

**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:

«Науково - дослідницький центр у місті Києві»

Мерхеж Евіта Родріг

(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**

Науково - дослідницький центр у місті Києві

(Назва)

Виконала Мерхеж Евіта Родріг
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

191 – Архітектура та містобудування
(Спеціальність)

«Архітектура та містобудування»
(Освітня програма)

Група АРХ-21-6

Керівник: ст. викл. Чернятевич Н.Г.
(прізвище, ініціали)

доц. Праслова В.О.
(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

„___” _____ 2025 року

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

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи

Науково - дослідницький центр у місті Києві

затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «___» _____ 2025 року

2. Керівники

_____ Чернятевич Наталія Григорівна, ст. викл. _____

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

_____ Праслова Валентина Олександрівна, доц. _____

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

3. Строк подання здобувачем роботи до захисту _____ 18.06.2025 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;
9. Список використаних джерел;
10. Додатки

5. Графічний матеріал за розділами:

Р. 1. Ситуаційний план, топооснова ділянки

P. 2. Ілюстрації аналогів

P. 3. Ситуаційний план М 1:2000, генеральний план М1:500, перспективне зображення ділянки з об'єктом проектування в містобудівному контексті з висоти пташиного польоту

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

P. 5. Плани підлоги і стелі М 1:50, розгортки стін М 1:50, перспективне зображення інтер'єру характерного приміщення з точки зору людини

P. 6. Конструктивний розріз по зовнішній стіні М 1:20

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

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

Керівники

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

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

Здобувач

Е.Р. Мерхеж
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (SUMMARY) <i>до кваліфікаційної випускної роботи</i>		Мерхеж Евіта Родріг Мерхеж Евіта Родріг (ПІБ здобувача українською та англійською)	
ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
<i>Тема (українською та англійською)</i>	Науково - дослідницький центр у місті Києві Scientific research center in Kyiv		
<i>Освітній ступінь</i>	Бакалавр		
<i>Факультет</i>	Архітектурний		
<i>Випускова кафедра</i>	Дизайну архітектурного середовища		
<i>Спеціальність</i>	191 «Архітектура та містобудування»		
<i>Освітня програма</i>	Архітектура та містобудування		
<i>Керівники</i>	ст.викл. Чернятевич Наталія Григорівна доц. Праслова Валентина Олександрівна		
<i>Обсяг роботи:</i>	<i>пояснювальна записка, с.</i>	<i>розділів</i>	<i>креслень формату А1</i>
	67	8	6
<i>Розділ 1. Завдання на проектування</i>	Проект передбачає науково-дослідницький центр із лабораторіями, публічними та адміністративними просторами.		
<i>Розділ 2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду</i>	Світовий і вітчизняний досвід свідчить про тенденцію поєднання науки, просвіти та відкритості в архітектурі наукових центрів.		
<i>Розділ 3 Містобудівне обґрунтування</i>	Центр гармонійно інтегровано в природне середовище Пущі-Водиці з урахуванням рельєфу, функціонального зонування, безбар'єрного доступу та зручних пішохідно-транспортних зв'язків.		
<i>Розділ 4. Архітектурно-планувальне рішення</i>	Архітектура вирізняється відкритістю, використанням сучасних матеріалів і природної кольорової гами, що забезпечує комфортні умови для наукової діяльності та публічних заходів.		
<i>Розділ 5. Дизайн інтер'єру</i>	Атріум забезпечує відкритий простір із зоною рецепції, мініакваріумом та зручними маршрутами, поєднуючи функціональність і сучасний дизайн.		
<i>Розділ 6. Конструктивне рішення</i>	Будівля виконана з монолітного залізобетону з плитним фундаментом для стабільності на піщаних ґрунтах. Вертикальні зв'язки забезпечують безпеку та зручність пересування.		
<i>Розділ 7. Інженерне обладнання</i>	Будівля оснащена енергоефективними системами опалення, вентиляції та водопостачання, що забезпечують комфорт і безпеку.		
<i>Розділ 8. Охорона праці та навколишнього середовища</i>	У проєкті передбачено заходи з охорони праці та захисту довкілля, що забезпечують безпечні умови роботи й мінімізують екологічний вплив будівлі в природоохоронній зоні.		
<i>Висновки по роботі:</i>	У результаті проєктування створено сучасний науково-дослідницький центр, що відповідає вимогам функціональності, безпеки та енергоефективності.		

Ключові слова: громадська будівля, науково-дослідницький центр, архітектура.

Keywords: public building, scientific research center, architecture.

Здобувач: _____
(підпис)

/Е. Р. Мерхеж/
(прізвище та ініціали)

Керівники: _____
(підпис)

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

_____ (підпис)

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

ЗМІСТ

1. Завдання на проєктування	7
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду	11
3. Містобудівне обґрунтування	36
3.1. Історична довідка по території забудови	36
3.2. Містобудівна ситуація	37
3.3. Опис генерального плану	39
3.3.1. Функціональне зонування території	40
3.3.2. Рух пішоходів і транспорту	41
3.3.3. Техніко-економічні показники генерального плану.....	41
4. Архітектурно-планувальне рішення	42
5. Дизайн інтер'єру.....	48
5.1. Загальний опис архітектурного середовища.....	48
5.2. Особливості розгортання функціональних процесів.....	51
5.3. Об'ємно-просторові властивості архітектурної форми.....	52
5.4. Способи узгодження окремих елементів середовища в межах загального композиційного рішення.....	52
5.5. Характеристика елементів обладнання.....	53
5.6. Характеристика засобів візуальної комунікації.....	53
5.7. Колористичне та світлотехнічне рішення.....	54
5.8. Способи досягнення ергономічної відповідності.....	54
6. Конструктивне рішення	54
6.1. Основи і фундаменти.....	56
6.2. Конструкція та матеріали перекриттів.....	57
6.3. Конструкції зовнішніх та внутрішніх стін	58
6.4. Системи вертикального з'єднання між рівнями.....	60
7. Інженерне обладнання	61
7.1. Теплогазопостачання та вентиляція	61
7.2. Водопостачання, водовідведення та опалення	62
8. Охорона праці та навколишнього середовища	63
Список використаних джерел	65
Додатки:	67
• Усі креслення проєкту	67
• Довідка про перевірку роботи на плагіат	68

1. ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

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

Студент Мерхеж Евіта Родріг
Група Арх-21-6
Керівники Чернятевич Наталія Григорівна
Праслова Валентина Олександрівна
Тема дипломної роботи Науково - дослідницький центр у місті Києві

1. Вихідні матеріали:

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

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

ДБН В.2.2-10:2022 Заклади охорони здоров'я. Основні положення.

ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд.

1. Ситуаційний план (рис.1.1)
2. Топооснова ділянки (рис.1.2)
3. Склад та площі приміщень функціональних груп:

№ п/п	Найменування приміщень	Площа, м. кв.	Кількість
Вхідна група та приймальна зона			
1.	Тамбур	8,2	1
2.	Фойє	196,1	1
3.	Рецепція	17,2	1
4.	Гардероб для відвідувачів	20,8	1
	Всього	242,3	
Блок громадського харчування			
1.	Кафе на 35 відвідувачів	71,4	1
2.	Кухня	10,3	1
3.	Роздавальна	5	1
4.	Мийна	2,6	1

5.	Охолоджувальна камера	1,2	1
6.	Комора для овочів	1,2	1
7.	Комора для сухих продуктів	1,2	1
8.	Завантажувальна	2,7	1
9.	Технічне приміщення для персоналу	14,9	1
	Всього	110,5	
Громадський блок			
1.	Виставковий простір	140	1
2.	Зона зберігання виставкових експонатів	10,7	1
3.	Копіцентр	56,3	1
4.	Бібліотека	50,1	1
5.	Зона відпочинку	52	3
6.	Актова зала на 190 місць	152,9	1
7.	Тераса на другому поверсі	104,3	1
8.	Тераса на третьому поверсі	52,6	1
	Всього	722,9	
Виробничий/дослідницький блок			
1.	Лабораторії	67,7	3
2.	Лабораторії	95,2	2
3.	Комп'ютерний кабінет	41,6	1
4.	Книгосховище	49,4	1
5.	Гардероб, душові та сан-вузли для науковців	95,2	1
6.	Офісні приміщення	55,3	3
7.	Офісні приміщення	39,5;38,5	1; 2
8.	Адміністрація	39,5	1
9.	Конференц-зали	28,7;38,5	1; 1
10.	Лекційна зала	28,7	2
	Всього	1026,2	
Санітарно-технічні приміщення			
1.	Жіночий сан-вузол	7,5	4

2.	Чоловічий сан-вузол	7,5	4
3.	Сан-вузол для людей з обм. можливостями	2,9	4
4.	Комора	12	3
5.	Серверна	42,5	1
6.	Асептична кімната	4,8	1
7.	Коридор	101,4	2
	Всього	357,7	
	Загальна площа приміщень	2459,6	

4. Склад проєктних матеріалів:

- Креслення та масштаби їх розробки:
- ситуаційний план М 1:2000;
- генеральний план М 1:500;
- плани поверхів М 1:200;
- фасади М 1:200;
- повздовжній та поперечний розрізи М 1:200;
- перспективне зображення будівлі;
- конструктивний розріз по зовнішній стіні М 1:20;
- інтер'єр характерного приміщення:
 - розгортки стін М 1:50;
 - план підлоги з розстановкою обладнання М 1:50;
 - план стелі з розстановкою світильників М 1:50;
 - перспектива;
- Презентація дипломного проєкту;
- Відео-презентація (фільм-обліт ділянки з будівлею);
- Пояснювальна записка

Здобувач

(підпис)

Е. Р. Мерхеж

(прізвище та ініціали)

Керівники

(підпис)

Н. Г. Чернятевич

(прізвище та ініціали)

(підпис)

В. О. Праслова

(прізвище та ініціали)

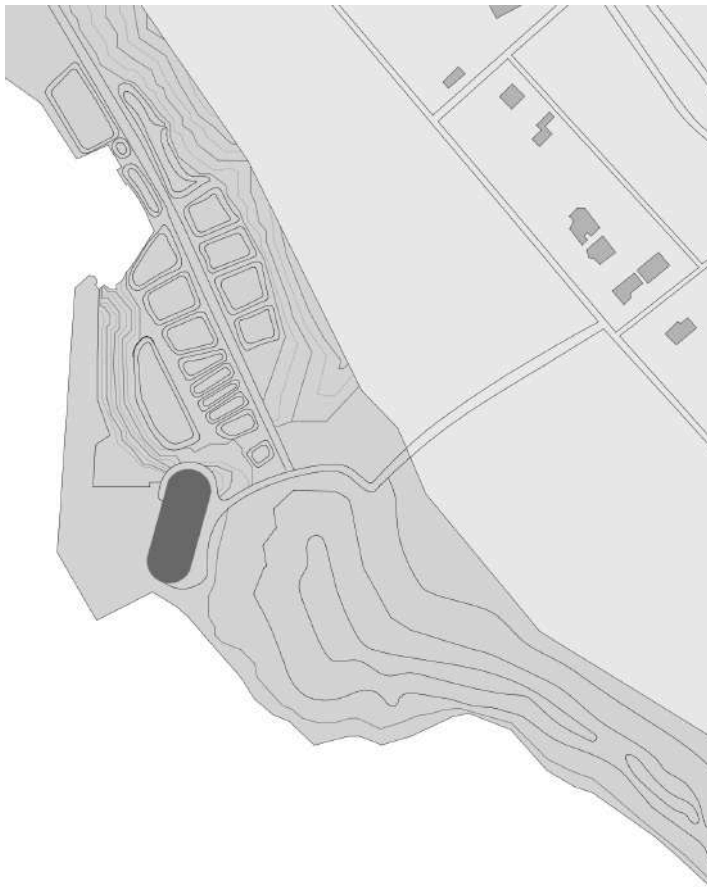


Рис. 1.1. Ситуаційний план

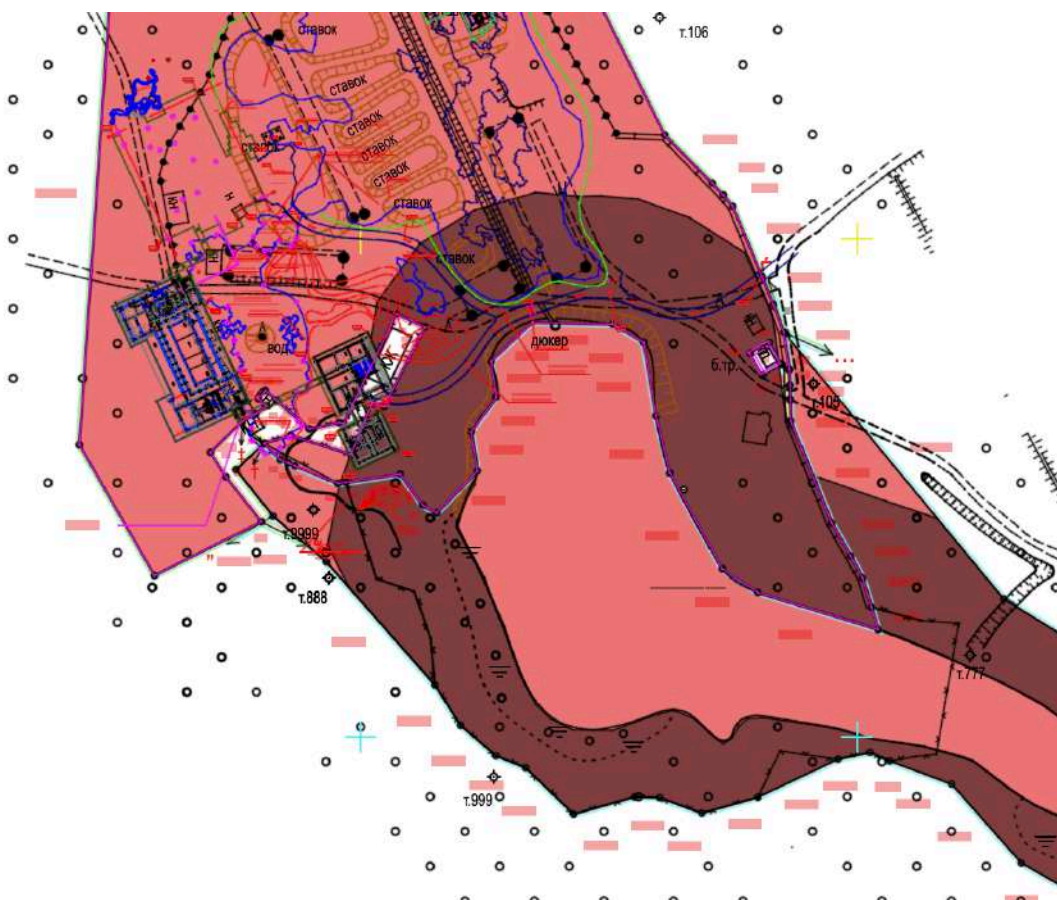


Рис. 1.2. Топооснова ділянки

2. АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА СВІТОВОГО ДОСВІДУ

Сучасна архітектура дедалі більше орієнтується на створення просторів, що відповідають змінним потребам суспільства. Будівлі мають бути не просто функціональними, а такими, що сприяють взаємодії, концентрації, відпочинку та творчості.

Науково-дослідницькі центри є важливим елементом інфраструктури сучасного суспільства, що забезпечує розвиток науки, формування інноваційного мислення та вдосконалення взаємодії людини з навколишнім середовищем. Вони виконують не лише функцію генерації нових знань, а й виступають платформою для співпраці, обміну досвідом і популяризації наукових досягнень серед широкої громадськості. Усе більше зростає потреба у створенні таких установ, які поєднують у собі високі функціональні вимоги, комфортні умови для роботи дослідників та відкритість до суспільства.

Центр поєднує в собі простір для наукової діяльності — лабораторії, архіви, аналітичні приміщення — та відкриті для відвідувачів зони: виставкова зала, лекційні аудиторії, кафе, тераси і рекреаційну територію з елементами ландшафтного дизайну. Такий підхід дозволяє забезпечити взаємодію науки з суспільством, а також привернути увагу до важливих питань охорони біорізноманіття та сталого співіснування людини й природи.

Цей проєкт орієнтований на формування нового типу науково-просвітницьких просторів, що поєднують дослідження, навчання, взаємодію з природою та комунікацію з відвідувачами. Він відповідає сучасним викликам у сфері науки, екології та архітектури, пропонуючи інтегроване рішення для сталого та змістовного розвитку.

Для цього необхідно застосовувати сучасні підходи до планування та дизайну, забезпечуючи зручність пересування, достатню кількість місць для відпочинку та освітлених зон, які відповідають вимогам безпеки. Такий підхід дозволить створити не лише науково значущий центр, а й привабливе і комфортне місце для відвідувачів та дослідників.

[1] «Центр Шептицького»

Архітектори: бюро AVR Development Стефан Беніш Behnisch Architekten та бюро Chaplinsky & Associates

Місце розташування: Львів, Україна

Площа: понад 1000 м²

Рік: 2017 рік



Рис. 2.1, рис. 2.2 «Центр Шептицького» [1]

Центр Митрополита Андрія Шептицького, розташований на території студмістечка Українського католицького університету у Львові. Це відкритий простір для навчання, досліджень та культурного обміну. У ньому поєднано бібліотеку, лекційні зали, читальні, конференц-зали, а також простори для неформального спілкування — тераси, хол, кафе.

Центр є прикладом сучасної відкритої архітектури, спроектований із акцентом на світло, простір і взаємодію. Будівля має прямокутну форму з великими скляними фасадами, які забезпечують природне освітлення та візуальну відкритість. Вертикальні жалюзі регулюють доступ сонця та створюють динамічний вигляд.

Інтер'єр вирізняється використанням натуральних матеріалів — дерева, скла й бетону. Простори гнучкі, з мобільними меблями, зручні для різних форматів роботи: індивідуальної, групової чи подієвої. Внутрішній простір логічно поділений, але залишається відкритим і прозорим, що сприяє комунікації та навчанню. Архітектура центру гармонійно інтегрується в навколишнє середовище завдяки терасам і зеленим зонам.

[2] «Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children»

Архітектор: бюро Stanton Williams

Місце розташування: Лондон, Велика Британія

Площа: 13090 м²

Рік: 2019 рік



Рис. 2.3, рис. 2.4 «Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children» [2]

Центр імені Зайеда з дослідження рідкісних захворювань у дітей — це сучасний науково-медичний центр у Лондоні, створений для дослідження та лікування рідкісних захворювань у дітей. Будівля поєднує в собі лабораторії, клінічні приміщення та зони для пацієнтів у єдиному відкритому просторі.

Фасад оздоблено вертикальними керамічними елементами, що додають ритміки й м'яко вписують будівлю в міське середовище. Великі вікна забезпечують природне освітлення та візуальну відкритість, підтримуючи ідею прозорості науки.

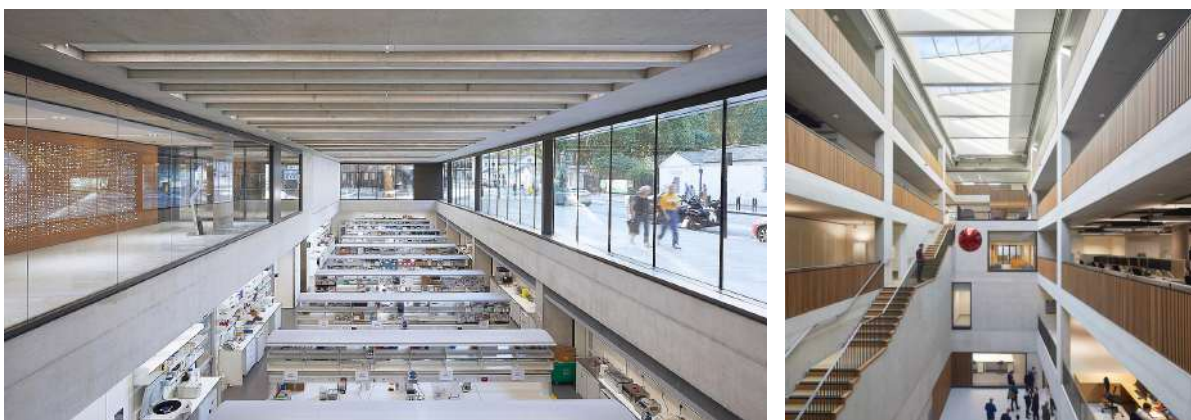


Рис. 2.5, рис. 2.6 «Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children»

Інтер'єрне рішення. [2]

Внутрішній простір організований для співпраці між науковцями й медиками. Є понад 160 робочих місць у лабораторіях, зони для амбулаторного прийому, а також простори, адаптовані до потреб дітей — сенсорні кімнати, ігрові елементи, інформативні інсталяції.

Центр оснащено сонячними панелями та енергоефективними системами. Архітектура сприяє здоровому мікроклімату, знижує споживання енергії та підтримує екологічний підхід до медичної інфраструктури.

[3] «Fleming Research Center»

Архітектор: бюро Stanton Williams

Місце розташування: Лондон, Велика Британія



Рис. 2.7, рис. 2.8 «Fleming Research Center» [3]

Науково-дослідний центр імені Флемінга спроектований архітектурним бюро Stanton Williams, стане частиною ініціативи Fleming, спрямованої на боротьбу з антимікробною резистентністю. Центр буде розташований на території лікарні Святого Марії в Лондоні.

Будівля поєднує історичну спадщину з сучасними архітектурними елементами. Фасад виконаний із цегли, що відображає традиційний промисловий стиль, але з сучасними деталями, такими як складні фасадні решітки та відкриті простори.

Центр спроектовано з урахуванням принципів сталого розвитку: використання геотермальних насосів, сонячних панелей та біорізноманітного ландшафту сприятиме зниженню вуглецевого сліду будівлі.

Внутрішній простір організовано для сприяння співпраці між різними фахівцями: дослідниками, клініцистами, політиками та громадськістю. Центр включатиме лабораторії, навчальні приміщення, адміністративні офіси та громадські простори. Особливу увагу приділено відкритим зонам, які сприятимуть обміну ідеями та інноваціям.

[4] «Sainsbury Laboratory, University of Cambridge»

Архітектор: бюро Stanton Williams

Місце розташування: Кембридж, Велика Британія

Площа: 11000 м²

Рік: 2011 рік



Рис. 2.9 «Sainsbury Laboratory» головний фасад [4]

Дизайн Лабораторії Сейнсбері — сучасний науково-дослідницький центр, розташований у ботанічному саду Кембриджського університету.

Будівля поєднує функціональність наукового простору з гармонійною інтеграцією в природне середовище. Використано бетон та метц-вапняк, що надає будівлі відчуття солідності та зв'язку з геологічними шарами. Центральний двір, оточений лабораторіями та соціальними просторами, забезпечує зв'язок між внутрішнім простором та ботанічним садом.



Рис. 2.10 «Sainsbury Laboratory»

Інтер'єрне рішення. [4]

Внутрішній простір організований навколо «шляхів роздумів», натхнених традицією монастирських клуатрів та колегіальних дворів, що сприяє рефлексії та співпраці серед науковців. Лабораторії спроектовані для максимального природного освітлення, що підвищує енергоефективність та комфорт праці. Використання відкритих бетонних конструкцій та акустичних перегородок забезпечує функціональність та естетику простору.

[5] «Jimo Scientific Creation Centre»

Архітектор: фірма GAD (Greenton Design)

Місце розташування: Цзіньмо, Китай

Площа: 11800 м²

Рік: 2016 рік

Цзімоський науково-дослідницький та інноваційний центр є вражаючим прикладом сучасної архітектури, що поєднує технологічні інновації з елементами традиційної китайської культури.

Фасад будівлі був натхненний природними геологічними формаціями, зокрема знаменитим Машаньським кам'яним лісом. Це створює цікавий візуальний ефект, де структура здається ніби виросла з самої землі, що зливаються сучасні технології та природні елементи.

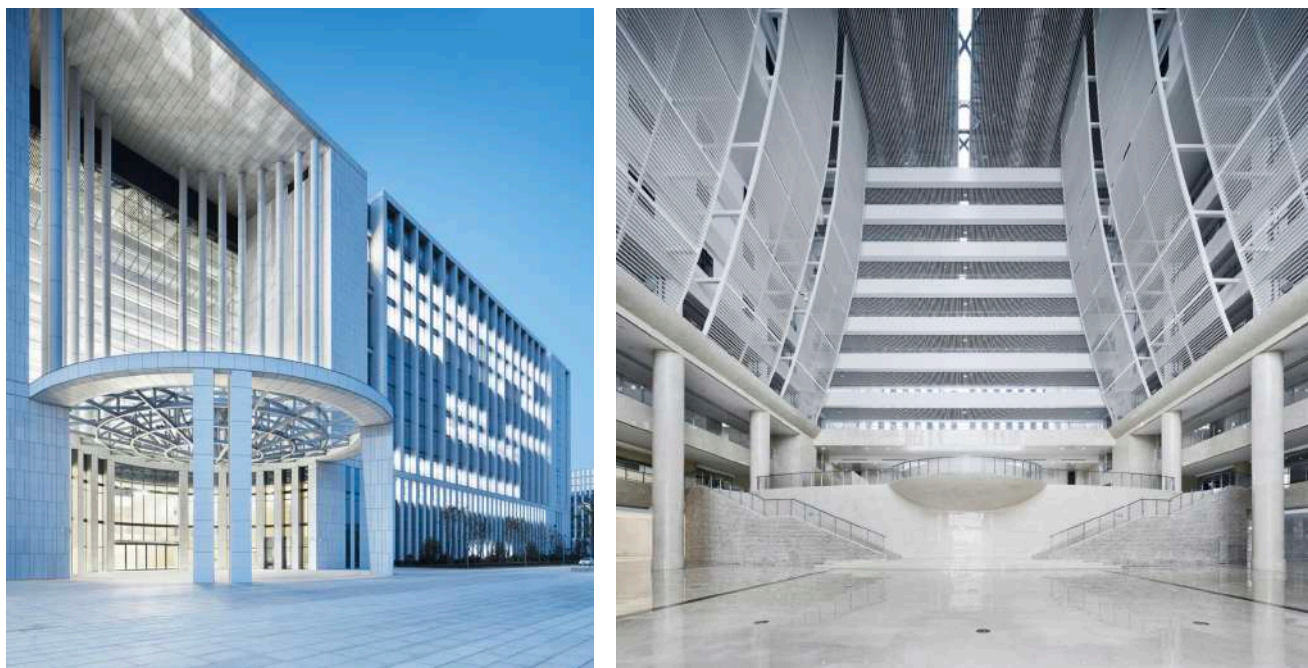


Рис. 2.11 «Jimo Scientific Creation Centre»,
рис. 2.12 Інтер'єрне рішення. [5]

Простір центру слугує ядром для розвитку науково-технологічних індустрій у регіоні, пропонуючи зручні та ефективні умови для роботи науковців та підприємців. У центрі передбачені різні зони для досліджень, лабораторій, конференц-залів, а також простори для неформальних зустрічей і колаборацій.

Центр має кілька цікавих конструктивних рішень. Один із основних елементів - це модульні структури, які дозволяють гнучко адаптувати простір під різні функціональні вимоги. Використання інноваційних матеріалів та технологій дозволяє будівлі бути енергоефективною та сприятливою до навколишнього середовища. Конструктивно центр має потужну основу, яка підтримує складні форми та дизайн фасаду, що нагадує природні скельні утворення.

Архітектура центру передбачає широкі проходи, зручні входи та ліфти, що дозволяють безперешкодно переміщатися інклюзивним користувачам. Окрім того, кожна зона має відповідні функціональні характеристики, які допомагають адаптувати простір до різних потреб - від технічних лабораторій до відкритих офісних простору для колективної роботи.

[6] «Centre for Sustainable Energy Technologies»

Архітектори: Mario Cucinella Architects

Місце розташування: Нінбо, Китай

Площа: 1300 м²

Рік: 2008 рік



Рис. 2.13 «Centre for Sustainable Energy Technologies» [6]

Центр сталих енергетичних технологій (CSET) — це науково-дослідницький центр розташований у місті Нінбо, Китай, на кампусі Університету Нотгінгема, був відкритий у 2008 році. Центр орієнтований на дослідження та впровадження сталих енергетичних технологій, зокрема вітрової та сонячної енергії, а також геотермального опалення.

Будівля CSET вирізняється динамічною формою, натхненною традиційними китайськими ліхтарями та дерев'яними екранами. Фасад складається з подвійної скляної оболонки з екранно-друкованими візерунками, що нагадують історичні будівлі регіону. Ця конструкція не лише естетична, а й функціональна, забезпечуючи ефективну природну вентиляцію та адаптацію до сезонних змін клімату.

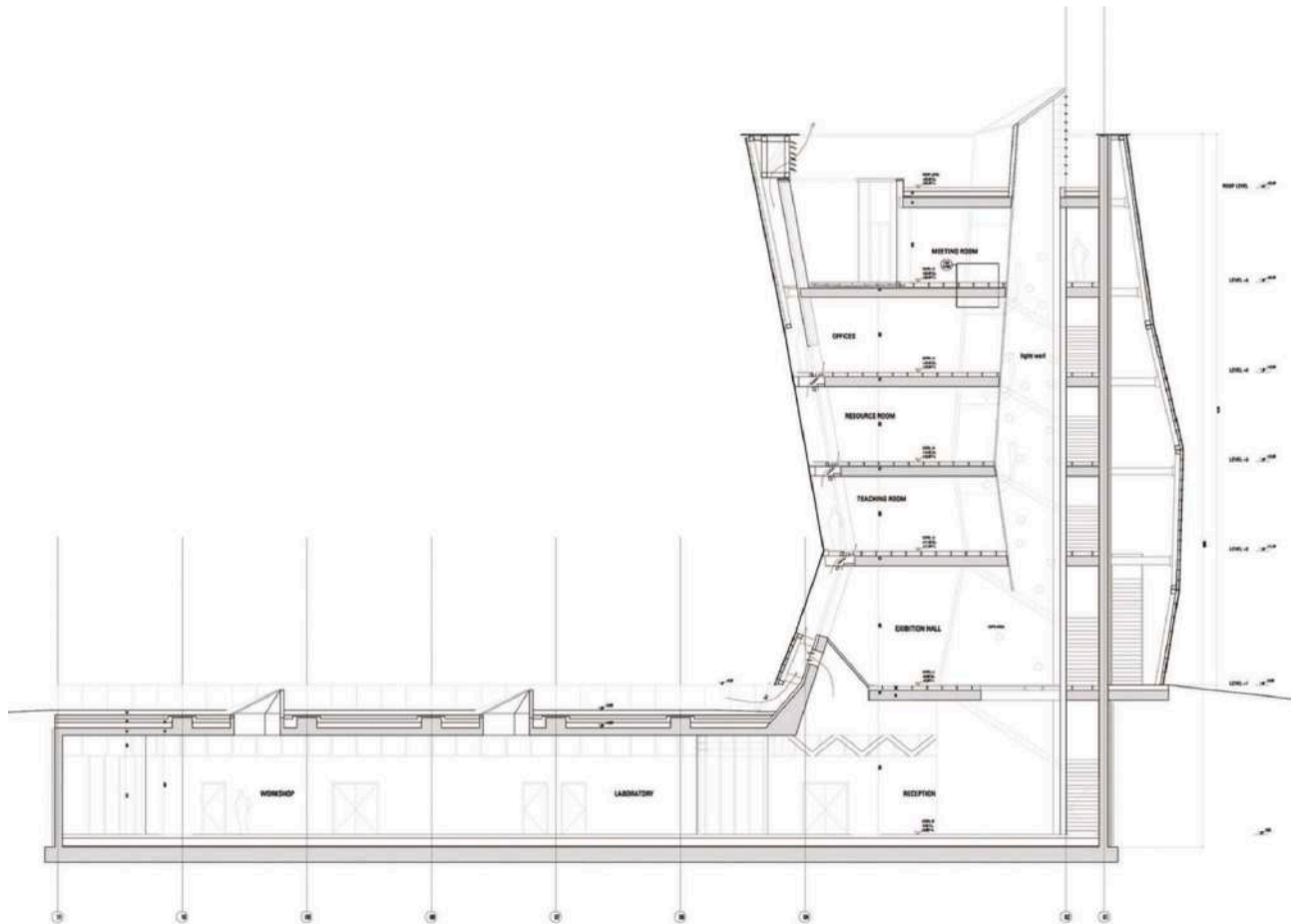


Рис. 2.14 «Centre for Sustainable Energy Technologies»

Розріз будівлі. [6]

Центр включає лабораторії, навчальні аудиторії та виставкові простори. Особливістю є велика центральна атриумна зона з даховим отвором, що дозволяє природному світлу проникати на всі поверхи та створює ефективний "димохідний ефект" для вентиляції. Підлоги оснащені системою підземного опалення та охолодження, що використовує геотермальну енергію.

Центр спроектований з урахуванням принципів сталого розвитку. Використовуються сонячні панелі для генерації електроенергії, система збору дощової води та повторне використання сіркової води. Завдяки таким заходам, будівля демонструє значне зниження енергоспоживання порівняно з традиційними будівлями.

[7] «Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO»

Архітектори: бюро Behnisch Architekten

Місце розташування: Штутгарті, Німеччина

Площа: 16000 м²

Рік: 2002 рік



Рис. 2.15 «Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO» [7]

Інститут індустріального інжинірингу імені Фраунгофера — науково-дослідницький інститут, розташований у Штутгарті, Німеччина. Інститут спеціалізується на розробці інноваційних рішень у галузях індустріального інжинірингу, цифровізації, організаційного розвитку та сталого міського планування.

Будівля вирізняється динамічною та футуристичною архітектурою, що відображає інноваційний дух інституту. Конструкція поєднує криволінійні форми, скляні фасади та інтегровані зелені зони, що створюють ефект «живої» архітектури, яка адаптується до навколишнього середовища. Це дозволяє будівлі не лише функціонувати як науковий центр, а й стати частиною природного ландшафту.

Внутрішній простір інституту організований навколо центрального атриуму, що з'єднує різні функціональні зони: лабораторії, офіси, конференц-

зали та демонстраційні простори. Це сприяє відкритій комунікації та інтеграції між різними напрямками досліджень.



Рис. 2.16 «Fraunhofer Institute for Industrial Engineering IAO» [7]

Інститут активно впроваджує сталі технології у будівництво та експлуатацію своїх об'єктів. Для цього використовуються геотермальні системи опалення та охолодження, енергозберігаючі матеріали та інтелектуальні системи управління енергією, що забезпечують високу енергоефективність та знижують екологічний слід будівлі.

Основний каркас будівлі складається з бетонних та сталевих конструкцій, що забезпечує міцність і стійкість будівлі. Водночас використано багато скляних елементів для створення відкритих та прозорих просторів. Фасад будівлі складається з поєднання скляних панелей та алюмінієвих конструкцій.

[8] «Інститут лідерства та управління (ІЛУ)»

Архітектор: Петро Боярчук

Місце розташування: Львів, Україна

Площа: 4000 м²

Рік: 2019 рік



Рис. 2.17 «Інститут лідерства та управління (ІЛУ)» [8]

Архітектура нового кампусу Українського католицького університету, де розміщується Інститут лідерства та управління, є прикладом сучасного підходу до проєктування університетських будівель. Інститут фокусується на розвитку лідерства та управлінських компетенцій у громадському секторі.

Місія Інституту полягає в зміцненні громадянського суспільства шляхом навчання та розвитку лідерів і лідерок громадського сектору та їхніх команд.

Будівля кампусу поєднує в собі сучасні архітектурні рішення з класичними елементами, які відповідають потребам університету. Будівля включає елементи еко-архітектури. Використовуються енергоефективні технології, які дозволяють зменшити споживання енергії та зберегти ресурси. Інститут має такі функціональні зони: навчальні аудиторії, переговорні кімнати, лабораторії, коворкінги, зони відпочинку, їдалю та терасу.

Конструктивні особливості:

- Будівля збудована на основі монолітно-каркасної конструкції, що дозволяє забезпечити високу міцність і надійність.
- Використання сучасних матеріалів (енергоефективні склопакети)
- Велику увагу приділено фасадам будівлі, а саме скляним елементам, що дають можливість підсвітити приміщення природним світлом протягом дня.
- Покрівля вбудовує елементи зеленої архітектури, що забезпечує додаткову теплоізоляцію та створює екологічно чисте середовище.

[9] «Центр інноваційних технологій Промприлад Реновація»

Архітектор: Ярослав Слободян

Місце розташування: Івано-Франківськ, Україна

Площа: 10000 м²

Рік: 2019 рік



Рис. 2.18 «Центр інноваційних технологій Промприлад Реновація» [9]

Центр інноваційних технологій Промприлад Реновація — це унікальний проєкт у місті Івано-Франківськ, який перетворює застарілий промисловий завод на сучасний інноваційний хаб. Центр комбінує реконструкцію історичних промислових об'єктів з інтеграцією інноваційних технологій та функціональних

просторів для стартапів, інженерії та наукових досліджень. Проєкт передбачає створення різноманітних функціональних зон: офісів, лабораторій, коворкінгів, виставкових просторів, кафе та майстерень.

Особливістю є використання сучасних матеріалів та технологій, що забезпечують енергоефективність та комфорт для користувачів. Будівля поєднує в собі індустріальний стиль з сучасними елементами. Реновація старого промислового комплексу зберегла його характерні індустріальні риси, такі як цегляні стіни, високі стелі, великі вікна та металеві конструкції. Проте, ці елементи були доповнені сучасними матеріалами та рішеннями для створення інноваційного середовища.



Рис. 2.19 «Центр інноваційних технологій Промприлад Реновація» [9]

Інтер'єр центру розроблений з урахуванням потреб сучасного бізнесу та творчих колективів. Простори облаштовані мобільними меблями, що дозволяє легко адаптувати їх під різні заходи та формати роботи. Використання натуральних матеріалів, таких як дерево та метал, створює теплу та затишну атмосферу. Крім того, передбачено наявність зелених зон та відпочинкових територій, що сприяють релаксації та неформальним зустрічам.



Рис. 2.20 «Центр інноваційних технологій Промприлад Реновація»,
Інтер'єрне рішення. [9]

Інтер'єр відповідає концепції відкритого простору: просторі, світлі приміщення з великою кількістю природного освітлення через великі вікна та скляні фасади.



Рис. 2.21 «Центр інноваційних технологій Промприлад Реновація»,
Вид на будівлю зверху. [9]

Будівля має гнучке планування, що дозволяє організувати різні типи простору відповідно до потреб користувачів: коворкінг-простори, лабораторії, дослідницькі зони, офісні приміщення, зони для відпочинку та соціалізації, а також кафе.

Оскільки центр є результатом перетворення старого промислового об'єкта, значна частина конструкцій зберегла індустріальний характер, що додає характеру та історичної цінності. Великі металеві каркаси, бетонні плити та відкрита кладка стін є частиною архітектурного стилю.

[10] «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»

Архітектор: Флоріан Юр'єв

Місце розташування: Київ, Україна

Площа: 17000 м²

Рік: 2016 рік



Рис. 2.22 «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»,
Фасад будівлі. [10]

Український інститут науково-технічної експертизи та інформації (УкрНТЕІ) це яскравий приклад радянської архітектури, з елементами модернізму та функціональності, властивої науково-дослідницьким установам

того часу. Одним з найпомітніших архітектурних елементів цієї будівлі є тарілка, що розташована на даху будівлі.



Рис. 2.23 «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»
[10]

Будівля інституту спроектована в модерністському стилі з характерними для того часу рисами: використанням чистих ліній, мінімалізму та акцентом на функціональність. Вона поєднує в собі такі особливості:

- простота форм (головний акцент на функціональність та ефективність використання простору)
- просторі фасади з великими вікнами
- технічні елементи (включаючи тарілку)

Будівля має чітко структуровані функціональні зони:

- адміністративні приміщення (офіси для працівників, кабінети для керівництва інституту, конференц-зали)
- технічні та лабораторні приміщення
- зони для колективної роботи
- кімнати для відпочинку та соціальних заходів

[11] «Інститут загальної енергетики НАН України»

Архітектор: Всеволод Обремський

Місце розташування: Київ, Україна

Рік: 1997 рік



Рис. 2.24 «Інститут загальної енергетики НАН України» [11]

Інститут загальної енергетики НАН України це науково-дослідницька установа, яка спеціалізується на енергетичних дослідженнях і розробках. Його архітектура та організація простору відображають функціональні потреби інституту як науково-технічної установи та вимоги до комфортної роботи в сфері енергетичних досліджень.

Будівля Інституту виконана в стилі радянського модернізму. Вона має чіткі функціональні форми, перевагу надається практичності, а не естетичним експериментам. Були використані матеріали того часу, бетонних та металевих конструкцій.

Адміністративні зони розташовані в центральній частині будівлі і включають офіси для співробітників інституту, кабінети керівництва, конференц-зали для наукових зустрічей. Спеціально спроектовані лабораторії та технічні зали для проведення експериментів та досліджень в області енергетики. Створені простори для спільної роботи наукових груп, включаючи науково-технічні лабораторії та кімнати для обговорення проектів. А також передбачені кімнати для відпочинку співробітників.

Будівля побудована на основі монолітно-каркасної системи, що забезпечує високу міцність і стійкість конструкцій.

[12] «Bioprocess Innovation Center»

Архітектор: фірма Кларк Нексен

Місце розташування: Дарем, США

Площа: 5760 м²

Рік: 2016 рік



Рис. 2.25 «Bioprocess Innovation Center» [12]

Це приклад сучасної науково-дослідної архітектури, яка поєднує ефективне планування, екологічний підхід та інноваційний дизайн. Будівля має стриманий, але виразний модерністський стиль.



Рис. 2.26 «Bioprocess Innovation Center» [12]

Скляні панелі чергуються з дерев'яними й металевими елементами. Вікна великого формату забезпечують максимальне денне освітлення. Центр не виглядає монументально, він спроектований з повагою до масштабу людини та ландшафту.

Композиційно будівля поділена на кілька об'ємів, що функціонально відповідають різним частинам центру: адміністративній, лабораторній та комунікаційній.

Конструктивні особливості:

- Каркасна система зі сталевих конструкцій дозволяє гнучке планування приміщень
- Фасади з високим коефіцієнтом теплозбереження забезпечують енергоефективність
- Сонцезахисні екрани, вентиляційні шахти, інтелектуальне освітлення
- Матеріали: натуральне дерево, бетон, скло.

PLANS

- 01 PUBLIC PATH
- 02 LOBBY
- 03 OUTDOOR TERRACE
- 04 RESEARCH LAB
- 05 COLLABORATION ROOM
- 06 OPEN OFFICE
- 07 CLOSED OFFICES
- 08 MEP
- 09 BREAKROOM

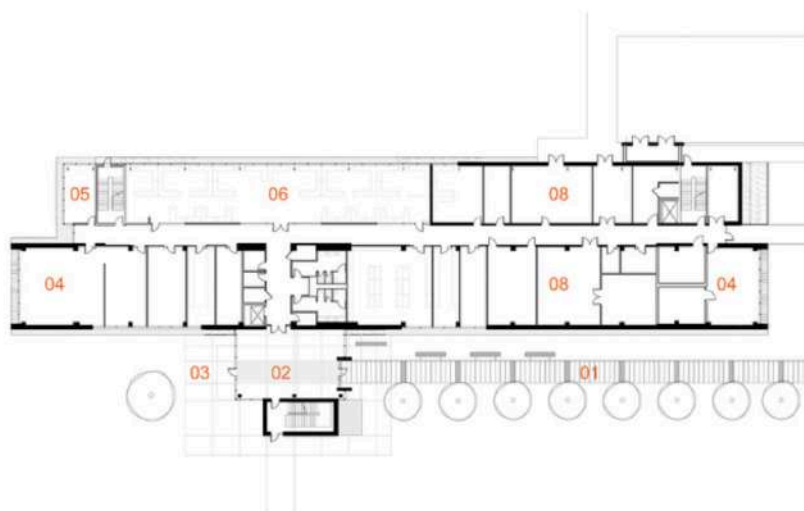


Рис. 2.27 «Bioprocess Innovation Center»,
План поверхів. [12]





Рис. 2.28, рис. 2.29, рис. 2.30 «Bioprocess Innovation Center»,
Інтер'єрне рішення. [12]

[13] «Wetland Research and Education Center»

Архітектор: бюро Atelier Z+ (Чжоу Вей, Чжан Бінь)

Місце розташування: Шанхай, Китай

Площа: 2771 м²

Рік: 2019 рік



Рис. 2.31 «Wetland Research and Education Center» [13]

Будівля складається з п'яти окремих об'єктів, з'єднаних між собою зигзагоподібним підвісним мостом, що нагадує традиційні китайські садові доріжки. Ці об'єкти включають конференц-зал, виставкові приміщення, дослідницькі лабораторії, їдальню та житлові кімнати для науковців. Архітектурна концепція базується на інтерпретації традиційних китайських «шалашів» з двосхилим дахом, що були перевернуті та трансформовані в Y-подібні конструкції. Ці Y-подібні елементи утворюють простір, що нагадує мікроравнину, де відвідувачі можуть насолоджуватися відкритими горизонтальними видами на навколишній ландшафт.



Рис. 2.32 «Wetland Research and Education Center»,
Вид на будівлю зверху. [13]

У будівлях використано поєднання бетону, сталі та скла, що підкреслює сучасний підхід до будівництва та забезпечує естетичну привабливість. Покрівлі виконані у вигляді зубчастих конструкцій, що додають динамічності силуету будівель і сприяють ефективному водовідведенню. Кожна будівля спроектована з урахуванням специфіки функцій: конференц-зал, виставковий простір, їдальня, дослідницький центр та гуртожиток.

Інтер'єр центру спроектований з акцентом на інтеграцію з природним середовищем. Використовуються матеріали, що відображають природну текстуру, такі як бетон з дерев'яними формами, що надає інтер'єрам теплоту та органічність. Вікна з вертикальними ґратами забезпечують максимальний огляд на навколишній ландшафт, одночасно захищаючи від птахів. Простори

організовані таким чином, щоб заохочувати гнучке використання та взаємодію між різними функціональними зонами.

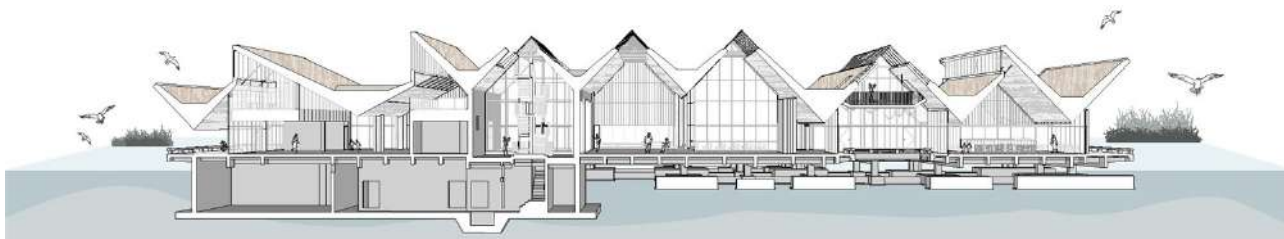


Рис. 2.33 «Wetland Research and Education Center»,
Розріз будівлі. [13]

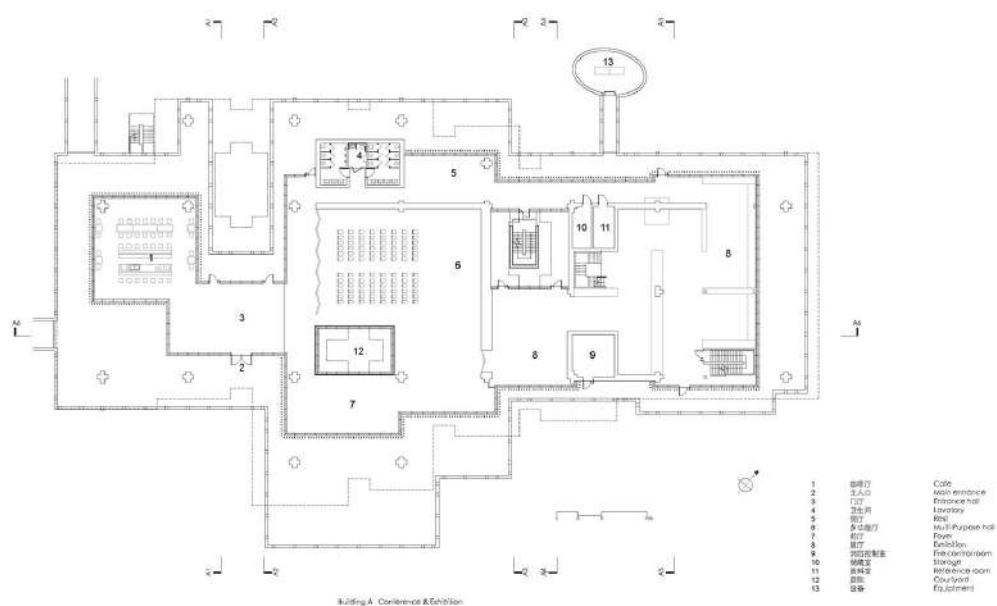


Рис. 2.34 «Wetland Research and Education Center»,
План поверху. [13]



Рис. 2.35 «Wetland Research and Education Center»,
Інтер'єрне рішення. [13]

Висновки про сучасні тенденції проєктування цього різновиду об'єктів.

Аналізуючи сучасні науково-дослідницькі центри в Україні та за кордоном, можна виділити кілька ключових тенденцій, які формують підходи до їх проєктування. Сьогодні ці об'єкти не лише функціональні будівлі для досліджень, а й важливі елементи соціальної, екологічної та культурної інтеграції.

Спостерігається чіткий фокус на гнучкість простору. Багато сучасних центрів проєктуються з урахуванням можливості адаптації приміщень до змінних потреб науки: трансформовані лабораторії, відкриті офіси, простори для колаборації. Це відповідає динамічному характеру сучасних досліджень і дозволяє ефективно використовувати ресурси будівлі протягом тривалого часу.

Також, важливе місце займає екологічність. Як в Україні, так і за кордоном у проєктуванні активно використовуються енергоефективні рішення: сонячні панелі, вентиляція з рекуперацією тепла, озеленення, використання натуральних матеріалів. Такі об'єкти часто сертифікуються за міжнародними стандартами сталого будівництва.

Ключовою рисою є інтеграція з навколишнім середовищем. Наукові центри вже не ізольовані об'єкти — вони проєктуються як відкриті середовища, що сприяють діалогу з громадою. Це можуть бути виставкові зали, лекційні простори, кафе, зелені тераси, парки — все те, що запрошує до діалогу між наукою та суспільством.

Також важливою тенденцією є архітектурна репрезентативність. Сучасні наукові центри, особливо закордонні приклади, отримують візуально виразну форму, що символізує технологічний прогрес і відкритість до інновацій. При цьому зберігається баланс між унікальністю форми та функціональністю.

Щодо вітчизняного досвіду, він теж демонструє поступовий перехід від суто утилітарного до більш осмисленого й відкритого проєктування.

Отже, сучасні науково-дослідницькі центри — це вже не лише місце науки, а платформи взаємодії, архітектурні символи інновацій і простори соціального значення, що трансформують образ дослідницької інфраструктури у світі й в Україні.

3. МІСТОБУДІВНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

3.1. Історична довідка по територію забудови

Пуща-Водиця розташована в північно-західній частині міста Києва, в межах Оболонського адміністративного району. Територіально вона знаходиться між житловими масивами Виноградар та Оболонь з одного боку, і лісопарковими зонами та озерною системою — з іншого. Віддаленість від центральної частини міста становить приблизно 15 км, що дозволяє зберегти природний характер місцевості, але водночас забезпечує відносно зручну транспортну доступність.

Рельєф Пущі-Водиці порівняно рівнинний, що сприятливо для освоєння ділянок під забудову. Водночас значна частина території покрита сосновими лісами, піщаними ґрунтами та природними водоймами, що накладає певні обмеження щодо щільності та характеру забудови. Це зона з особливими природоохоронними умовами, де необхідне збереження зеленого каркасу міста.

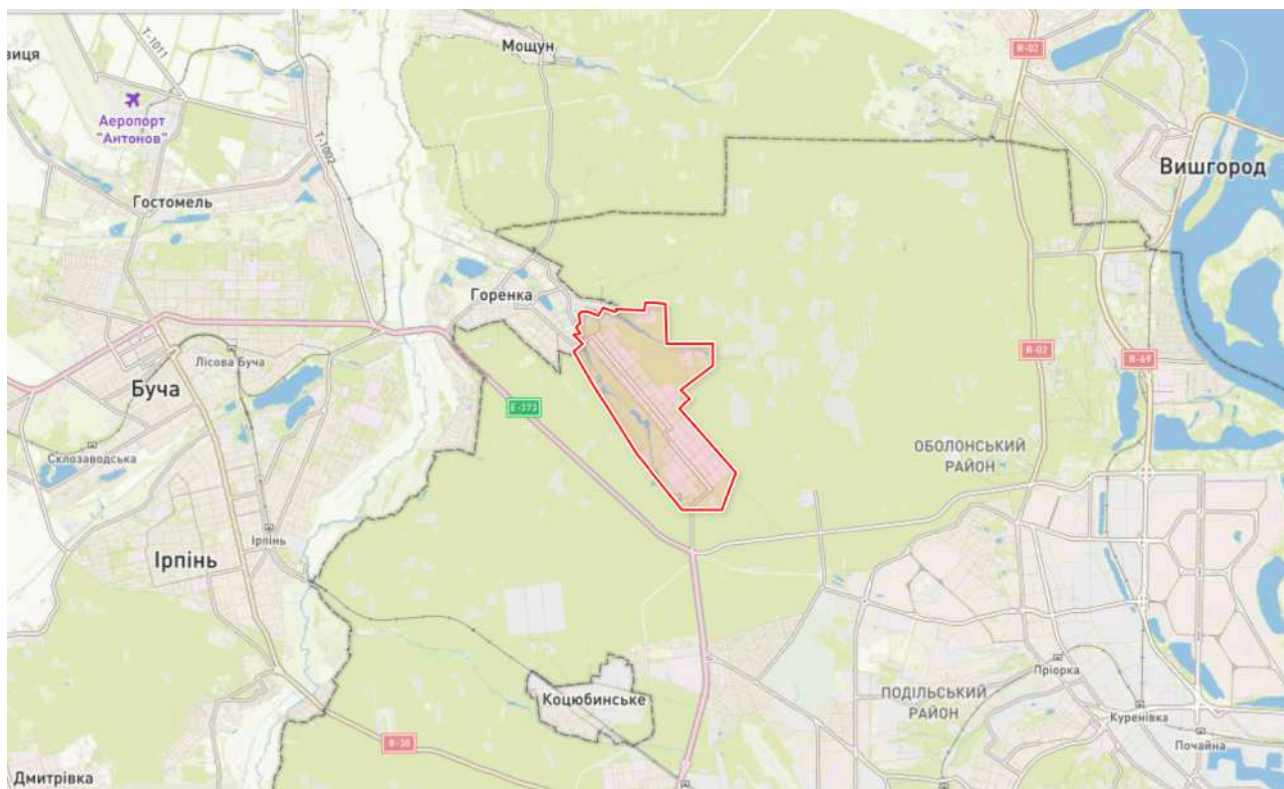


Рис. 3.1. Територія Пуща-Волиці

3.2. Містобудівна ситуація

Ділянка проектування науково-дослідницького центру розташована в північно-західній частині Києва, у межах природно-рекреаційної зони Пуща-Водиця. Це один із найбільш екологічно цінних районів міста, що характеризується густими лісовими масивами, великою кількістю зелених насаджень, а також наявністю водойм і природних ландшафтів.



Рис. 3.2. Фотофіксація оточення ділянки

Навколо ділянки переважають лісові масиви, що складаються в основному із соснових деревостанів. Важливою особливістю території є близькість до кількох значних водойм, серед яких найбільша — озеро Вирлиця. Неподалік є невеликі житлові забудови переважно приватного типу.

У безпосередній близькості від ділянки розташовані рекреаційні об'єкти — невеликі парки, тераси та зони відпочинку. Відсутність щільної міської забудови дозволяє зберігати високий рівень природної чистоти повітря та тиші.

Територія ділянки має рівнинний рельєф із невеликими природними ухилами. Ґрунти переважно піщані з домішками суглинків, що забезпечує добру дренажну здатність, але вимагає уваги до фундаментних конструкцій при проектуванні будівель.



Рис. 3.3. Фотофіксація оточення ділянки



Рис. 3.4. Фотофіксація оточення ділянки

3.3. Опис генерального плану

Основна концепція генерального плану полягає у створенні функціонально зручного та екологічно гармонійного простору для науково-дослідницької діяльності. Будівля науково-дослідницького центру органічно інтегрується у природне оточення Пущі Водиці, зберігаючи існуючий ландшафт та зелені насадження. Проект передбачає зонування території на науковий, адміністративний, рекреаційний та виставковий блоки з урахуванням зручних транспортних та пішохідних зв'язків.

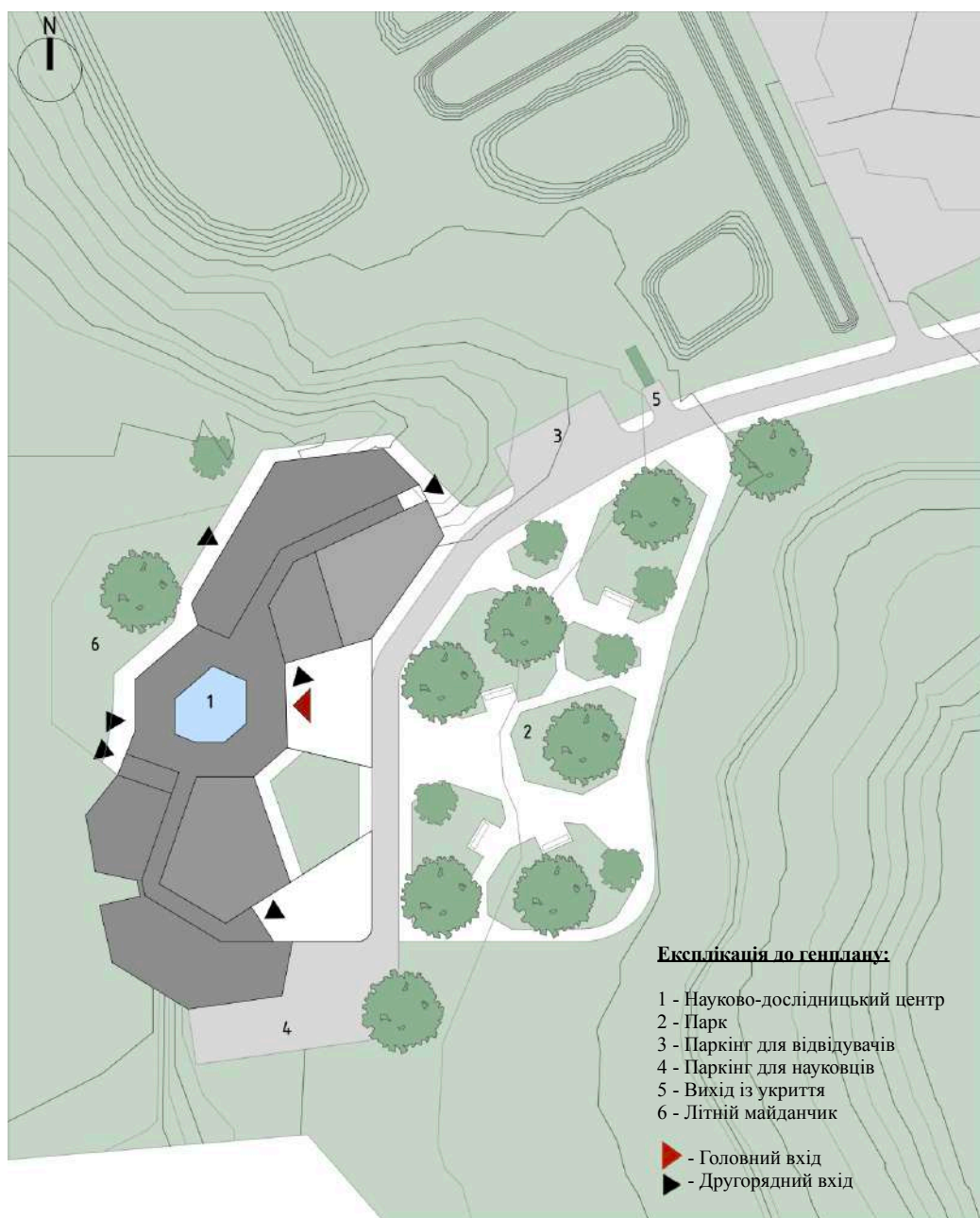


Рис. 3.5. Генеральний план науково-дослідницького центру в Пуща-Водиці

Ділянка характеризується складним рельєфом із значними перепадами висот, що створюють природні умови для формування терасної структури забудови. Будівля центру повторює контури рельєфу, мінімізуючи земляні роботи та зберігаючи природні схили. Це дозволяє ефективно використовувати рельєф для організації пішохідних маршрутів та створення природних зон відпочинку.

В'їзд до території центру організовано з південного боку, де передбачено транспортні під'їзди та паркувальні місця. Вхідна зона центру логічно інтегрована у загальну планувальну структуру, забезпечуючи зручний доступ до будівлі та плавно переходячи у пішохідні маршрути.

На території центру передбачене вихід з укриття, розташований у безпосередній близькості до основної будівлі. Укриття обладнане згідно з вимогами цивільної безпеки та забезпечує захищене місце перебування для персоналу та відвідувачів у разі надзвичайних ситуацій.

У складі комплексу передбачено окрему виставкову зону, розташовану всередині основної будівлі. Вона забезпечує проведення наукових виставок, демонстрацій та презентацій. Архітектурно виставкова зона органічно інтегрована у внутрішню структуру будівлі та має зручні підходи як для відвідувачів, так і для персоналу. Завдяки близькості до інших функціональних приміщень наукового центру виставкова зона зручна для організації різноманітних заходів та презентацій наукових досягнень.

Велика увага приділена збереженню та відновленню зелених насаджень. Дерева та чагарники формують природні буферні зони між функціональними блоками центру, створюючи затишні місця для відпочинку та прогулянок.

3.3.1. Функціональне зонування території

Генеральний план території науково-дослідницького центру у Пуща Водиці передбачає такі основні зони:

- Основна будівля — розташована в центрі території та містить наукові лабораторії, адміністративні приміщення, конференц-зали, виставкову зону та інші службові приміщення.

- Виставкова зона — інтегрована всередині основної будівлі та забезпечує проведення наукових виставок, демонстрацій і презентацій.
- Рекреаційна зона — організована у зелених масивах та призначена для відпочинку персоналу та відвідувачів.
- Парковка — облаштована біля в'їзду на територію для персоналу та відвідувачів, із зручними під'їздами.
- Транспортно-логістична зона — включає під'їзди, проїзди та технічні приміщення для обслуговування центру.

3.3.2. Рух пішоходів і транспорту

Головна пішохідна мережа центру розгалужена та з'єднує ключові об'єкти: основну будівлю, виставкову зону, рекреаційні простори, укриття та зону паркування. Доріжки прокладені з урахуванням природного рельєфу та мають комфортні ухили для безбар'єрного доступу маломобільних груп населення. Уздовж пішохідних маршрутів передбачені місця для відпочинку з лавками та освітленням, що створює безпечне та зручне середовище для користувачів.

В'їзд на територію здійснюється через основну контрольну-пропускну точку, де передбачено організацію парковки для персоналу та відвідувачів. Основні транспортні маршрути запроєктовані із врахуванням нормативних вимог щодо радіусів поворотів, ширини проїздів та місць для розвороту. Вони не перетинаються із пішохідними зонами.

Паркування організоване біля в'їзду на територію та уздовж основних транспортних маршрутів. Воно включає місця для персоналу, відвідувачів та маломобільних груп населення.

3.3.3. Технічно-економічні показники генерального плану

Площа загальної ділянки	15550 м ²	100%
Площа та відсоток забудови	1134 м ²	7,3%
Площа та відсоток озеленення	1244 м ²	8%
Площа асфальтового покриття	13171 м ²	84,7%

4. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

Проектована будівля науково-дослідницького центру є трьохповерховою спорудою з чітким функціональним зонуванням і сучасним підходом до організації простору. Основною ідеєю рішення є поєднання дослідницької, освітньої, виставкової та публічної функцій у межах єдиного просторового комплексу, адаптованого до природного середовища Пущі-Водиці.

Основною конструктивною системою обрано залізобетонний каркас, така система забезпечує гнучке перепланування внутрішніх просторів, необхідне для лабораторій, офісів і публічних зон. Каркасна схема дозволяє легко інтегрувати великі світлові прорізи, атріумну частину, тераси й зони загального користування, що робить будівлю адаптивною до змінних потреб.

Покрівля має нахили всередину, що візуально підкреслює внутрішній простір атріуму. Як матеріал для покрівлі обрано сучасну ПВХ-мембрану, що забезпечує водонепроникність, довговічність і сучасний вигляд. Конструкція даху передбачає системи внутрішнього водовідведення.

Фасадне оформлення вирішене у коричневих відтінках, із використанням матеріалу, що імітує натуральну деревину (композитні фасадні панелі з текстурою дерева). Це створює природну естетику та гармонійно вписує будівлю в лісовий ландшафт Пущі-Водиці. Віконні рами виконані в глибокому чорному кольорі, що додає сучасного контрасту та підкреслює архітектурні лінії фасаду.

Уся будівля умовно поділена на дві основні функціональні зони: відкрита зона для відвідувачів та закрита зона для науковців. Ядром будівлі є атріумна частина, що візуально об'єднує всі три поверхи та виконує роль центрального громадського простору з природним верхнім освітленням.

1-й поверх:

- Виставкова зала, що працює як інтерактивний простір для демонстрації наукових досліджень, експозицій або тимчасових виставок.
- Кафе на 35 відвідувачів з кухнею, технічними приміщеннями та зоною обслуговування.

- Атріумна зона — відкрита вертикальна вісь будівлі з природним освітленням і простором для неформального спілкування.
- Копіцентр та бібліотека — зони для роботи з інформацією.
- Частина науково-дослідницького блоку, лабораторія та технічні приміщення для науковців.

2-й поверх:

- Актова зала на 190 місць з сучасною акустикою, сценічним освітленням і приміщеннями для обслуговування подій.
- Науково-дослідницький блок — лабораторії, комп'ютерні кабінети, офіси, зали для лекцій та конференцій.
- Тераса, що виходить у напрямку природного ландшафту, слугує як рекреаційна зона для відпочинку або неформальних зустрічей.

3-й поверх:

- Продовження науково-дослідницького блоку, з акцентом на робочі простори для наукових співробітників.
- Тераса

Усі функціональні блоки мають окремі евакуаційні сходові клітини. Основна вертикальна комунікація розміщена в центрі будівлі — ліфт у зоні атриуму забезпечує безперешкодне пересування між поверхами.

Будівля розміщується на нульовій відмітці, що дозволяє безперешкодний доступ до всіх приміщень. Усі входи в рівень з землею, без порогів. Передбачено повністю обладнані санвузли для людей з обмеженими можливостями на кожному поверсі. Ліфт відповідає вимогам інклюзивності, а в усіх громадських зонах достатньо місця для маневрування маломобільних груп населення.

Внутрішній простір витримано в світлій, нейтральній гамі, яка створює спокійне середовище для роботи й відвідування. Деякі елементи інтер'єру — декоративні панелі, меблі, обрамлення сходів — виконані в кольорах фасаду (теплі відтінки світлого дерева), що забезпечує візуальну єдність зовнішнього і внутрішнього образу будівлі. Освітлення комбіноване — денне завдяки великим вікнам та атриуму, і штучне — енергоефективне, з м'якими джерелами світла.

Архітектурно-планувальне рішення науково-дослідницького центру поєднує чітку функціональну структуру, гнучкість простору, безбар'єрність і естетичну єдність із природним середовищем. Вибір залізобетонного каркасу як конструктивної системи забезпечує гнучкість у переплануванні, а фасадні й покрівельні рішення — відповідність сучасним вимогам до енергоефективності, довговічності та архітектурної виразності. Такий підхід дозволяє створити сучасний, функціональний, доступний і гармонійно інтегрований у ландшафт об'єкт, який відповідає вимогам наукового простору нового покоління.

Експлікація приміщень 1-го поверху:

Вхідна зона:

- 101 Тамбур
- 102 Фойє
- 103 Рецепція
- 104 Гардероб для відвідувачів
- 108 Жіночий сан-вузол
- 109 Чоловчий сан-вузол
- 110 Сан-вузол для людей з обм. мож.

Зона для відвідувачів та виставкова зона:

- 105 Виставковий простір
- 106 Зона зберігання виставкових експонатів
- 107 Кафе на 35 відвідувачів
- 111 Коридор
- 125 Копіцентр
- 126 Бібліотека
- 127 Книгосховище

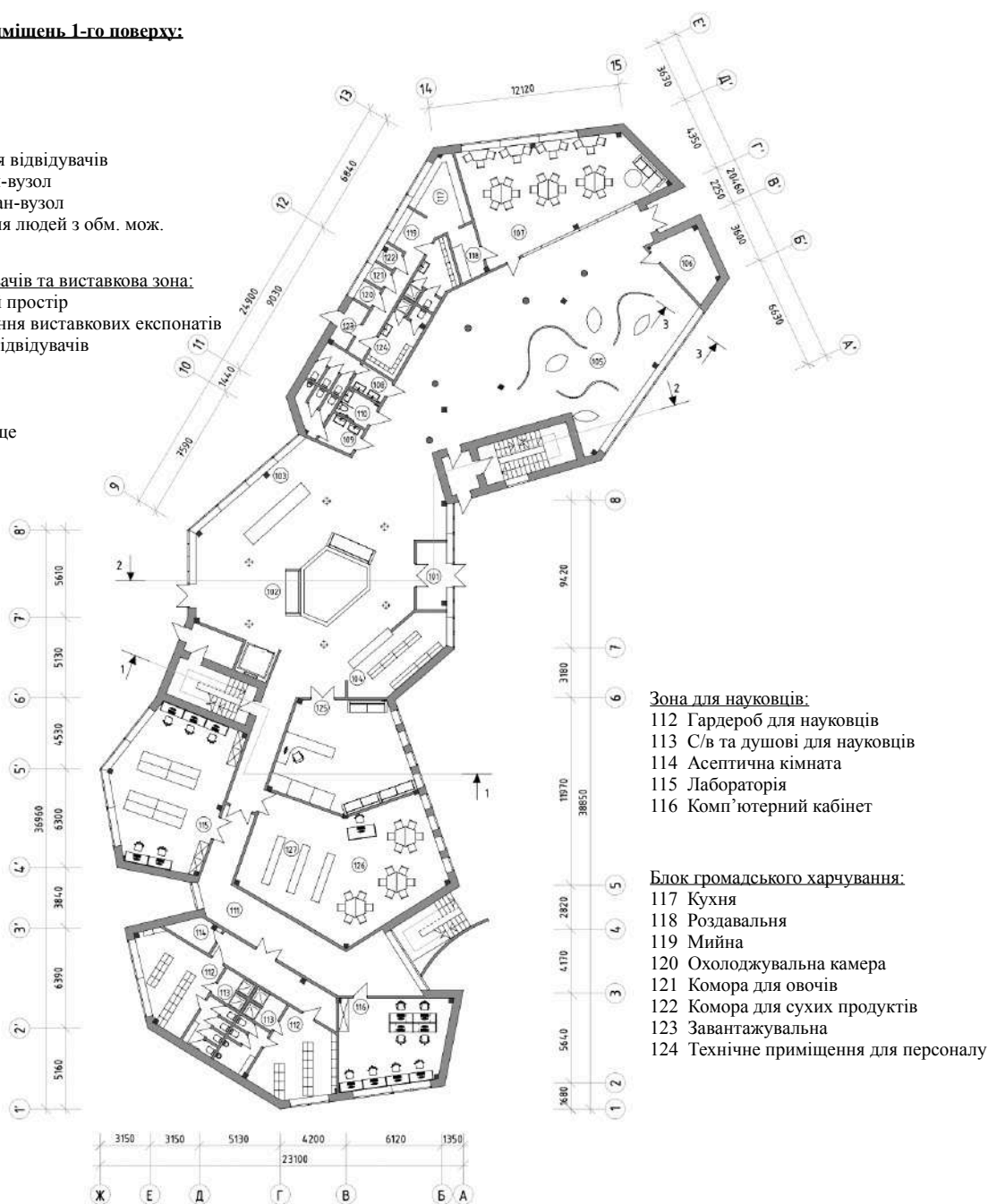


Рис. 4.1. План поверху на відмітці +0.000

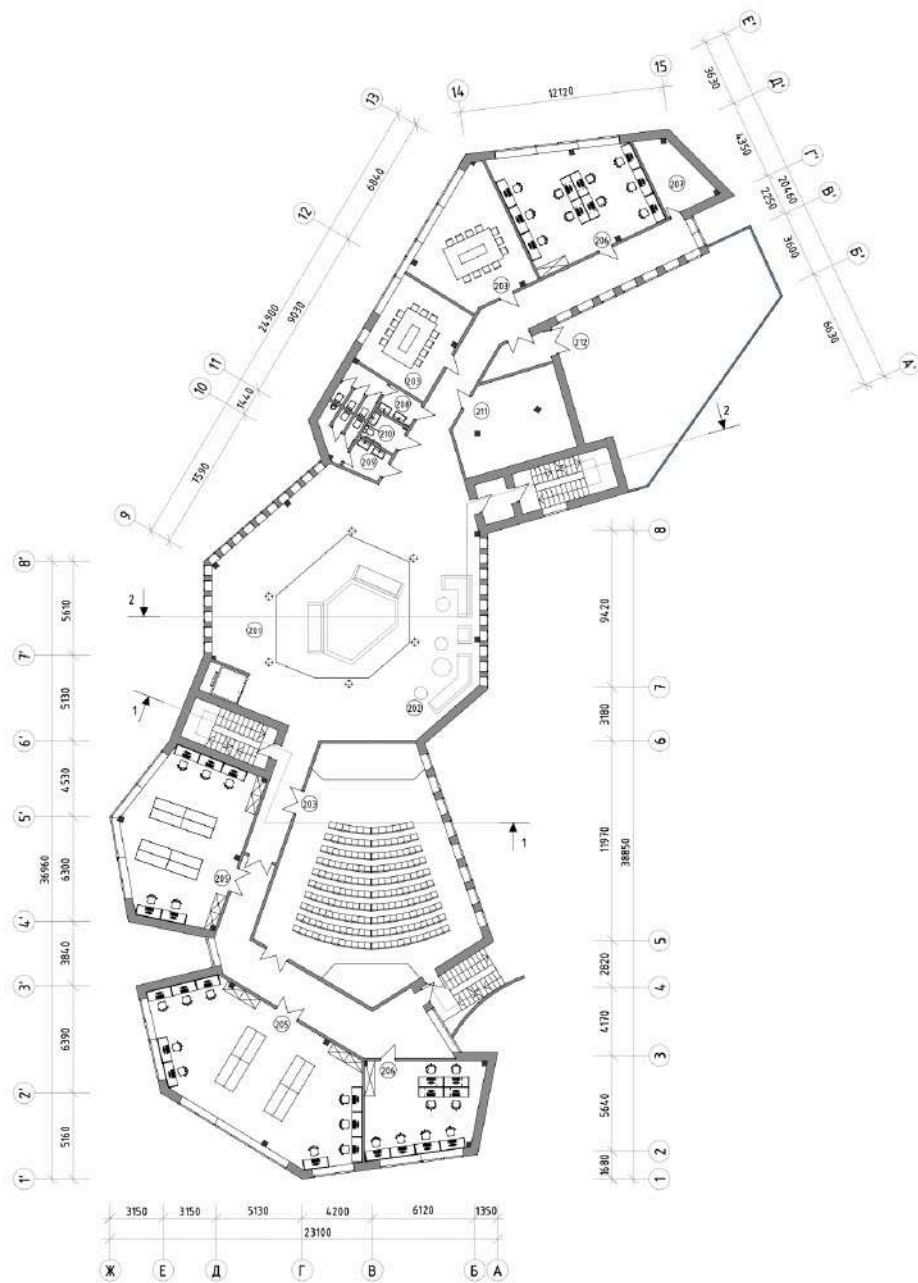


Рис. 4.2. План поверху на відмітці +3.600

Експлікація приміщень 2-го поверху:

Зона для відвідувачів:

- 201 Хол
- 202 Зона відпочинку
- 204 Актова зала на 190 місць
- 208 Жіночий сан-вузол
- 209 Чоловічий сан-вузол
- 210 Сан-вузол для людей з обм. Мож.
- 212 Тераса

Зона для науковців:

- 203 Конференц-зали
- 205 Лабораторії
- 206 Офісні приміщення
- 207 Комора
- 211 Серверна

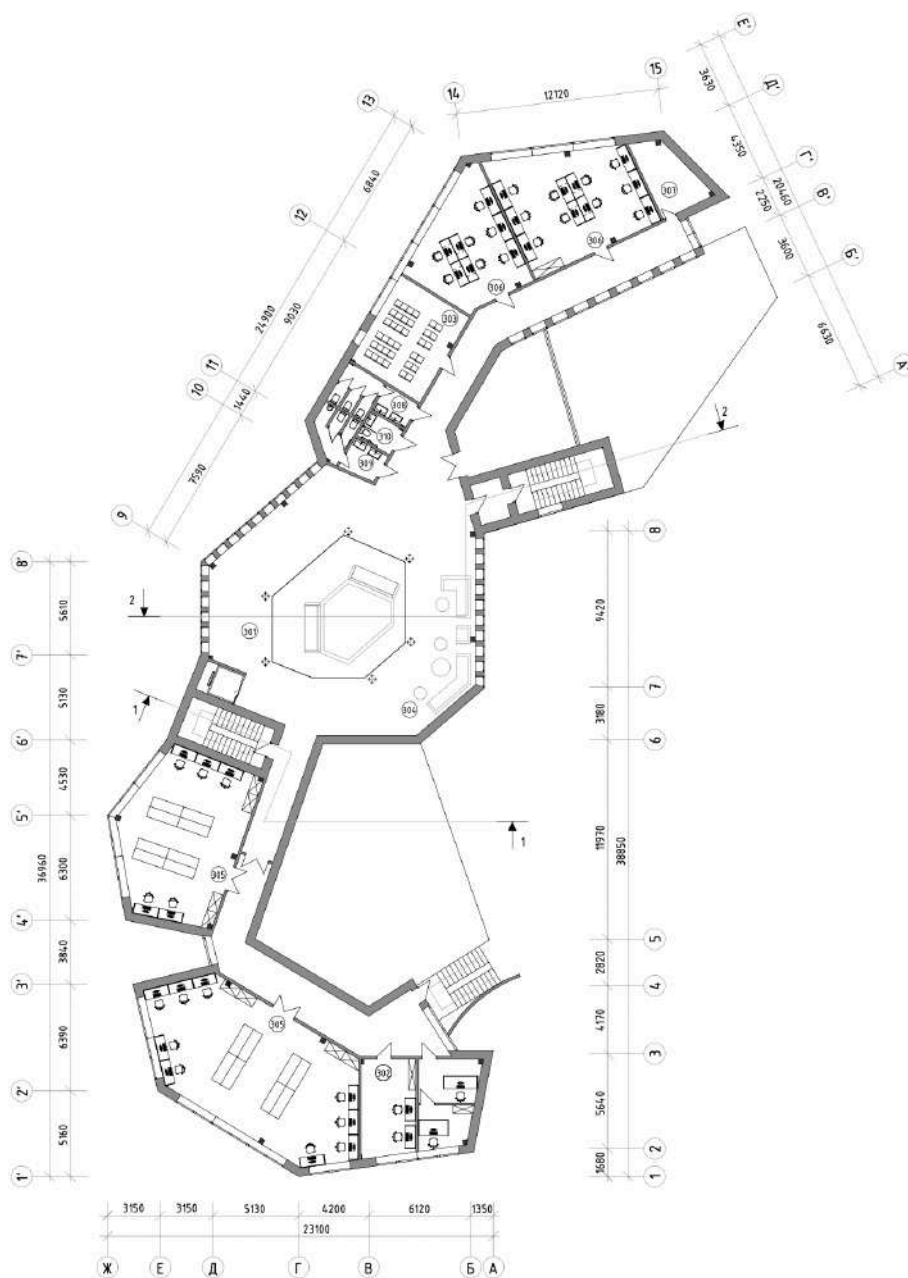


Рис. 4.3. План поверху на відмітці +7.200

Експлікація приміщень 3-го поверху:

Зона для відвідувачів:

- 301 Хол
- 302 Адміністрація
- 304 Зона відпочинку
- 308 Жіночий сан-вузол
- 309 Чоловічий сан-вузол
- 310 Сан-вузол для людей з обм. Мож.
- 312 Тераса

Зона для науковців:

- 303 Лекційна зала
- 305 Лабораторії
- 306 Офісні приміщення
- 307 Комора

Експлікація укриття:

- 001 Вестибюль
- 002 Зона відпочинку
- 003 Конференц-зала
- 004 Офісне приміщення
- 005 Лекційна зала
- 006 Комора
- 007 Вихід
- 008 Жіночий сан-вузол
- 009 Чоловічий сан-вузол
- 010 Сан-вузол для людей з обм. мож.

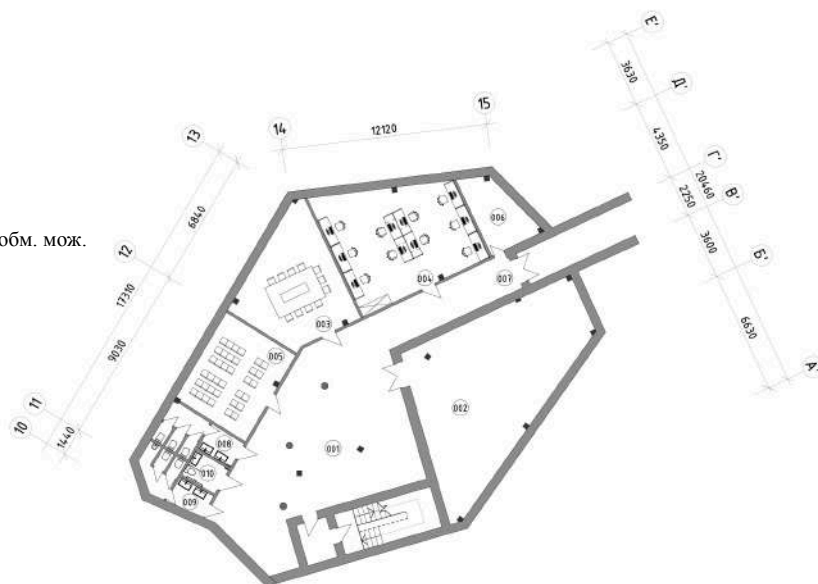


Рис. 4.4. План поверху на відмітці -3.000



Рис. 4.5. Фасад 1-Г'

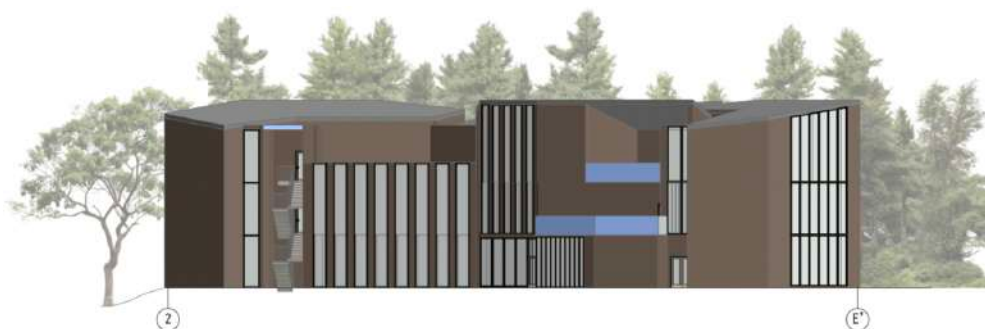


Рис. 4.6. Фасад 2-Е'



Рис. 4.7. Фасад 1'-15

Фасад науково-дослідницького центру виконаний у стриманій, природній кольоровій гамі — домінує насичений світло-коричневий, який додає конструкції тепла й глибини. Поверхня облицьована матеріалом, що зовні нагадує натуральне дерево. Він має текстуру і колір деревини, тож виглядає живо й тактильно привабливо, але при цьому зберігає довговічність сучасних оздоблювальних матеріалів.

Основний акцент зроблено на відкритості — фасад містить великі площини скла. Скляні вставки розташовані не лише у віконних отворах, а й на значній частині стін, що створює відчуття простору.

Загальна форма будівлі лаконічна, з чітко окресленими лініями. Дерев'яні елементи чергуються зі скляними, і це поєднання виглядає збалансовано: ніщо не перевантажує фасад, усе виглядає природно й спокійно.

5. ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ

5.1. Загальний опис архітектурного середовища

Атріум є центральною й головною частиною науково-дослідницького центру, яка відіграє ключову роль у формуванні архітектурного образу будівлі та її функціонального наповнення. Це простір, який поєднує всі основні потоки руху та забезпечує комунікацію між різними зонами центру. Атріум створює перше враження, задаючи тон всій будівлі та втілюючи в собі ідеї відкритості, інноваційності та сучасності.

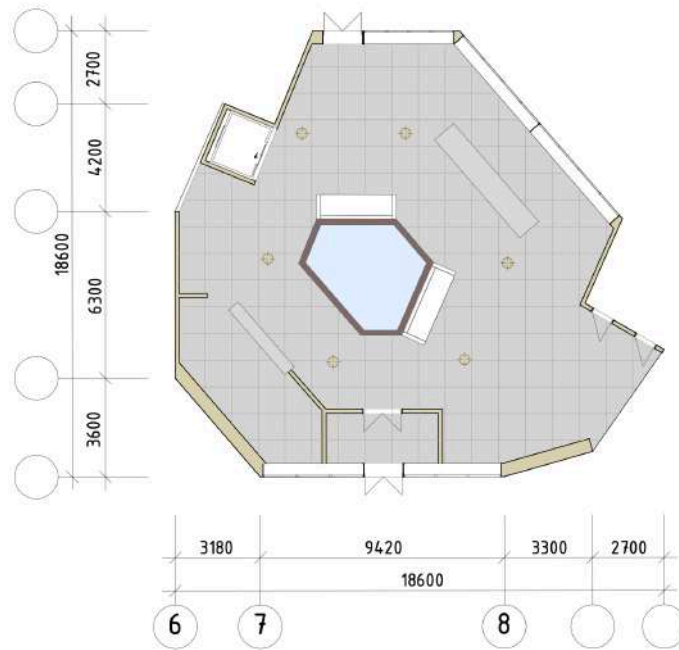


Рис. 5.3. План підлоги та розміщення меблів

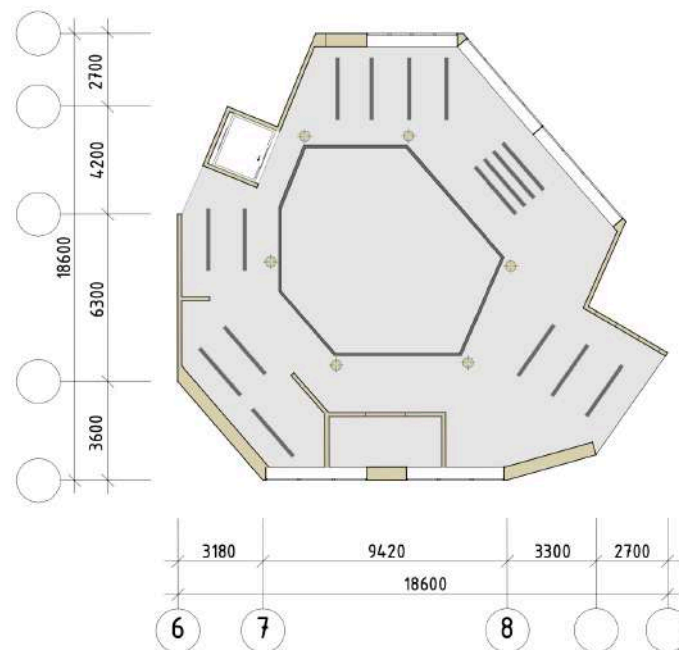


Рис. 5.4. План стелі та розміщення освітлювальних приладів

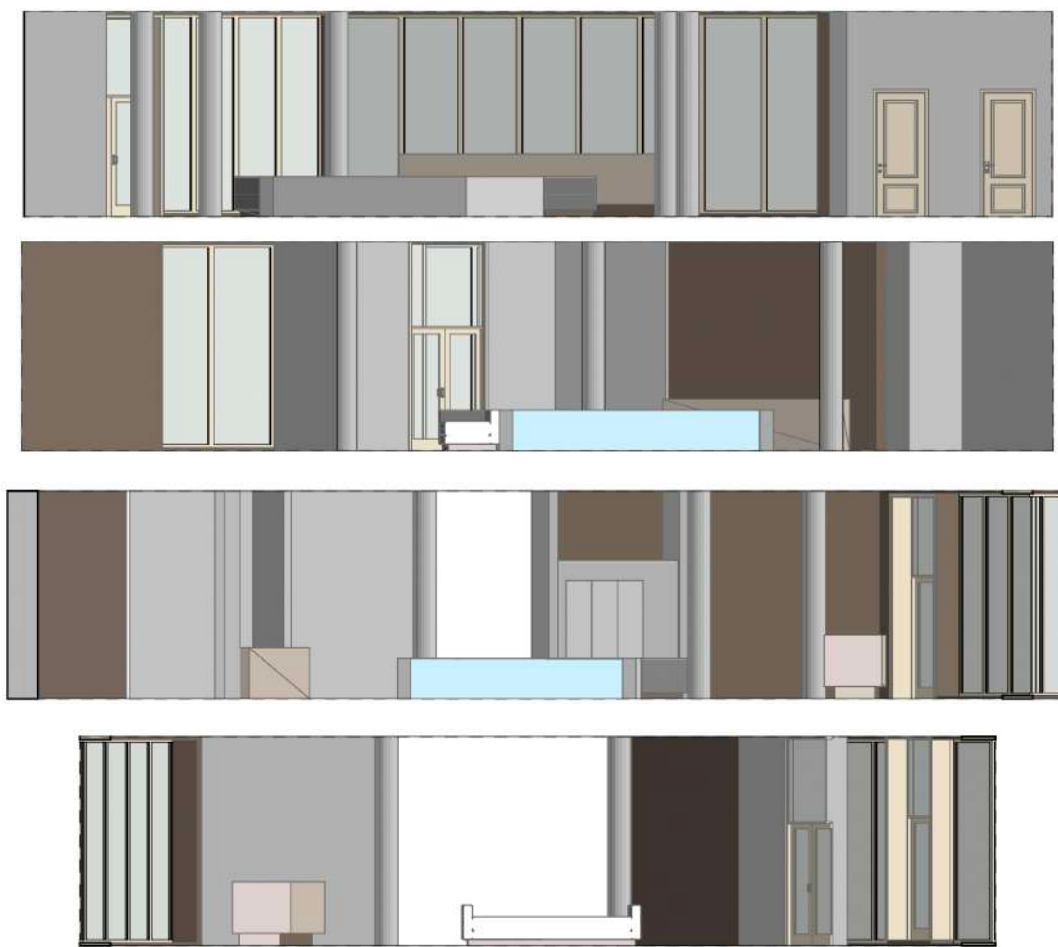


Рис. 5.5. Розгортки приміщення

5.2. Особливості розгортання функціональних процесів

В атріумі науково-дослідницького центру функціональні процеси організовані таким чином, щоб забезпечити ефективне пересування відвідувачів і співробітників. Вхідна зона плавно переходить у просторий атріум, де розташована зона рецепції та зона очікування з комфортними диванами. Це дозволяє відвідувачам одразу отримувати інформацію та орієнтуватися у просторі. Основні маршрути руху організовані навколо мініакваріума, що виступає центром композиції, забезпечуючи інтуїтивну навігацію до суміжних зон: лабораторій, конференц-залів та інших приміщень. Атріум також виконує роль простору для неформальних зустрічей, коротких презентацій або очікування, завдяки чому стає важливим комунікаційним вузлом центру.

5.3. Об'ємно-просторові властивості архітектурної форми

Архітектурна форма атриуму вирізняється відкритістю та динамікою простору. Високий об'єм атриуму із вертикальними світловими прорізами забезпечує візуальний зв'язок між рівнями та створює ефект простору, що розкривається вгору. Простір атриуму безпосередньо поєднується з фасадом завдяки великій площі панорамного скління, яке візуально розширює інтер'єр і об'єднує його з природним оточенням. Це додає відчуття відкритості та легкості всередині будівлі.

Білі круглі колони виконують не лише конструктивну, а й пластичну роль — вони створюють відчуття ритму та легкості, підкреслюючи просторову прозорість. Колони також зонують простір атриуму, органічно поєднуючи його з іншими приміщеннями центру та формуючи плавний перехід між різними функціональними зонами.

5.4. Способи узгодження окремих елементів середовища в межах загального композиційного рішення

Узгодження всіх архітектурних та дизайнерських елементів атриуму досягається завдяки цілісному підходу до матеріалів, кольорів і ритміки простору. Світлі тони підлоги та стін поєднуються з темними дерев'яними вставками, створюючи теплий і водночас сучасний інтер'єр. Однакові текстури та повторюваність архітектурних елементів, як-от круглі колони та дерев'яні рейки, забезпечують ритм та візуальну цілісність. Стійка рецепції, дивани та мініакваріум виконані у єдиному стилі, що дозволяє інтегрувати ці елементи у загальну композицію простору. Освітлення м'яко підкреслює архітектурні лінії та зони, плавно поєднуючи їх між собою та формуючи комфортне середовище для відвідувачів і співробітників.

Ритмічність архітектурних елементів — колони, вертикальні рейки та освітлення — формує чіткий порядок і створює відчуття злагодженості простору. Панорамне скління та м'яке розсіяне освітлення завершують образ відкритого й сучасного середовища, що поєднує функціональність та естетику.

5.5. Характеристика елементів обладнання

Обладнання атріуму підбрано з урахуванням сучасних естетичних та функціональних вимог. Зона очікування обладнана м'якими диванами нейтральних відтінків, які забезпечують комфорт і не перевантажують простір. Центральний мініакваріум (без риб), виконаний із темного дерева та підсвічуванням, стає візуальним акцентом простору та підтримує концепцію дослідницького центру.

Сійка рецепції виконана з темного дерева та інтегрованим підсвічуванням, що додає телегантності та водночас служить інформаційним центром. Завдяки такому підбору обладнання інтер'єр залишається функціональним, естетично цілісним та зручним для користувачів.

5.6. Характеристика засобів візуальної комунікації

В атріумі засоби візуальної комунікації інтегровані так, щоб полегшити орієнтацію та створити інтуїтивно зрозумілий простір. Сійка рецепції відіграє ключову роль як точка інформаційної взаємодії, чітко позначена завдяки освітленню та своєму розташуванню. Інформаційні панелі та таблички виконані у лаконічному стилі з чіткою графікою та контрастними кольорами, що робить їх легкими для сприйняття. Освітлення зон також виконує навігаційну функцію: виділяє основні маршрути руху та функціональні області. Таке поєднання допомагає відвідувачам швидко знаходити потрібну інформацію та ефективно взаємодіяти з простором.

5.7. Колористичне та світлотехнічне рішення

Колористичне рішення атріуму базується на поєднанні світлих і природних відтінків, що візуально розширюють простір та створюють атмосферу комфорту. Основний фон складають світлі тони стін та підлоги, доповнені темними дерев'яними акцентами, які додають глибини й структури. Панорамне скління забезпечує надходження природного світла, що робить простір відкритим і приємним для сприйняття. Штучне освітлення представлено вбудованими світильниками та підвісними лампами з м'яким

розсіяним світлом, які підкреслюють архітектурні елементи та формують зони. Завдяки цьому інтер'єр набуває легкості та сучасності, а відвідувачі відчуваються комфортно.

5.8. Способи досягнення ергономічної відповідності

Ергономічні принципи в атриумі реалізовані через продумане планування маршрутів руху та розміщення елементів обладнання. Простір організований так, щоб відвідувачі могли вільно пересуватися між зонами, а стійка реєстрації розташована у зручному місці для легкого доступу. Висота та розміщення меблів відповідають антропометричним параметрам користувачів, що забезпечує комфортне користування для всіх. Також врахована доступність для людей з обмеженими можливостями, що додає універсальності та відкритості простору. Таким чином, атриум задовольняє потреби всіх відвідувачів і співробітників, сприяючи ефективному функціонуванню закладу.

6. КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ

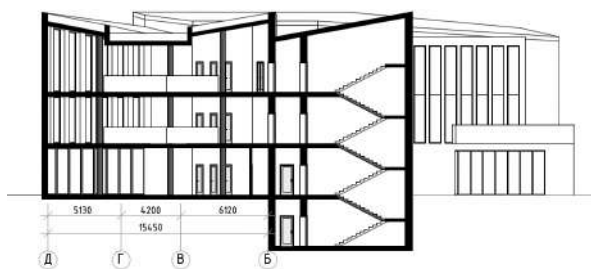


Рис. 6.1. Розріз 1-1

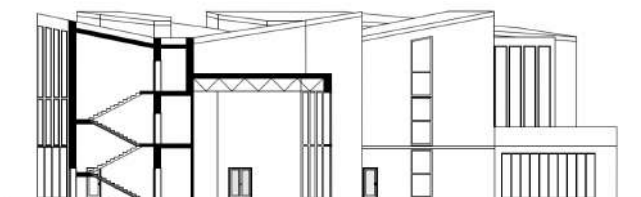


Рис. 6.2. Розріз 2-2

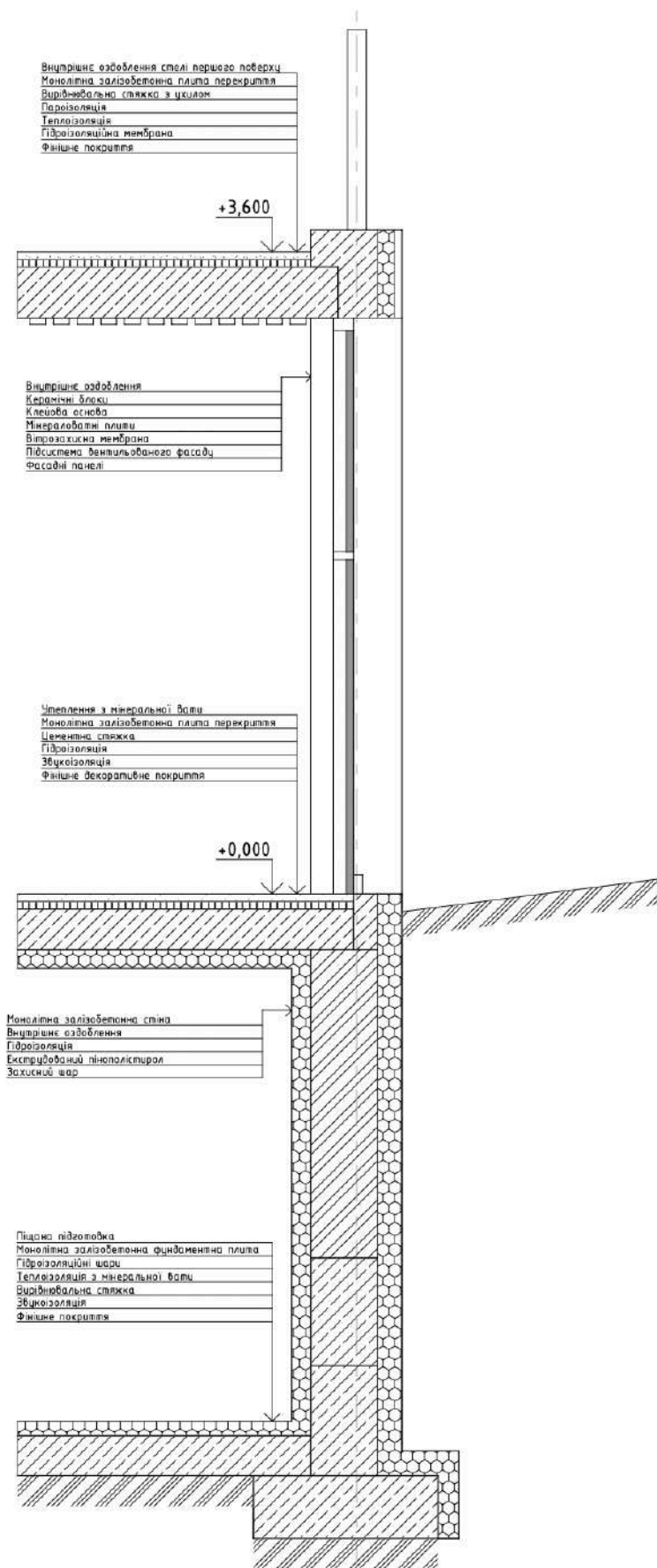


Рис 6.3. Конструктивний розріз по стіні з опрацюванням вузлових елементів

Будівля науково-дослідницького центру запроєктована триповерховою та цокольний поверх. Несуча система — просторова каркасна, виконана із монолітного залізобетону. Такий тип конструкції забезпечує необхідну гнучкість у плануванні внутрішнього простору, що є важливою вимогою для науково-дослідницьких об'єктів.

Всі міжповерхові перекриття виконані з монолітного залізобетону, що забезпечує достатню жорсткість та звукоізоляцію. Цокольний поверх має висоту 3м, типові поверхи мають висоту 3,6м.

6.1. Основи і фундаменти

Будівля розташована в межах Пущі-Водиці, де переважають легкі піщані ґрунти з досить високим рівнем ґрунтових вод. З огляду на це, а також на наявність цокольного поверху, який виконує функцію укриття, найоптимальнішим варіантом фундаменту є монолітна залізобетонна плита. Такий тип фундаменту забезпечує рівномірний розподіл навантаження від каркасу будівлі, запобігаючи нерівномірному осіданню, яке характерне для піщаних ґрунтів, і водночас виконує роль жорсткої основи для конструкцій цокольного рівня.

Плита фундаменту має достатню товщину для забезпечення просторової жорсткості будівлі та передбачає нижнє армування у двох напрямках. Вона також поєднується з вертикальними залізобетонними стінами, що формують периметр укриття. Ці стіни виконують не тільки конструктивну, а й захисну функцію – вони розраховані на протитискове навантаження від ґрунту та можливу дію води, тому по всьому зовнішньому контуру цокольної частини передбачена суцільна гідроізоляція, яка включає рулонні та мастичні шари. Крім того, для забезпечення термозахисту в цокольній частині з зовнішнього боку стін укладається шар екструдованого пінополістиролу, що не вбирає вологу і не втрачає теплоізоляційних властивостей під тиском ґрунту.

6.2. Конструкція та матеріали перекриттів

У конструкції перекриттів будівлі застосовується монолітна залізобетонна система, яка органічно поєднується з каркасною структурою будівлі. Кожен поверх перекритий жорсткою бетонною плитою, що спирається на ригелі та колони. Це забезпечує достатню міцність, вогнестійкість і можливість вільного планування внутрішнього простору.

Цокольний поверх (укриття) перекривається масивною плитою, що розрахована на навантаження з боку першого поверху та можливий вплив ґрунтової вологи. Верхня частина цієї плити додатково покривається цементною стяжкою з гідро- та звукоізоляцією, а нижня — утеплюється мінеральною ватою.

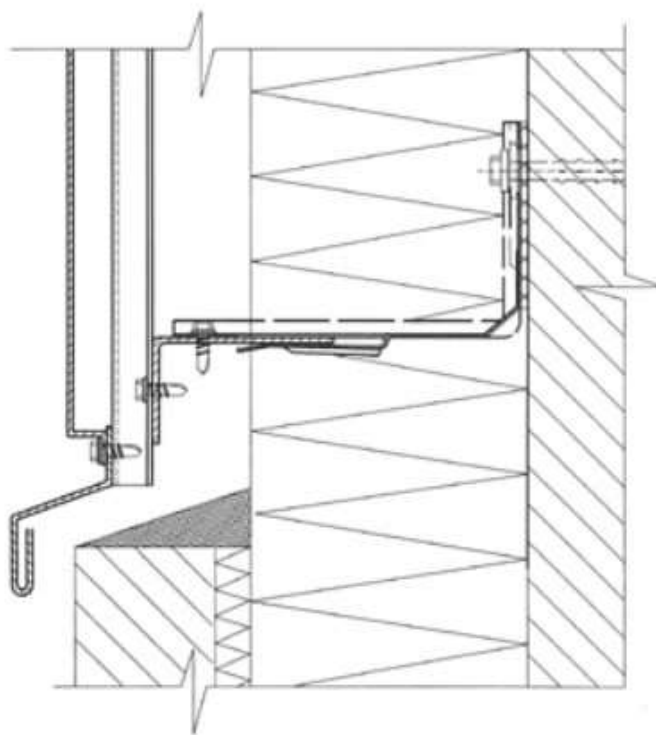


Рис 6.4. Вузол цокольної частини фасаду

Міжповерхові перекриття (між першим, другим і третім поверхами) теж виконуються із монолітного залізобетону. Їх товщина становить 220 мм. По бетонній основі влаштовується стяжка, яка включає шар шумоізоляції,

особливо в зонах загального користування. У вологих приміщеннях — таких як санвузли, лабораторії з мокрими процесами — додатково передбачається гідроізоляційний прошарок під фінішним покриттям. Завдяки жорсткому зв'язку з каркасом, перекриття також сприяють просторовій стійкості будівлі.

Покрівля розташована під нахилом, який спрямований до центральної частини будівлі — атриуму. Це архітектурне рішення не лише формує впізнаваний силует об'єкту, але й дозволяє ефективно збирати дощову воду у внутрішню зливову систему, уникаючи виносу води за периметр будівлі. Сама покрівля виконується у вигляді залізобетонних плит із заданим ухилом у напрямку внутрішніх жолобів. По плиті влаштовується покрівельний «пиріг», який включає: вирівнюючу стяжку з формуванням ухилу, пароізоляційний шар, теплоізоляцію (екструдований пінополістирол), гідроізоляційну мембрану та захисне фінішне покриття. В місцях зливу передбачені внутрішні водостоки, які виводять воду з покрівлі через водовідвідну систему у вертикальні стояки.

6.3. Конструкції зовнішніх та внутрішніх стін

Конструктивна схема будівлі передбачає залізобетонний каркас, у якому стіни виконують огорожувальну та функціонально-планувальну роль. Вони не є несучими, однак забезпечують термічну, акустичну та протипожежну ізоляцію приміщень, а також формують архітектурний вигляд об'єкта.

Основу зовнішніх стін становить легкий кам'яний матеріал — керамічні блоки товщиною 400 мм, які заповнюють прорізи каркасу між колонами та ригелями. Зовнішнє оздоблення виконується у вигляді вентильованої фасадної системи.



Рис 6.5. Схема вентильованого фасаду

Шар утеплення виконується з мінераловатних плит товщиною 150 мм, закріплених до зовнішньої поверхні стіни за допомогою дюбелів та клею. Зверху влаштовується вітрозахисна та гідрофобна мембрана, після чого монтується алюмінієва або оцинкована металева підсистема. На підсистему кріпляться фасадні панелі з композитного матеріалу з текстурою під натуральне дерево. Такий варіант фасаду поєднує естетичність з високою зносостійкістю, стійкістю до впливу сонця, опадів і перепадів температур, а також має добру вогнестійкість.

Внутрішні перегородки формуються за призначенням приміщень. У технічних, лабораторних і санітарних зонах використовуються вологостійкі гіпсокартонні системи на металевому каркасі або перегородкові блоки з пористого бетону. У кабінетах, конференц-залах та офісних приміщеннях застосовуються перегородки з додатковими шарами звукоізоляції.

Ключовими конструктивними елементами є монолітні залізобетонні стіни ліфтової шахти та сходових клітин. Вони формують жорстке ядро будівлі,

забезпечуючи стійкість усієї споруди, а також функціонують як захищені евакуаційні зони відповідно до вимог пожежної безпеки.

6.4. Системи вертикального з'єднання між рівнями: сходи, ліфт

У будівлі передбачено три сходові клітини, які забезпечують вертикальне сполучення між поверхами та відповідають вимогам безпеки і евакуації. Дві внутрішні сходові клітини: перша з них з'єднує укриття (цокольний рівень) з третім поверхом, забезпечуючи безпечний рух між цими рівнями; друга внутрішня сходові клітина проходить від першого до третього поверху. Така організація внутрішніх сходів гарантує зручний та безпечний доступ на всі рівні будівлі.

Окрім внутрішніх сходів, у будівлі є також зовнішня сходові клітина, яка піднімається з першого на третій поверх. Вона виконує роль запасного евакуаційного виходу і обладнана відповідними огорожами, що забезпечують безпеку під час використання. Зовнішня сходові клітина є відкритою, що дозволяє швидко залишити будівлю в разі надзвичайної ситуації, і відповідає нормативним вимогам з пожежної безпеки.

Ліфт розташований у центрі будівлі, у просторі атриуму, і з'єднує рівні від першого до третього поверху. Ліфт забезпечує зручний доступ для людей з обмеженими можливостями та спрощує пересування між поверхами для всіх користувачів будівлі.

Всі сходові клітини та ліфт спроектовані з урахуванням норм протипожежної безпеки. Внутрішні сходові клітини виконані як закриті, захищені від проникнення диму і вогню приміщення, що формують надійні шляхи евакуації. Зовнішня сходові клітина, будучи відкритою, доповнює систему безпечного виходу з будівлі. Ця комплексна система вертикальних

зв'язків гарантує безпечну та комфортну евакуацію у разі надзвичайної ситуації, а також зручність щоденного користування.

7. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

Інженерне обладнання будівлі є ключовою складовою, яка забезпечує комфортні, безпечні та ефективні умови роботи і перебування людей у науково-дослідницькому центрі. Правильний вибір систем теплопостачання, вентиляції, водопостачання, водовідведення та опалення не лише відповідає санітарним і технічним нормам, а й сприяє збереженню енергоресурсів і екологічній безпеці. У будівлі передбачено сучасні інженерні рішення, які гармонійно інтегруються у конструктивну структуру, забезпечуючи належний мікроклімат і надійність експлуатації.

7.1. Теплопостачання та вентиляція

Для забезпечення комфортного температурного режиму та свіжого повітря в приміщеннях центру застосовується комплексна система теплопостачання та вентиляції. Теплопостачання здійснюється за допомогою централізованої системи опалення, що використовує теплоносій — гарячу воду, яка циркулює по системі радіаторів і конвекторів, рівномірно прогриваючи всі поверхи будівлі. Враховуючи наявність атриуму в центрі будівлі, у цій зоні передбачена система природної та примусової вентиляції для запобігання перегріванню і забезпечення циркуляції повітря.

Вентиляція в будівлі реалізована як комбінована система: в основних робочих приміщеннях працює механічна припливно-витяжна вентиляція з рекуперацією тепла, що дозволяє не тільки забезпечувати приплив свіжого повітря, але й зменшувати тепловтрати, підвищуючи енергоефективність будівлі. В інших зонах, де це можливо, застосовується природна вентиляція через вікна і вентиляційні канали. Особлива увага приділяється вентиляції лабораторних і технічних приміщень, де встановлені локальні витяжні системи для безпечного видалення шкідливих речовин.

7.2. Водопостачання, водовідведення та опалення

Водопостачання будівлі організовано через підключення до міської мережі, що забезпечує безперебійне надходження холодної води для господарсько-побутових потреб і систем пожежогасіння. Внутрішні системи водопостачання виконані з сучасних корозійностійких матеріалів, що гарантують довготривалу експлуатацію та високу якість подачі води.

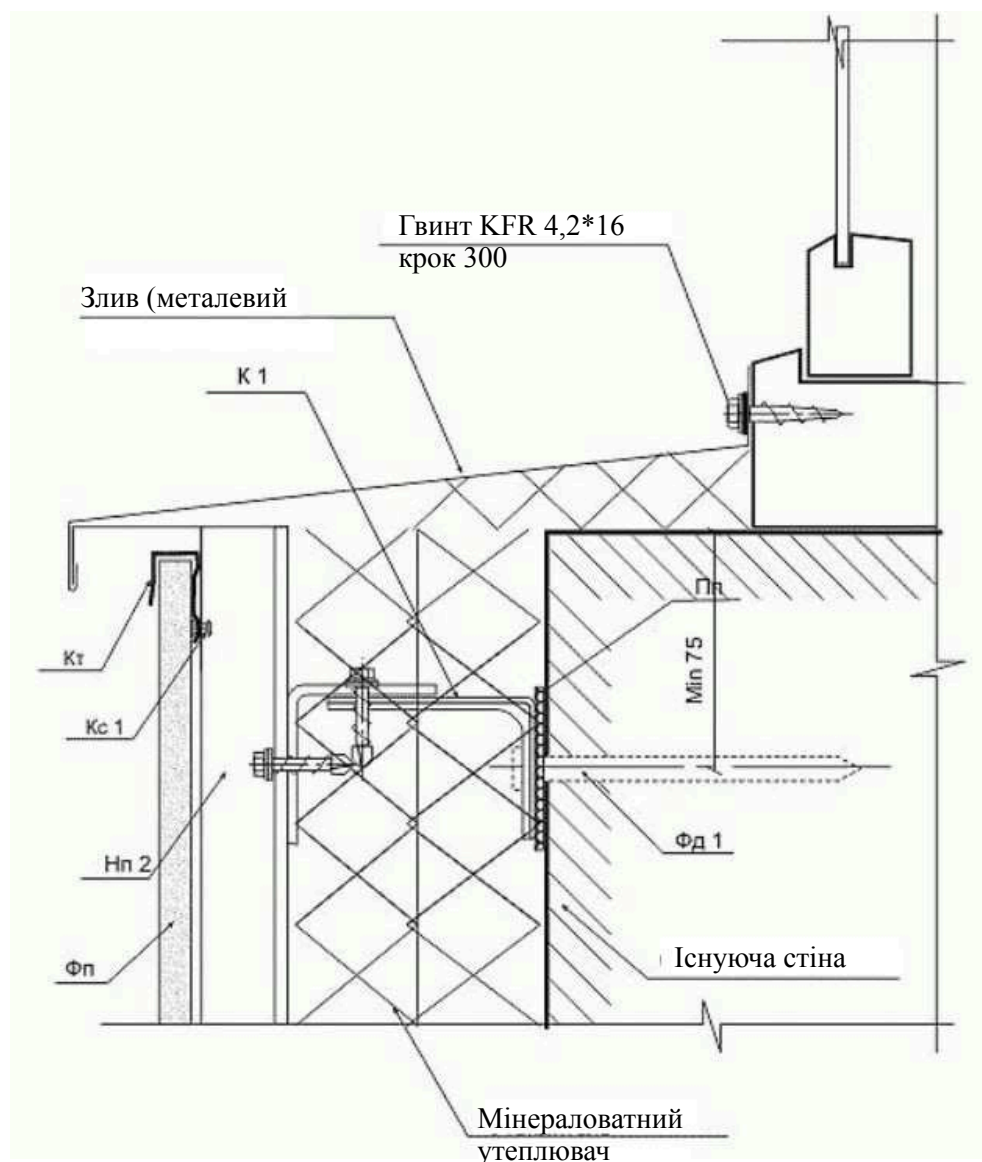


Рис 7.1. Креслення вузла водовідпливу

Система водовідведення розділена на каналізацію господарсько-побутову та дощову. Господарсько-побутові стоки збираються через внутрішню мережу труб і виводяться в міську каналізацію. Для зливу дощової води з покрівлі та

відкритих поверхонь використовується окрема система водовідведення, що запобігає накопиченню води і захищає фундамент будівлі від підтоплення.

Опалення здійснюється за допомогою водяної системи з радіаторами на кожному поверсі, підключеними до центрального теплопостачання. Для підвищення ефективності використовується автоматичне регулювання температури в приміщеннях залежно від зовнішніх умов і внутрішнього навантаження. Такий підхід забезпечує стабільний комфортний мікроклімат і економію енергоресурсів.

8. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Враховуючи розташування будівлі в екологічно цінній зоні з унікальним природним ландшафтом, особлива увага приділяється організації безпечних умов праці, профілактиці виробничого травматизму, а також мінімізації впливу будівництва і функціонування центру на природні ресурси та екосистеми. Під час експлуатації будівлі пріоритетом є створення комфортних та безпечних умов для персоналу і відвідувачів. Для цього враховуються всі сучасні норми охорони праці, що регламентують освітлення, мікроклімат, ергономіку робочих місць, а також протипожежні вимоги.

В приміщеннях передбачено достатній рівень природного і штучного освітлення, що знижує навантаження на зір і підвищує продуктивність праці. Вентиляційні системи забезпечують оптимальний рівень повітрообміну і підтримання комфортної температури, виключаючи появу шкідливих концентрацій пилу та газів.

Всі внутрішні інженерні мережі та електрообладнання розташовані з урахуванням безпечного доступу для обслуговування, із застосуванням засобів захисту від ураження електричним струмом. Матеріали та конструкції будівлі

відповідають вимогам пожежної безпеки, що суттєво знижує ризик виникнення надзвичайних ситуацій.

Особлива увага приділяється організації безпечних шляхів евакуації, які реалізовані у вигляді двох внутрішніх та однієї зовнішньої сходової клітини з необхідними огорожами, освітленням і вентиляцією. Ліфт обладнаний аварійними системами і сполученням із службою порятунку.

Для персоналу розробляються інструкції з техніки безпеки, проводяться регулярні навчання і тренінги, що дозволяють оперативно реагувати на потенційні небезпеки та підтримувати високий рівень культури безпеки.

Розташування будівлі у Пущі-Водиці накладає відповідальність щодо збереження природної екології. В процесі будівництва та подальшої експлуатації центру впроваджено комплекс заходів, спрямованих на мінімізацію впливу на довкілля. Серед них — використання енергоефективних технологій і матеріалів, які знижують споживання ресурсів, а також впровадження систем рекуперації тепла та вентиляції для оптимізації енергоспоживання. Це дозволяє зменшити викиди шкідливих речовин в атмосферу і скоротити загальний вуглецевий слід будівлі.

Система водовідведення розділена на господарсько-побутову і дощову, що запобігає забрудненню природних водойм. Для збору та очищення дощових стоків передбачені спеціальні накопичувачі і фільтри, що знижують рівень забруднення ґрунту і водних ресурсів.

Під час будівельних робіт застосовуються заходи із запобігання забрудненню території, контролю за шумовим і пиловим навантаженням, а також правильне поводження з будівельними відходами. Всі роботи організовані так, щоб не завдавати шкоди природній флорі і фауні району.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Archdaily. The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children / Stanton Williams - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.archdaily.com/944390/the-zayed-centre-for-research-into-rare-disease-in-children-stanton-williams>
2. Archdaily. Stanton Williams to Design Fleming Research Centre - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.archdaily.com/1025513/stanton-williams-to-design-fleming-research-centre-at-st-marys-hospital-london-united-kingdom>
3. Archdaily. Sainsbury Laboratory / Stanton Williams - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.archdaily.com/154728/sainsbury-laboratory-stanton-williams>
4. Archdaily. Jimo Scientific Creation Center - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.archdaily.com/791645/jimo-scientific-creation-center-gad-greenton-design>
5. Archdaily. Centre for Sustainable Energy Technologies / Mario Cucinella Architects - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.archdaily.com/781793/centre-for-sustainable-energy-technologies-mario-cucinella-architects>
6. Archdaily. Bioprocess Innovation Center / Clark Nexsen - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.archdaily.com/879329/bioprocess-innovation-center-clark-nexsen>
7. Archdaily. Wetland Research and Education Center - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.archdaily.com/973638/wetland-research-and-education-center-atelier-z-plus>
8. Plast. Центр Митрополита Андрія Шептицького - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://plast.org/official/unikalnyj-tsentr-mytropolyta-andriya-sheptytskoho-vidkryto-u-lvovi/>
9. Ienergy. Інститут загальної енергетики НАН України - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.ienergy.kyiv.ua/pro-instytut/25-rikiv-ienergy.html>
10. Org. Реновація « Літаюча тарілка » - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://cs.org.ua/project/15-tarilka>

- 11.Promprylad. Промприлад - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://promprylad.ua/ua/project/>
- 12.Edu. Інститут лідерства та управління - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://ucu.edu.ua/news/arhitektura-mozhlyvostej-yak-rozroslsya-budivli-prostory-uku/>
- 13.Projectaccess. Fraunhofer institute for industrial engineering - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.projectaccess.eu/partners/fraunhofer-iao/>
- 14.Center. Центр Шептицького - [Електронний ресурс] - Режим доступу:<https://center.ucu.edu.ua/pro-tsentr/>
- 15.ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення.
- 16.ДБН В.2.2-16:2019 Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади. [Чинний від 2019-11-01]. Вид. Офіц. Київ, 2019.
- 17.ДСТУ 8906:2019 Планування та проектування велосипедної інфраструктури.
- 18.ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. [Чинний від 2019-05-01]. Вид. Офіц. Київ, 2019.
- 19.ДБН В.2.2-10:2022 Заклади охорони здоров'я. Основні положення.
- 20.ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій.
- 21.ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів»
- 22.Король В.П. Архітектурне проектування житла: навч. посібник. Київ: ФЕНІКС, 2006. 208 с.
- 23.Гетун. Г.В. Архітектура будівель та споруд. Книга 1. Основи проектування: Підручник для вищих навчальних закладів. Видання друге перероблене та доповнене. Київ: Кондор-Видавництво. 2012. 380 с.
- 24.Основи дизайну архітектурного середовища: підручник / Тімохін В.О., Шебек Н.М., Малік Т.В. та ін. Київ: КНУБА, 2010. 400 с.

Усі креслення

Довідка перевірки на плагіат

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальне співпадіння с одним документом				
Словники перевірки: en_US, ru_RU, ua_UA				
Помилки у документах:.....				
ID: Назва: Науково - дослідницький центр у місті Києві Добавлено в БД: 2025-06-... Автор: Мерхеж Евіта Родріг Керівники: Чернятевич Наталія Григорівна, ст. викл. Праслова Валентина Олександрівна, доц.	Документ		Сумарне співпадіння по Базі даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми

Відсоток плагіату не перевищує дозволону норму

Відповідальний за перевірку _____ (О.С.Зінов'єва)