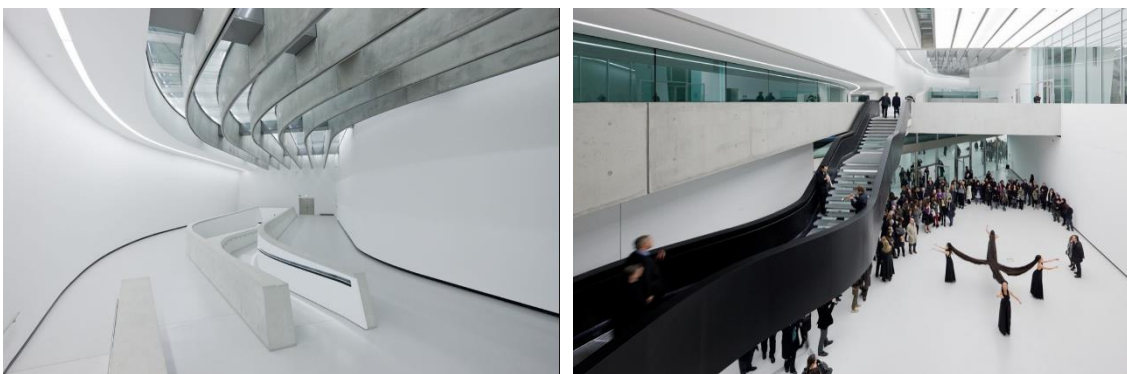


Рис. 2.9.3 Інтер'єрне рішення [39]

## 12. Спеціалізований центр культури та дизайну Design Society

**Архітектори:** Fumihiko Maki;

**Роки будівництва:** 2017;

**Локація:** Шеньчжень, Китай;

**Площа:** 71000м<sup>2</sup>.



Рис. 2.12.1 Перспектива Design Society [40]

Спроектвана будівля центру на набережній стане платформою для впровадження інноваційної музейної програми, що охоплює всі аспекти дизайну та створює для відвідувачів «досвід, що надихає на роздуми».

Чотириповерхова споруда складається з ансамблю перехрещених сірих блоків, що виступають у бік води або заглиблюються всередину. Озеленення прикрашає кілька плоских дахів і підіймається широкими сходами вздовж бокової частини будівлі. (рис. 2.12.2) [41].

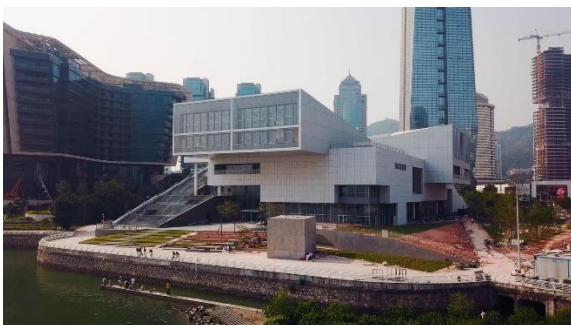


Рис. 2.12.2 Перспективи Design Society [40]

### 3. МІСТОБУДІВНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

#### 3.1. Історична довідка по територію забудови

Дана місцевість складається переважно з лісів та має водні об'єкти.

Територія сучасного Ірпеня була заселена ще з давніх часів, про це свідчать археологічні знахідки залишків поселень доби бронзи, скіфського часу, ранньослов'янського городища

Саме місто виникло завдяки будівництву залізниці Київ-Ковель в 1899 році та походить назвою від річки Ірпінь, на якій розташоване. До початку 20 століття місто в основному було заселено дачниками, та обслуговуючим персоналом залізниці [44].

У радянські часи Ірпінь почали забудовувати санаторними та відпочинковими комплексами, а також створювалась промислова зона.

Після Чорнобильської катастрофи 1986 року, деякі території використовувались для розселення людей, евакуйованих з радіоактивних зон.

З 1991 року Ірпінь почав активно забудовуватись спальними районами, створювались парки, сквери та розвинена інфраструктура [45].

З початком повномасштабної війни, місто одним із ключових рубежів оборони столиці. Було зруйновано та пошкоджено до 70% будівель. Наразі відбувається активне відновлення, реконструкція та забудова кварталів.

Також в Ірпені є декілька штучних озер. Два найбільших з них «Земснаряд» та «Кар'єр». Раніше в них працювали земснаряди, що добували пісок для виробництва цегли, але з часом вони затонули (рис. 3.1) [46].

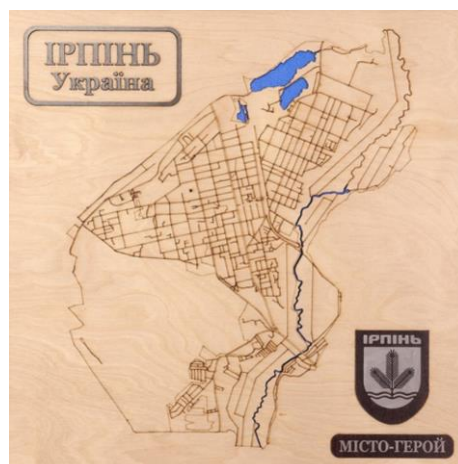


Рис. 3.1 План міста Ірпінь [47]

### 3.2. Містобудівна ситуація

Ділянка під забудову для інноваційного демонстраційного центру розташована між озером «Земснаряд» та Гостомельським шосе, що є однією з головних доріг міста, а також веде до Києва. Найближча зупинка знаходиться на відстані 150 метрів, пішки до неї йти 2 хвилини. Це створює доступність до даного центру (рис. 3.2.1).

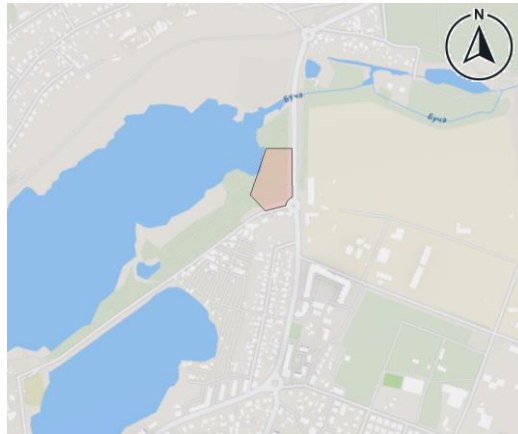


Рис. 3.2.1 Ситуаційна схема

Площа ділянки проектування – 1,9га.

Форма ділянки – неправильний 5-ти кутник.

Оточуюча забудова – на сході, через дорогу від ділянки заклади охорони здоров'я, а на півдні – садибна забудова (рис. 3.2.2), (рис. 3.2.3).



Рис. 3.2.2 План існуючого використання територій

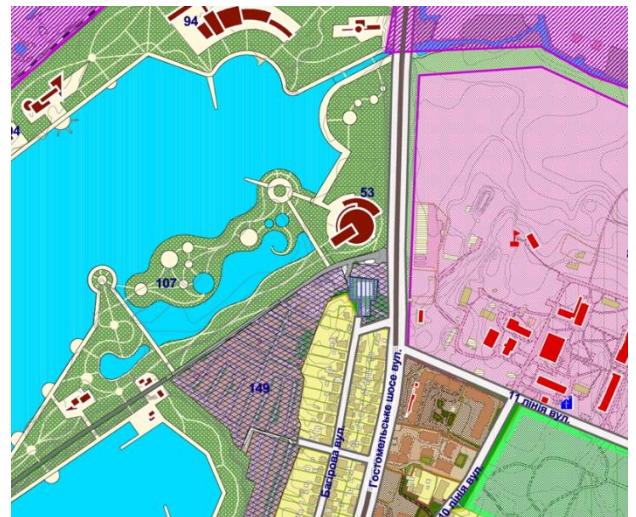


Рис. 3.2.3 План запланованої забудови територій

### 3.3. Опис генерального плану

Інтеграція будівлі в природне середовище є важливим аспектом, що додає інноваційності до підходу проектування. Центр має не лише гармонійний зв'язок з озерами поблизу, але й органічно поєднується з ландшафтом за допомогою зелених дахів, стін з озелененням та водних елементів. Ці елементи не лише сприяють збереженню природної естетики, але й утворюють умови для покращення якості повітря та клімату навколо будівлі.

Будівля інтегрована у навколишнє середовище завдяки плавним переходам між зовнішнім і внутрішнім простором. Атріуми та внутрішній дворик утворюють напіввідкриті простори, а водні елементи додають елемент природної динаміки.

Таким чином досягається концепція «архітектури без бар'єрів», де межа між будівлею і природою зникає. Це ідеї, які активно розроблялися в сучасній архітектурі, зокрема в проектах Нормана Фостера або Бьярке Інгельса.

#### 3.3.1 Функціональне зонування територій

При проектуванні генерального плану, були враховані траєкторії руху людей, потреби в тих чи інших зонах (активних та спокійних). Також були враховані норми забудови територій та озеленення [1], [2], [4], [6].

Генеральний план ділиться на такі функціональні зони (рис. 3.3.1):

- Головний вхід;
- Боковий вхід;
- Демонстраційна площа з LED-підлогою;
- Парковка службова;
- Парковка гостьова;
- Заїзд в підземний паркінг;
- Демонстраційна площа;
- Водоспад;
- Зони відпочинку та додаткові місця для проведення демонстрацій, лекцій, воркшопів;
- Господарська зона;

– Зелені дахи.



Рис. 3.3.1 Схема функціонального зонування

### 3.3.2 Рух пішоходів і транспорту

Для транспорту запроектовано проїзди шириною 3,5 м до паркомісць, а також до розвантажувальної зони для відповідного транспорту. Передбачено під'їзди до вхідним груп центру для маломобільних груп населення. Також передбачено безперешкодний об'їзд навколо будівлі для пожежної машини [4], [10].

Для пішоходів запроектовано різні типи доріжок, враховуючи двосторонній рух відвідувачів та людські потоки (рис. 3.3.2).



Рис. 3.3.2 Схема руху пішоходів і транспорту

### 3.3.3 Техніко-економічні показники генерального плану

Генеральний план (рис. 3.3.3) має наступні ТЕПи:

- Площа території – 1,9 га (100%).
- Площа забудови – 2100 м<sup>2</sup> (11%).
- Площа асфальтобетонного покриття – 690 м<sup>2</sup> (4%).
- Площа замощених доріжок – 3870 м<sup>2</sup> (20%).
- Площа замощених площ – 1960 м<sup>2</sup> (10%).
- Площа озеленення – 9 100 м<sup>2</sup> (48%).
- Площа водойм – 340 м<sup>2</sup> (2%).
- Площа LED-підлог – 930 м<sup>2</sup> (5%).
- Кількість паркомісць – 27.

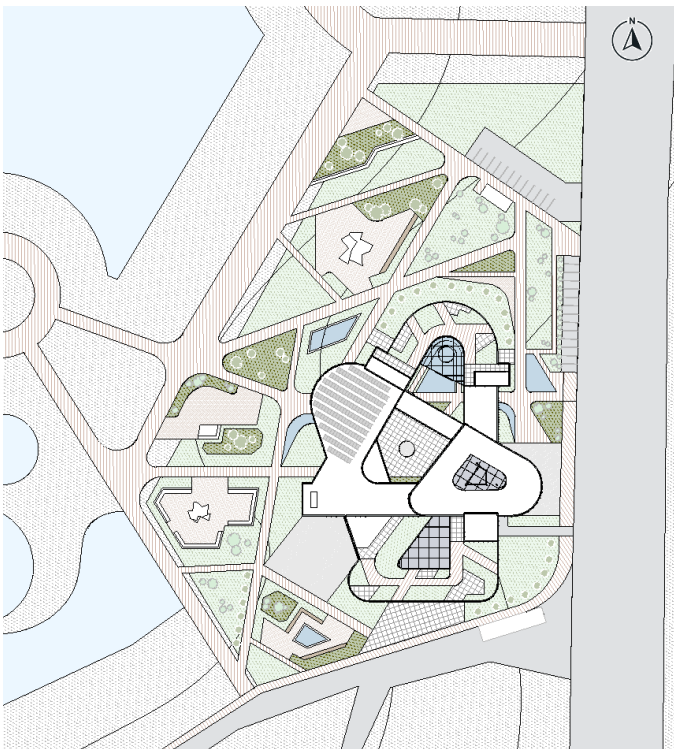


Рис. 3.3.3 Схема генерального плану

#### 4. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

Інноваційний демонстраційний центр представляє собою триповерхову будівлю, що включає підземний поверх для експозицій та паркінгу, багаточисленні демонстраційні зали, блок з майстернями та лабораторіями, адміністративну частину, а також різні акцентні планувальні та вузлові рішення. Архітектура центру спирається на ідеї функціональності, адаптивності та естетичної виразності, що дозволяє створювати інноваційне середовище, в якому взаємодія між технологіями та людьми стає природною та невід'ємною частиною архітектурного досвіду.

Були задіяні інноваційні підходи до проектування, композиція, цікаві взаємодії просторів, акцентні рішення та прийоми, була врахована інклюзивність, ергономіка, функціональність та інше. Відкритість, багатофункціональність, гнучкість та адаптивність дозволяють центру легко пристосовуватися до різноманітних процесів та сценаріїв, значно розширюючи його можливості. Це будівля, що прагне переосмислити звичні речі та розвиватися разом з ними і навколишнім світом. Вона може змінюватися, адаптуватися та розвиватися в процесі експлуатації. Наприклад, стіна з озелененням у внутрішньому дворі є яскравим символом безперервного розвитку та змінюваності світу. Рослини на ній розростатимуться щороку, змінюючи свій вигляд та колір залежно від сезону, демонструючи динамічність та еволюцію.

##### 4.2 Об'ємно-просторова композиція будівлі

Основна концепція Інноваційного демонстраційного центру – показати поєднання та взаємодію трьох елементів: природу (надалі цей пункт додатково поділений на підпункти образів стихій – вода, земля, повітря, вогонь), технології та людину. Звідси виникло число «3» та форма трикутника. На основі цього сформувалась об'ємна композиція з трьох трикутників, що перетинаються та поєднуються між

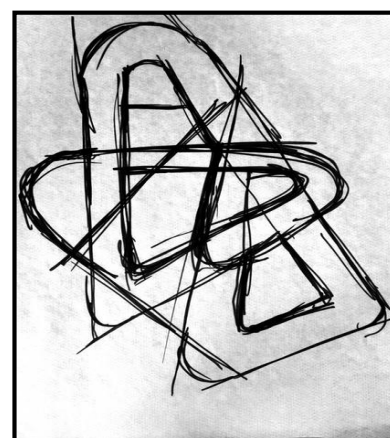


Рис. 4.1.1 Композиційне поєднання форм

собою (рис. 4.1.1). Перетини цих трикутників створюють природні проходи і переходи між різними зонами будівлі, що сприяє комфортному пересуванню та створює сприятливу атмосферу для відвідувачів. Таке використання геометричних форм не є лише технічним рішенням, а також естетичним прийомом, який надає будівлі візуальної впорядкованості й одночасно відкриває можливості для творчого сприйняття. Задля комфортного сприйняття будівлі, кути умовних трикутників були заокруглені. Це надало плавності будівлі. Також були додані акцентні прямокутні форми, що виконують функцію вертикальних комунікацій, в Композиційні акценти якості акцентних елементів (рис. 4.1.2).

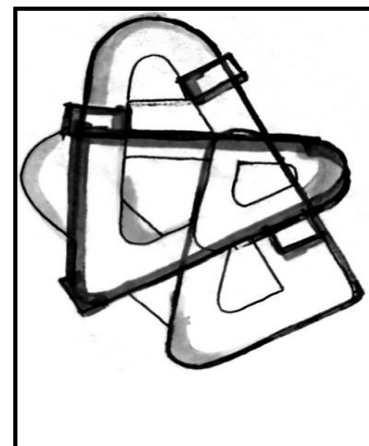


Рис. 4.1.2

Потрібно також додати, що перший поверх розділений на два окремих блоки. Це зроблено за декількох причин. По перше, була потреба зберегти композиційну вісь запланованої забудови, а саме організувати доступ людей від головної дороги до пірсу на озеро (рис. 4.1.3). По друге, таке розділення було запроєктовано задля розділення функціональних процесів в цих блоках. А вже на рівні другого поверху ці блоки поєднуються в єдину систему.

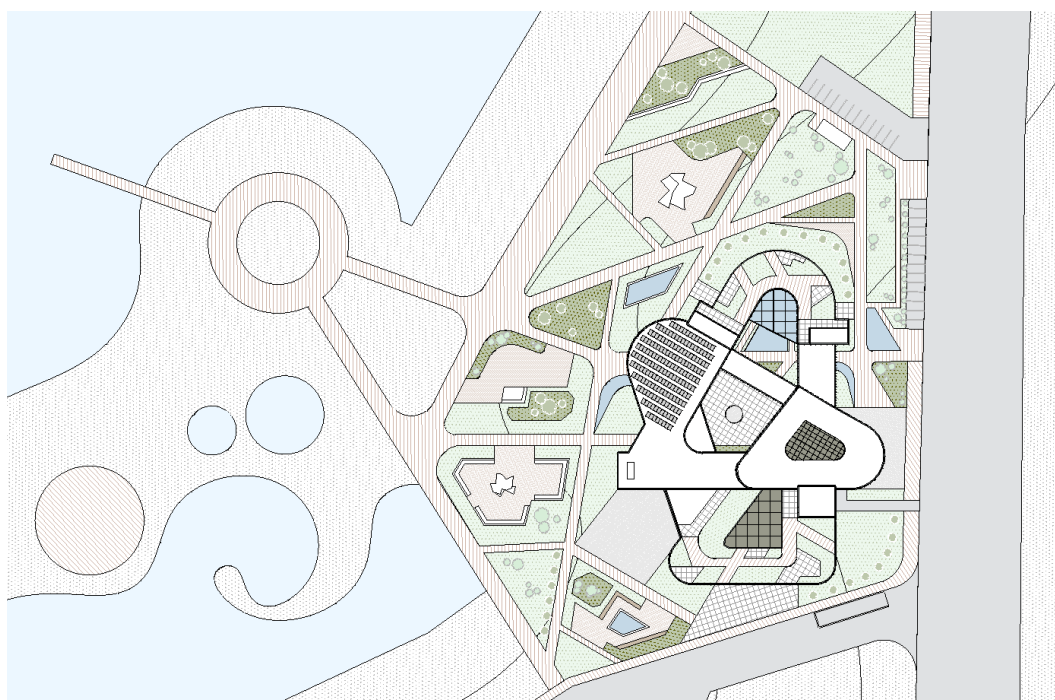


Рис. 4.1.3 Композиційна вісь та прохід для людей

### 4.3 Функціональне зонування

Інноваційний демонстраційний центр використовує концепцію відкритих планів, що дозволяє створювати різноманітні сценарії взаємодії з відвідувачами. Це дозволяє організувати простір таким чином, щоб кожен відвідувач міг самостійно визначати, як взаємодіяти з виставками, яке приміщення відвідати та як пересуватися між різними зонами.

Функціонально Інноваційний демонстраційний центр розділений на такі зони: вхідні групи, харчоблок, демонстраційні зали, майстерні та лабораторії, адміністративна частина та укриття.

Входи знаходяться з чотирьох сторін: головний вхід для відвідувачів з боку Гостомельського шосе, другий вхід для відвідувачів з боку набережної, що знаходиться між озерами та ще два входи ведуть до блоку з майстернями і лабораторіями та знаходяться з протилежних боків. Зона для відвідувачів та майстерні розділені на різні блоки та об'єднуються разом по інших поверхах.

При вхідних групах, відвідувачі потрапляють на рецепцію та в зону очікування, по обидві боки від південного входу в будівлю, знаходяться: зліва – крамниця, а з правого боку – харчоблок з кафе. Перший поверх для відвідувачів поєднаний з укриттям, де знаходяться продовження демонстраційних залів, через пандус, а також зоотроп, що функціонально представляє собою ліфт з першого на другий поверх (рис. 4.2.1).

В укритті, під блоком для відвідувачів, знаходиться демонстраційна зала, гардероб та підземний паркінг. Під блоком майстерень знаходяться додаткові майстерні, склади та технічні приміщення для обслуговування інноваційного демонстраційного центру. Ці частини укриття поєднані між собою транзитним коридором та мають додатковий, віддалений від будівлі, вихід на вулицю (рис. 4.2.2).

Центральним елементом першого поверху є атриум з зеленими насадженнями, що використовується для надання додаткової інформації на відповідних стійках. Також в даному атриумі знаходяться елеватори, що ведуть на другий поверх.

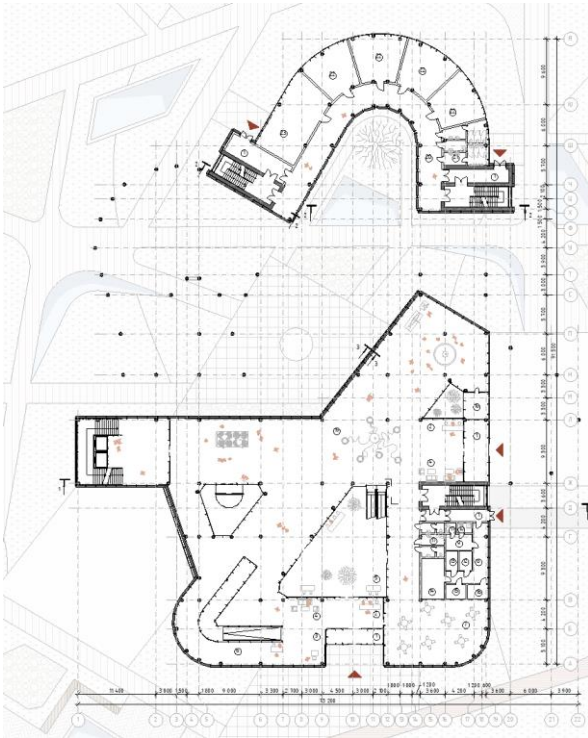


Рис. 4.2.1 План першого поверху

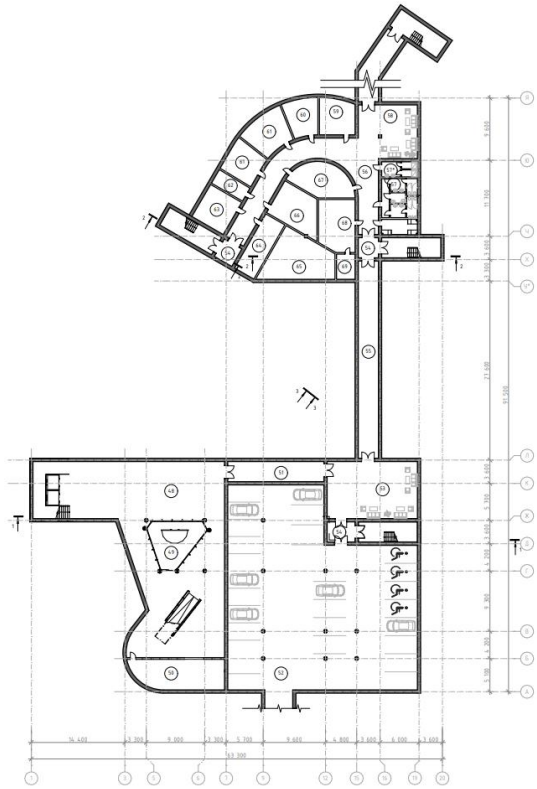


Рис. 4.2.2 План укриття

На другому поверсі йде продовження виставкових зал та майстерні з лабораторіями, кожні приміщення знаходяться відповідно першого плану. Між цими блоками приміщень знаходиться адміністрація, що поєднує їх разом (рис. 4.2.3).

Третій поверх повністю відведений під демонстраційні зали, що поєднуються двома переходами. Також, з третього поверху є можливість вийти на експлуатовану покрівлю з зеленими насадженнями (рис. 4.2.4).

Щодо вертикальних комунікацій – всі поверхи поєднані трьома евакуаційними сходовими клітинами, у зоні для відвідувачів також є додаткові відкриті сходи з двома ліфтами.

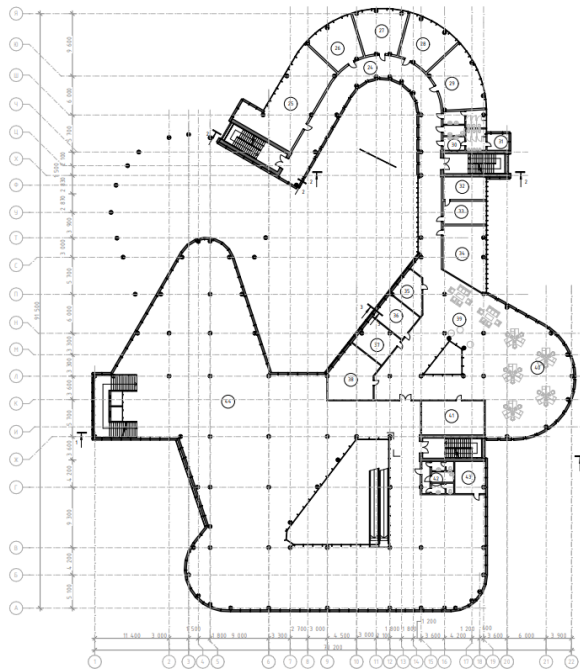


Рис. 4.2.3 План другого поверху

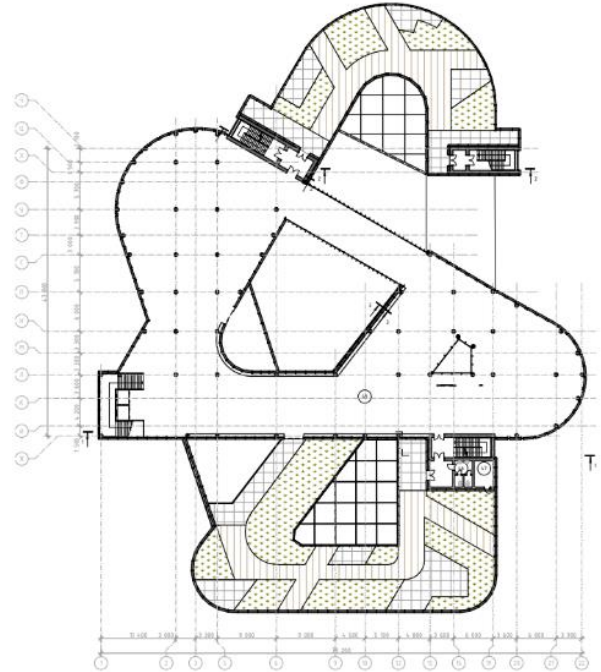


Рис. 4.2.4 План третього поверху

#### 4.4 Техніко-економічні показники

Площі поверхів:

- Площа укриття – 2400 м<sup>2</sup>.
- Площа першого поверху – 2100 м<sup>2</sup>.
- Площа другого поверху – 2600 м<sup>2</sup>.
- Площа третього поверху – 1830 м<sup>2</sup>.

Загальна площа будівлі – 8930 м<sup>2</sup>.

Висоти поверхів:

- Висота укриття – 3600 м.
- Висота першого поверху – 4200 м.
- Висота другого поверху – 4200 м.
- Висота третього поверху – 3600 м, 4200 м, 5900 м.

Загальна висота будівлі – 17400 м.

Кількість паркомісць у підземному паркінгу – 27.

#### 4.5 Світло-колористичне рішення

У Інноваційному демонстраційному центрі використовується природне освітлення, яке проникає крізь атриуми та невеликі вікна. Більше того,

використання технологій розумних фасадів дозволяє адаптувати кількість природного світла, що потрапляє в будівлю, що має велике значення для створення комфортного середовища для відвідувачів.

Білий колір фасадів будівлі підкреслює чистоту форм та створює відчуття простору і легкості. Світлові вертикальні вставки створюють динамічну ритмічність на фасаді, підсилюючи ефект від взаємодії світла та тіні, що змінюється протягом дня. Також, за рахунок складної форми будівлі та за рахунок тіней, змінюється сприйняття інноваційного центру, кожен раз відкриваються нові рішення, що до цього ховались в тіні (рис. 4.4).

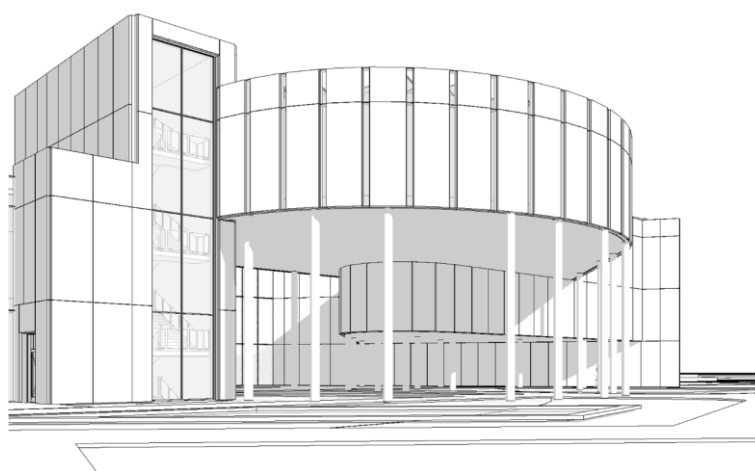


Рис. 4.4 Світло-тіньове вираження будівлі

#### 4.6 Акцентні інноваційні рішення

Зоотроп, що знаходиться з укриття до першого поверху (рис. 4.5.1) – це оптичний пристрій, винайдений у XIX столітті, який створює ілюзію руху з послідовності нерухомих зображень. Він складається з циліндра з прорізами, крізь які спостерігач бачить розташовані всередині картинки, що швидко змінюються під час обертання (рис. 4.5.2).

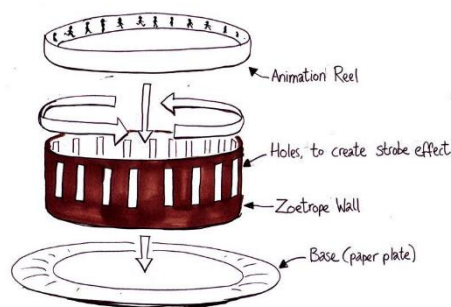
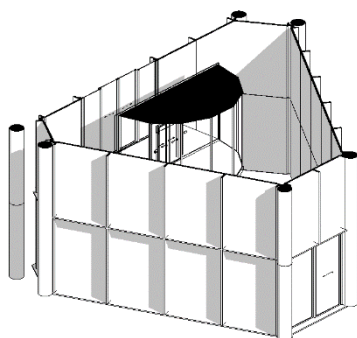


Рис. 4.5.1 3-Д схема зоотропа    Рис. 4.5.2 3-Д конструктивна схема зоотропа [48]

Проте в даному центрі запроєктовано сучасніший та інноваційніший його стан. Замість споглядання ззовні, відвідувачі заходять всередину нього та дивитись не на зображення, а на моделі, створені за допомогою 3-Д друку, а також на голограми. Додаткової динаміки додаватиме рух самих відвідувачів, наче в ліфті крізь цю конструкцію. Також, ця конструкція підтримує концепцію стихій та проявляє образ вітру.

Медіа-фасади та медіа-покриття знаходяться на фасаді та підлозі до головного входу, а також лівіше від другого входу для відвідувачів (рис. 4.5.3). Ці елементи додають інтерактивності та залучення людей за рахунок сенсорних датчиків, адже в цих місцях можна проводити яскраві демонстрації та привертати увагу до важливих речей. Це надає інноваційності в підході до подачі інформації. Також, ця конструкція підтримує концепцію стихій та проявляє образ вогню (світло).

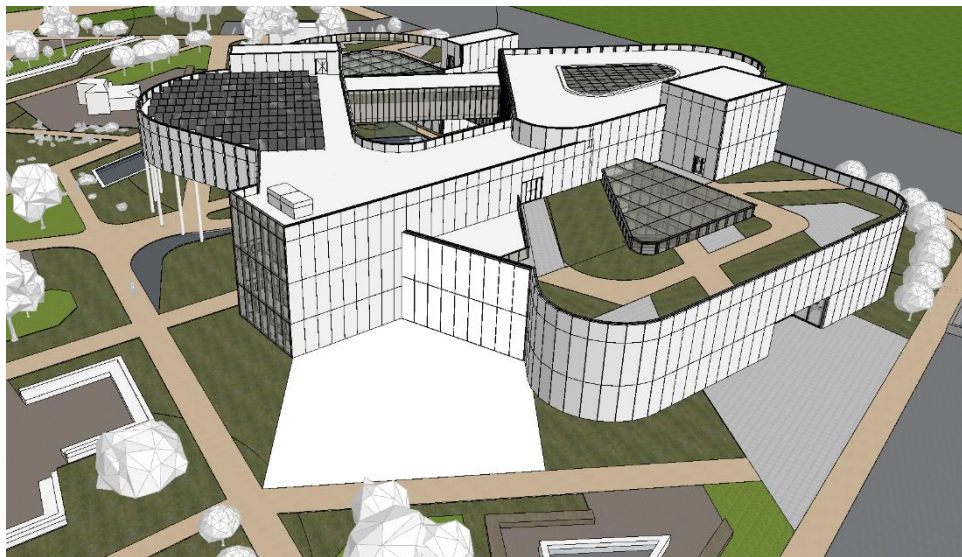


Рис. 4.5.3 Вид з «пташки» на один з медіа-фасадів та медіа-покриття

Стіна з озелененням знаходиться у внутрішньому дворі інноваційного демонстраційного центру (рис. 4.5.4). Наразі чи не найважливіше підтримувати екосистему та очищувати повітря. Дана стіна демонструє та втілює ці ідеї за допомогою інноваційних методів інтеграції рослин, а саме мохів, де живуть бактерії, які борються з шкідливими речовинами, у стіну. Ця конструкція також підтримує концепцію стихій та проявляє образ землі.

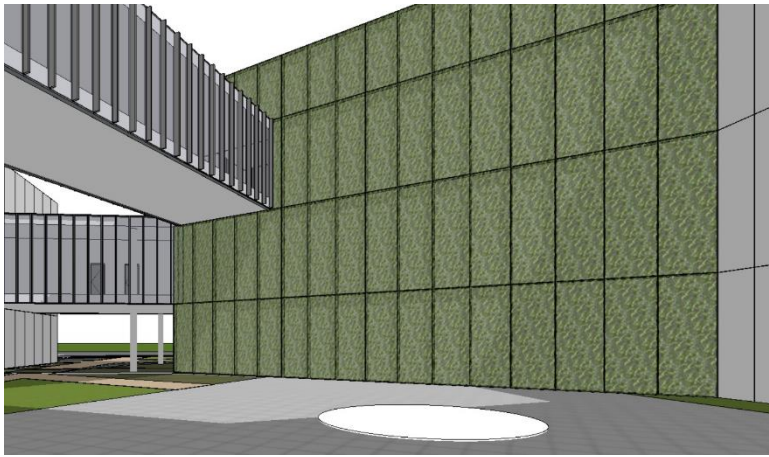


Рис. 4.5.4 Стіна з озелененням

Водоспад також знаходиться у внутрішньому дворі (рис. 4.5.5). Він може слугувати як тло для додаткових проєкцій, при додатковому проєктуванні можна застосувати системи взаємодії за допомогою дотиків, за рахунок чого буде змінюватись потік води. Таке рішення підкреслює екологічність через замкнутий цикл рециркуляції води та демонструє функціональність у природному охолодженні повітря, що має позитивний вплив на людину, створюючи заспокійливу атмосферу та покращуючи загальне самопочуття. Це інноваційне поєднання технологій та природи трансформує будівлю в живу, дихаючу систему, що взаємодіє з її мешканцями

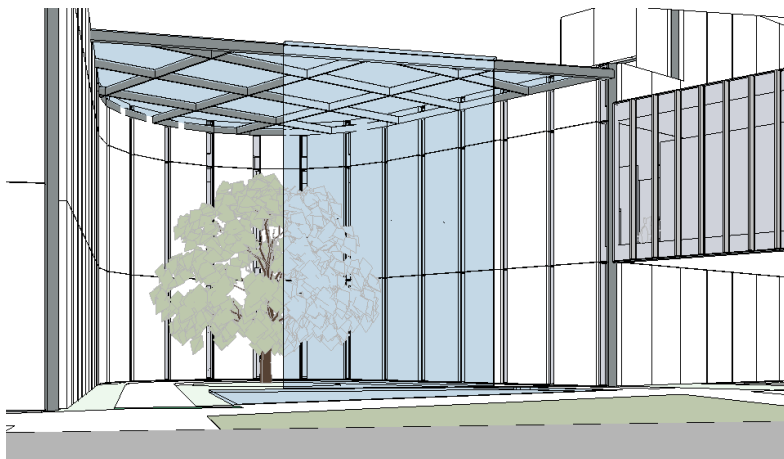


Рис. 4.5.5 Водоспад

## 5. ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ

### 5.1 Аналіз архітектурного середовища

Інноваційний демонстрацій центр має представляти новітні рішення в різних галузях з усього світу. Даний центр може бути розділений на тематичні зони, кожна з яких інтерактивно та захопливо розкриває певну галузь. Головне – занурення відвідувачів у досвід за допомогою інтерактивних технологій, гейміфікації (інтерактивні місії, досліді, можливість "спробувати" технологію), емоційного занурення, пояснення складних технологій простими речами – через візуальні та сенсорні ефекти і т. д.

### 5.2 Особливості розгортання функціональних процесів та обладнання

Найголовніша задача такого інтер'єру це зберегти увагу та не наскучити відвідувачам. Цього можна досягнути, комбінуючи різні типи представлення інформації: постери, стенди, екрани, залучення у певну дію, перенесення у віртуальну реальність, проведення невеликих лекцій-виступів. Крім цього, потрібно пам'ятати про значущість сприйняття простору. Можна досягати різних ефектів за допомогою додавання стін, зміну кольору, фактури, освітлення і т. д.

### 5.3 Способи узгодження окремих елементів середовища в межах загального композиційного рішення

Мають бути «фонові» та акцентні елементи, задля емоційного відпочинку відвідувачів та кращого сприйняття загального.

### 5.4 Характеристика засобів візуальної комунікації

В якості візуальної комунікації використовуються вивіски з написами «вхід», «вихід», «вихід на дах», «евакуаційний вихід», умовні позначення розміщення санітарних вузлів, функціональне зонування приміщень (зона очікування, каса, інформаційні стійки і т. д.).

### 5.5 Колористичне та світло-технічне рішення

Колористика інтер'єрів є природним продовженням світлових рішень і підтримує концепцію мінімалізму з акцентом на простоту та функціональність. Вибір білих, світлих та нейтральних кольорів підкреслює чистоту форм та

створює відчуття простору і легкості. Додаткової динаміки додають світлові стрічки вздовж стін, стелі та підлозі, що створюють різні ефекти для сприйняття людиною.

Матеріали та б'ляднання		
№	Зразок	Опис
1		Біла шпаклівка, глянець
2		Наливна підлога, біла
3		Наливна підлога, сіра
4		Натяжна стеля
5		Точковий світильник Nowodvorski 6836 Eye Black Eye S
6		Гнучкий неон COLORS 24V IP67 7.2W
7		ТІНЬОВИЙ ПРОФІЛЬ GX PRO.ONE BLACK ЧОРНИЙ



### Експлуатована покрівля (рис. 6.2.1)

1. Тротуарна плитка.
2. Пісок.
3. Баласт (гравій фракції 5-10 мм).
4. Профілірованна мембрана.
5. Пінополістирольне утеплення.
6. Геотекстильне полотно 300 г/м<sup>2</sup>.
7. Гідроізоляційна мембана.
8. Армованна піщано-цементна стяжка.
9. Ухилоутворюючий шар із кетамзиту.
10. Залізобетонна панель покриття [51].

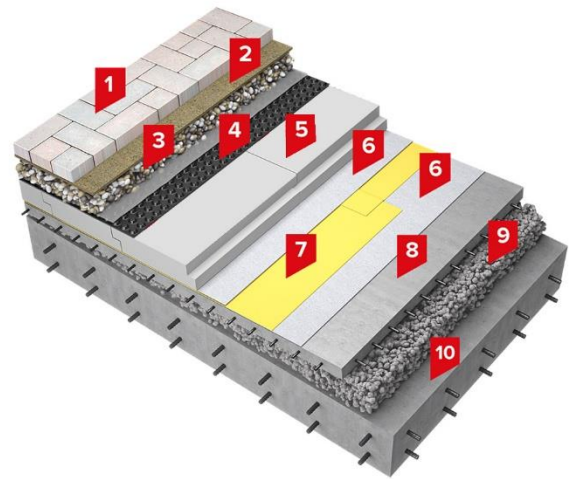


Рис. 6.2.1 Експлуатована покрівля [51]

### Експлуатована покрівля з озелененням (рис. 6.2.2)

1. Озеленення.
2. Інтенсивна підкладка ґрунту 400 мм.
3. Гібридна перероблена дошка 30 мм.
4. Дренажний шар з ламінованої тканини 30 мм.
5. Роздільний і захисний шар 5 мм.
6. Фольга 1,5 - 2,0 мм.
7. Роздільний шар 5 мм.
8. Теплоізоляція 150 мм.
9. Пароізоляція 0,2 мм.
10. Залізобетонна панель покриття [51].



Рис. 6.2.2 Експлуатована покрівля з озелененням [51]

### 6.3 Додаткові конструктивні рішення

Нестандартним фасадним рішенням є інноваційна конструкція стіни з озелененням у внутрішньому дворі будівлі. Вона представляє собою вентилявану стійково-ригельну фасадна систему, що поєднує функцію утеплення та вертикального озеленення.

Основою системи є горизонтальна сітка сталевих стійок і ригелів, що анкеруються до металевих колон через регульовані кронштейни. До цієї підсистеми кріпляться сендвіч-панелі, які формують суцільну утеплюючу оболонку будівлі. Панелі забезпечують як термоізоляцію, так і рівну площину для монтажу зовнішнього облицювання.

Зовнішній шар фасаду – це система озеленення, реалізована за допомогою біоколонізаційних панелей типу LLC (Living Layered Concrete). Ці панелі кріпляться до основної конструкції через вентиляований прошарок за допомогою підконструкції з оцинкованої сталі, із зазорами для дренажу та вентиляції. Конструктивно панелі складаються з трьох шарів: проникний бетон змінної товщини 20-50мм (були додані вставки з пінополістирол, для подальшого шару), потім 30 мм шар армованого поліпропіленовим волокном бетону. Після затвердіння, пінополістирол замінювали родючим ґрунтом, в який висаджували мохи, седуми та інші літофітні рослини. Загальна товщина панелі становить 80мм (рис. 6.3.1) [52].

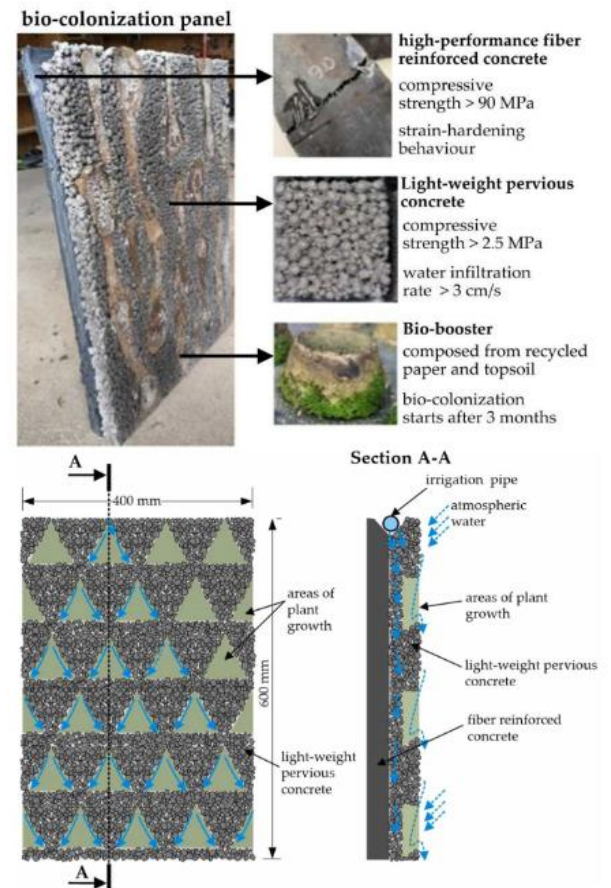


Рис. 6.3.1 Технологія

біоколонізаційної шаруватої бетонної панелі для озеленення вертикальних поверхонь [52]

Зелені осередки в декоративному шарі формують природні мікросередовища для мохів, трав і інших рослин, сприяючи колонізації без потреби у складному догляді. Таким чином, фасад виконує не лише естетичну функцію, а й працює як біоактивна оболонка, що покращує мікроклімат, знижує температуру поверхні влітку та сприяє сталому розвитку.

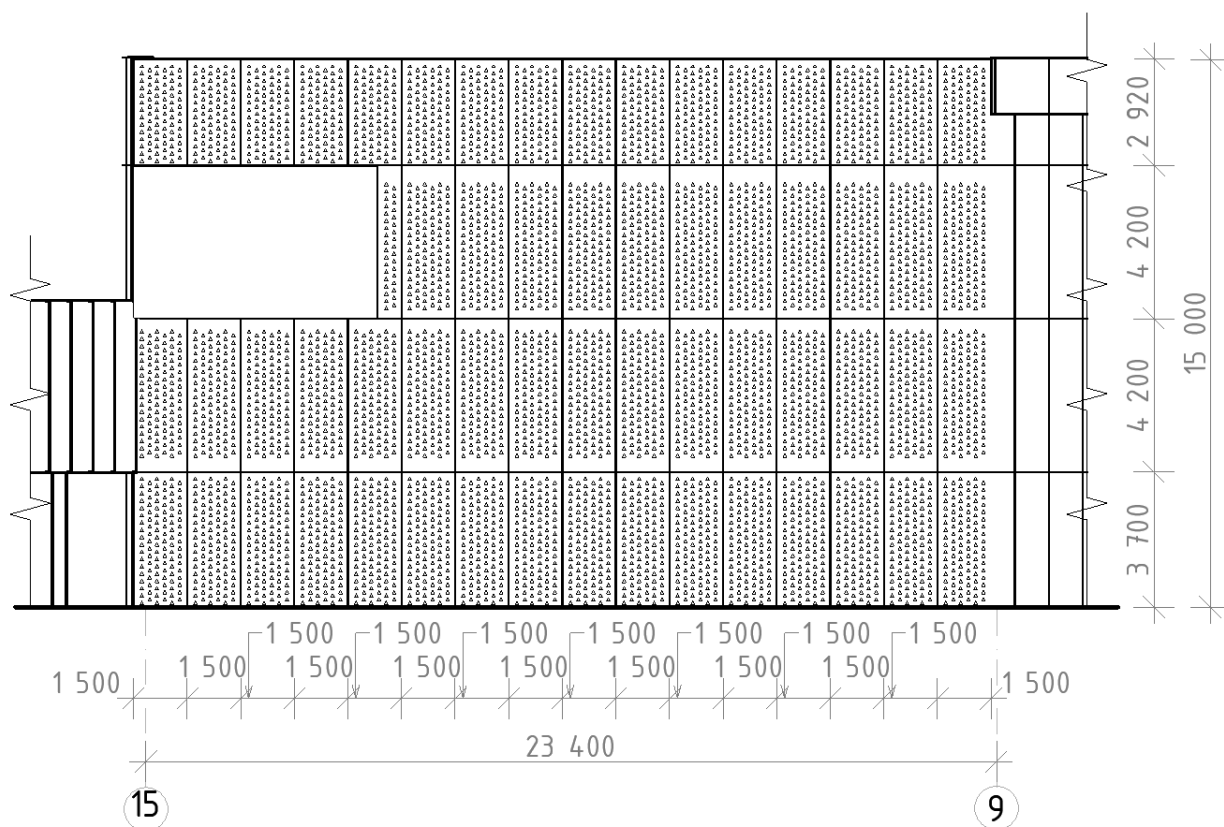


Рис. 6.3.2 Фрагмент фасаду стіни з озелененням

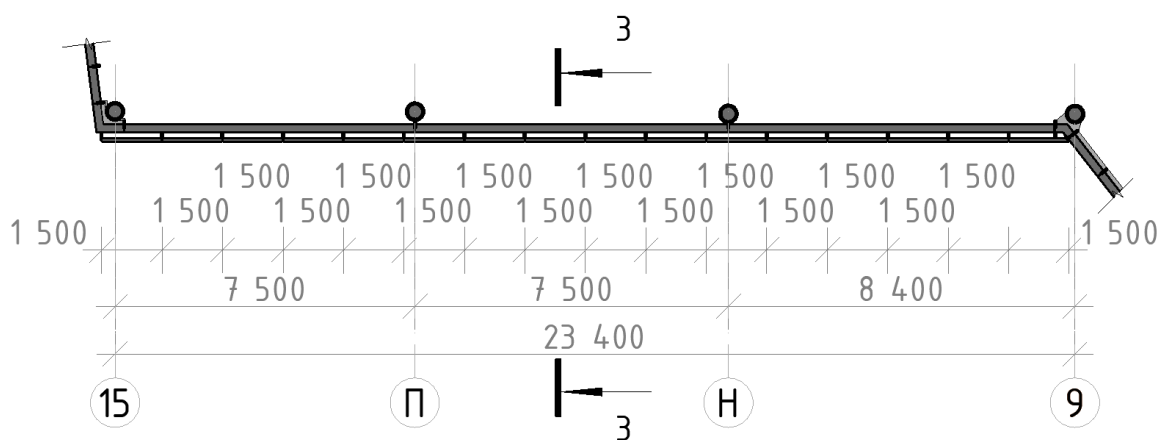


Рис. 6.3.3 Фрагмент плану стіни з озелененням

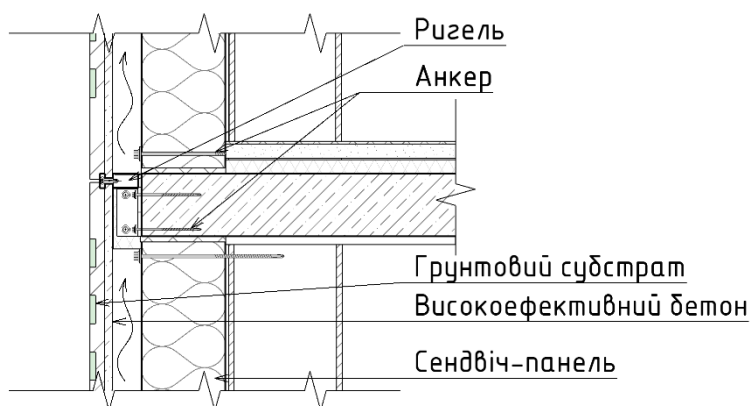


Рис. 6.3.4 Вузол 1

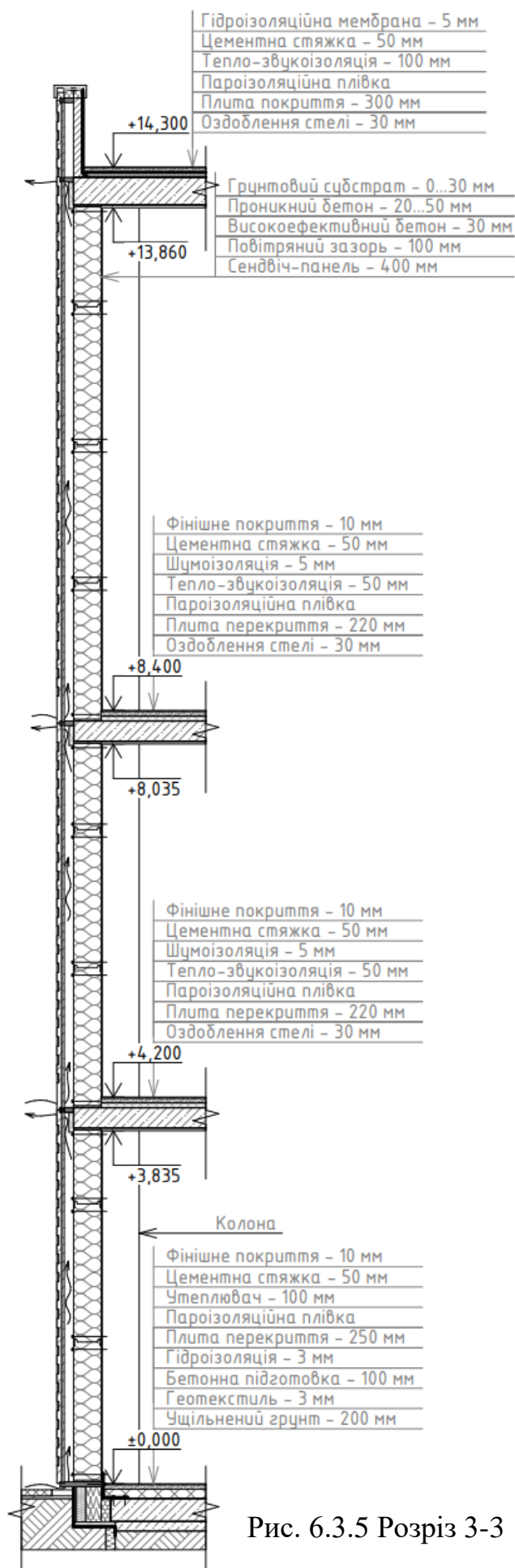


Рис. 6.3.5 Розріз 3-3

## 7. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

### 7.1 Вентиляція, опалення та кондиціонування

В даному інноваційному демонстраційному центрі залучено систему клімат-контролю з інтелектуальним керуванням, датчиками якості повітря, а також системами рекуперації тепла.

### 7.2 Водопостачання та водовідведення

В проєкті передбачено централізоване водопостачання та водовідведення. Підведено розумний автополив рослин на зелених дахах та до стіни з озелененням. Також запроектовано системи збору, фільтрації дощової води, циркуляції її в системі «водоспаду», у внутрішньому дворі будівлі, з подальшим використанням її у санітарних цілях (використовування в санвузлах, полив рослин та ін. технічні потреби).

### 7.3 Акумуляування енергії

В інноваційному демонстраційному центрі використано сонячні панелі, що розміщуються на даху, фасадні панелі з функцією збирання та накопичування енергії від сонця, також використані були енергозберігаючі склопакети на фасадах, а також розумна система ролет на вікнах, що за потреби закриває потрапляння сонячного світла в середину будівлі, за відповідних потреб (проведення демонстрацій та виступів, що потребують мінімізації світла).

### 7.4 Безперебійне живлення

Надалі накопичена енергія використовується у живленні запроектованого центру, в якості додаткового джерела електроенергії. Також, при непередбачуваних обставин та катастрофічних умов, при умові використання демонстраційних зон та елементів до 70% від загального обсягу, будівля зможе повноцінно функціонувати доволі довгий проміжок часу (зادля уточнення розрахунків, потрібні додаткові розрахунки та консультація зі спеціалістами).

### 7.5 Демонстраційне обладнання

В інноваційному демонстраційному центрі використано наступні інженерні системи для проведення демонстрацій: медіа-фасади, інтерактивні панелі та дисплеї, проектори, екрани, VR- та AR-зони, голограми, різні види

кінетичних ефектів, 3-Д принтери та сканери, голосове управління, системи, що реагують на рух, дотик, роботизовані та ШІ-асистенти і так далі.

#### 7.6 Заряджання авто

На парковці облаштовані зарядки для електромобілів від сонячних панелей та інших енергонакопичуючих систем.

#### 7.7 Безпека

В будівлю інтегровані автоматичні системи виявлення пожежі та пожежогасіння. Крім того залучено систему камер, для контролю та забезпечення безпеки відвідувачам та обладнанню.

Також варто зазначити, що деякі інженерні системи та обладнання можливо винести в самі демонстраційні зали, для залучення людей в пізнання даних процесів.

## 8. ОХОРОНА ПРАЦІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

На території Інноваційного демонстраційного центру передбачено безперешкодний об'їзд навколо будівлі, а також всередину внутрішнього двору для вседоступності пожежогасіння (рис. 8.1).

Всередині будівлі запроектовано сходові клітини по різні частини будівлі на відстані, що задовільняють ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. "Громадські будинки та споруди. Основні положення" та ДБН В.1.1-7:2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги". Також дотримано норми про природне освітлення на евакуаційних шляхах.

На ділянці враховані норми інклюзивності, ширина доріжок задовільняє комфортне пересування всіх груп населення, передбачено тактильні плитки у відповідних зонах.

В будівлі запроектовано різні сценарії комфортного пересування також і для маломобільних груп населення, а саме пандуси, ліфти та елеватори, що передбачені до користування усіх відвідувачів.

В разі виникнення непередбачуваних катастроф (повітряна тривога чи інші екстренні загрози), будівля має підземний поверх, що може слугувати укриттям.

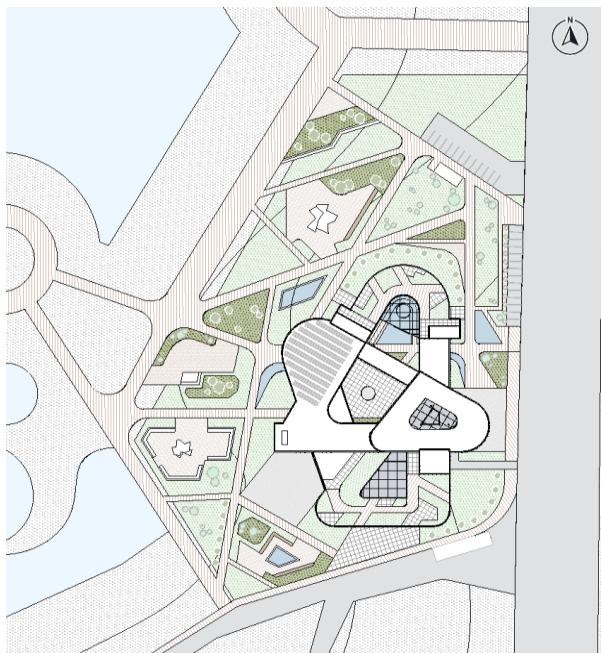


Рис. 8.1 Схема об'їзду для пожежної машини навколо будівлі

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

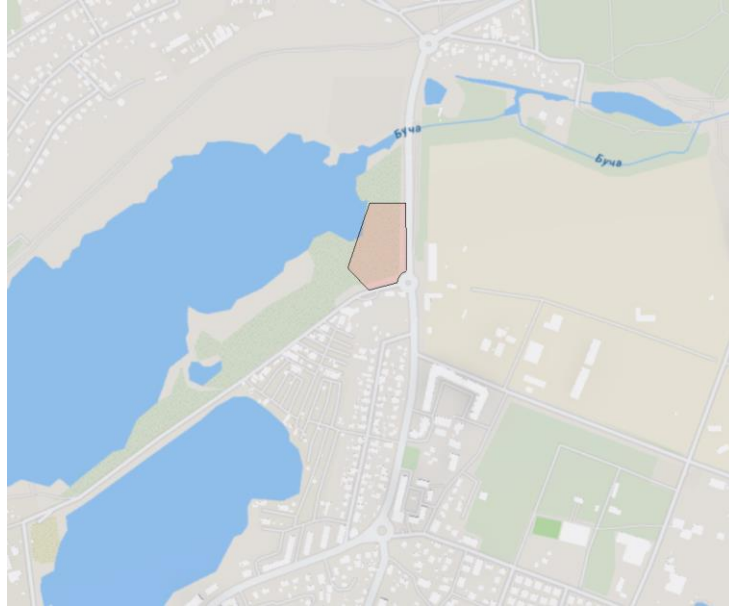
1. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. "Громадські будинки та споруди. Основні положення"
2. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. "Громадські будинки та споруди. Основні положення"
3. ДБН В.2.2-16-2019 "Культурно-видовищні та дозвіллові заклади"
4. ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення"
5. ДБН В.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій"
6. ДБН В.2.2-3:2018 "Будівлі та споруди. Пожежна безпека"
7. ДБН В.2.3-15:2007 "Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів"
8. ДБН В.2.5-28:2018 "Природне і штучне освітлення"
9. ДБН В.1.2-7:2018 "Основи та фундаменти будівель і споруд"
10. ДБН В.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного захисту"
11. ДБН В.2.3-5:2018 "Вулиці та дороги населених пунктів"
12. ДБН В.2.5-74:2013 "Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування"
13. ДБН В.1.1-7:2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги"
14. ДБН А.3.1-5-2016. "Організація будівництва"
15. ДБН В.2.2-15-2019 "Житлові будинки Основні положення"
16. ДБН В.2.6-31-2021 "Теплова ізоляція будівель"
17. ДБН В.2.5-67-2013 "Опалення, вентиляція, кондиціонування повітря"
18. Основи дизайну архітектурного середовища: Підручник / Тімохін В. О., Шебек Н. М., Малік Т. В. та ін. – К.: КНУБА, 2010. – 400 с.
19. Архітектурна типологія громадських будинків і споруд: навчальний посібник / Ковальський Л. М., А. Ю. Дмитренко, В. М. Лях, Г.Л. Ковальська, Кащенко Т.О. - К., 2017. – 481 с. .
20. Криштоп Б.Г., Конструкції великопрогонових покриттів для зальних приміщень громадських будівель, Навчальний посібник,- К.:КНУБА, 2008. – 108 с. .

21. Гетун Г.В., Архітектура будівель та споруд. Книга 1. Основи проектування. Підручник. - К.: КОНДОР, - 2011. – 378 с.
22. Гетун Г.В., Криштоп Б.П. Багатоповерхові каркасно-монолітні житлові будинки, - Київ, : КОНДОР, 2005 – 220 с
23. Методичні вказівки до практичних занять та курсового проектування з дисципліни «Інженерне обладнання будівель і споруд: теплогазопостачання і вентиляція» для студентів спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» ПП «Архітектура та містобудування», - Київ 2023. 103 с. .
24. Рекомендації з відбудови Ірпеня. Урбанина. - Квітень 2023. 44 ст.
25. Drozdov&Partners. Zhvanetsky Cultural Centre [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://drozdov-partners.com/projects/zhvanetsky-cultural-centre/>
26. Shovk. Ark of the Future House - Shovk [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://shovk.com/portfolio/arc-of-the-future-house/>
27. МАКНО. Проект VITER HOUSE [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://maknostudio.com/uk/project/viter-house/>
28. Ось проєкт Музею води, аквапарку й дослідницького центру на березі Дніпра від АІММ [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.village.com.ua/village/city/city-news/342253-os-proekt-muzeyuvodi-akvaparku-y-doslidnitskogo-tsentru-na-berezi-dnipra-vid-aimm>
29. Львів — місто натхнення [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://lviv1256.com/wheretogo/tsiiei-nedili-u-lvovi-vidkryiut-unikalnyu-muzey-nauky/>
30. HIS.ua [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
[https://his.ua/article/muzey-nauki-u-lvovi-2000-kv-m-interaktivu-ta-rozvag-vid-sanina-arch-club\\_2024-03-01](https://his.ua/article/muzey-nauki-u-lvovi-2000-kv-m-interaktivu-ta-rozvag-vid-sanina-arch-club_2024-03-01)
31. Sanina Arch Club EN [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://saninaarch.club/lvivsciencemuseum/>
32. The Village Україна [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.village.com.ua/village/life/new-place-knowledge/302153-muzey-nauki-na-vdng-divitsya-scho-tam-bude>
33. ArchDaily: Zhejiang Lishui Guyanhuaxiang Art Center / line+ studio [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
[https://www.archdaily.com/1016056/zhejiang-lishui-guyanhuaxiang-art-center-line-plus-studio?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/1016056/zhejiang-lishui-guyanhuaxiang-art-center-line-plus-studio?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
34. ArchDaily. Merck Innovation Center / HENN [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:

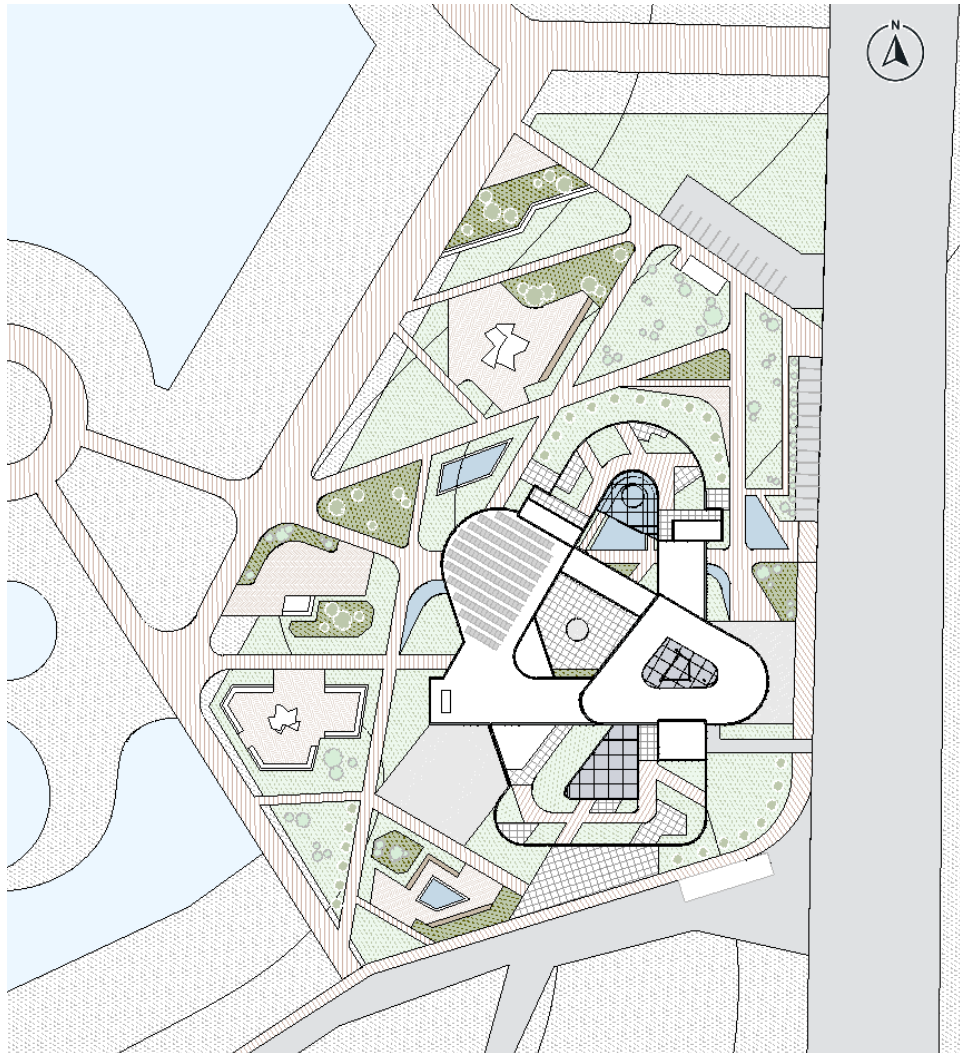
- [https://www.archdaily.com/895359/merck-innovation-center-architect-henn?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/895359/merck-innovation-center-architect-henn?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
35. PADx Architecture [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.pad10.com/a-museum-in-the-park/>
36. Турку - Історія музею та майбутні записи [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://turku-museum-history-and-future-entries-tietoa-cc.vercel.app/proposal/skbgj9cwz>
37. High Museum of Art by Richard Meier- The Architect as Designer and Artist [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.re-thinkingthefuture.com/rtf-design-inspiration/a1498-high-museum-of-art-by-richard-meier-the-architect-as-designer-and-artist/>
38. AD Classics: High Museum of Art / Richard Meier & Partners [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.archdaily.com/110019/ad-classics-high-museum-of-art-richard-meier-partners-architects>
39. ArchDaily. MAXXI Museum [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.archdaily.com/43822/maxxi-museum-zaha-hadid-architects>
40. China's First Dedicated Culture & Design Center, Design Society, Opens in Shenzhen [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.archdaily.com/884849/chinas-first-dedicated-culture-and-design-center-design-society-opens-in-shenzhen>
41. First photographs emerge of Fumihiko Maki's V&A-backed design museum in Shenzhen [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.dezeen.com/2017/08/21/construction-photographs-fumihiko-maki-v-a-design-society-shekou-museum-shenzhen-china/amp/>
42. MVRDV – Design Society Shenzhen відкриває інавгураційну групову виставку «Minding the Digital», розроблену MVRDV у співпраці з thonik [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.mvrdv.com/news/980/design-society-shenzhen-opens-with-mvrdv-designed-main-gallery-and-inaugural-exhibition-minding-the-digital>
43. MVRDV's spatial design for 'Minding the Digital' exhibition | Design Society Shenzhen [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.archisearch.gr/art/design-society-shenzhen-mvrdv/>
44. Офіційний сайт Ірпінської міської ради. Історія Ірпеня. [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://irpin.ua/history/>
45. Енциклопедія Сучасної України. Ірпінь. [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://esu.com.ua/article-12624>
46. Сайт міста Ірпінь [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:

- <https://www.04597.com.ua/news/2158998/takij-znajomij-neznajomec-irpinskij-zemsnarad>
47. Інтернет магазин розетка [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://rozetka.com.ua/392354202/p392354202/>
48. ZOETROPE- THE WHEEL OF LIFE [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://williamdixonstopmotion.wordpress.com/2017/01/16/zoetrope/>
49. Green Swift. Стійково-ригельні системи скління фасадів [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://greenswift.com.ua/uk/stijkovo-rigelni-fasadi/>
50. Ремонт та вироби своїми руками. Експлуатована покрівля, пристрій і конструкція плоскої експлуатованої покрівлі [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://remontu.com.ua/ekspluatovana-pokrivlya-pristrij-i-konstrukciya-plosko-ekspluatovano-pokrivli>
51. Bio-colonization layered concrete panel for greening vertical surfaces: A field study [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214509523005740>
52. Researchers develop "biological concrete" for moss-covered walls [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.dezeen.com/2013/01/03/spanish-researchers-develop-biological-concrete-for-moss-covered-walls/>
53. Каталог типових вузлів кріплення стінових сендвіч-панелей [Електронний ркесурс]. – Режим доступу:  
<https://www.pruszynski.com.ua/katalog-tipovyih-uzlov-krepleniya-stenovyih-sendvich-paneley/>

Містобудівне рішення

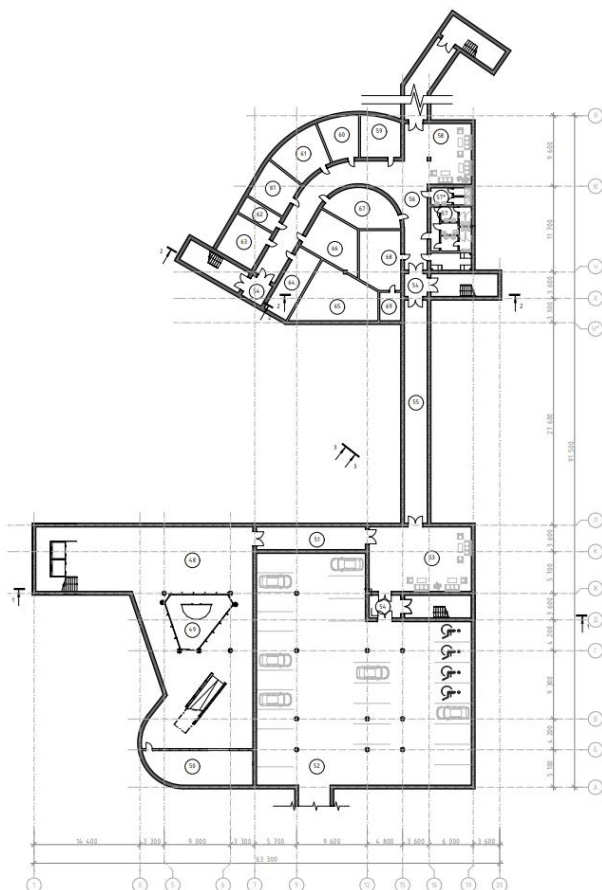


Ситуаційна схема

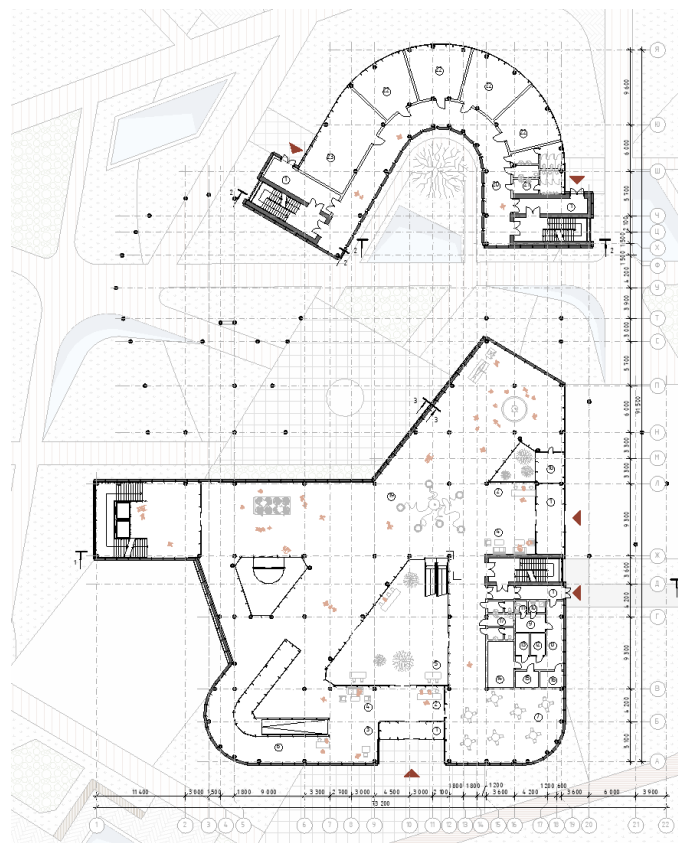


Генеральний план М 1:500

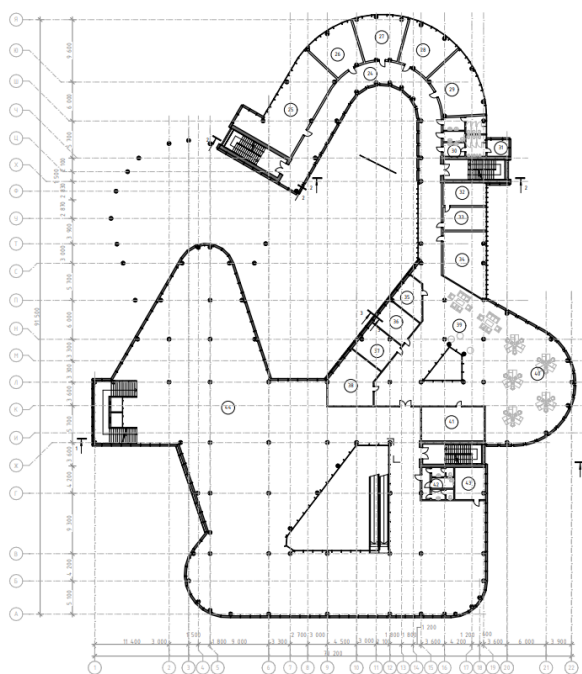
## Плани поверхів



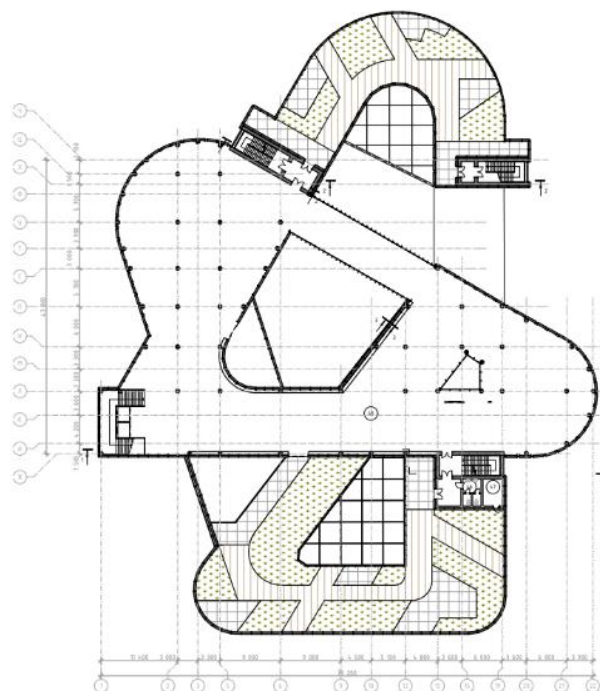
План на відмітці -3,600



План на відмітці +0,000

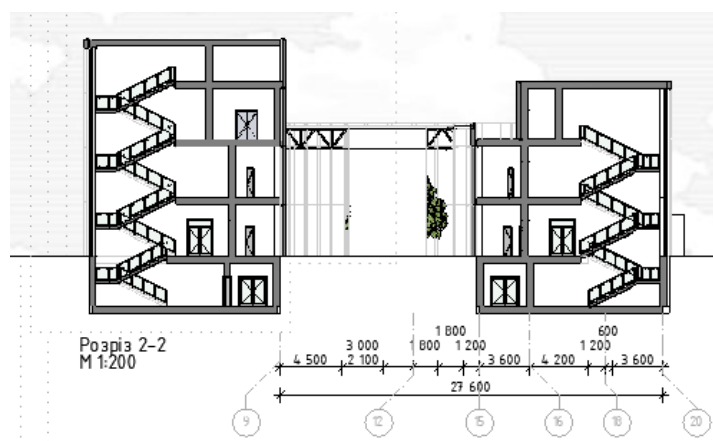
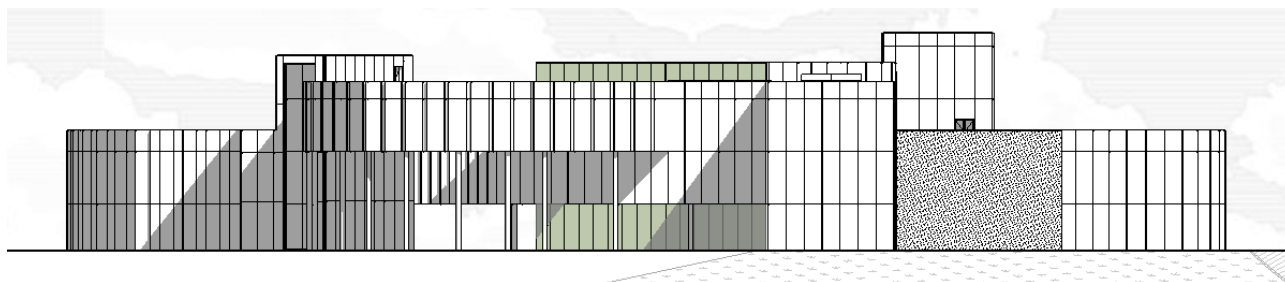
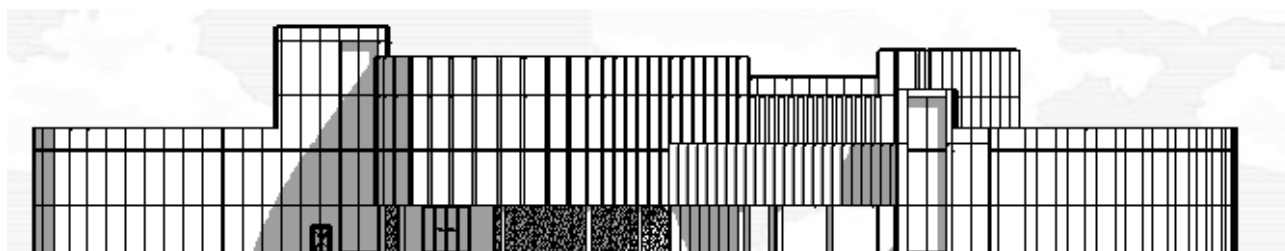
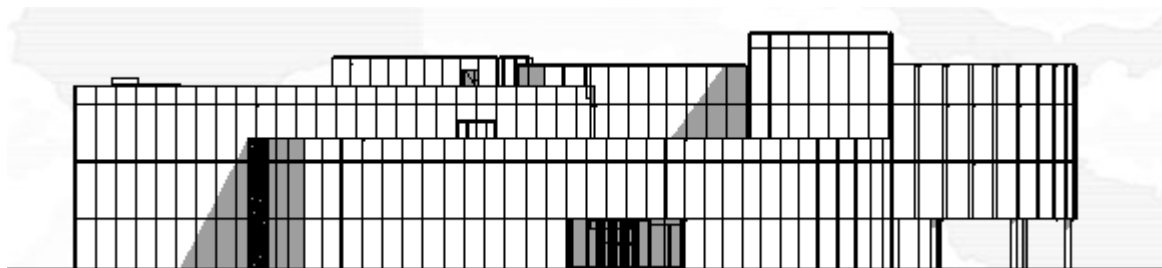


План на відмітці +4,200

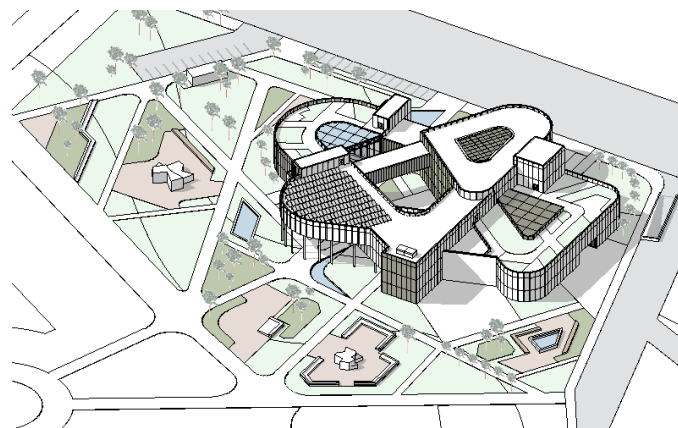
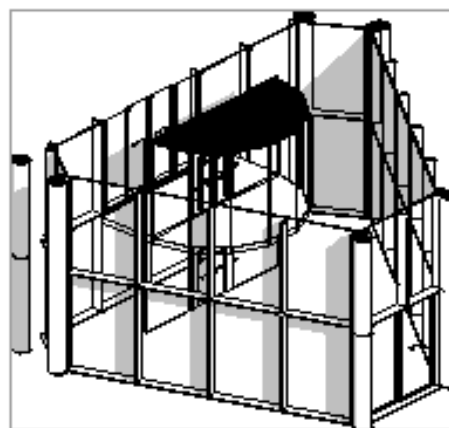
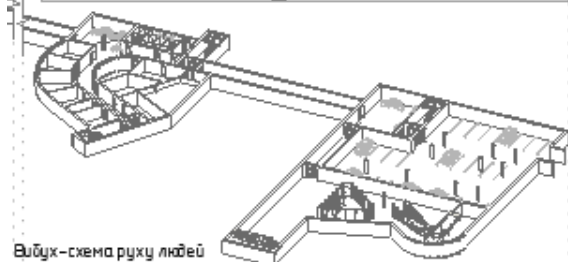
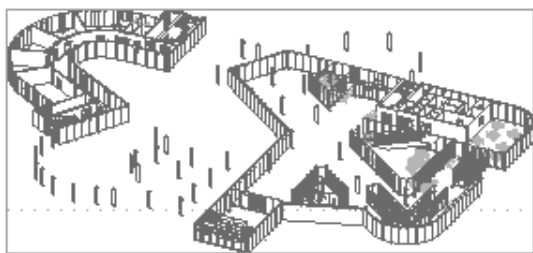
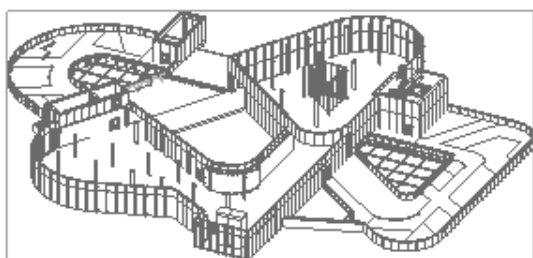
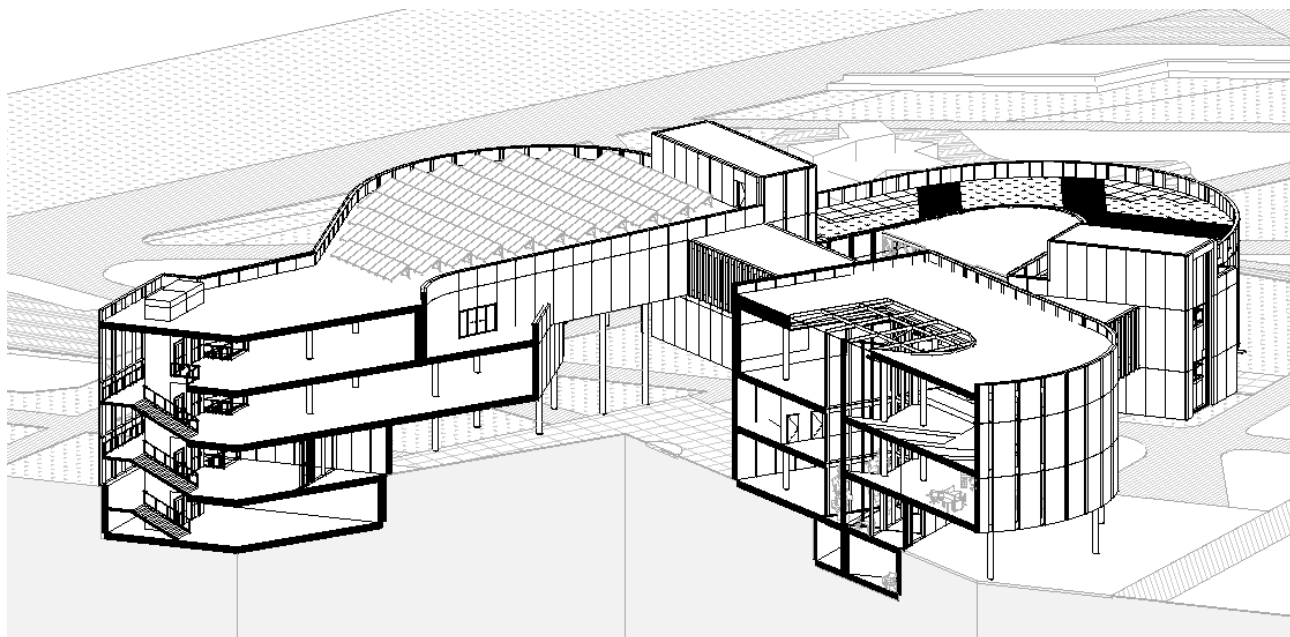


План на відмітці +8,400

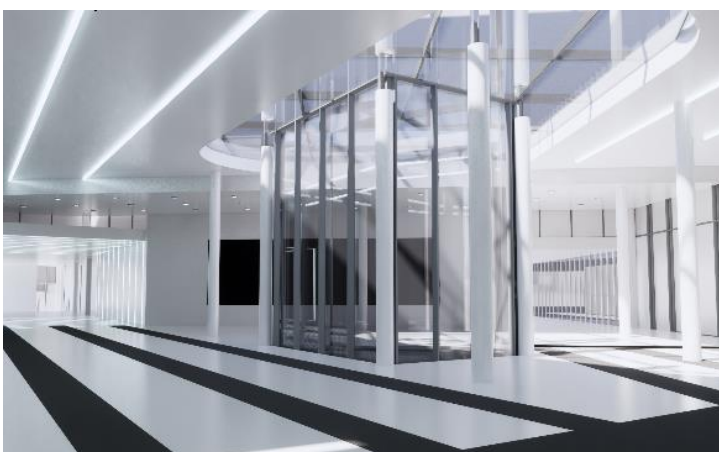
## Фасадні і конструктивні рішення

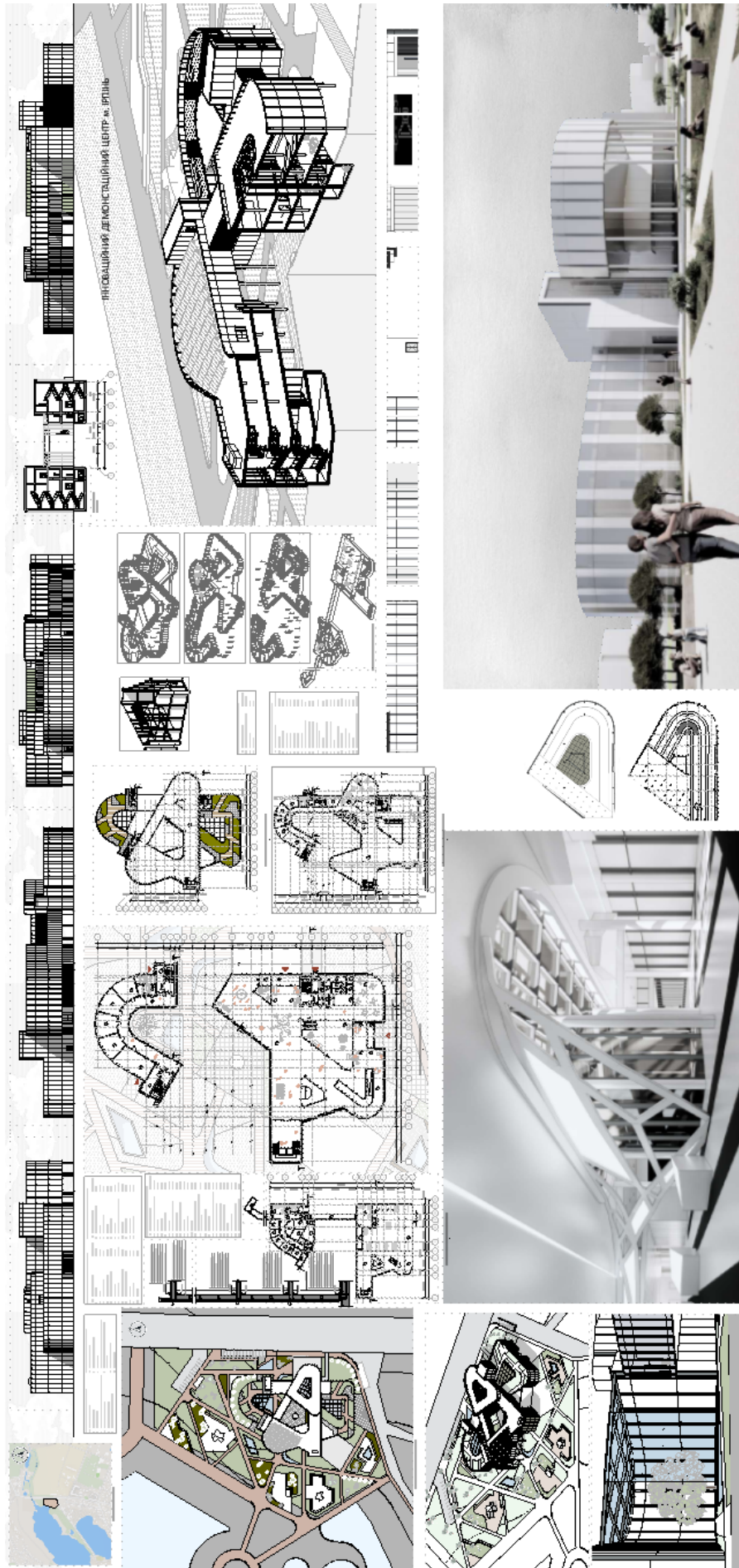


## 3-Д схеми



## Візуалізації





## Довідка перевірки на плагіат