

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет

Дизайну архітектурного середовища

(назва випускової кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
БАКАЛАВРА АРХІТЕКТУРИ

на тему:

Архітектурна бібліотека в м.Київ

Горлушко Катерина Станіславівна

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

Київ 2024 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

„21” червня 2024 року

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

Архітектурна бібліотека в м.Київ

(назва)

Виконала Горлушко Катерина Станіславівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

191 – Архітектура та містобудування
(спеціальність)

Архітектура та містобудування
(освітня програма)

Групи АРХ-20-5

Керівник Гарбар М.В
(прізвище та ініціали)

Канди.арх., доцент

(вчене звання, науковий ступінь)

Ідентичність підтверджую

Київ 2024 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**
Кафедра **Дизайну архітектурного середовища**
Освітньо-професійний рівень: **Бакалавр**
Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри
дизайну архітектурного середовища
д. арх., проф. _____ В.О. Тімохін
“ 26 ” лютого 2024 року

**ЗАВДАННЯ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Горлушко Катерина Станіславівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної випускної роботи

Архітектурна бібліотека в м.Київ

керівник Гарбар Марина Володимирівна канд. арх., доцент

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “24” квітня 2024 року
№ 701\2

2. Термін подання студентом роботи _____ 24.06.2024 р.

3. Вихідні дані Завдання на проектування та топооснова

4. Зміст пояснювальної записки (*перелік розділів, які потрібно розробити*)

1. Завдання на проектування;
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. Перелік матеріалів кваліфікаційної випускної роботи

№ розділу	Найменування розділів атестаційної випускної роботи	Об'єм пояснювальної записки (аркушів А4)	Об'єм креслень (аркушів)
1	Завдання на проектування	2	__ А1
2	Аналіз вітчизняного та світового досвіду	15	
3	Містобудівне обґрунтування	5	
4	Архітектурно-планувальне рішення	4	
5	Дизайн інтер'єру	2	
6	Конструктивне рішення	8	
7	Інженерне обладнання	1	
8	Охорона праці та навколишнього середовища	1	
9	Література	1	
10	Додатки	1	
	Разом:	41	

7. Дата видачі завдання _____ 26.02.2024 року _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапу проекту	Примітка
1	Оцінка клаузури	07.03.2024 р.	
2	Кафедральний перегляд	04.04.2024 р.	
3	Оцінка ескізу	09.05.2024 р.	
4	Кафедральний перегляд	30.05.2024 р.	
5	Завершення роботи над пояснювальною запискою	3.06.2024 р.	
6	Перевірка пояснювальної записки на плагіат	10.06.2024 р.	
7	Рецензування проекту	21.06.2024 р.	
8	Допуск до захисту	21.06.2024 р.	
9	Захист проекту	25.06.2024 р.	

Студент _____
(підпис)**К.С Горлушко**
(прізвище та ініціали)Керівник проекту _____
(підпис)**М.В Гарбар**
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

1. Завдання на проектування	6
Вступ.....	10
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду	12
3. Містобудівне обґрунтування	30
3.1. Історична довідка по території забудови	25
3.2. Містобудівна ситуація	25
3.3. Опис генерального плану	26
3.3.1. Функціональне зонування території	26
3.3.2. Рух пішоходів і транспорту	27
3.3.3. Техніко-економічні показники генерального плану.....	29
4. Архітектурно-планувальне рішення	30
5. Дизайн інтер'єру.....	34
6. Конструктивне рішення	36
7. Інженерне обладнання	44
7.1. Теплогазопостачання і вентиляція	44
7.2. Водопостачання, водовідведення і опалення	44
8. Охорона праці та навколишнього середовища	45
Список використаних джерел	46
Додатки:	47
• Усі креслення проекту	47
• Довідка про перевірку роботи на плагіат	48

1. ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні кафедри
дизайну архітектурного
середовищазав. каф., д. арх., професор
Тімохін В.О. _____Студент Горлушко Катерина СтаніславівнаГрупа ДАС-20-5Керівник Гарбар Марина ВолодимирівнаТема дипломної роботи Архітектурна бібліотека в м.Києві

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
Буферний блок			
1.	Вхідна група з рецепцією та зоною для відпочинку	122.5	1
2.	Гардероб	54.6	1
3.	Вбиральня	35.2	4
5.	Буферної зона з виходами на терасу	67.8	1
6.	Кімната матері та дитини	35.6	1
7.	Дитяча ігрова кімната	52.3.	1
8.	Кабінети для проведення дитячих кружків	35.7	3
9.	Комора прибиральника	15.1	2
10.	Комора для зони кафе	10	1
11	Кабінети для проведення майстер класів	50.4	5
	Всього	467.5	20
Бібліотека (читальна зала)			
1.	Багатофункціональний відкрити простір	567	1
2.	Архів	120.5	1
	Всього	667.5	2
Відкритий простір з кафе			
1.	Відкритий простір	202	1
2.	Напівповерх	115	1
3.	Зона бару	15	1

4.	Холодна кімната	15	1
5.	Комора для зберігання продуктів	10	1
6.	Сходова клітина	25	1
	Всього	367.5	6
Адміністративний блок			
1.	Робочі кабінети	30.5	4
2.	Кімната для відпочинку робітників	64.4	1
3.	Аудиторія для проведення майстер класів	36.9	2
4.	Перемовна	20	2
5.	Сходова клітина	25.7	1
6.	Вбиральні	35.5	4
7..	Приміщення під комерцію	40.7	4
	Всього	250.7	18
	Загальна площа приміщень	3587.8	46

5. Склад проектних матеріалів:

- Креслення та масштаби їх розробки:
 - ситуаційний план М 1:1000 / М 1:2000 **обрати використаний М**;
 - генеральний план М 1:500;
 - плани поверхів М 1:100 / М 1:200;
 - фасади М 1:100 / М 1:200;
 - повздовжній та поперечний розрізи М 1:100 / М 1:200;
 - перспективне зображення будівлі;
 - конструктивний розріз по зовнішній стіні М 1:20 / М 1:25;
 - інтер'єр одного приміщення:
 - розгортки стін М 1:50 / М 1:25;
 - план підлоги з розстановкою обладнання М 1:50 / М 1:25;
 - план стелі з розстановкою світильників М 1:50 / М 1:25;
 - перспектива;
- Обліт;
- Відео-презентація (фільм-обліт ділянки з будівлею);

- Пояснювальна записка.

Студент _____ **Горлушко К.С** _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту _____ **Гарбар М.В** _____
підпис) (прізвище та ініціали)

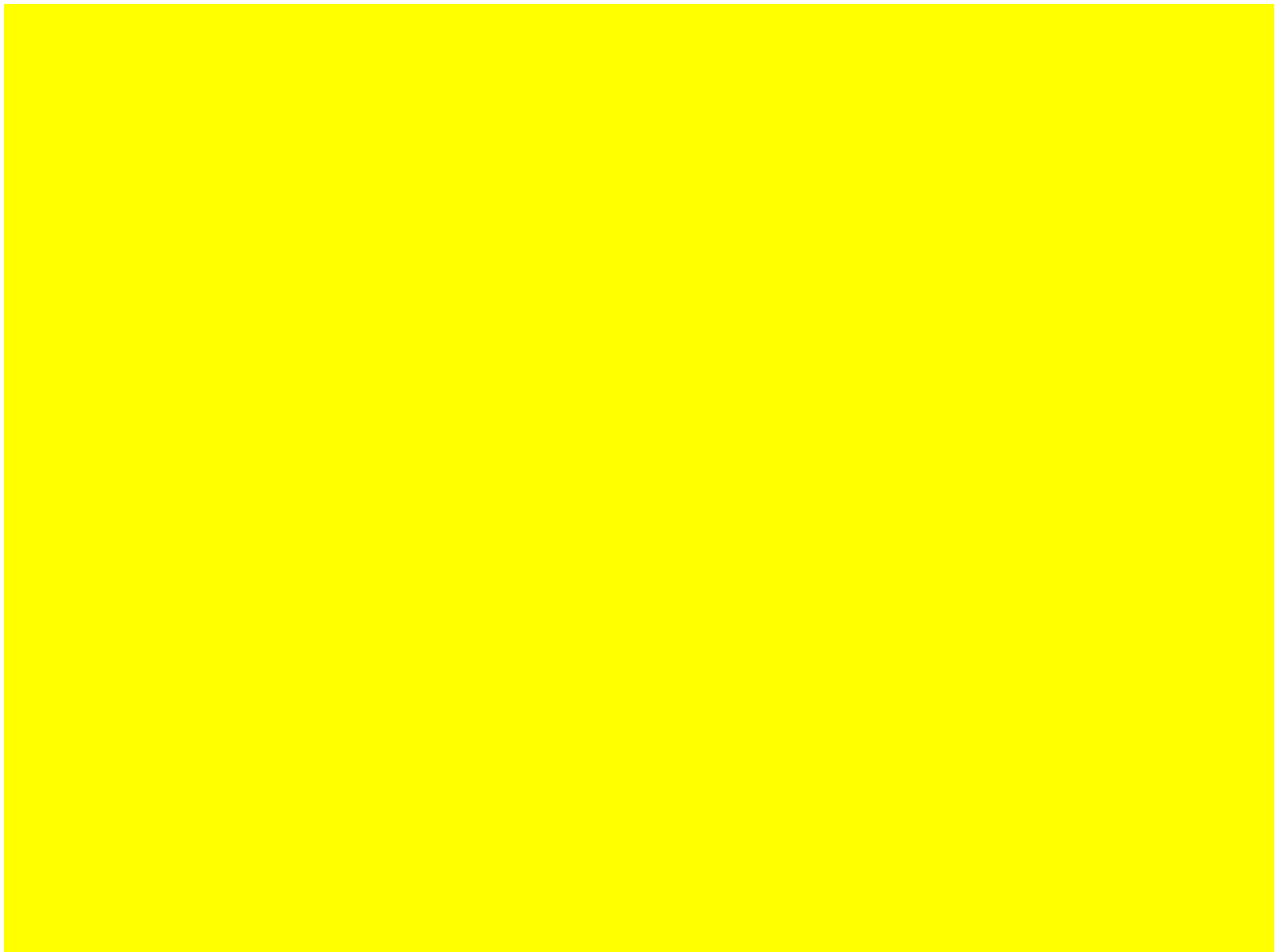


Рис. 1.1. Ситуаційний план

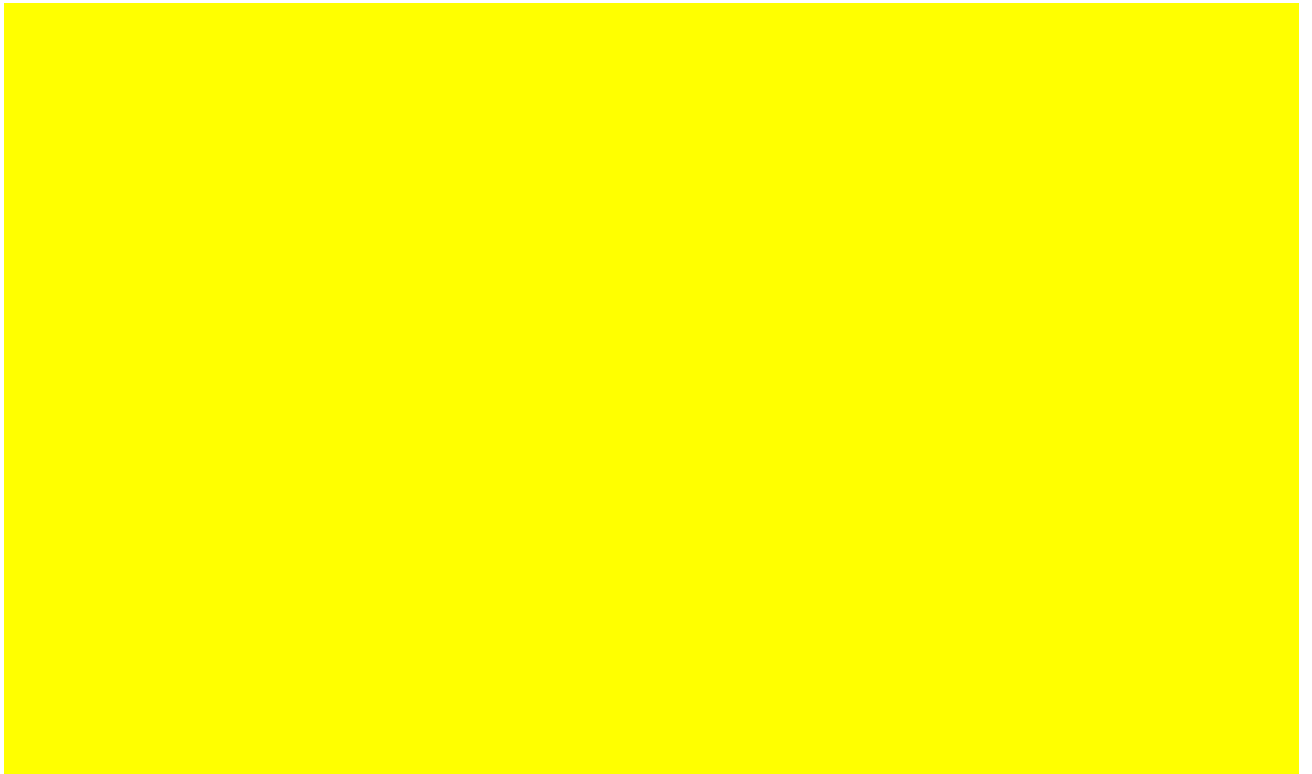


Рис. 1.2. Топооснова ділянки

ВСТУП

Проектування сучасної бібліотеки на теренах України є важливим завданням, враховуючи необхідність модернізації бібліотечної інфраструктури та адаптації до сучасних потреб суспільства. Українські бібліотеки часто функціонують у застарілих будівлях з обмеженим доступом до сучасних технологій, що знижує їхню ефективність та привабливість.

На міжнародному рівні бібліотеки у таких країнах, як Норвегія, Фінляндія та Південна Корея, демонструють передові підходи до проектування. Вони функціонують не лише як сховища книг, але і як багатофункціональні культурні центри, що підтримують навчання, соціальні взаємодії та проведення культурних заходів.

У рамках цього проекту ми аналізуємо досвід закордонних бібліотек, таких як бібліотека "Oodi" в Гельсінкі, "Deichman Vjervika" в Осло та бібліотека "Doksan" в Південній Кореї, а також українські аналоги: Дніпровська центральна міська бібліотека, Центральна міська бібліотека імені Лесі Українки в Києві та Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.

Метою цього завдання є визначення сучасних тенденцій у проектуванні бібліотек, таких як інноваційність, багатофункціональність, екологічність та доступність. Розуміння цих тенденцій дозволить впровадити найкращі практики в українській бібліотечній системі, підвищуючи її роль у культурному та освітньому житті країни.

Дипломний проект спрямований на розробку концепції сучасної бібліотеки, яка могла б функціонувати на нашій території. Цей проект є спробою уявити, як така бібліотека може виглядати, та які функції вона може виконувати. Така ініціатива може стати важливим рішенням для України, оскільки створення сучасної бібліотеки з інноваційним підходом здатне значно покращити доступ

до знань та інформації, а також сприяти розвитку культури та освіти в нашій країні.

Основні завдання проекту включають:

1. Аналіз сучасних тенденцій у проектуванні бібліотек на прикладі закордонних та вітчизняних об'єктів.
2. Розробку концепції багатофункціональної бібліотеки, що відповідає сучасним екологічним та технологічним стандартам.
3. Визначення основних функціональних зон та оптимального планування простору для забезпечення зручності користувачів та ефективності роботи бібліотеки.
4. Забезпечення доступності та інклюзивності для всіх категорій відвідувачів, включаючи людей з обмеженими можливостями.

Цей проект стане важливим кроком у напрямку модернізації бібліотечної системи України, сприяючи розвитку сучасної, інноваційної та доступної бібліотеки, яка відповідає потребам суспільства.

2. АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА СВІТОВОГО ДОСВІДУ

I.Світовий досвід

Всесвітній досвід у сфері бібліотечної справи відображається в різноманітних підходах та інноваціях, що застосовуються для підвищення якості обслуговування та розвитку культурного життя. Відкриття для новаторських програм, розширення функцій бібліотек у сфері освіти та соціокультурної інтеграції, а також використання сучасних технологій – усе це створює нові можливості для взаємодії з аудиторією та підвищення рівня доступності та різноманітності послуг бібліотек у всьому світі.

1. Бібліотека "Deichman Vjervika" в Осло, Норвегія

Рік: Відкрита у 2020 році.

Архітектор: Lund Nagem Architects та Atelier Oslo.

Місто: Осло, Норвегія.

Бібліотека "Deichman Vjervika" в Осло, Норвегія, є яскравим прикладом сучасного бібліотечного дизайну та функціональності. Відкрита у червні 2020 року, вона швидко стала важливим культурним центром міста.



Рис. 2.1. **Фотографія** Бібліотеки "Deichman Vjervika" в Осло, Норвегія [12]

Архітектура

Архітектура бібліотеки "Deichman Vjørvika" вирізняється своєю сучасністю та інноваційними рішеннями. Будівля розташована у самому центрі Осло, поруч з Оперною спорудою та Фьордом Осло. Архітектурний проєкт, створений бюро Lund Hagem Architects та Atelier Oslo, поєднує елементи скла, сталі та бетону, створюючи відкриті та світлі простори. Вражаючий фасад бібліотеки забезпечує максимальне природне освітлення, що сприяє комфортній атмосфері всередині(Рис.2.1).

Планування

Планування "Deichman Vjørvika" спрямоване на створення гнучких та функціональних просторів для різних видів діяльності. Бібліотека має шість поверхів, кожен з яких розроблений з урахуванням різних потреб користувачів(Рис.2.2):

- Перший поверх містить зони для відпочинку, кафе та виставкові простори, що створює відкриту та привітну атмосферу для відвідувачів.
- Другий поверх зосереджений на дитячих та юнацьких зонах, пропонуючи спеціальні приміщення для ігор, читання та навчання.
- Третій та четвертий поверхи надають простори для читання, навчання та досліджень, включаючи тихі зони для індивідуальної роботи.
- П'ятий поверх містить медіа-студії, майстерні та творчі простори, де відвідувачі можуть займатися різноманітними видами діяльності.
- Шостий поверх використовується для проведення заходів та конференцій, включаючи великий зал з панорамним видом на місто

Бібліотека "Deichman Vjørvika" також відома своєю екологічністю, використовуючи енергоефективні матеріали та технології. Простори всередині бібліотеки сприяють співпраці та взаємодії між відвідувачами, створюючи комфортне середовище для читання, навчання та творчості.

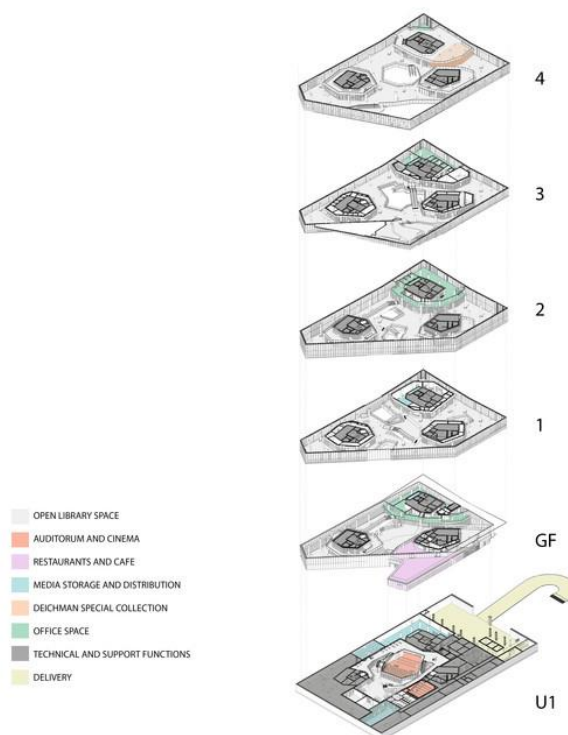


Рис. 2.2. Вибух-схема планів Бібліотеки "Deichman Vjorvika" в Осло, Норвегія [13]

Значення

"Deichman Vjorvika" стала важливим культурним та освітнім центром Осло, що пропонує широкий спектр послуг для місцевих жителів та гостей міста. Вона демонструє сучасний підхід до бібліотечної справи, поєднуючи традиційні функції з інноваційними рішеннями, що відповідають потребам сучасного суспільства.

2. Бібліотека "Oodi" в Гельсінкі, Фінляндія

Рік: Відкрита у 2018 році.

Архітектор: ALA Architects.

Місто: Гельсінкі, Фінляндія

Бібліотека "Oodi" в Гельсінкі, Фінляндія, є одним із найвідоміших прикладів сучасного бібліотечного дизайну та інновацій. Відкрита у грудні 2018 року, вона стала знаковим культурним центром столиці.

Архітектура

Архітектура бібліотеки "Oodi" вражає своїм сучасним та екологічним дизайном. Проєкт був розроблений фінською архітектурною фірмою ALA Architects. Будівля має унікальну форму, що нагадує хвилю, і поєднує в собі дерево, скло та сталь. Дерев'яний фасад надає будівлі теплоту та природність, а великі панорамні вікна забезпечують чудовий вид на місто та природне освітлення внутрішніх просторів (Рис.2.2).



Рис. 2.2. Фотографія Бібліотеки "Oodi" в Гельсінкі, Фінляндія [14]

Планування

Планування бібліотеки "Oodi" спрямоване на створення різноманітних функціональних зон для відвідувачів усіх вікових категорій та інтересів (Рис.2.3,Рис 2.4):

- Перший поверх- це відкритий простір, який включає кафе, кінозал, виставкові зони та простори для проведення різних заходів. Тут також розташований інформаційний центр, де відвідувачі можуть отримати консультації та допомогу.
- Другий поверх - це "робоче серце" бібліотеки, де розташовані творчі майстерні, студії звукозапису, фотолабораторії, швейні майстерні та інші

технічні приміщення. Ці зони призначені для реалізації різних творчих проектів та співпраці.

- Третій поверх- це традиційна бібліотечна зона з великим читальним залом, де розташовані книжкові полиці, затишні місця для читання та навчання. Великий простір з панорамними вікнами створює спокійну атмосферу для роботи та відпочинку.

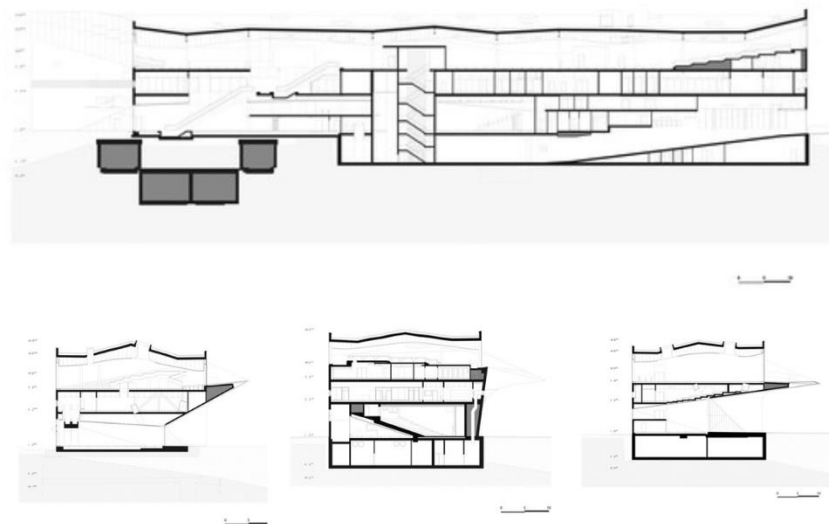


Рис. 2.3. Розріз Бібліотеки "Oodi" в Гельсінкі, Фінляндія [14]

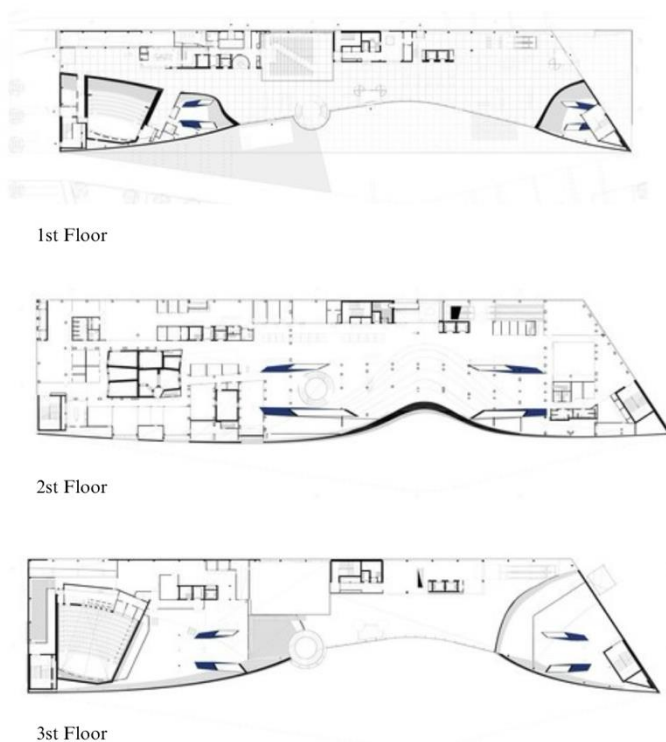


Рис. 2.4. Плани Бібліотеки "Oodi" в Гельсінкі, Фінляндія [14]

Інновації

Бібліотека "Oodi" активно використовує сучасні технології для підвищення ефективності обслуговування та комфорту відвідувачів. Вона оснащена автоматизованими системами видачі та повернення книг, інтерактивними інформаційними панелями та цифровими ресурсами. Простори бібліотеки адаптовані для людей з обмеженими можливостями, забезпечуючи доступність та зручність для всіх категорій користувачів.

Значення

Бібліотека "Oodi" є символом сучасного підходу до бібліотечної справи, поєднуючи традиційні функції бібліотеки з новітніми технологіями та багатофункціональними просторами. Вона стала важливим культурним та соціальним центром Гельсінкі, де місцеві жителі та гості міста можуть знайти натхнення, знання та підтримку для своїх творчих та освітніх потреб.

3. Бібліотека “Doksan” в Доксан, Корея

Рік: 2020 рік

Архітектор: D.LIM architects

Місто: Доксан

Doksan Library - це приклад інноваційної бібліотеки, яка стала символом культурного і освітнього розвитку у місті Доксан, Південна Корея. Завдяки своїй великій колекції книг, затишній атмосфері та активній ролі в спільноті, ця бібліотека здобула популярність як серед місцевих мешканців, так і серед відвідувачів.

Архітектура:

Doksan Library має сучасний та вражаючий дизайн, який відображається у його екстер'єрі та інтер'єрі. Зовнішній вигляд споруди відображає інноваційність та прогресивність, з використанням сучасних матеріалів та форм. Фасади можуть бути скляними або з використанням високоякісних матеріалів, що надає будівлі естетичний вигляд та привабливість (Рис.2.5).

Щодо інтер'єру, Doksan Library розроблений таким чином, щоб створити зони затишку та комфорту для читачів. Інтер'єр може бути яскравим та просторим, з великими вікнами, щоб привабити світло, а також з використанням природних матеріалів, які надають приміщенню природну теплоту та затишок.

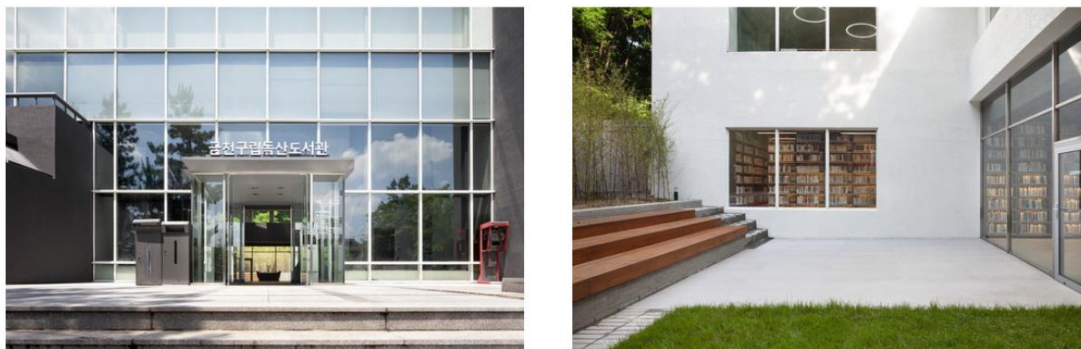


Рис. 2.5. Фотографії Фасадної частини бібліотеки “Doksan” в Доксан, Корея [15]

Планування:

Планування Doksan Library ретельно обмірковане, щоб забезпечити зручний доступ та ефективне використання простору. Бібліотека може бути розділена на різні зони або відділи відповідно до тематики книг або типу активностей. Наприклад, може бути зони для читання, досліджень, групової роботи, а також простори для проведення заходів та подій.

Простори ретельно розроблені, щоб забезпечити комфорт та зручність для відвідувачів, з урахуванням їх потреб та вподобань. Наприклад, можуть бути столики для індивідуального читання, комфортні крісла для відпочинку, а також робочі місця з необхідною інфраструктурою для роботи з комп'ютером чи ноутбуком (Рис.2.6).

Враховуючи ці аспекти архітектури та планування, Doksan Library створює сприятливу та затишну атмосферу для читачів та відвідувачів, що сприяє їхньому інтелектуальному розвитку та культурній активності.

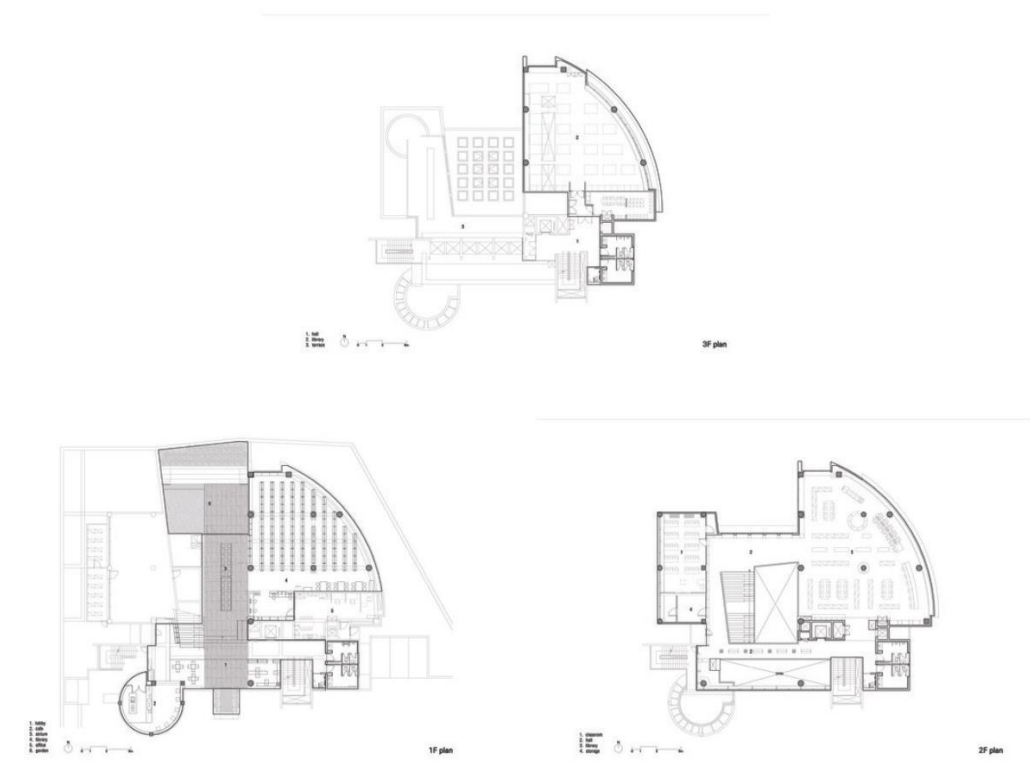


Рис. 2.6. Планування бібліотеки “Doksan” в Доксан, Корея [15]

Doksan Library не лише слугує як місце для читання і освіти, але і відіграє важливу роль у формуванні спільноти та культурного життя в місті. Вона стимулює інтелектуальний розвиток та сприяє взаєморозумінню серед мешканців, роблячи культуру і освіту доступними для всіх.

II. Вітчизняний досвід

Бібліотеки є важливими інституціями в сучасному світі, забезпечуючи доступ до знань, культурних ресурсів та інформації для громадськості. У місті Києві створення бібліотеки є важливим кроком у розвитку освіти та культури. Щоб забезпечити ефективність цього проєкту, необхідно проаналізувати вітчизняний та світовий досвід у цій сфері. У цьому вступі ми зосередимось на аналізі попередніх проєктів бібліотек та аналогів, які успішно функціонують як в Україні, так і за кордоном. Цей аналіз допоможе нам зрозуміти найкращі практики та визначити ключові аспекти, які необхідно врахувати при розробці нашого проєкту бібліотеки в місті Києві

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського

Рік заснування: 1918

Архітектор: Василь Осмак

Місто: Київ

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського - одна з найбільших та найстаріших бібліотек України, заснована у 1918 році. Вона служить центром культурного й наукового життя країни, зберігаючи вражаючі колекції книг та інших культурних артефактів. Її архітектура, споруджена у стилі неокласицизму, відображає велич та витонченість.

Архітектура:

Архітектура бібліотеки своєю монументальністю та величчю. Будівля представляє собою класичний приклад неокласичної архітектури з величезними колонадами, пілястрами та фасадними орнаментами (Рис 2.7). Вона має великі вікна, що дозволяють багато природного світла проникати всередину, створюючи просторі та світлі приміщення. Внутрішній простір оформлений з урахуванням якісних та естетичних потреб користувачів, забезпечуючи комфортне та привітне середовище для роботи та відпочинку.



Рис. 2.7. Фотографія національної бібліотеки ім.Вернадського [20]

2.Центральна міська бібліотека України імені Лесі Українки (м.Київ)

Рік заснування: 1989р.

Архітектор: Анатолій Добровольський

Місто: Київ

Центральна міська бібліотека України імені Лесі Українки, розташована у Києві, є важливим культурним центром міста. Заснована у 1989 році, вона пропонує широкий вибір послуг, включаючи доступ до книжкових фондів, організацію літературних заходів та інші культурні ініціативи для місцевого населення. Її архітектурний образ відображає сучасні стандарти та відображає значення бібліотеки як центру знань та культурного розвитку.

Архітектура

Центральна міська бібліотека України імені Лесі Українки у Києві має сучасну архітектурну композицію, яка поєднує функціональність з естетикою. Будівля відзначається чіткими лініями і сучасним дизайном, який відображає її роль як центру культури та навчання. Просторі вітрини та великі вікна сприяють природному освітленню та створюють відчуття простору всередині приміщень (Рис.2.9). Архітектурна композиція будівлі відображає сучасні тенденції у створенні культурних об'єктів, підкреслюючи важливість доступності та зручності для відвідувачів.

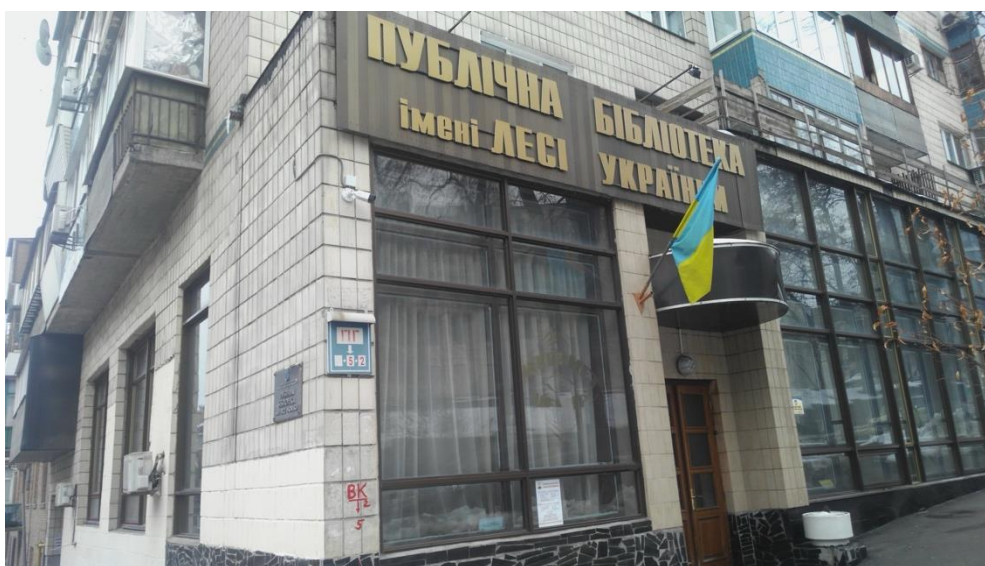


Рис. 2.9 Фотографія центральної міської бібліотеки ім. Лесі Українки (м.Київ)[21]

Планування

Планування Центральної міської бібліотеки України імені Лесі Українки у Києві має на меті забезпечити зручні та ефективні простори для відвідувачів та персоналу. Приміщення розроблене з урахуванням потреб користувачів, включаючи читальні зали, виставкові площадки, аудиторії для лекцій та інших подій, а також адміністративні та технічні приміщення. Це планування сприяє зручному руху та доступу до всіх сервісів, що надає бібліотека, забезпечуючи комфортне та продуктивне середовище для читання, навчання та культурних заходів.

2.Дніпровська центральна міська бібліотека

Рік: Відкрита у 1920 році.

Архітектор: Немає достовірної інформації про архітектора.

Місто: Дніпро

Дніпровська Центральна Міська Бібліотека - це важливий культурний та освітній заклад у місті Дніпро. Заснована в 1920 році, вона надає широкий спектр послуг для місцевих жителів, включаючи доступ до книжкових фондів, організацію літературних заходів, культурних виставок та інших подій. Бібліотека також виконує функцію центру навчання та інформаційної підтримки для місцевих жителів у всіх вікових категоріях. Архітектурно бібліотека представляє сучасні стандарти, забезпечуючи комфортне та стимулююче середовище для читання та навчання.



Рис. 2.10. Фотографія дніпровської міської бібліотеки [22]

Архітектура

Центральна міська бібліотека України імені Лесі Українки у Києві має сучасну архітектурну композицію, яка поєднує функціональність з естетикою. Будівля відзначається чіткими лініями і сучасним дизайном, який відображає її роль як центру культури та навчання (Рис.2.10). Просторі вітрини та великі вікна сприяють природному освітленню та створюють відчуття простору всередині приміщень. Архітектурна композиція будівлі відображає сучасні тенденції у створенні культурних об'єктів, підкреслюючи важливість доступності та зручності для відвідувачів.

Планування

Планування Центральної міської бібліотеки України імені Лесі Українки у Києві має на меті забезпечити зручні та ефективні простори для відвідувачів та персоналу. Приміщення розроблене з урахуванням потреб користувачів, включаючи читальні зали, виставкові площадки, аудиторії для лекцій та інших подій, а також адміністративні та технічні приміщення. Це планування сприяє зручному руху та доступу до всіх сервісів, що надає бібліотека, забезпечуючи

комфортне та продуктивне середовище для читання, навчання та культурних заходів.

Висновки про сучасні тенденції проектування цього різновиду об'єктів.

Сучасні бібліотеки акцентуються на інноваційності, багатофункціональності та екологічності. Вони стають просторами для читання, навчання, соціальних взаємодій та культурних заходів. Екологічні стандарти, такі як енергоефективність, набувають все більшого значення. Архітектура бібліотек має бути привабливою і сучасною, як у бібліотеках "Oodi" в Гельсінкі та "Deichman Vjörvika" в Осло. Доступність та інклюзивність є пріоритетами, як у бібліотеках імені Лесі Українки в Києві та Вернадського. Технологічні інновації покращують обслуговування користувачів, як у бібліотеках "Doksan" у Кореї та Дніпровській центральній міській бібліотеці.

3. МІСТОБУДІВНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

3.1 Історична довідка по території забудови

Теличка – історична місцевість у місті Києві, розташована на правому березі Дніпра. Її назва походить від слова "теля", адже колись тут випасали худобу. Згадки про Теличку можна знайти у документах XVIII століття, хоча територія була заселена значно раніше.

Історія Телички насичена подіями, що відображають загальні процеси розвитку Києва. У XIX столітті Теличка була відома як аграрна територія, де розташовувалися численні ферми та господарства. Розвиток промисловості у XIX-XX століттях приніс зміни: Теличка стала важливим промисловим районом Києва, де з'явилися різні заводи та фабрики. У радянський період територія активно розвивалася як індустріальний центр, зокрема тут було розміщено багато підприємств важкої промисловості.

Сучасна Теличка представляє собою контраст між індустріальним минулим і перспективним майбутнім. З одного боку, тут ще залишаються закинуті промислові зони, з іншого – активно обговорюються плани її реорганізації. В рамках підготовки до Євро-2012 розглядалася можливість створення на території Телички ділового кварталу з хмарочосами, сучасними офісами та житловими комплексами. Хоча ці плани не були реалізовані, потенціал розвитку Телички залишається актуальним.

Сьогодні Теличка привертає увагу урбаністів, інвесторів та громадських діячів. Існують проекти щодо створення на її території зелених зон, парків та місць відпочинку, а також сучасних житлових та офісних будівель. Реорганізація Телички може стати важливим кроком у розвитку Києва, створюючи нові можливості для його мешканців та підвищуючи якість міського середовища.

Таким чином, Теличка – це місце, яке, маючи глибоке історичне коріння, дивиться у майбутнє, залишаючись важливим елементом міського ландшафту Києва.

3.2 Містобудівна ситуація

Загальні дані:

- Площа території: Теличка займає приблизно 200 гектарів.
- Відстань до центру міста: Від Телички до Хрещатика, що вважається центром Києва, відстань становить приблизно 7-8 кілометрів.
- Час у дорозі до центру міста:
 - а) Громадським транспортом (автобуси, маршрутки): приблизно 30-40 хвилин.
 - б) Платним транспортом (таксі або власний автомобіль): близько 15-25 хвилин, залежно від дорожніх умов та часу доби.

Теличка, розташована на правому березі Дніпра в Києві, є переважно промисловою зоною з невеликим населенням. Вона знаходиться всього за 7-8 кілометрів від центру міста, що робить її стратегічно вигідною для подальшого розвитку. Хоча наразі територія характеризується наявністю закинутих промислових об'єктів, її близькість до основних транспортних артерій та центру міста відкриває значні можливості для реорганізації. Існують плани трансформації Телички у сучасний діловий, житловий та рекреаційний район, що сприятиме підвищенню якості міського середовища та інтеграції цієї території в загальну структуру міста.

3.3. Опис генерального плану

3.3.1. Функціональне зонування території

Обрана територія для розміщення бібліотеки розташована на правому березі Дніпра в місті Києві, в районі Теличка. Загальна площа території становить приблизно [вказати площу], що забезпечує достатньо місця для розміщення всіх функціональних зон, необхідних для функціонування бібліотеки та прилеглих об'єктів.

Територія розташована у відносно віддаленій від центру міста локації, що забезпечує спокійну та тиху атмосферу для відвідувачів, а також дозволяє

зберегти відчуття відокремленості від міського шуму та суєти. Водночас, близькість до транспортних магістралей забезпечує легкий доступ для мешканців різних районів міста.

Функціональне зонування території передбачає розташування основної бібліотечної споруди у формі круглої будівлі з трьома квадратними блоками вздовж кругової осі. Кожен з цих блоків виконує свої функції – бібліотека, кафе та відкритий простір, адміністративний блок (Рис. 3.1).

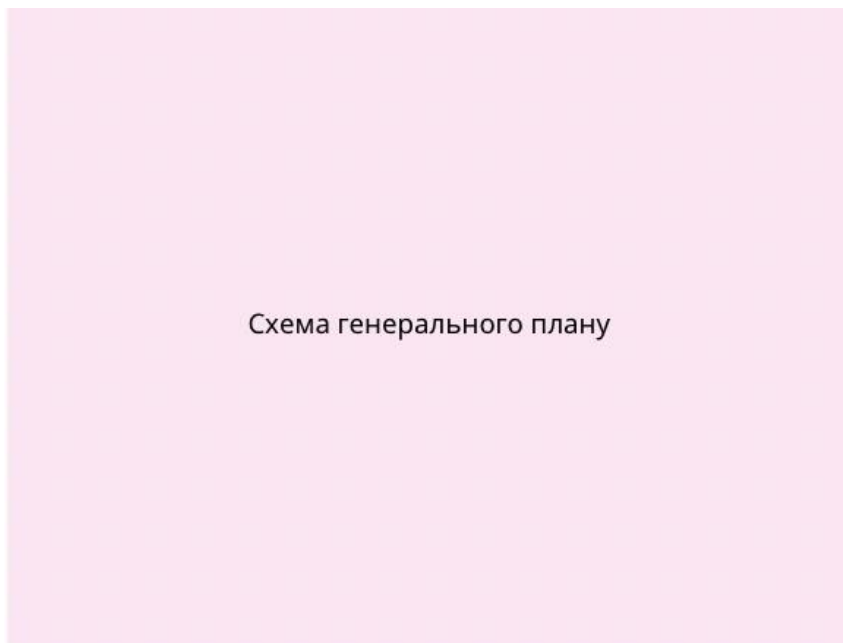


Рис. 3.1. Схема генерального плану бібліотеки

У проєкті також передбачено наявність зон відпочинку та рекреації, евакуаційних виходів, проїздів для робочих машин, що завозитимуть їжу та вивозитимуть сміття, а також паркувальних майданчиків для відвідувачів та персоналу.

Таке планування території передбачає зручне та ефективне використання простору, створюючи приємне та функціональне середовище для користувачів бібліотеки та відвідувачів цієї території."

3.3.2. Рух пішоходів і транспорту

На території бібліотеки було важливо продумати функціональний простір, що стане доступним для кожного, тож було забезпечено інклюзивність доріжок.

Для забезпечення руху транспорту були створені спеціальні проїзди для робочих машин і велосипедистів, а також облаштовані велодоріжки та велопарковки.

Для доступності відвідувачів також передбачено організацію маршрутного та автобусного руху з урахуванням потреб користувачів та комфорту мешканців району. Зупинки громадського транспорту прилеглі до території бібліотеки, забезпечуючи зручність для всіх мешканців. Розроблений маршрут автобусів та маршруток забезпечує зв'язок зі станцією метро Видубичі що дозволяє відвідувачам та працівникам бібліотеки легко дістатися до місця призначення. Такий підхід до організації транспортного руху сприяє зручності та доступності середовища для всіх користувачів, незалежно від засобу пересування.

Щодо руху пішоходів, доріжки були сплановані таким чином, щоб людина могла вільно потрапити в будь-який блок з вулиці. Кожен блок бібліотеки, включаючи бібліотечний, кафе та адміністративний, має передбачений вихід на терасу, забезпечуючи зручний доступ як зсередини, так і зовні. Особлива увага приділена інклюзивності та зручності руху, що робить територію комфортною для всіх категорій осіб, включаючи людей з обмеженими можливостями.

Також на території розроблено інфраструктуру для пішоходів з урахуванням інклюзивності та доступності. Пішохідні доріжки та тротуари виконані з антиколізійним покриттям, що забезпечує безпеку та комфорт для всіх категорій осіб, включаючи людей з обмеженими можливостями. Доступ до об'єктів на території організований з врахуванням нормативів щодо ширини проїздів та підйомів, забезпечуючи зручний рух навіть для великих колясок чи інвалідних візків. Крім того, передбачено розміщення пандусів на вхідних групах та евакуаційних виходах для забезпечення доступності території в разі надзвичайних ситуацій(Рис. 3.2).

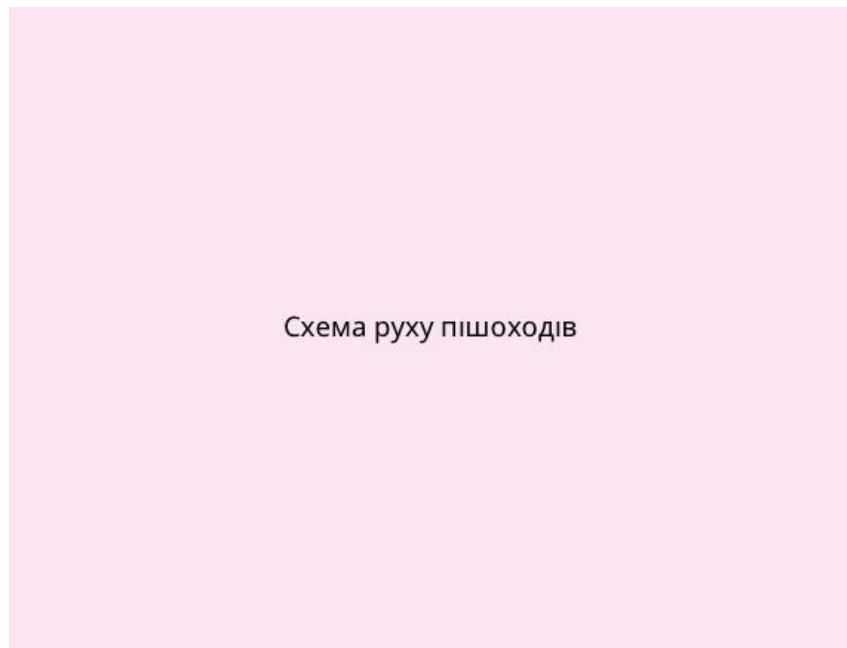


Рис. 3.2. Схема пішохідного та транспортного руху бібліотеки

3.3.3. Техніко-економічні показники генерального плану

Площа ділянки – 2.2 га.

Площа забудови- 0,5 га

Площа мощення – 0,2 га

Площа озеленення- 1.5

Відсоток озеленення- 69%

4. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

Будівля поділена на чотири функціональні зони (Рис.4.1:

1. Буферна зона:

- Розташована на першому поверсі.
- Включає рецепцію та зону очікування.
- Має доступ до тераси, що забезпечує зручний перехід з зовнішнього простору до внутрішнього.
- Має доступ до кожного блоку

2. Блок бібліотеки та місць для роботи:

- Знаходиться на першому поверсі, але не є однорівневим.
- Включає зони для читання та роботи, забезпечуючи відвідувачам комфортні умови для навчання та досліджень.

3. Блок кафе та відкритого простору:

- Розташований на першому поверсі та напівповерсі.
- Кафе забезпечує відвідувачам місце для відпочинку та спілкування.
- Відкритий простір може використовуватись для різноманітних заходів та соціальної взаємодії відвідувачів і робітників бібліотеки.

4. Адміністративний блок:

- Адміністративний блок має окремий вхід, який використовується виключно для персоналу.
- Цей вхід забезпечує контрольований доступ та безпеку адміністративних приміщень, зберігаючи приватність та ефективність роботи персоналу.
- На другому поверсі споруди спроектоване місце під офіс. Тобто будь-яка компанія матиме можливість орендувати для себе приміщення та вільно користуватись будь-якою з прилеглих зон.
- На -1 поверсі розташоване укриття

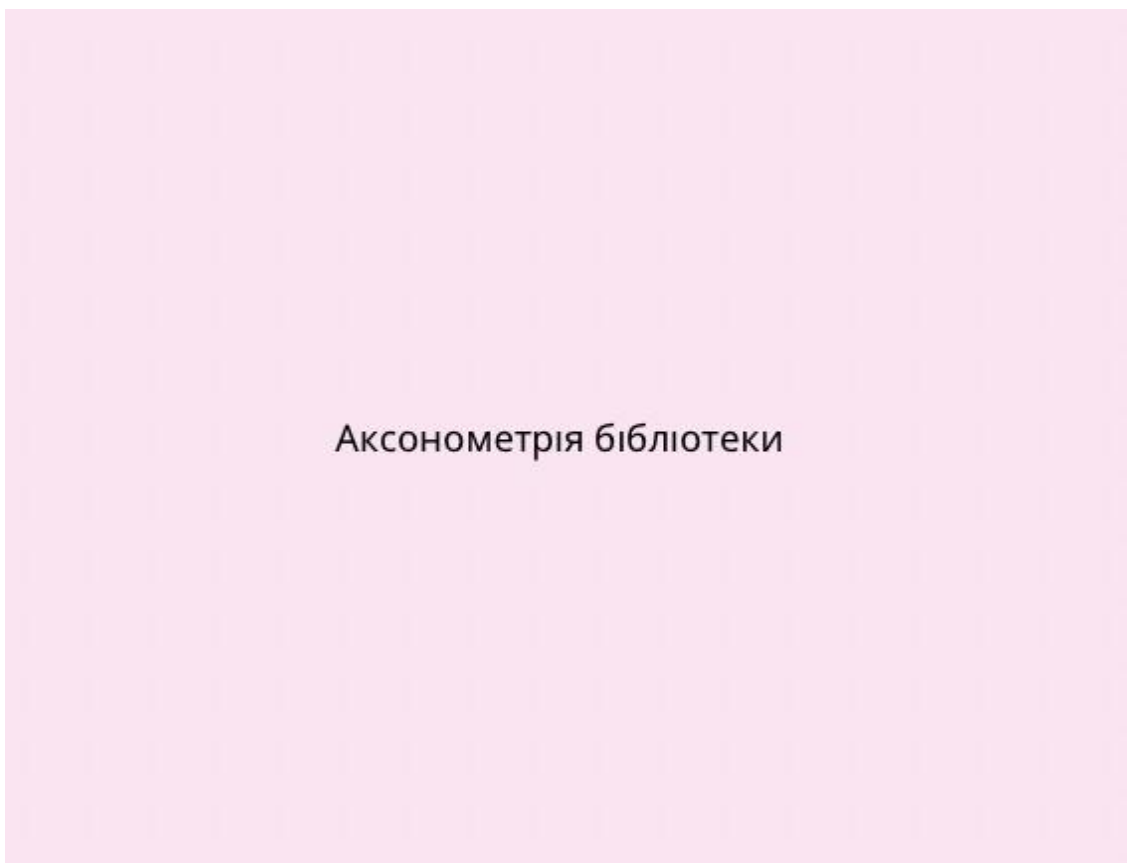
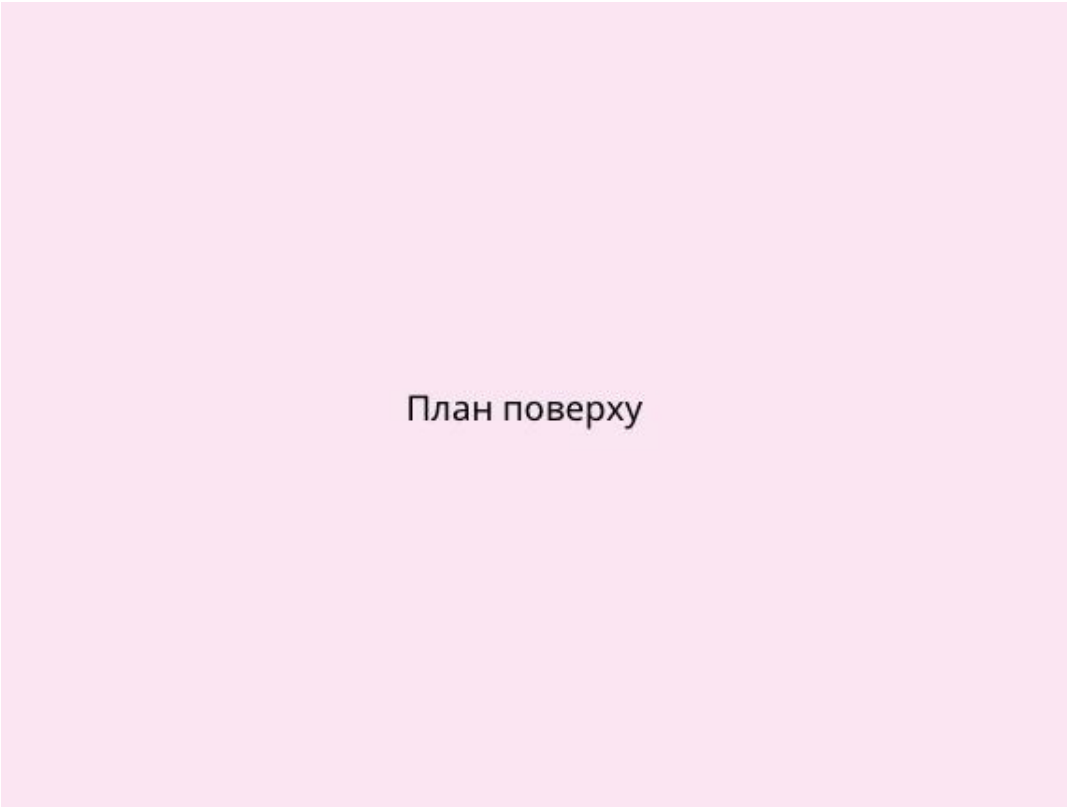


Рис. 4.1. Аксонометрія бібліотеки

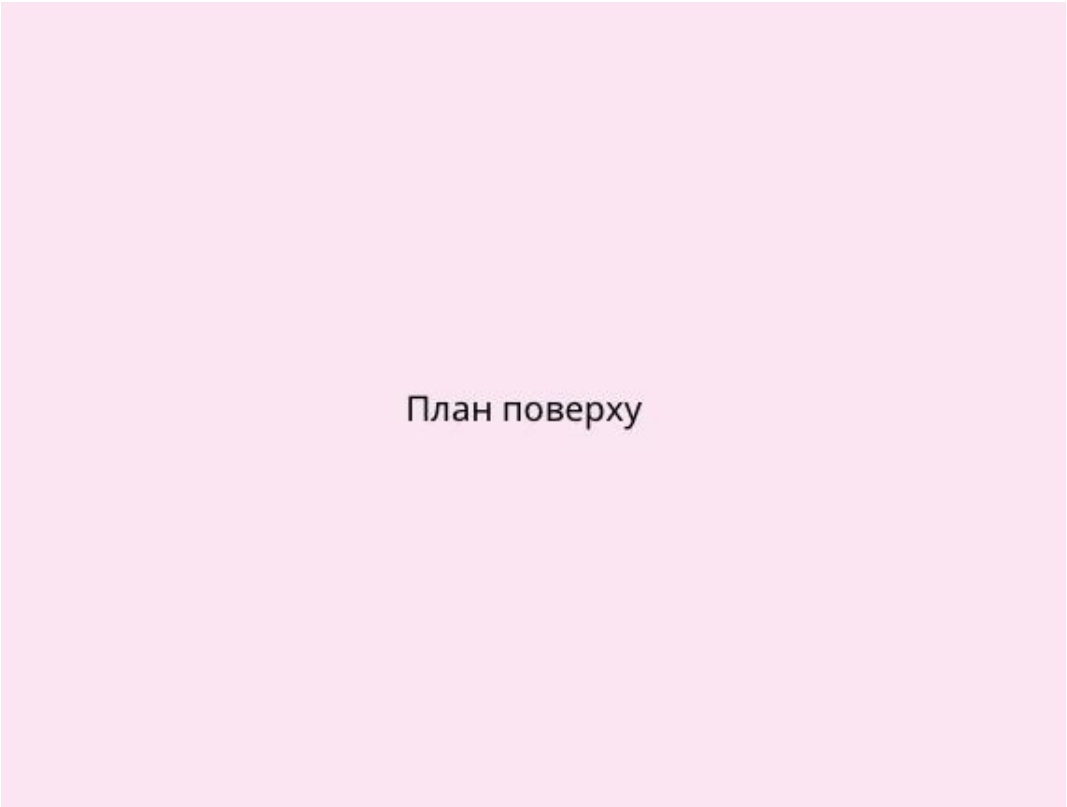
Будівля має кілька входів, що забезпечують зручний доступ до всіх функціональних зон (Рис. 4.2). Головний вхід розташований у буферному блоці, який включає рецепцію та зону очікування, забезпечуючи основний доступ до всіх інших частин будівлі. Для зручності відвідувачів є окремі входи до бібліотеки та кафе, що дозволяють легко заходити безпосередньо до відповідних зон. Адміністративний блок має окремий вхід, призначений виключно для персоналу, що гарантує контрольований доступ та безпеку адміністративних приміщень, забезпечуючи приватність і ефективність роботи співробітників. Див.Рис 4.3, 4.4, 4.5, 4.6.

Також адміністративному блоці передбачено укриття відповідно до вимог ДБН 1.1.7-98 "Укриття та протирадіаційний захист". Враховуючи географічне розташування будівлі поряд з країною, яка потенційно може представляти загрозу, наявність укриття є невід'ємним елементом забезпечення безпеки працівників від можливих небезпек.



План поверху

Рис. 4.2. План 1-го поверху бібліотеки



План поверху

Рис. 4.3. План 2-го поверху бібліотеки

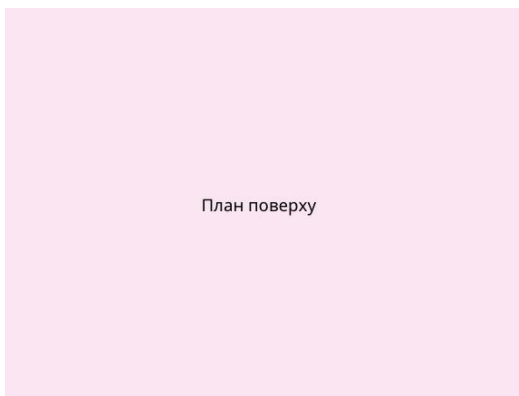


Рис. 4.4. План -1-го поверху бібліотеки

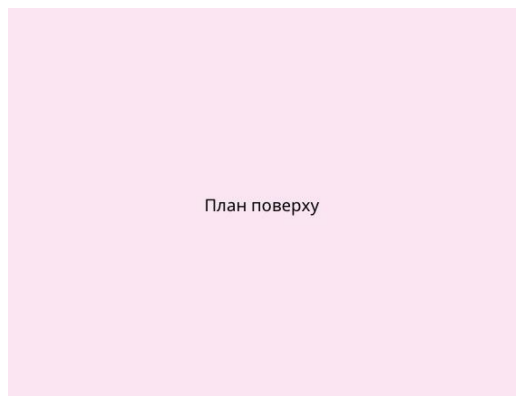


Рис. 4.5. 3-го поверху бібліотеки

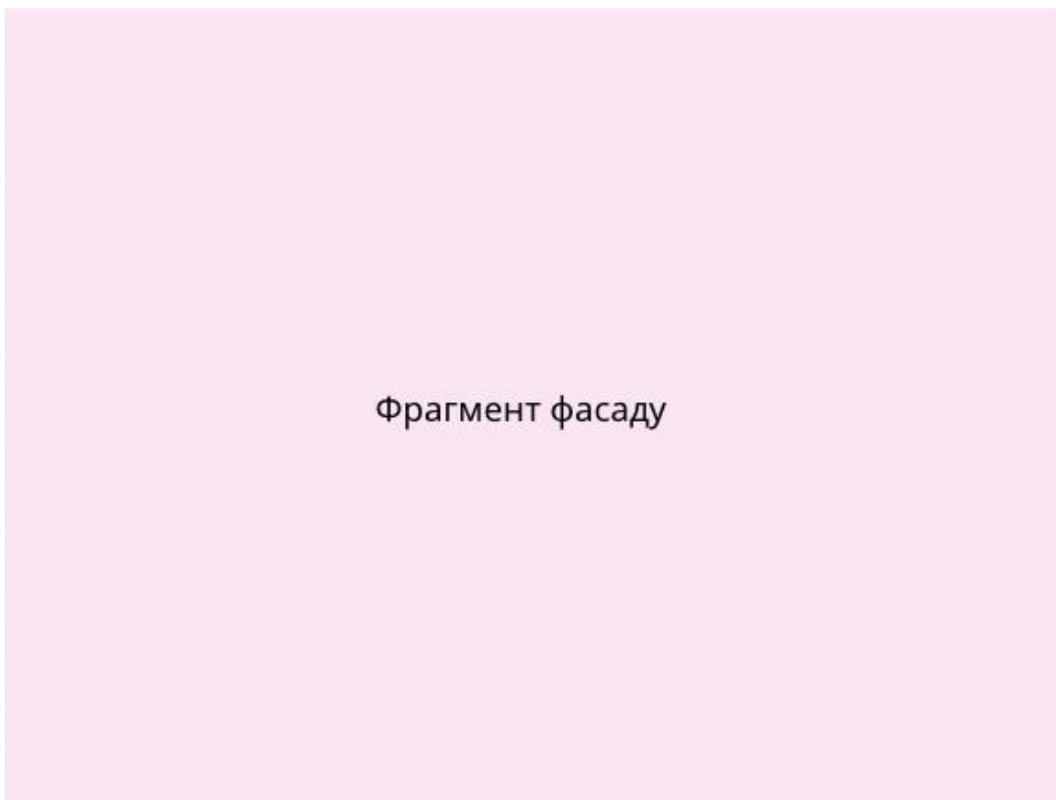


Рис. 4.6. Фрагмент фасаду бібліотеки

5. ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ

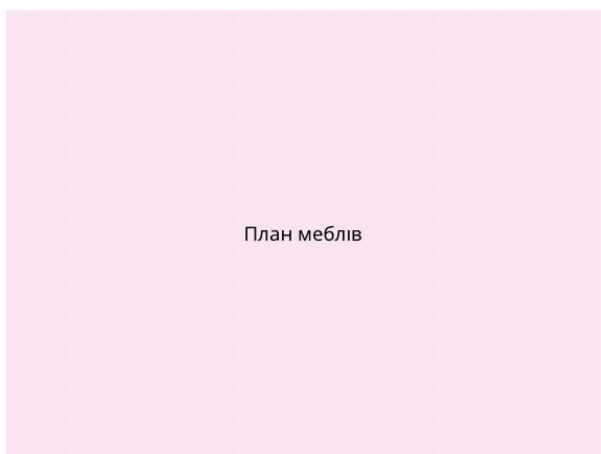
Простір бібліотечного блоку організований у вигляді багаторівневого куба, створений з подіумів шириною 1800мм поруч з якими розташовані зручні сходинки для руху ввєрх та вниз. Таким чином людина зможе обрати для себе місце для читання, дослідження та роботи (Рис 5.1). Оскільки на кожному подіумі розташовані книги та місця для роботи, в цьому блоці вільно може розташуватись велика кількість людей та спокійно себе почувати у власному просторі не відчуваючи скупченості людей.

Оформлення інтер'єру має свою особливість за рахунок використання екологічних матеріалів, таких як деревина каміння та кераміки в поєднанні з великими віконними прорізами. Підлога у приміщенні вкрита теплим паркетом з натурального дерева, що надає приємний відчуття та створює атмосферу затишку. Стіни оформлені дерев'яними панелями, що підкреслюють природність інтер'єру і додають йому теплоти та зручності. Кожна деталь інтер'єру дбайливо підібрана з метою створення комфортного та затишного середовища для відвідувачів бібліотеки (Рис 5.3).

В бібліотечному блоці передбачено великі віконні прорізи, які дозволяють натуральному світлу вільно проникати усередину, створюючи природне освітлення приміщення. Це не лише забезпечує зручність для відвідувачів, але і сприяє збереженню енергії та створенню екологічно чистого середовища. У вечірні години використовується підсвітка, яка розміщена стримано та ефективно, щоб забезпечити достатню освітленість і зручність для користувачів, не перебиваючи загальної атмосфери затишку та комфорту (Рис 5.2).

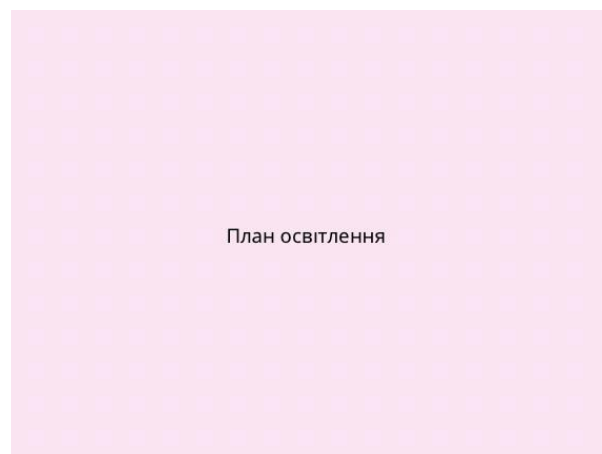
Інтер'єр бібліотечного блоку виконаний з нотами сучасного скандинавського стилю, що відрізняється мінімалізмом і увагою до деталей, але також тут додані елементи темної деревини, що не є притаманні даному стилю, тож він є доволі змішаним, що робить його цікавим . Основні акценти зроблені на використанні натуральних матеріалів: дерев'яна підлога та панелі на стінах створюють теплу

та затишну атмосферу. Велика кількість природного світла, що проникає через великі вікна, доповнюється м'яким вечірнім освітленням, яке додає простору комфорту та спокою. Такий інтер'єр сприяє зосередженості та релаксації, перетворюючи бібліотеку на ідеальне місце для навчання, роботи та відпочинку.



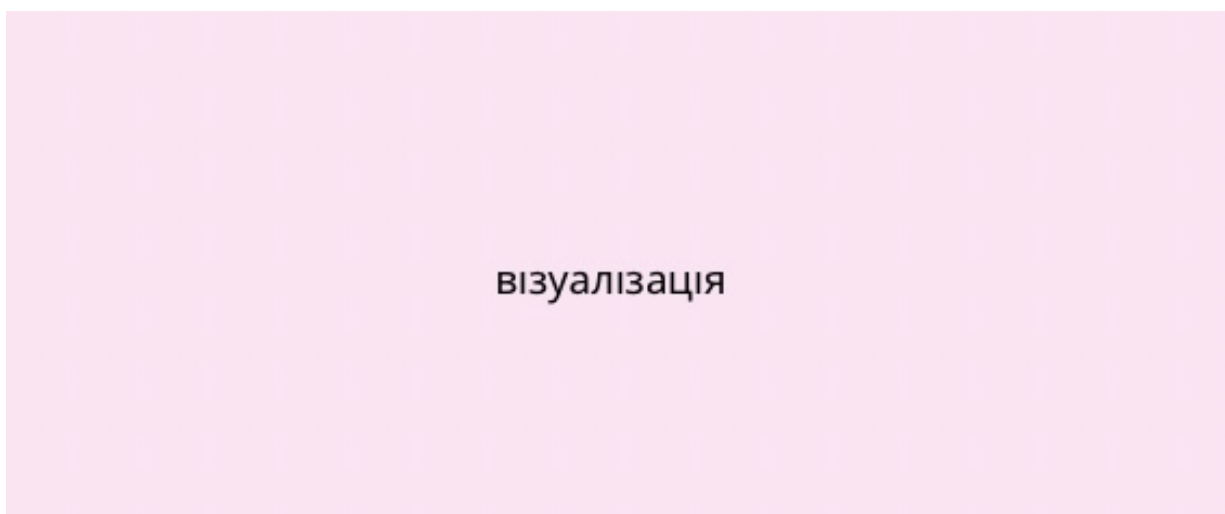
План меблів

Рис. 5.1. План меблів бібліотеки.



План освітлення

Рис. 5.2. План меблів бібліотеки



візуалізація

Рис.5.3. План меблів бібліотеки

6. КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ

Фундамент

Під час проектування для бібліотечної споруди було обрано бетонний фундамент через ряд факторів.

У місці розташування бібліотеки ґрунт є достатньо стабільним для використання бетонного фундаменту, що забезпечує високу стійкість та довговічність. Бетонний фундамент рівномірно розподіляє навантаження по всій площі, що критично важливо для споруди складної форми, яка має круглу основу з центральною терасою та три окремі блоки. Використання монолітного бетонного фундаменту дозволяє гарантувати цілісність і стабільність конструкції, зменшуючи ризики осідання або нерівномірного розподілу навантаження (Рис 6.1).

Форма бібліотеки з круглою основою та центральною терасою потребує особливих конструктивних рішень. Бетонний фундамент дозволяє ефективно інтегрувати різні архітектурні елементи, включаючи три окремі блоки, що випирають з основної частини споруди. Завдяки міцності бетону, фундамент здатен витримувати значні навантаження, забезпечуючи довговічність та надійність будівлі.

Бетонний фундамент також забезпечує надійну опору для будівлі, що особливо важливо для об'єктів з високими вимогами до стійкості, таких як бібліотека. Використання арматури у бетонних конструкціях додатково підвищує їх міцність і стійкість до зовнішніх впливів, таких як сейсмічна активність або зміни вологи в ґрунті.

При використанні бетонного фундаменту можна мінімізувати вплив будівництва на природний ландшафт та довкілля, оскільки технології сучасного бетонування дозволяють виконувати роботи з мінімальними втручаннями у природні процеси. Це допомагає зберегти екологічну рівновагу у зоні будівництва та знизити негативний вплив на навколишнє середовище.

Обрання бетонного фундаменту для бібліотеки забезпечує необхідну стійкість та надійність будівлі. Цей тип фундаменту гарантує стабільність споруди на стабільному ґрунті, оптимально розподіляючи навантаження та забезпечуючи стійкість будівлі з унікальною архітектурною конфігурацією.

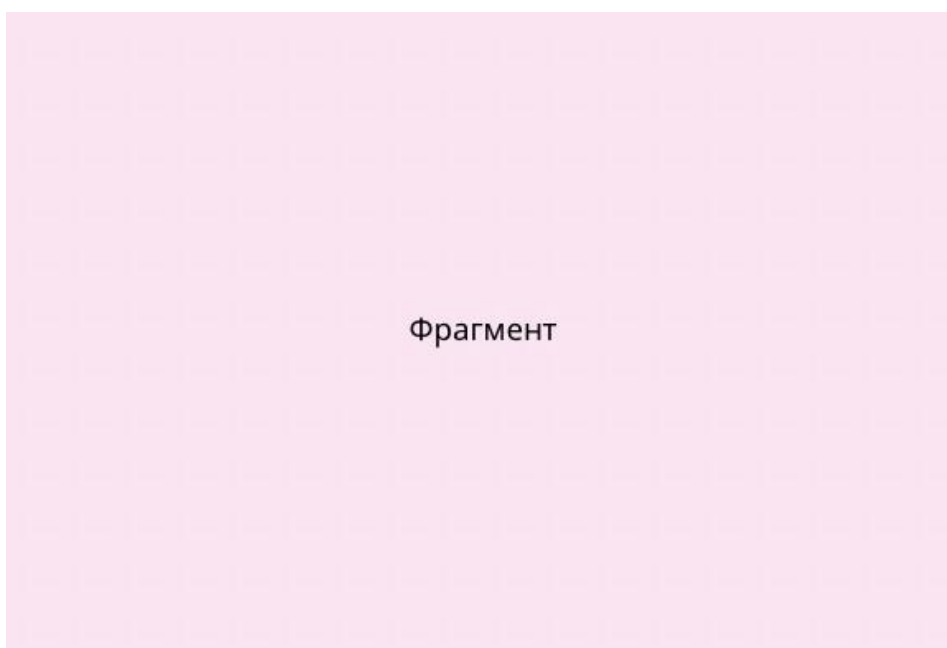


Рис.6.1 Схема монолітно-бетонної конструктивної системи [29]

Перекриття

З кількох причин було обране монолітне залізне перекриття.. Воно забезпечує потрібний рівень міцності і стійкості, що особливо важливо для будівель складної форми. Залізне перекриття може витримувати великі навантаження і має гнучкість у дизайні, що дозволяє реалізувати дану архітектурну концепцію.. Крім того, технічні можливості цього типу перекриття відповідають вимогам проєкту і забезпечують необхідний рівень безпеки та стійкості споруди (Рис.6.2)

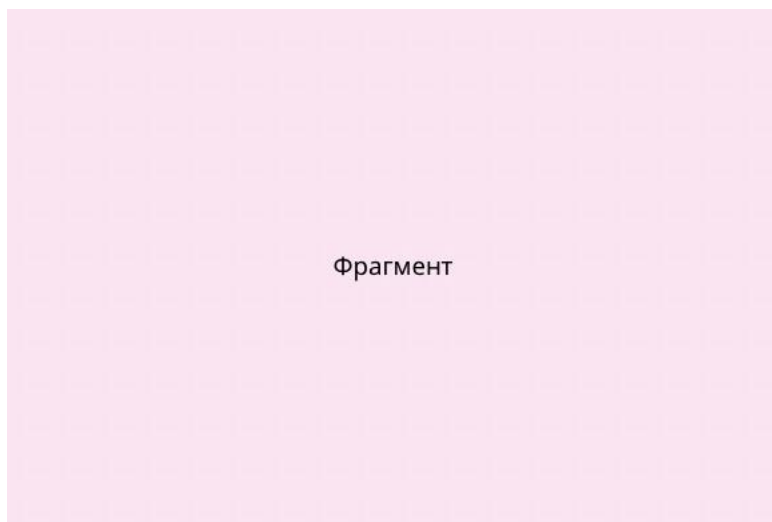


Рис.6.2. Схема монолітно-бетонного перекриття [25]

Стіни

У конструктивному рішенні для центрального блоку бібліотеки були обрані дерев'яні колони, оскільки вони дозволяють створити затишне та природне середовище, що відповідає функціональному призначенню цього простору. Дерев'яні конструкції також відмінно впишуться в естетичну концепцію споруди (Рис 6.3). Для блоків адміністрації, кафе та бібліотеки, використовуються залізні колони (Рис. 6.4), оскільки вони забезпечують необхідний рівень міцності та стійкості для цих функціональних зон.

Вимоги до дерев'яних конструкцій відносно ДБН В.2.6-98:2009 пункт 4.1 “Загальні вимоги до дерев'яних конструкцій”

Дерев'яні конструкції повинні бути міцними, стійкими та з обмеженою деформацією. Використовуються тільки надійні з'єднання і вузли, а деревина відповідає стандартам якості та стійкості до біологічних впливів. Забезпечується захист від вологи та вогню, з урахуванням екологічності і довговічності матеріалів, а також відповідність естетичним вимогам проекту.

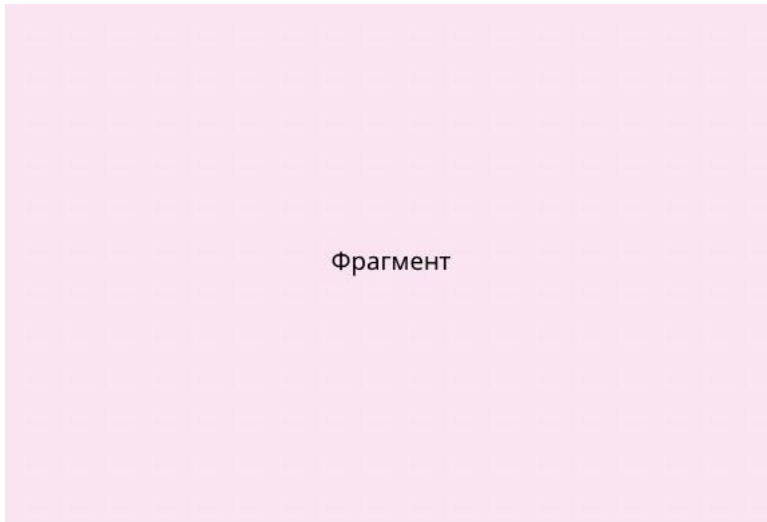


Рис.6.3 Схема дерев'яної колони [26]



Рис.6.4 Схема залізної колони

Вікна

Для забезпечення панорамного вигляду в центральному круглому блоці бібліотеки обрана стійково-ригельна система вікон. Ця система дозволяє створювати великі скляні фасади з мінімальними видимими профілями- це дає максимальний доступ природного світла та естетично привабливий зовнішній вигляд. Вікна встановлені радіально навколо внутрішньої тераси, що створює ефект відкритого простору та з'єднує інтер'єр з екстер'єром.

Стійково-ригельна система складається з вертикальних стійок і горизонтальних ригелів, які утворюють каркас для кріплення скляних панелей. Така конструкція дозволяє легко інтегрувати віконні секції (Рис.6.5) .

Матеріали: Віконні профілі виготовлені з алюмінію, що забезпечує їх легкість та довговічність. Скляні панелі можуть бути виготовлені з енергозберігаючого скла для забезпечення комфортного мікроклімату всередині будівлі.



Рис.6.5. Фрагмент стійково-ригельної фасадної системи [27]

Стійково-ригельна система буде використовуватись не лише для центрального круглого блоку, але й для всіх інших частин споруди. Це рішення підходить для всієї будівлі, включаючи блоки бібліотеки, кафе та адміністративного приміщення, завдяки своїй універсальності та естетичній привабливості.

Це дозволяє зберегти єдність стилю у всіх зонах споруди, підкреслюючи її сучасний архітектурний дизайн.

Покриття, дах

Конструктивне рішення даху центральної частини споруди:

У якості конструктивного рішення центрального радіального блоку бібліотеки обрано двоскатний дах з дерева (Рис 6.6). Ця конструкція створює архітектурну виразність та надає будівлі сучасного вигляду, поєднуючи традиційні матеріали з інноваційними рішеннями.

Візуальний образ:

Кожен скат буде покритий темною черепицею, що додає цікавості фасаду та забезпечує довговічність покриття. Використання темної черепиці також дозволяє досягти гармонійного поєднання з навколишнім середовищем та іншими матеріалами.

Плоский дах для інших блоків:

Для випираючих блоків бібліотеки, кафе та адміністративного приміщення передбачено плоский дах (Рис. 6.7), оскільки така покрівля стане допомогою зацентувати увагу на центральному блоці, що зробить архітектуру споруди цікавою та нестандартною.

Особливості плоского лаху

- Матеріали: Каркас із залізобетонних плит, що забезпечує високу міцність та стійкість.
- Утеплення та гідроізоляція: Дах утеплюється та покривається гідроізоляційними матеріалами для запобігання тепловтратам та проникненню вологи.

- Зливі системи: Передбачено встановлення зливових систем для ефективного відведення дощової води з поверхні даху.



Рис.6.6. Схема двоскатної покрівлі. [28]




Рис.6.7. Фрагмент плоскої покрівлі [29]

Укриття

Укриття на -1 поверсі адміністративного блоку зроблені з бетонних плит, армованих залізобетоном, які забезпечують міцність та стійкість до навантажень. Також застосовані ізоляційні матеріали, такі як мінеральна вата або пінополістирол, для ефективною теплоізоляції.

Використання бетонних плит із залізобетоном забезпечує міцність і стійкість конструкції, а також дозволяє розраховувати на довговічність укриття. Ізоляційні матеріали, у свою чергу, допомагають зберігати тепло у приміщенні та знижують витрати на опалення, що важливо для комфорту та енергоефективності будівлі.

Таке укриття забезпечує високий рівень надійності, міцності та довговічності, що є критичними аспектами для будівельних конструкцій. Використання високоякісних матеріалів та дотримання вимог стандартів сприяють створенню безпечного та комфортного середовища для праці та перебування людей.



Розріз по стіні

Рис.6.7 Розріз стіні

7. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

7.1 Теплогазопостачання і вентиляція

У бібліотеці передбачено використання центральної терморегульованої системи нагріву з радіаторами для забезпечення комфортних температурних умов усім відвідувачам. Ця система дозволяє точно контролювати температуру у приміщеннях, забезпечуючи оптимальний рівень затишку та комфорту під час читання та навчання. Такий підхід до теплопостачання допомагає забезпечити рівномірне розподілення тепла по всій бібліотеці, що є важливим для зручного перебування користувачів у будь-який час року.

Вентиляційна система бібліотеки спроектована з урахуванням забезпечення свіжого повітря та відведення відпрацьованого. Для цього використовуються сучасні системи приточно-витяжної вентиляції з механічним притоком повітря. Це дозволяє забезпечити постійний обмін повітря у приміщенні, що сприяє покращенню якості повітря та створенню здорових умов для відвідувачів.

Механічна система вентиляції забезпечує автоматичне вентилявання приміщень за допомогою вентиляційних установок, які регулюють обсяг та швидкість подачі та відведення повітря. При цьому забезпечується ефективна робота системи в будь-який час доби, незалежно від зовнішніх умов.

Загалом, вентиляційна система бібліотеки забезпечує необхідний рівень свіжості повітря та здорових умов для відвідувачів, сприяючи комфортному перебуванню у приміщенні під час читання та навчання.

7.2 Водопостачання, водовідведення і опалення

У проєкті для забезпечення комфорту користувачів використовується централізовану систему водопостачання та водовідведення. Це забезпечує надійне постачання чистої води та ефективне відведення використаної води. Опалення приміщення в холодні періоди року забезпечується централізованою системою терморегулювання з радіаторами, що дозволяє зберігати комфортну температуру для усіх відвідувачів бібліотеки.

8. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРДОВИЩА

У бібліотекці передбачено багато аспектів безпеки для наших відвідувачів та персоналу. Всі евакуаційні виходи та пожежні проїзди чітко позначені та легко доступні в разі надзвичайних ситуацій. В кожному блоці спроектовані авакуційні сходи. Також персонал має регулярно проходить евакуаційні тренування, де навчатиметься, як правильно діяти у випадку пожежі чи іншої небезпеки.

Приміщення відповідають всім вимогам щодо укриття, передбаченим у ДБН В.2.2-10:2019 "Будівлі та приміщення громадських та адміністративних будівель", що включає в себе заходи захисту від пожежі та інших надзвичайних ситуацій.

В умовах сьогодення, з огляду на географічне розташування бібліотеки, була приділена особлива увага безпеці у разі вибухів та інших надзвичайних ситуацій. У будівлі передбачено укриття на -1 поверсі адміністративного блоку, яке відповідає вимогам ДБН В.2.2-10:2019 "Будівлі та приміщення громадських та адміністративних будівель". Укриття обладнане системами вентиляції, ізоляцією, системами життєзабезпечення та запасом провізії, забезпечуючи надійний захист для всіх користувачів і персоналу. Системи оповіщення дозволяють своєчасно інформувати про необхідність евакуації. Крім того, у споруді є кабінет медичної сестри, де будь-яка людина може отримати елементарну медичну допомогу у разі потреби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Основи дизайну архітектурного середовища: Підручник / Тімохін В. О., Шебек Н. М., Малік Т. В. та ін. – К.: КНУБА, 2010. – 400 с.
2. Типологія громадських будівель і споруд: посібник / Л.М.Ковальський, В.М. Лях, А.Ю.Дмитренко. – К.: Основа, 2012,
3. Бібліографія країн світу\ М. Сенченко
4. Альбом Безбар'єрних рішень\ Big City Lab
5. Лінда С.М Архітектурне планування громадських будівель і споруд: Навчальний посібник. Друге видання, виправлене і доповнене. Львів: Видавництво Львівської політехніки
6. ДБН В.2.2-10:2019 "Будівлі та приміщення громадських та адміністративних будівель"
7. ДБН В.1.1-7-2002 "Пожежна безпека об'єктів будівництва"
8. ДБН В.2.6-98:2009 "Конструкції будинків і споруд. Дерев'яні конструкції"
9. ДБН В.2.2-3-97 "Будинки і споруди. Установи освіти"
10. ДБН В.2.5-28:2006 "Інженерне обладнання будинків і споруд. Вентиляція і кондиціонування"
11. ДБН Б В.2.5-64:2012 "Будинки і споруди. Водопостачання та каналізація"
12. <https://deichman.no/bibliotekene/bjorvika>
13. <https://www.archdaily.com/942813/deichman-library-atelier-oslo-plus-lund-hagem>
14. <https://www.archdaily.com/907675/oodi-helsinki-central-library-ala-architects>
15. https://www.archdaily.com/951786/doksan-library-dlim-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
16. <https://www.fakro.com>
17. <https://derevodim.com.ua/blog/dakhy-derevianych-budynkiv/>
18. <http://wek.kiev.ua/uk/Теличка>
19. https://uk.wikipedia.org/wiki/Нижня_Теличка

20. <https://ube.nlu.org.ua/article/Національна%20бібліотека%20України%20імені%20В.%20І.%20Вернадського>
21. https://uk.wikipedia.org/wiki/Публічна_бібліотека_імені_Лесі_Українки
22. https://uk.wikipedia.org/wiki/Дніпровська_Центральна_міська_бібліотека
23. <https://bcl.com.ua/library>
24. <https://internet-bilet.ua/uk/hall/873/tsentralnaya-gorodskaya-biblioteka-sotsiokulturniy-tsentr-4-y-etazh>
25. <https://dimbud.if.ua/monolitne-perekryttya>
26. <https://pankyt.com.ua/ua/p656174779-opora-balki-opora.html>
27. <https://ekipazh-zavod.com/catalog/alulightf50/>
28. <https://ekipazh-zavod.com/catalog/alulightf50/>
29. <https://vn.com.ua/ua/news/ekspluatiruemaja-krovlja-na-kryshe-novostroek-kieva-kafe-launzh-parki>

Довідка перевірки на плагіат