Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»
Кафедра архітектури і дизайну

Шипілова Юлія Андріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

УДК_____
(індекс)

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

«Освітньо-культурний комплекс у м. Слов'янськ»

(назва роботи)

Архітектура та містобудування

(назва освітньої програми)

191 Архітектура та містобудування

(шифр і назва спеціальності)

Робота містить результати власних досліджень, використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело:

Здобувач освітнього ступеня _____Шипілова Ю. А._____
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник __старший викладач кафедри АіД Точена С.Г._____
(підпис, прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання керівника)

Допущено до захисту

Завідувач кафедри архітектури і дизайну

проф. ***Олексій ЯЩЕНКО***

(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Івано-Франківськ – 2026

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість листів	Примітка
1	А4		Завдання на дипломний проект	2	
2	А4		Пояснювальна записка	75	
3	А1		Проект	5	

	ПІБ	Підп.	Дата			
Розробн.	Шипілова Ю.			Відомість дипломного проекту	Лист	Листів
Керівн.					1	
Консульт.					ІФНТУНГ Каф. Архітектура будівель і споруд та містобудування гр. АМБд-22-2	
Н/контр.						
Зав.каф						

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА» (повна назва)

Кафедра Архітектури та дизайну
(повна назва)

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність 191 Архітектура і містобудування
(код і назва)

(ЗАТВЕРДЖУЮ)

Завідувач кафедри

_____

(підпис) (ініціали, прізвище)

«___»_____2026 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт студента

Шипілова Юлія Андріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту «Громадський освітньо-культурний комплекс»

керівник проєкту старший викладач кафедри АіД Точена С.Г.

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

затверджені наказом по Університету від « » 2026 р. №_____

2. Термін подання студентом проекту _____
3. Зміст пояснювальної записки Архітектурні рішення, конструктивні рішення, опис констурктивних рішень, список використаної літератури

4. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень, плакатів, презентацій тощо) _____

Ситуаційна схема, генеральний план та схеми благоустрою й зонування, Архітектурно-будівельні рішення (плани поверхів, фасади, розрізи), Перспективні зображення (3D-візуалізації) комплексу та деталей благоустрою

5. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання _____

Календарний план

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів роботи	**Примітка**

Студент	_____ (підпис)	Ю. Шипілова (ініціали, прізвище)
Керівник проекту	_____ (підпис)	(ініціали, прізвище)

РЕЦЕНЗІЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

НА ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

ЗДОБУВАЧА ШИПІЛОВОЇ ЮЛІЇ АНДРІЇВНИ

Робота на тему «**Громадський освітньо-культурний комплекс**»

Робота надана на рецензію в повному обсязі.

Тема створення сучасних багатофункціональних громадських просторів є надзвичайно актуальною, особливо в контексті соціально-культурного розвитку та повоєнної відбудови міст східної України (м. Слов'янськ, Донецька область).

Здобувач виконала роботу по завданню на проєктування, наданому кафедрою.

У проєкті створено масштабний громадський комплекс, який гармонійно поєднує освітню, культурну та рекреаційну функції. До його складу увійшли головний корпус, виставкова галерея та концертно-конференційний зал. Генеральний план розроблений з урахуванням нових нормативних вимог: використано систему плавних радіальних пішохідних доріжок, чітко розмежовано транзитні, рекреаційні та господарські зони. Відкритий паркінг винесено на периферію ділянки, що забезпечує пішохідну безпеку внутрішнього простору.

Окремо варто відзначити своєчасне та грамотне рішення щодо безпеки: у структуру генплану безбар'єрно інтегровані підземні укриття цивільного захисту на 120 та 26 осіб.

В плануванні будівель закладені рішення, що відповідають новітнім нормативним документам, зокрема дотримано всіх вимог інклюзивності (ДБН В.2.2-40:2018) для маломобільних груп населення. Об’ємно-просторова композиція та силует фасадів не створюють одноманітності: вдало використано поєднання масивних поверхонь, панорамного скління та сучасних параметричних модулів, що робить архітектурний образ комплексу виразним та впізнаваним.

Конструктивні рішення обґрунтовані та продумані: застосовано монолітний залізобетонний каркас, а для перекриття великих прольотів концертного залу передбачено сталеві ферми.

Особливо треба відзначити якість креслень, ретельну проробку ландшафтного дизайну території та високий рівень володіння комп’ютерною графікою й 3D-візуалізацією.

До зауважень треба віднести необхідність локального доопрацювання транспортних заїздів на генеральному плані та недостатню деталізацію окремих фрагментів фасадів, що пояснюється певно нестачою часу через складний об'єм та великий масштаб обраного об'єкту проєктування.

В цілому проєкт виконаний на високому рівні, заслуговує високої оцінки, а здобувач першого рівня вищої освіти ШИПІЛОВА ЮЛІЯ АНДРІЇВНА – ступеня «бакалавр архітектури».

Архітектор, к.т.н. Ємельянова О.І.

ДОДАТОК 6

ВІДГУК

керівника кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня бакалавра

(бакалавра/магістра)

виконаної на тему:

«Освітньо-культурний комплекс у м. Слов'янськ»

здобувачем Ш и п і л о в о ю

Ю л і є ю А н д р і є в н о ю

Тема проєктування освітньо-культурних комплексів буде актуальна в умовах відбудови України.

Здобувач виконав роботу по завданню на проєктування, наданому кафедрою, в повному обсязі. Проєктом розроблений освітньо-культурних комплекс в місті Слов'янськ на виділеній ділянці.

ГП розроблений з урахуванням вимог, щодо організації зонування, руху транспорта по території подібного закладу. Передбачені місця тимчасового та постійного зберігання машин, зони відпочинку пацієнтів. передбачений амфітеатр що показує здатність здобувача враховувати особливості місцевості.

Робота оригінальна, проєктні рішення самостійні, звіт подібності – в межах допуску.

В роботі над проєктними рішеннями виявилася самостійність здобувача, високий рівень теоретичної та практичної підготовки, володіння комп'ютерною графікою та інформаційними технологіями.

Здобувач проявив здатність до прийняття сучасних рішень, уміння аналізувати містобудівні умови, необхідні нормативні документи.

Робота виконувалась відповілно календарного плану, в складних умовах воєнного часу, в контакті з керівником. Здобувачка проявила відповідальність та наполегливість.

Якість підготовки Шипілової Юлії Андріївни відповідає вимогам освітньої програми, кваліфікацийна робота виконана на достатньо високому рівні, що робить можливим присудження їй ступеня бакалавра та присвоєння відповідної кваліфікації.

Керівник кваліфікаційної роботи

Ст. викл. Кафедри АіД		**С.Г.Точена**
(посада, науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(Ім'я, прізвище)

ЗМІСТ

Вступ 10
РОЗДІЛ І. Передпроєктний аналіз 13
1.1 Вихідні дані для проектування 13
1.2 Актуальність теми 14
1.3 Комплексний аналіз архітектурно-просторового середовища 19
1.4 Світовий і вітчизняний досвід проєктування за темою ДП 22
РОЗДІЛ ІІ. Архітектурно-планувальні рішення
2.1 Містобудівний аналіз проєктованої ділянки 36
2.1.1 Обґрунтування вибору ділянки для проєктування 36
2.1.2 Характеристика природно-ландшафтних і кліматичних умов 38
2.2 Опис генерального плану 39
2.3 Функціонально-розпланувальне рішення 44
2.4 Організація благоустрою території 48
2.5 Об’ємно-планувальне рішення головних споруд 52
2.6 Техніко-економічні показники 59
2.7 Композиційно-просторове рішення об’єків проєктування 59
РОЗДІЛ ІІІ. Інженерне та конструктивне рішення проекту
3.1 Конструктивна схема проєктованих будівель 62
3.2 Опис будівельних матеріалів 64
3.3 Інженерне обладнання будівлі 67
Висновок 72
Список використаних джерел 73

ВСТУП

У міському середовищі, створення освітньо-культурних центрів перетворює такі комплекси на центральні осередки. Вони поєднують освіту, творчий розвиток, дозвілля та комунікацію. В умовах війни, коли є постійні загрози безпеці та соціально-економічні виклики спонукають нас шукати нові підходи до формування міського простору. Важливим завданням є не лише відновлення пошкодженої інфраструктури, а й створення безпечного, інклюзивного та багатофункціонального простору для мешканців.

Будівництво навіть одного такого об'єкта покращує якість життя на всій території області (з урахуванням воєнного стану) та створює відповідні умови для змістовного дозвілля. Водночас сучасна архітектура вимагає обов'язкового врахування вимог цивільної оборони, доступності та адаптивності будівель до нових обставин на етапі планування.

Об'єкт проєктування. Ділянка, що була обрана для створення проєкту, розташована на перетині вулиць Одеської та Шнурковської у Слов'янську (Донецька область). Цей промислово-адміністративний центр потребує створення сучасного, багатофункціонального простору, який об'єднує культурне та громадське життя міста. Концепція базується на ідеї формування цілісного архітектурно-ландшафтного ансамблю з просторим будівельним комплексом.

Комплекс включає:

- головний корпус (освітня, культурна та рекреаційна зона);
- виставковий павільйон (галерея);
- конференц-концертний зал; та рекреаційний парк з відкритими просторами, водними елементами та зонами для активного та тихого відпочинку.

Концепція проєкту. Еволюція архітектурно-планувальної структури виставкових просторів в Україні свідчить про перехід від закритих монофункціональних залів до відкритих поліфункціональних інституцій. Аналіз періодизації архітектурно-художнього процесу показує, що сучасний етап розвитку «характеризується легалізацією галерей як важливого фактору

художнього, культурного життя країни, творчою спеціалізацією галерей, розширенням виставкових, творчих, професійних можливостей, покращенням матеріально-технічного стану» [29].

Основна ідея полягає в тому, щоб спроектувати комплекс як відкритий громадський простір, що об'єднує освіту, культуру та дозвілля в рамках єдиної архітектурної системи. Наше перше завдання – перетворити комплекс на яскравий центр міської активності, де будівля та ландшафт гармонійно поєднуються, а внутрішні та зовнішні простори утворюють єдине ціле. Особливу увагу було приділено мережі пішохідних доріжок, відкритим зонам для проведення заходів, тихим зонам для відпочинку та затишним куточкам для читання чи невимушеної розмови.

Архітектурно-художній аспект. Архітектурне рішення комплексу виконано в сучасному стилі. Воно базується на чітких геометричних формах будівель, розгалужених відкритих майданчиках, які вписані в овалоподібні доріжки та максимальній інтеграції об'єктів у природний ландшафт. Головною метою просторового моделювання є формування впізнаваного, сучасного образу громадсько-культурного центру, що покращить якість міського середовища міста Слов'янськ.

Функціонально-просторове рішення. Проєктування території будується на принципі взаємодії активних громадських зон із місцями для спокійного відпочинку:

- центр комплексу: головний корпус, навколо якого сформовано мережу пішохідних алей, газонів та майданчиків для проведення культурно-масових заходів під відкритим небом.
- акценти композиції: виставковий павільйон (галерея) та концертний зал. Вони покращують та доповнюють функціонал використання комплексу, дозволяючи проводити паралельно кілька незалежних заходів.
- організація благоустрою: територія розроблена як повністю безбар'єрний простір з урахуванням потреб маломобільних груп населення

(МГН). Благоустрій створений багаторівневою системою ландшафтнлого озеленення, дитячий ігровий сектор та відпочинкові зони.

- цивільний захист: через географічну специфіку розташування міста поблизу лінії фронту, у структуру генерального плану створено окремі системи захисних укриттів.

1. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ

1.1 Завдання на проектування

1. Назва об’єкту – «Громадський освітньо-культурний комплекс»;
2. Вид будівництва – нове;
3. Стадія проектування – архітектурні рішення АП;
4. Вимоги до архітектурно-планувального рішення та характеристики запроектованого об’єкту – згідно з діючими державними будівельними нормами:

- ДБН В.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;
- ДБН В.2.2-9:2018 «Громадські будинки та споруди. Основні положення»;
- ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об’єктів будівництва»;
- ДБН В.1.2-14:2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів»;
- ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій»;
- ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів»;
- ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції»;
- ДБН В.2.6-162:2010 «Кам’яні та армокам’яні конструкції»;
- ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту»;
- ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування»;
- ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення».

5. Клас наслідків – СС2;
6. Строк експлуатації – 100 років;
7. Вимоги до благоустрою території згідно – ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій ».

Вимога	*Опис вимог*
Багатофункціональність	Центр повинен поєднувати освітні, культурні та громадські функції
Гнучкість планувальних рішень	Простори мають трансформуватися для проведення різних заходів: лекцій, виставок, презентацій, концертів
Інтеграція з міським середовищем	Комплекс має бути пов'язаний із системою громадських просторів та пішохідних маршрутів міста
Відкритість для громади	Будівля повинна формувати доступний громадський простір для різних соціальних груп населення
Формування культурного середовища	Центр має сприяти розвитку культурної активності, освіти та творчості населення

Функціональна зона	*Приміщення*	*Основне призначення*
Освітня зона	лекційні аудиторії, класи, майстерні	проведення лекцій, курсів, навчальних заходів
Культурна зона	концертна зала, виставкові простори	проведення виставок, культурних подій
Громадська зона	хол, атріум, зони спілкування	місця зустрічей та відпочинку
Бібліотечно-інформаційна зона	читальні зали, медіатека	доступ до інформаційних ресурсів
Адміністративна зона	кабінети адміністрації	управління комплексом
Рекреаційна зона	внутрішні дворики, зони відпочинку	відпочинок відвідувачів
Технічна зона	інженерні приміщення, склади	обслуговування будівлі

1.2 Актуальність теми

З огляду на сучасний розвиток українських міст, створення нових громадських просторів, що слугують культурному розвитку, освіті, комунікації та відпочинку населення, має особливе значення. В умовах воєнного стану та складної соціальної ситуації архітектура громадських закладів не лише виконує функціональну роль, а й значною мірою сприяє створенню безпечного та приємного міського середовища. Тому це зумовлює до планування багатофункціональних громадських комплексів та має одне з першорядних

значень для сучасної України.

Також, особливої уваги потребують міста східного регіону, які перебувають у складних умовах через близькість до зони бойових дій. Слов'янськ є одним із важливих міст регіону, де сьогодні існує потреба у формуванні сучасних громадських просторів, здатних задовольнити культурні, освітні та рекреаційні потреби мешканців. Створення культурно-освітнього комплексу в такому місті є не лише архітектурним завданням, а й важливим кроком у розвитку громадського середовища та підтримці соціальної активності населення.

Класифікація об'єктів	*Підтипи / Види об'єктів*	*Нормативна база*	*Назва документу*	*Примітки*
Освітні простори	лекційні зали, аудиторії, навчальні студії	ДБН	В.2.2-9:2018	Забезпечення природного освітлення
Виставкові простори	виставкові зали, галереї	ДБН	В.2.2-9:2018	Гнучке планування простору
Культурні простори	концертні зали, сцени	ДБН	В.2.2-9:2018	Забезпечення акустики
Бібліотечні простори	читальні зали, медіатеки	ДБН	В.2.2-9:2018	Забезпечення комфортного освітлення
Багатофункціональні простори	конференц-зали, простори для подій	ДБН	Б.2.2-12:2019	Трансформованість приміщень

Класифікація об'єктів	*Підтипи / Види об'єктів*	*Нормативна база*	*Назва документу*	*Примітки*
Площі	громадські площі, відкриті простори	ДБН	Б.2.2-12:2019	Організація громадських заходів
Пішохідні простори	пішохідні вулиці, бульвари	ДБН	Б.2.2-12:2019	Забезпечення доступності
Рекреаційні зони	зони відпочинку, зелені зони	ДБН	Б.2.2-12:2019	Озеленення території
Дитячі майданчики	ігрові майданчики	ДБН	Б.2.2-5:2011	Спеціальне покриття поверхні
Зони для подій	амфітеатри, сцени	Рекомендації	внутрішні документи	Організація місць для глядачів

Сучасні громадські комплекси мають поєднувати кілька функцій одночасно, створюючи гнучке середовище для різноманітної діяльності. Цей проект передбачає поєднання культурних, освітніх, виставкових та рекреаційних функцій, що дозволяє створити цілісний громадський простір. Виставковий павільйон, конференц-зал та концертний зал, відкриті громадські зони, парк відпочинку та зони відпочинку забезпечують різноманітне використання та яскравий, активний комплекс протягом дня.

Сучасні тенденції проєктування культурно-освітніх центрів вимагають відмови від жорсткої коридорної системи на користь просторового синергізму. У профільних архітектурних дослідженнях наголошується, що «особливістю формування багатофункціональних центрів є інтеграція освітніх, виставкових та дозвіллєвих просторів навколо єдиного комунікаційного ядра – атріуму або розвиненого вестибюля» [22, с.112–125].

Актуальність створення автономного корпусу галереї у структурі комплексу підтверджується сучасною проблематикою інституційного розвитку. Як зазначає дослідниця Х. Домащук, «вивчення вітчизняної галереї з позиції її виставкової та проектної діяльності досі залишається поза увагою, що визначає актуальність» впровадження нових просторових рішень [16, с.121]. Сучасна галерея перестала бути виключно комерційним майданчиком чи

закритим виставковим залом; вона трансформувалася у динамічний соціокультурний інструмент. Проте в українському просторі тривалий час спостерігалася «відсутність комплексного культурологічного вивчення мистецької галереї як важливого соціокультурного явища» [16, с.129].

Актуальність цієї теми також полягає в необхідності створення високоякісного міського середовища, яке враховує сучасні принципи ландшафтного дизайну та інклюзії. У проекті особливу увагу приділено роботі на інтеграції архітектури та ландшафту, створенні комфортних відкритих просторів та облаштуванні зон для відпочинку та проведення громадських заходів.

Громадська безпека відіграє чи не вирішальну роль у сучасному проектуванні громадських будівель. Для міст у кризових зонах важливо враховувати елементи цивільної оборони та створювати безпечне середовище для відвідувачів. Тому проект передбачає інтеграцію укриттів та зон безпеки в загальну структуру комплексу.

Проект громадського культурно-освітнього комплексу у Слов'янську має на меті створити сучасне архітектурне середовище, яке сприятиме розвитку культурного життя міста, організації громадської діяльності та створенню нової якості міського простору. Комплекс покликаний стати місцем зустрічей, освіти, творчості та відпочинку для мешканців різного віку.

1.3 Комплексний аналіз архітектурно-просторового середовища

Розробка проекту громадського культурно-освітнього комплексу в місті Слов'янськ базується на комплексному аналізі існуючого містобудування, просторових характеристик ділянки та соціально-культурних потреб населення. Попередні дослідження (довоєнні плани розвитку міста тощо) дозволили визначити ключові фактори, що впливають на просторово-планувальну структуру комплексу, функціональне зонування території та принципи проектування громадського простору.

Існуюча мережа громадських закладів міста характеризується застарілим обладнанням, пошкодженнями інфраструктури, пов'язаними з війною, та монофункціональним дизайном. Вона не відповідає сучасним потребам населення, державним нормам та не виконує своїх зобов'язань щодо якісних культурних, освітніх та рекреаційних пропозицій. Реалізація проекту багатофункціонального комплексу має на меті відродження міського середовища, створення сучасного соціально-культурного центру та забезпечення доступного простору для взаємодії та спілкування громади.

Площа земельної ділянки сягає приблизно 4-х гектарів, що в свою чергу дозволяє сформувати цілісний громадський комплекс із чітким розподілом функціональних зон без порушення внутрішніх комунікаційних зв'язків.

Враховуючи розташування ділянки в структурі мікрорайону, в межах комплексу було спроектовано мережу вулиць та доріжок, що забезпечують відвідувачам доступ як до основних будівель, так і до багатофункціональних зон (БФЗ), рекреаційних зон та допоміжних павільйонів, а також запроектовано окремі пожежні заїзди для спецтехінки в разі пожежі та інших надзвичайних ситуацій. Пішохідна мережа спроектована за принципом безперервного та безпечного руху та повністю відокремлена від автомобільного руху.

Проєкт охоплює комплексне озеленення ділянки, включаючи газони, перголи, затінені алеї та спеціальні зони. Окрім естетичного впливу, озеленення виконує, перш за все, інженерну та екологічну функцію: покращує мікроклімат ділянки, зменшує загальне забруднення повітря та пил від прилеглих доріг, зменшує перегрів поверхні влітку (завдяки затіненню) та створює приємну акустику.

З огляду на поточну ситуацію та географічне розташування міста, проблеми безпеки стають дедалі важливішими, саме тому особлива увага приділяється захисту населення. Шляхи евакуації з усіх павільйонів та відкритих просторів спроектовані таким чином, щоб люди могли якомога швидше потрапити до безпечного місця. Засоби безпеки (вентиляційні шахти, аварійні виходи) візуально та конструктивно інтегровані в архітектурний контекст без шкоди для цілісності та сучасного вигляду громадського простору.

Таблиця 1.3.1 «Комплексний аналіз архітектурно-просторового середовища»

Фактор аналізу	Характеристика території	Вплив на проєктне рішення
Містобудівне розташування	Територія розташована в структурі міста та має зручні транспортні зв’язки	Забезпечено декілька входів і пішохідних напрямків
Функціональне оточення	Поруч громадська та житлова забудова	Комплекс орієнтований на різні групи населення
Рекреаційний потенціал	Значна площа ділянки дозволяє створити озеленені простори	Передбачено парк, зони відпочинку та громадські площі

Транспортна доступність	Наявність під’їздів та пішохідних маршрутів	Організовано паркінг і пішохідну систему
Соціальна актуальність	Потреба міста у сучасному громадському просторі	Комплекс має культурно-освітню та соціальну функцію
Безпекові фактори	Близькість до зони бойових дій	Передбачено укриття та безпечні маршрути
Ландшафтні особливості	Можливість формування відкритих просторів	Архітектура інтегрована з благоустроєм та озелененням
Інклюзивність	Необхідність доступного середовища	Передбачені безбар’єрні маршрути та доступність

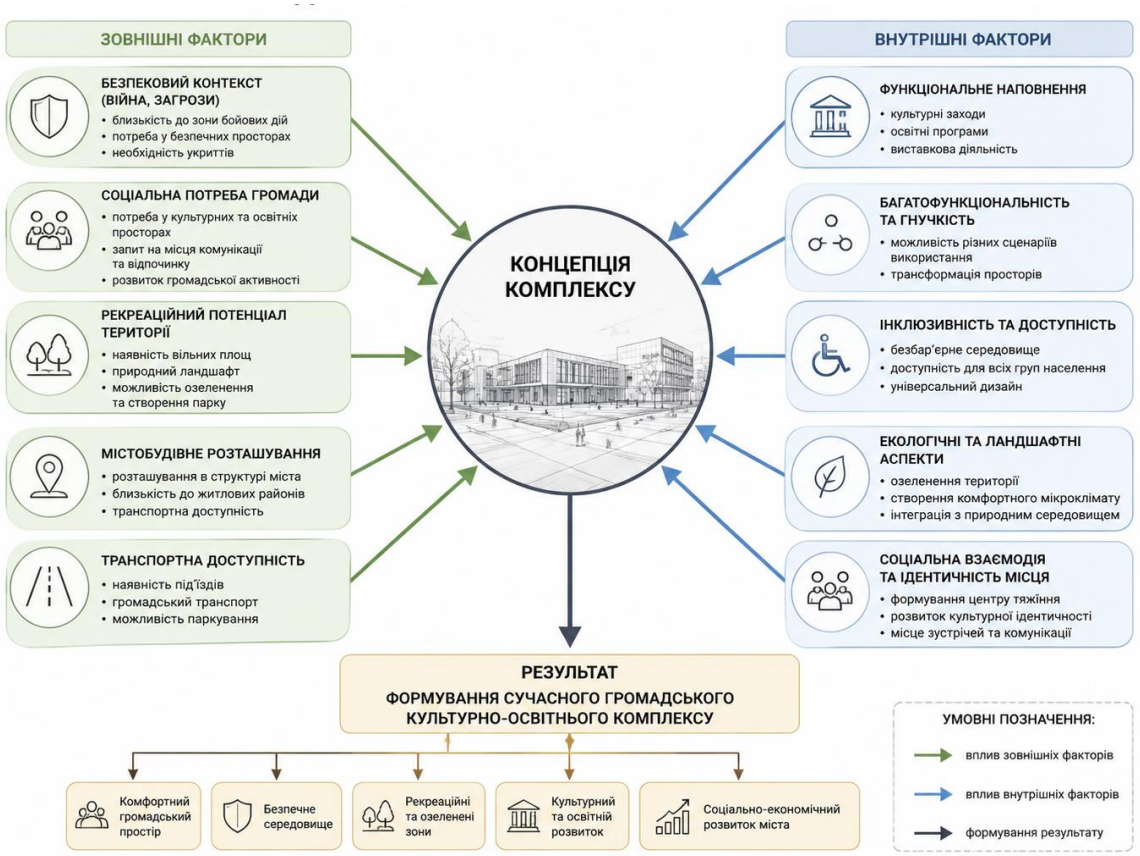


Рис.1.3.1 Діаграма факторів впливу на формування концепії громадскього освітньо-культурного комплексу

1.4 Світовий і вітчизняний досвід проєктування

У Фінляндії, Швеції й Норвегії укриття часто вбудовують прямо у громадські будівлі. Наприклад, у м. Гельсінкі підземні поверхи громадських центрів чи спортивних комплексів зазвичай використовують як парковки, зали або технічні приміщення. Але в разі надзвичайної ситуації ці ж приміщення перетворюють на захисні укриття. Це дозволяє максимально ефективно використати міський простір і водночас забезпечити мешканцям високий рівень безпеки – без потреби будувати окремі спеціалізовані сховища.

1. Centrum Nauki Kopernik

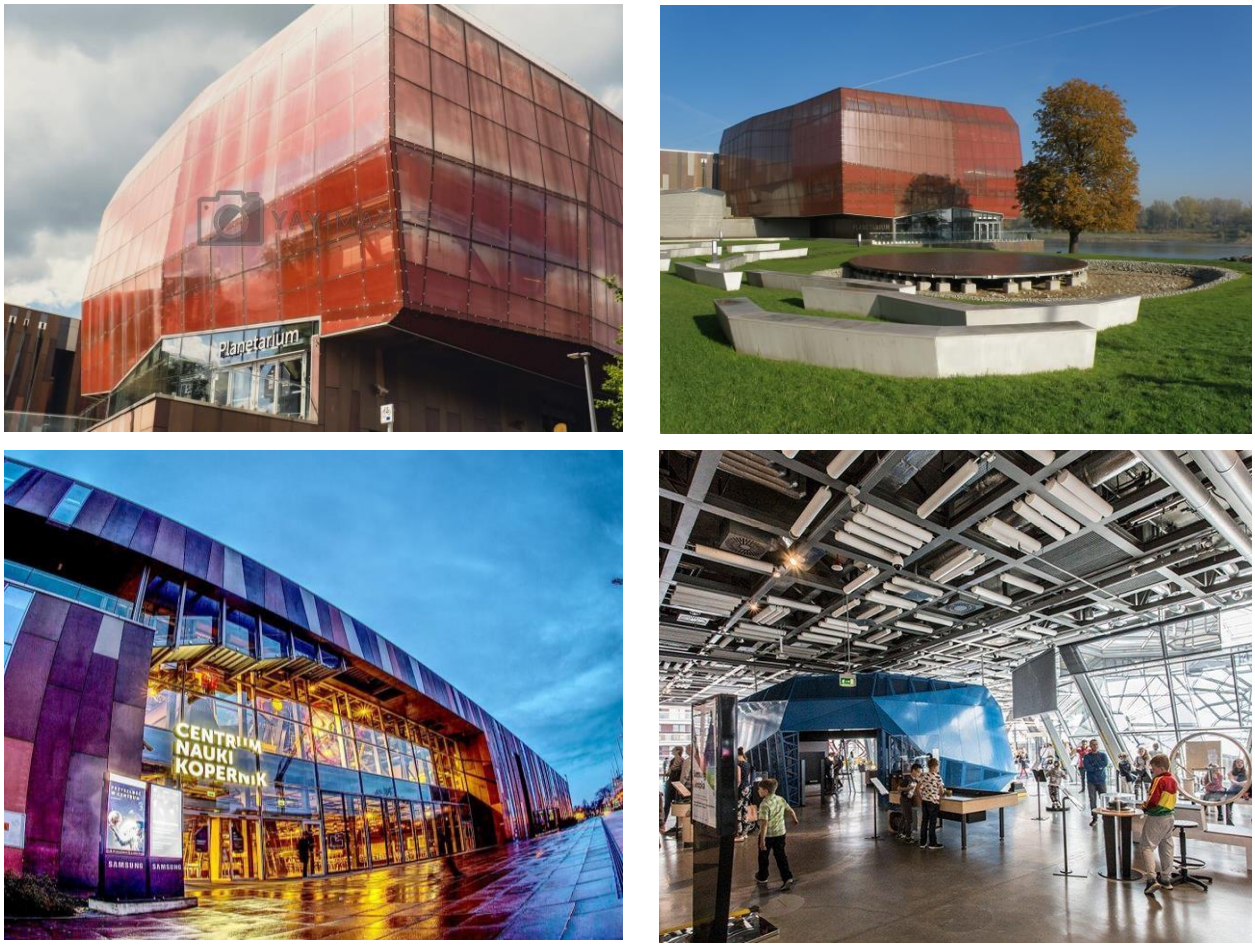


Рис. 1.4.1 Центр Науки Коперника

Локація: Wybrzeże Kościuszkowskie 20, 00-390 Warszawa, Poland

Архітектори: RAr-2 Laboratorium Architektury

Рік: 2010

Опис:

Науково-освітній центр на березі Вісли. Поєднує інтерактивні експозиції, планетарій, лабораторії, конференц-зали та громадський простір.

✓ Вдалий приклад інтеграції освітньої функції з відкритим громадським простором.

✓ Плавна терасована структура, що працює з рельєфом та набережною.

✓ Комплекс – це не одна «коробка», а середовище [42].

У Швейцарії концепція багатофункціональних підземних просторів є частиною державної політики цивільного захисту. Громадські центри, навчальні заклади та адміністративні будівлі часто мають підземні приміщення, розраховані на тривале перебування людей, які оснащуються інженерними системами життєзабезпечення та можуть трансформуватися відповідно до різних сценаріїв використання.

Рис. 1.4.2 Centre for Civil Defence + Community Spaces, Switzerland

Ізраїлі під час проєктування громадських будівель обов’язково передбачають захищені простори – safe rooms (зокрема, типи споруд Mamad, Mamak та Maman) – і роблять це так, щоб ці кімнати природно входили у загальну архітектуру [1]. У сучасних громадських та общинних центрах (community centres) такі приміщення зовні нічим не відрізняються від звичайних залів чи допоміжних просторів, але мають підсилені залізобетонні конструкції й особливі інженерно-технічні характеристики [2].

Якщо звернутися до досвіду Японії, там громадські та освітні будівлі теж поєднують у собі кілька завдань: вони одночасно є осередками для людей та евакуаційними центрами на випадок землетрусів чи інших надзвичайних ситуацій [3]. Часто в архітектурній практиці використовують заглиблені або напівпідземні простори – вони слугують зонами безпеки, складами, універсальними залами або місцями для тимчасового перебування населення [4].

Такий досвід різних країн допомагає створювати сучасні центри для місцевих громад, які залишаються стійкими, гнучкими й багатофункціональними [3]. Інтеграція підземних приміщень подвійного призначення підвищує рівень безпеки об’єкта, дозволяє раціонально використовувати земельну ділянку і формує універсальний громадський простір, що є особливо актуальним для повоєнного відновлення України [2].

House of Culture and Movement

📍 Копенгаген, Данія

- Громадський центр із багатофункціональними залами
- Частину простору розташовано нижче рівня землі
- Простір легко трансформується під різні потреби [36].

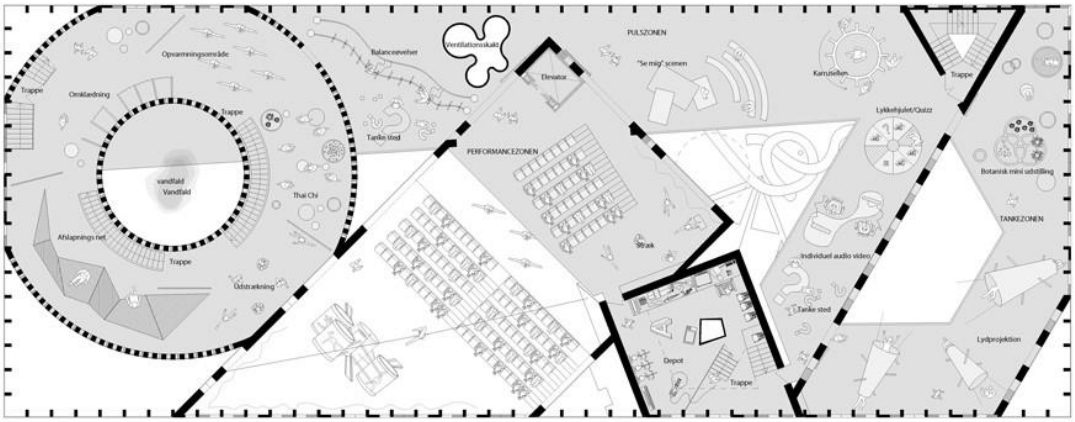


Рис. 1.4.3 House of Culture and Movement

Будинок культури Ku.Be площею 4000 м^2 був спроектований для муніципалітету Фредеріксберг як центральний центр як для безпосередньої громади, так і для ширшого району Копенгагена; такий, яким самі мешканці могли б володіти, і який би розвивав свою програму на основі конкретних бажань та потреб своїх користувачів. Проект є новою типологією, що відповідає брифу, в якому було вирішено створити будівлю, яка б об'єднувала людей та покращувала якість життя. У відповідь ADEPT та MVRDV запропонували проект, який поєднує театр, спорт та навчання в просторі, де тіло та розум активуються для сприяння здоровішому життю для всіх, незалежно від віку, здібностей чи інтересів; створюючи зв'язки між людьми, які інакше не змогли б поєднатися один з одним [36].

Міські сади зовні утворюють зв'язок між Ku.Be та міською сферою, відіграючи важливу роль у вираженні шести томів та активностей, що відбуваються всередині. Різноманітний ландшафт – система мікрокліматів зі змінними звуками, світлом та ароматами – плавно переходить у внутрішній пагорб з інтегрованими гірками, що тягнуться в сади та закінчуються амфітеатром зовні [36].

Діючи як продовження міського ландшафту Фредеріксберга та інтегруючи громаду до такої міри, Будинок культури та руху прагне стати інкубатором для подальшого розвитку в межах району [36].

Oodi Central Library

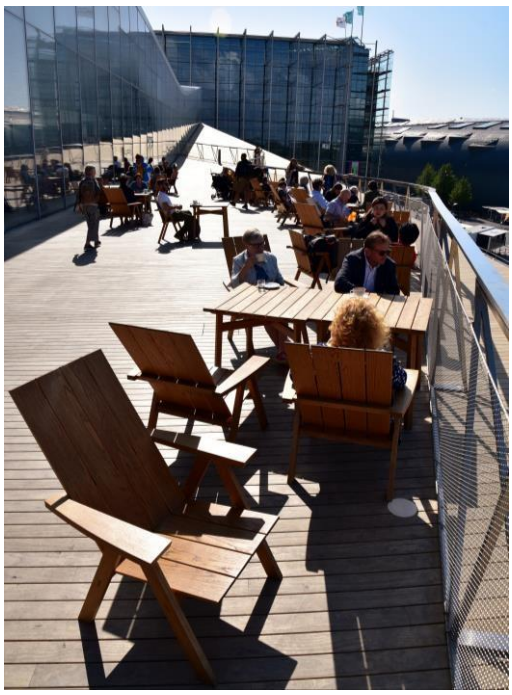


Рис. 1.4.4 Центральна бібліотека Гельсінкі Oodi

Локація: Töölönlahdenkatu 4, 00100 Helsinki, Finland

Архітектори: ALA Architects

Рік: 2018 Опис:

Сучасна бібліотека як культурний центр міста. Тут є медіалабораторії, студії звукозапису, зони коворкінгу, дитячі простори, подієві зали.

✓ 3 функціональні рівні: активний перший поверх, освітній середній, тихий читальний верхній.

✓ Працює як публічна площа під дахом [35].

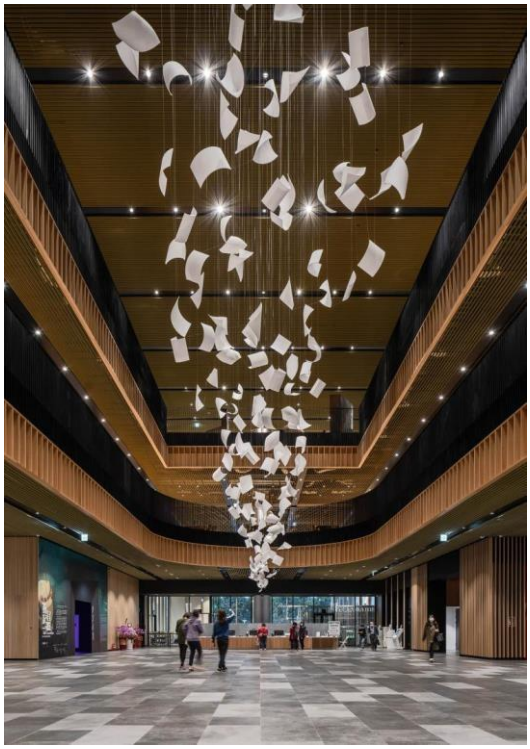
Дизайн Oodi виростає з динаміки між місцем розташування та цілями бібліотечної програми. Ключовою концепцією є взаємодія між трьома окремими поверхами будівлі [35].

Громадська площа перед будівлею продовжується всередині будівлі, зливаючись з каталогом функцій для зустрічей та вражень. Перший поверх – це міцний, жвавий та часто оновлюваний простір, що підходить для швидких відвідувань та прогулянок. Активні громадські простори з нульовим порогом видимі, привабливі, зрозумілі та гостинні для всіх відвідувачів [35].

Традиційну, безтурботну атмосферу бібліотеки можна знайти на верхньому поверсі. Це спокійна та споглядальна зона, що ширяє над жвавим центром Гельсінкі. Звідси відкривається безперешкодний, величний вид на навколишній парк та міський пейзаж [35].

Ці два контрастні простори, що ідеально доповнюють один одного, створені арочним дерев'яним об'ємом. Простори всередині об'єму закриті та більш інтимні. Дерев'яний об'єм розтягнутий вертикально, щоб створити з'єднання з відкритими основними поверхами нижче та вище [35].

Tainan Public Library



Локація: No. 236, Section 2, Yonghua Rd, Anping District, Tainan City 708, Taiwan

Архітектори: Mecanoo

Рік: 2021

Рис. 1.4.5 Громадська бібліотека Тайнань

Опис:

Сучасний бібліотечно-культурний центр із внутрішніми двориками та перфорованим фасадом.

✓ Комплексна структура з громадськими просторами.

✓ Освітня + культурна + рекреаційна функція.

✓ Добре працює з кліматом і світлом [40].

Ступінчаста будівля пропонує притулок для відвідувачів як всередині, так і зовні, і створює плавний перехід від зовнішнього до внутрішнього простору. Під консолями розташовані чотири заглиблені внутрішні дворики для активного відпочинку на свіжому повітрі, найбільший з яких доступний з площі; тут можна організовувати лекції, концерти та виставки. Дивлячись угору, можна побачити особливе оздоблення тентів: алюмінієві панелі кольору шампанського з лінійним ступінчастим рельєфом, що забезпечують додаткові декоративні елементи фасадам. Раціональна конструкція бібліотеки забезпечує максимальну гнучкість, щоб будівля була готова до майбутніх змін [40].

Мистецтво та книги. Усередині двоповерховий атріум наповнюється твором мистецтва Пола Кокседжа. Інсталяція ніби заморожує момент, коли білі аркуші паперу здуваються вітром, символізуючи свободу думки та задоволення від читання. Мистецтво виставлено всюди в будівлі, не лише для споглядання, але й для інтерактивного мистецтва, до якого можна торкатися та гратися. Червоні скульптурні сходи додають захопливий елемент геометричній будівлі, перетинаючи всі рівні та видно всюди крізь тонкі дерев'яні сходи [40].

Тут також розташовані чотири відкриті майданчики, які облаштовані як сади на даху, а також три багатофункціональні простори для навчальних аудиторій/майстерень та кафе. На вершині будівлі ви знайдете театр і конференц-зал, а також офіси для співробітників. З верхніх поверхів будівлі крізь вертикальні планки відкривається чудовий вид на місто. Крім того, в будівлі є художня галерея, майстер-клас та бібліотека шрифтом Брайля. Є також книгарня, де можна не тільки читати книги, а й купувати їх [40].

Santa Maria Educational, Sports and Cultural Complex / Carolina Penna Arquitetos/ Навчально-спортивний та культурний комплекс «Санта-Марія» / Carolina Penna Arquitetos

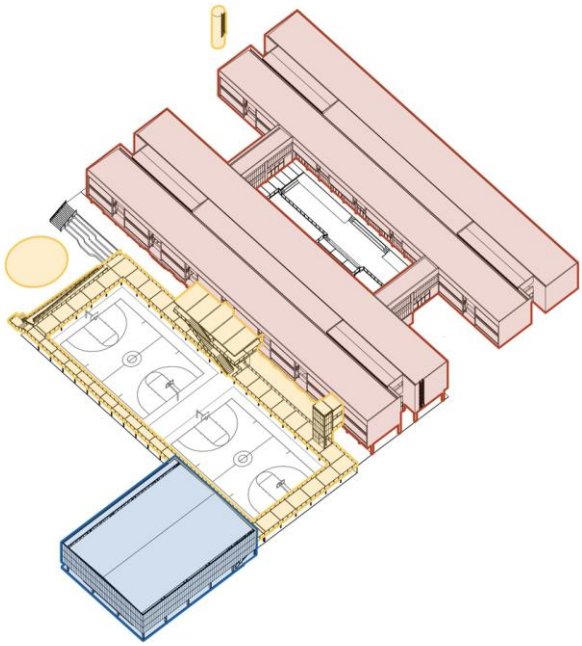


Рис. 1.4.6 Навчально-спортивний та культурний комплекс «Санта-Марія»

Проєкт передбачає реконструкцію та розширення будівлі, збудованої в 1968 році, яка спочатку призначалася для Професійної гімназії Віла-де-Санта-Марія. Вибір збереження та перекваліфікації будівлі є сталим кроком, оскільки він сприяє збереженню природних ресурсів шляхом зменшення кількості відходів та утворення меншого сміття, а також максимального використання існуючих матеріалів та інфраструктури [38].

Мета полягає в покращенні існуючої інфраструктури та сприянні

соціалізації дітей різного віку, розвитку соціальних навичок, таких як емпатія та співпраця, а також стимулюванні творчості та комунікації в інклюзивному навчальному середовищі [38].

Для досягнення цієї мети ми реорганізували зонування будівлі, забезпечивши, щоб кожна школа могла працювати незалежно, використовуючи спільні простори, такі як спортивні майданчики, відкриті майданчики, громадські простори та ігрові майданчики. Перший поверх зосереджений на громадських та інтерактивних просторах, включаючи внутрішній двір, аудиторію, танцювальну та музичну студію, а також бібліотеку. На верхньому поверсі розташовані навчальні приміщення для початкової освіти: класи, кімната координації, багатоцільові студії та кімната освітньої підтримки. На нижньому поверсі розташована школа дошкільної освіти з легким доступом до зелених та спортивних зон. На відкритому повітрі є дитячий майданчик, сади, город та три спортивні майданчики, один з яких було переобладнано під критий спортзал [38].

Інтеграція просторів відображається у збільшенні прозорості та природного освітлення. Ми ввели світло в будівлю через зенітні отвори в коридорах класних кімнат, нові скляні фасади від підлоги до стелі для внутрішніх дворів та місць загального користування на першому поверсі, а також пішохідні доріжки [38].

Мистецький Арсенал

Рис.1.4.7 Мистецький Арсенал м.Київ

Локація: вул. Лаврська, 10-12, Київ, Україна

Рік реконструкції: з 2005 Опис:

Історична будівля, перетворена на культурно-освітній центр. Виставки, фестивалі, освітні події, лекції.

✓ Адаптація спадщини під сучасний функціонал.

✓ Масштабний внутрішній простір без жорсткої функціональної фіксації [37].

Комплекс забезпечує реалізацію виставкових проєктів, здійснює активну популяризацію як класичних витворів мистецтва, так і національної культурної спадщини. Організація культурно-масових та державних заходів охоплює проведення фестивальних програм, конкурсів, творчих звітів і різноманітних урочистостей. Важливою складовою є налагодження міжнародного співробітництва з іноземними культурними та мистецькими інституціями [27].

Центр імені Митрополита Андрея Шептицького

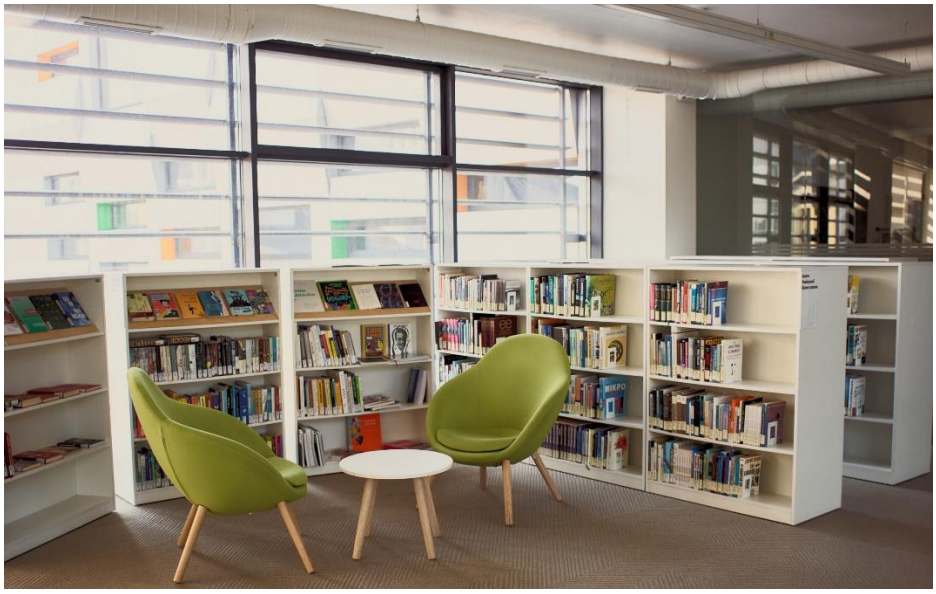


Рис.1.4.8 Центр Шептицького

Центр Шептицького – ресурсно-інформаційний центр Українського католицького університету, що об’єднує навчальні аудиторії, публічний культурний простір, конференц-зали, дитячу зону, кафе, книжкову крамницю, виставкову зону, адміністративні приміщення та бібліотеку [34].

Центр Шептицького служить ключовим місцем для реалізації просвітницької місії Українського католицького університету і є провідним публічним простором, в якому поєднуються культура, наука та освіта.

Центр є простором для всебічного інтелектуального розвитку та наукового зростання як для спільноти Університету (студенти, викладачі, науковці,

випускники, старшокласники), так і для інших пріоритетних аудиторій (вчителі, студенти інших навчальних закладів, особи з особливими потребами, волонтери, бізнес, релігійні організації) [34].

Таблиця 1.4.1 Порівняльна характеристика світового та вітчизняного досвіду

Характеристика	Вітчизняний досвід	Зарубіжний досвід	Фото прикладів
Функціональне зонування	**Перевага:** компактне розміщення функцій. **Недолік:** часто недостатнє розмежування шумних і тихих зон.	**Перевага:** чітке багаторівневе зонування. **Недолік:** складніша структура для реалізації.	
Архітектурне рішення	**Перевага:** економічність форм. **Недолік:** менш виразний образ.	**Перевага:** індивідуальна пластика. **Недолік:** висока вартість будівництва.	
Інклюзивність	**Перевага:** відповідність нормам ДБН. **Недолік:** мінімальний рівень доступності.	**Перевага:** повна універсальність простору. **Недолік:** дорожче технічне виконання.	
Ландшафтна інтеграція	**Перевага:** озеленення як додаткова зона. **Недолік:** слабкий зв’язок з будівлею.	**Перевага:** єдина архітектурно-ландшафтна система. **Недолік:** складність утримання.	
Громадський простір	**Перевага:** локальна	**Перевага:** гнучке використання простору.	

	орієнтація на громаду. **Недолік:** обмежена універсальність.	**Недолік:** великі експлуатаційні витрати.	
Енергоефективність	**Перевага:** базові енергоощадні рішення. **Недолік:** обмежене впровадження smart-систем.	**Перевага:** високий рівень сталості. **Недолік:** висока вартість технологій.	

2. МІСТОБУДІВНІ ТА АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування вибору ділянки для проєктування

Освітньо-культурний комплекс планується побудувати на північному-сході Слов'янська. Це кутова ділянка, обмежена вулицею Одеською на заході та вулицею Шнурковською на півночі. У безпосередній близькості знаходиться важливе транспортне перехрестя, де сходяться вулиці Шевченка та Ботанічна.

Інженерно-геодезичні умови та характеристики рельєфу

Виконуючи аналіз геодезичних параметрів ділянки, можна зробити висновок, що на ділянці присутній оптимальний, відносно рівний рельєф. Відсутність значних перепадів висот є найбільшою технічною перевагою ділянки порівняно з альтернативними варіантами в межах міської забудови, де ухили можуть сягати 3 метрів. З економічної точки зору, цей природний ландшафт дозволяє суттєво зменшити обсяг земляних робіт, пов'язаних з розкопками, видаленням та засипкою, що значно знижує витрати на будівництво енергонезалежного будинку. Крім того, рівна поверхня практично виключає необхідність у складних інженерних спорудах, таких як підпірні стіни, штучні тераси або глибокі дренажні системи.

Рівна поверхня ділянки дозволяє планувати та раціонально розташовувати елементи відкритого ландшафтного дизайну, включаючи

наземні паркінги, внутрішні рекреаційні дворики, літні амфітеатри, дитячі та спортивні майданчики.

Містобудівне розташування та транспортна логістика

Кутове розташування на перетині основних місцевих доріг забезпечує хорошу, практично безперешкодну видимість комплексу.

Комплекс утворює архітектурний центр мікрорайону та в майбутньому має перпектвии стати новою міською пам’яткою. Два відкриті фасади вздовж вулиць Одеської та Шнурковської дозволяють чітко розділити внутрішні транспортні потоки та входи відповідно до їх функції. Зокрема, головний вхід та вхід для відвідувачів логічно доступні з боку руху вздовж вулиць Науки та Шевченка. Сервісний майданчик, вантажна рампа та окремий технічний вхід для обслуговування інфраструктури та павільйону, з іншого боку, розташовані на протилежному боці - з боку вулиці Одеської - таким чином повністю уникаючи будь-якого перекриття між потоком доставки та пішохідними шляхами евакуації.

Головні дороги, автобусні та міжміські автобусні лінії знаходяться в безпосередній близькості, та за потреби можна запроектувати ще одну автобусну зупинку біля головного корпусу.

Інклюзивний та універсальний дизайн.

Рівна місцевість дозволяє безперешкодно інтегрувати комплекс у мережу міських пішохідних тротуарів та зробити можливим влаштування пандусів з мінімально-допустимим ухилом в 5%, або влаштувати рівні проходи до будівель.

Відповідність нормам МГН

Входи до павільйонів проєктуються на рівні землі, що в свою чергу дозволяє реалізовувати принципи безперешкодного входу та забезпечити комфортне пересування для дітей, людей старшого віку та маломобільних груп населення без влаштування крутих сходинок чи складних пандусів.

2.1.2 Характеристика природно-ландшафтних і кліматичних умов

Природно-кліматичні умови визначені згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія» [13].

Територія розташована в Донецькій області, м Слов'янськ, що підпадає під IIIв кліматичному районі. Клімат помірно-континентальний з сухим жарким літом і відносно холодною малосніжною зимою, зі значним добовим і річним коливанням температури повітря [13].

За схематичній карті кліматичного районування середньорічна температура повітря Т°С +7,5. Середня температура самої холодної п'ятиденки Т°С - 22, за найхолодніші добу - 29, абс.min. - 31 (лютий), max. + 41 (липень-серпень). Середня багаторічна сума опадів 524 мм, об'єм снігопереносу за зиму 220 $м^3$опадів [13].

За вагою снігового покриву розглянута територія відноситься до IV сніговому району, якому відповідає нормативне значення ваги снігового покриву на 1 $м^2$ горизонтальної поверхні землі 1 400 Па. Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунту становить 100 см, максимальна 120 см [20].

Найхолодніший місяць в році - січень із середньомісячною температурою Т°С - 6,2, самий жаркий місяць - липень із середньомісячною температурою Т°С +22,5 [13].

Літо жарке та сухе, триває 100-120 днів.

Рельєф даної території спокійний з ухилом на північно-західний та південно-східний,також характеризується абсолютними відмітками 66,70-65,50 [20].

Інженерно-геологічні характеристики майданчика будівництва задовільні.

Для визначення конкретного типу ґрунтів і їх нормативних характеристик необхідно виконати інженерно-геологічні вишукування на ділянці [20].

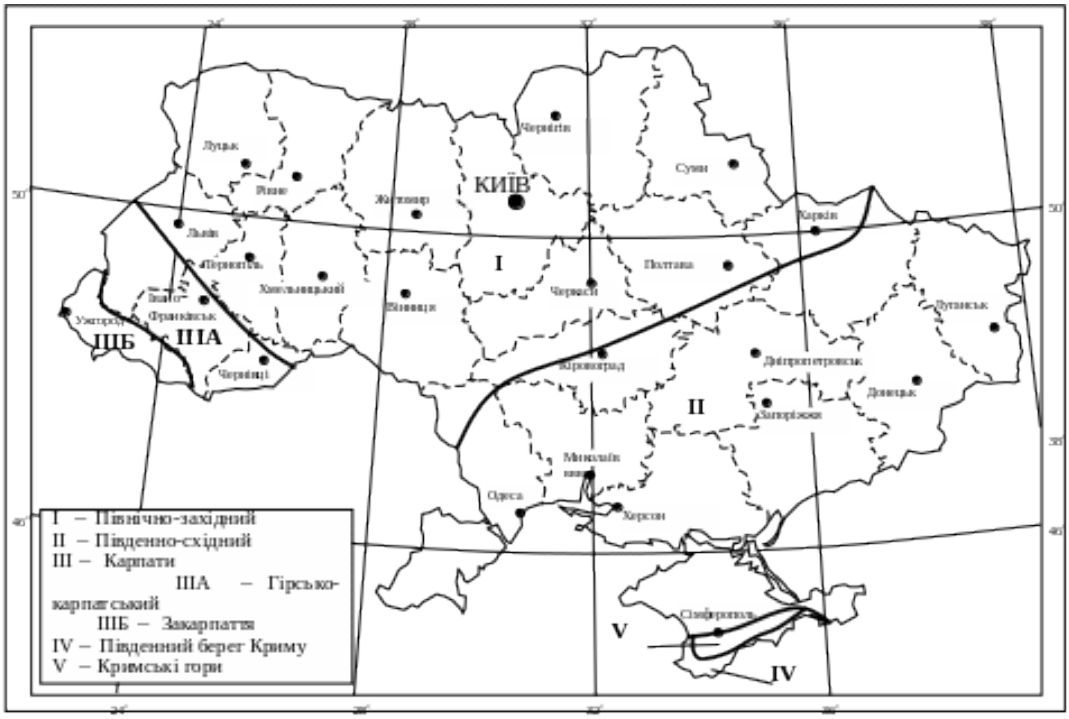


Рис.2.1.1 Архітектурно-будівельне кліматичне районування території України

2.2. Генеральний план

1. Концепція просторової організації

Генеральний план громадського культурно-освітнього комплексу в Слов'янську задуманий як цілісний, багатофункціональний простір. Комплекс об'єднує культурні, освітні, рекреаційні та соціальні функції в рамках єдиної інфраструктурної системи, доступної для всіх верств населення.

Проект базується на чіткому зонуванні ділянки. Замість прямих осей використовується радіальна мережа пішохідних доріжок з опуклими та закругленими формами, що забезпечує гармонійну інтеграцію будівель у парковий ландшафт.

2. Композиційний центр та взаємозв'язок об'єктів

Ключовим елементом просторового дизайну є громадська площа, навколо якої згруповані три головні будівлі: головна будівля, виставкова галерея та концертний зал.

Розташування будівель, головних будівель, доріжок та проходів дозволяє забезпечити найкоротші пішохідні відстані між будівлями та оптимізує внутрішню логістику комплексу. Додаткове кафе між будівлею галереї та головною будівлею розширює можливості для відпочинку в центральній зоні.

3. Заходи цивільної оборони

Через розташування комплексу на передовій лінії, до генерального плану було включено два незалежних укриття цивільної оборони. Обидві багатоцільові будівлі гармонійно вписуються в ландшафт, не порушуючи загальної архітектурної композиції.

Розташування укриттів було визначено з урахуванням допустимих радіусів доступу, функціонального зонування ділянки комплексу та потоку відвідувачів у різних зонах.

3. Параметри та конструктивні рішення основного укриття

Велике укриття розраховане на 120 осіб. Воно розташоване поруч із головною будівлею та центральною площею, що забезпечує швидку евакуацію відвідувачів із громадських місць та прилеглої парковки.

Несуча конструкція укриття виготовлена з високоміцного монолітного залізобетону. Конструктивні розрахунки виконані відповідно до чинних будівельних норм та вимог ДБН В.2.2-5:2023.

Внутрішнє приміщення обладнане автономною системою фільтрованої вентиляції, системами аварійного електроживлення та зв’язку, аварійним освітленням, а також системою питного та господарського водопостачання. Воно включає в себе туалети, місця для сидіння, аварійний вихід, систему зв’язку та сигналізації. Кожне укриття має два входи, які також служать виходами в різні зони будівлі.

Друге, менше укриття розраховане на 26 осіб. Воно розташоване поруч із

дитячою та рекреаційною зонами, що дозволяє дітям та відвідувачам парку швидко дістатися до укриття та евакуювати дітей у безпечне місце. Будівля збудована з монолітного залізобетону, але її конструкція набагато простіша за основну будівлю. Пропонує як природну, так і штучну вентиляцію, автономне освітлення, ванну кімнату, кімнати для короткочасного перебування, герметичні двері та захищені шляхи евакуації.

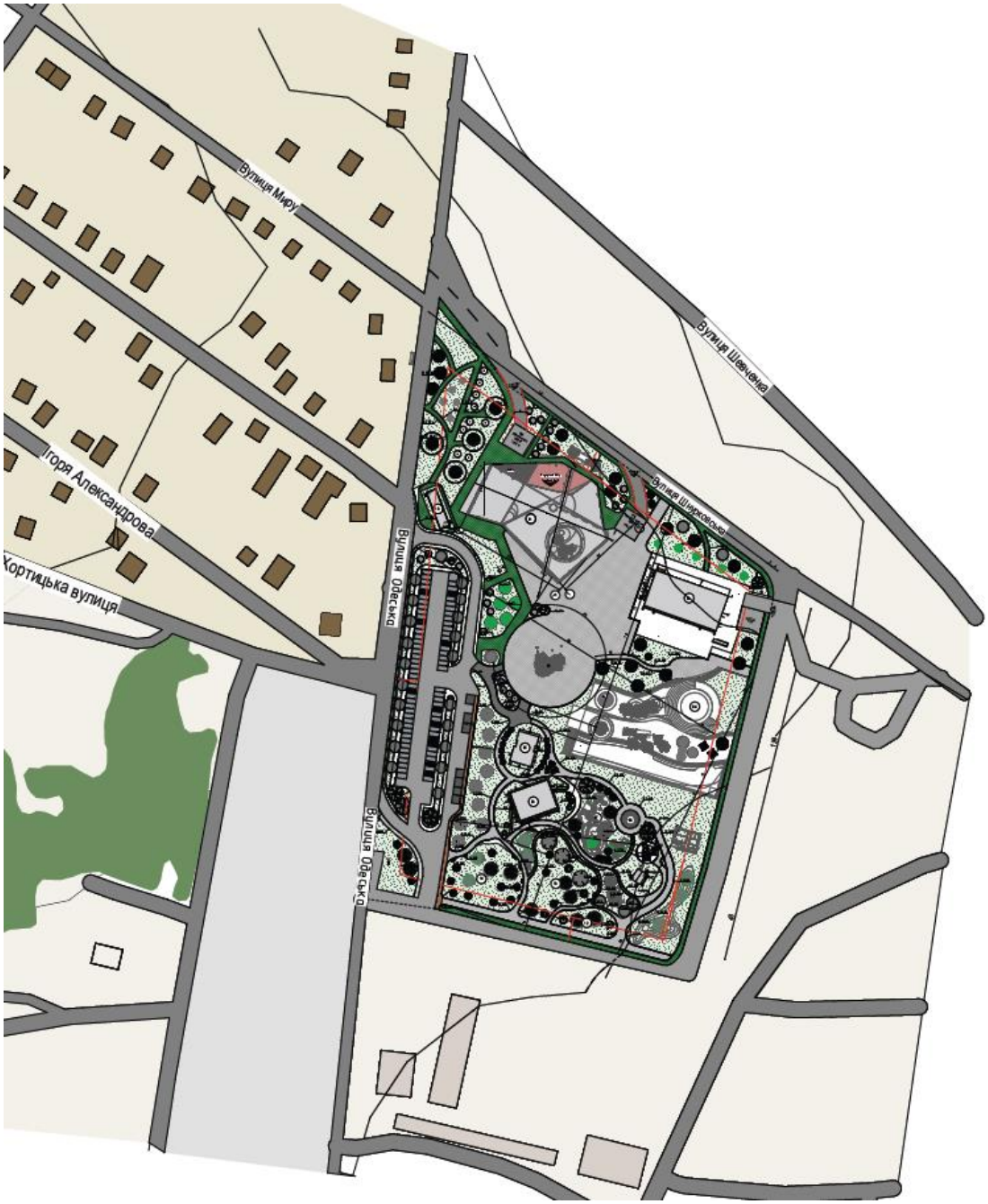


Рис. 2.2.1 Генеральний план М1:500

4. Організація дитячої ігрової та сімейної зони

Дитячий майданчик розташований у тихій рекреаційній зоні парку, дещо віддаленій від транспортних шляхів. Відкритий дизайн території гармонійно вписується в існуючу мережу парку завдяки рівним пішохідним доріжкам (на деяких ділянках він навіть повторює існуючі доріжки).

Функціональне зонування. Дитяча зона розділена на кілька різних, незалежних зон відповідно до вікових груп та видів діяльності. Є зони для активних ігор на свіжому повітрі (біг, стрибки), ігрові майданчики для дітей молодшого віку та зони для відпочинку та тихих занять. Батьки також мають зону очікування та спостереження.

Технічне обладнання та ігрові споруди: дитячий майданчик оснащений сучасним, ліцензійним ігровим обладнанням, інтерактивними модулями, різними гойдалками та конструкціями для балансування для розвитку моторики. Павільйон та перголи забезпечують батькам хороший огляд усієї ігрової зони, дозволяючи їм стежити за своїми дітьми.

Дитячий майданчик має м’яку, еластичну гумову гранульовану поверхню, яка згідно норм пом’якшує удари та мінімізує ризик травмування. Ігрова зона та доступ до обладнання спроектовані без сходинок, порогів чи бортиків, що відповідає вимогам доступності для дитячих колясок та інвалідних візків. Для захисту дітей від зовнішніх впливів та трафіку ігровий майданчик відокремлений від внутрішніх доріжок густими багатоярусними живоплотами (буферні насадження). Дитячий майданчик плавно вписується в парк, створюючи гармонійне середовище для дозвілля всієї родини.

На території громадського культурно-освітнього комплексу облаштовано відкритий паркінг для відвідувачів та персоналу. Він розташований по периметру території, що гарантує, що припарковані транспортні засоби є відокремленими від основних зон комплексу та не загороджуватимуть основну територію.

Паркінг безпосередньо з’єднаний з входами до комплексу з головної дороги.

Згідно з розрахунками місткості комплексу, відкритий паркінг пропонує загалом 82 паркувальних місця, що повністю відповідає законодавчим вимогам об’єкта.

Проектування паркінгу забезпечує безпечний рух транспорту, приємну атмосферу та запобігає перешкодам для пішоходів транспортними засобами. Головні входи повністю доступні, в тому числі для людей з обмеженою мобільністю, без зайвих перешкод (бордюр прийнятий згідно норм висотою до 5 см для МГН). Відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель та споруд», проектування паркінгу передбачає спеціальні паркувальні місця шириною 3,5 метра для транспортних засобів людей з обмеженою мобільністю, розташовані поблизу головних входів. Параметри внутрішніх проїздів розраховані на двосторонній рух та забезпечують безперешкодний проїзд, розворот та використання великогабаритних екстрених транспортних засобів (пожежних машин, машин швидкої допомоги) у надзвичайних ситуаціях.

Ширина проїздів дозволяє рух в обидві сторони, завдяки чому транспортні засоби екстрених служб можуть безперешкодно проїжджати навіть у надзвичайних ситуаціях.

Поверхня паркувальних місць та внутрішніх проїздів складається зі зносостійкого асфальтобетону та високоміцної текстурованої бруківки (плитки FEM), покладеної на армовану основу.

Структура дорожнього покриття:

- Ущільнене земляне покриття.
- Піщаний шар (дренажний шар).
- Гравійна підсипка (непіщаний шар).

- Вирівнюючий шар (цементно-піщана суміш).

Система поверхневого дренажу з градієнтом та зливовими стоками запобігає застою води.

Паркова зона відокремлена від пішохідних зон та парку зеленою буферною зоною. Посадка дерев з широкими кронами забезпечує природне затінення поверхні, зменшує тепловий перегрів (ефект міського теплового острова), затримує пил та мінімізує шумове забруднення від автомобілів.

Паркувальна зона оснащена сучасним, енергоефективним світлодіодним вуличним освітленням, цілодобовим відеоспостереженням та чітко видимими тактильними та візуальними системами навігації. Також рекомендується встановлення додаткових зарядних станцій для електромобілів.

2.3 Функціонально-планувальне рішення

Загальний план поділяє територію на громадську, культурну, рекреаційну та технічну зони, одночасно забезпечуючи сприйняття простору як цілісного та логічно пов’язаного цілого.

Основу комплексу складають функціональні зони, що пов’язані між собою мережею пішохідних доріжок, громадських площ та ландшафтних елементів.

Громадський простір розташований у центрі – він утворює середину комплексу та є центральним місцем зустрічі для подій та яскравого життя. Тут одночасно можуть відбуватися кілька великих заходів одночасно без заважання один одному, організовуватися виставки, проводитися публічні зустрічі, або ж люди можуть просто гуляти між будівлями. Відкритий простір з його мощеними поверхнями, перголою для тіні та відпочинку, а також ландшафтним дизайном створює тісний зв’язок між головною будівлею, галереєю та конференц-залом, формуючи таким чином гармонійну концепцію громадського простору.

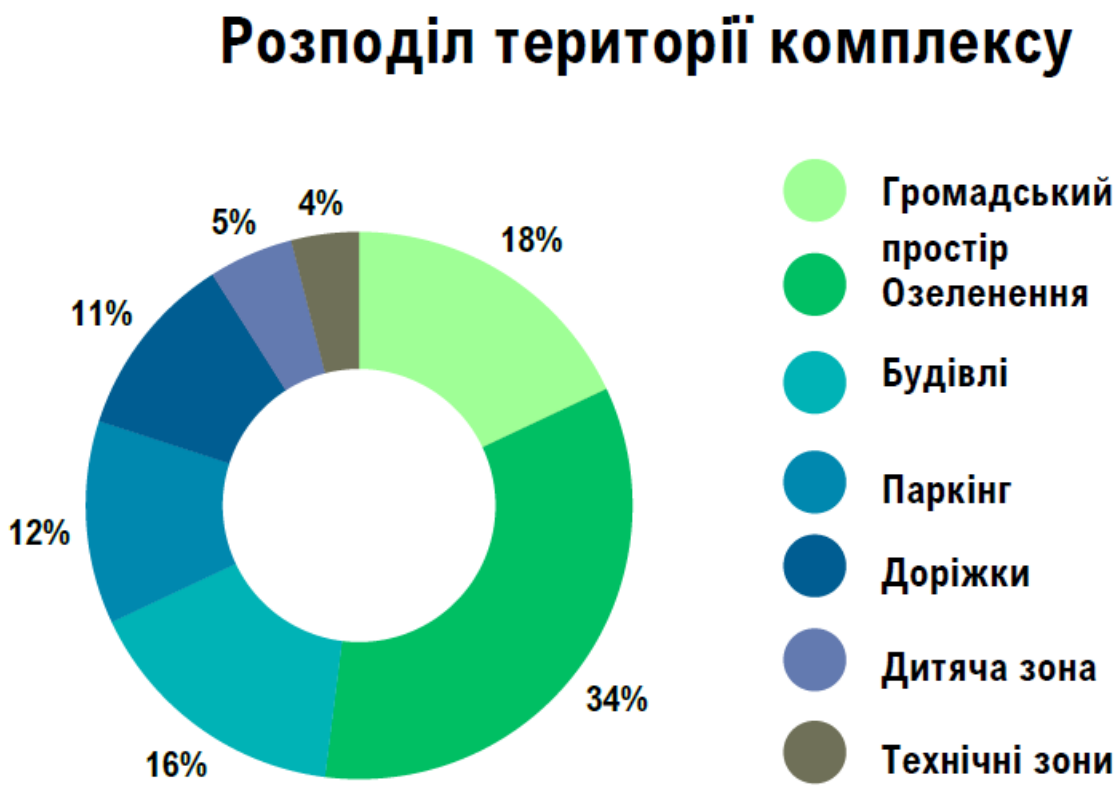


Рис.2.2.1 Діаграма розподілу території комплексу

Зона рекреації – зона, де зелені насадження чітко розділяють територію комплексу для різних видів діяльності, створюючи при цьому приємний мікроклімат, пом’якшуючи тверді поверхні та формуючи шумовий бар’єр для дитячого майданчика комплексу, задовольняючи таким чином потреби відвідувачів.

Зона забудови охоплює всі основні будівлі комплексу: головну будівлю, виставкову галерею, конференц-зал та концертний зал, а також допоміжні будівлі. Вони утворюють мережу доріжок, розмежовують зони, вимощені та структурують потік відвідувачів у межах комплексу.

Архітектура базується на сучасних геометричних формах, які гармонійно поєднуються з природним середовищем, надаючи комплексу цілісного та сучасного вигляду. Дизайн включає функціональні зв’язки, лінії огляду,

створення напівзакритих внутрішніх дворів та дозволяє створювати гнучкі доріжки.

Зона руху транспорту розташована в західній частині та відокремлена від інших зон, щоб не заважати загальній зоні відпочинку. Парковка пропонує 82 паркувальних місця. Поруч із парковкою також створено велосипедну доріжку та місця для паркування велосипедів, але вони не перешкоджають руху автомобілів чи велосипедів. Доступно шістнадцять паркувальних місць для велосипедів. Озеленення по периметру парковки забезпечує візуальний контроль.

Пішохідна інфраструктура утворює складну радіальну мережу доріжок. Є як основні, так і другорядні шляхи, а також технічні проходи, які гармонійно вписуються в ландшафт, з'єднуючи всі зони та створюючи привабливі громадські простори для відпочинку та відпочинку.

Сімейна та дитяча зона – це окремий простір, він інтегрований у рекреаційну систему. Основою дизайну являються доріжки, що визначають межі зони, забезпечуючи дітям комфорт та безпеку. Є ігрові майданчики, інтерактивні елементи, тихі зони, зелені насадження та безпечні укриття. Все це дозволяє дітям різного віку вільно взаємодіяти та проводити час разом.

Сервісно-технічна зона відокремлена від основних доріжок та зон і має окремий вхід для громадського транспорту. У цій зоні розташовані технічні приміщення, пункт утилізації відходів, входи та зони для технічного обслуговування та ремонту будівлі.

Комплекс оснащений сучасними укриттями цивільної оборони. Найбільше укриття вміщує 120 осіб і розташований поруч із головним корпусом освіти та культури. Менше укриття на 26 осіб служить дитячою та рекреаційною зоною. Архітектурно ці рішення гармонійно вписуються в ландшафт і не порушують композицію чи атмосферу навколишнього середовища.

У цьому комплексі кожен рух і кожен елемент ретельно продумані, створюючи відчуття цілісного, багатофункціонального та сучасного простору для активного та культурного життя.

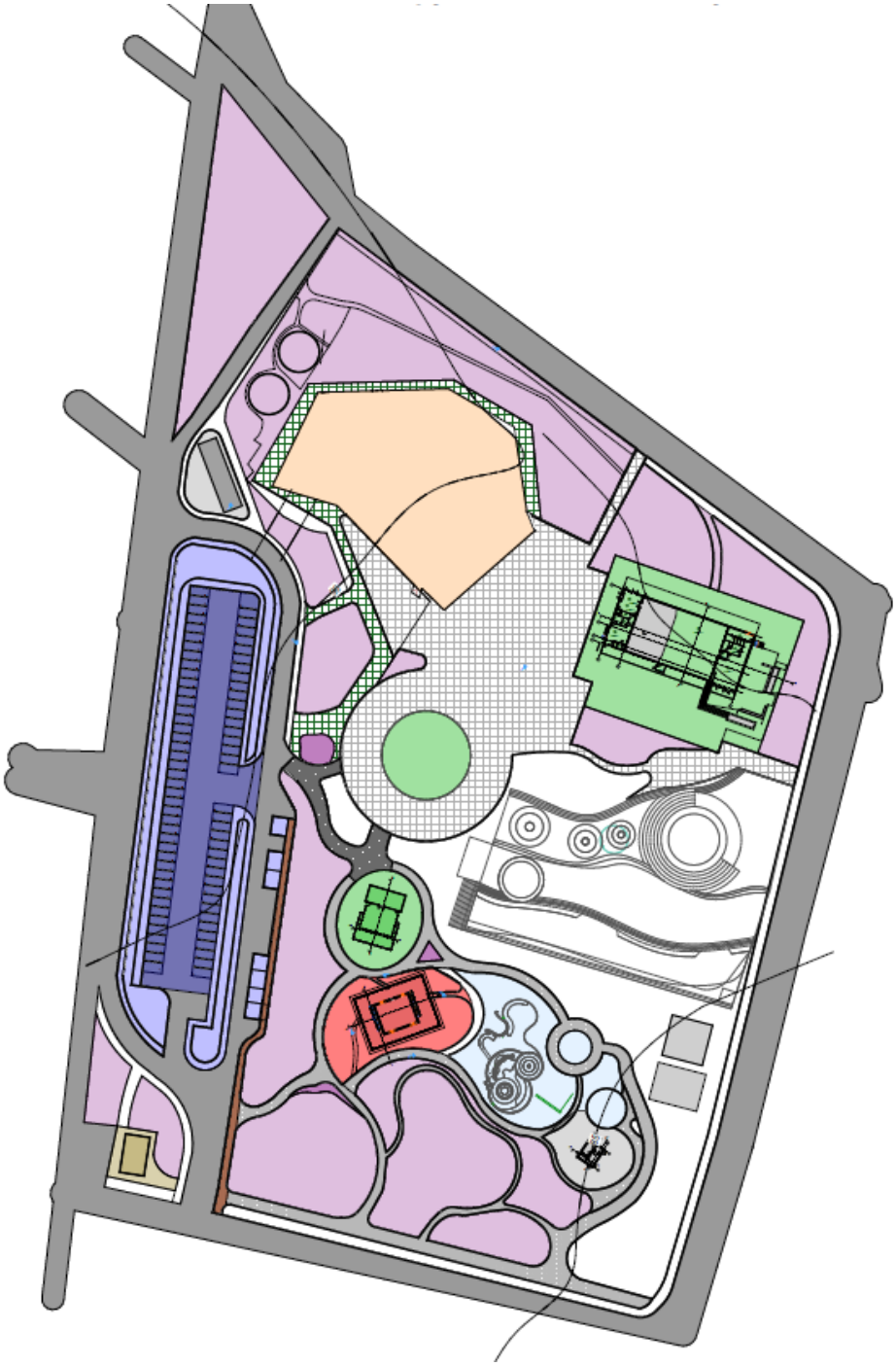


Рис.2.2.2 Схема функціонального зонування комплексу

2.4 Організація благоустрою території

Центр комплексу утворює центральний просторовий фокус генерального плану.

Пішохідні доріжки (П-1): вимощені бетонною бруківкою. Плити розраховані на інтенсивне використання та забезпечують тривалий термін служби. Вони також підкреслюють чітку геометрію площ.

Центральна площа (П-3): вимощена великоформатними фігуративними елементами бруківки. Площа підходить для проведення великих заходів, святкувань або тимчасових художніх інсталяцій. Пергола в центрі площі забезпечує тінь влітку та служить зоною відпочинку. Водночас вона підвищує естетичну привабливість площі.

Озеленення громадського простору: клен польовий (Д-1) утворює тінисті алеї, а горобина (Д-3) додає яскравих кольорових бризок. Поєднання мощених поверхонь, відкритих майданчиків та ландшафтних елементів надає простору сучасного вигляду. Парк служить зоною відпочинку для комплексу та запрошує до тихого відпочинку.

Доріжки (П-2): Другорядні доріжки вимощені гранітним гравієм. Це покриття має природний вигляд, добре відводить дощову воду та ідеально підходить для ходьби.

Ландшафтний дизайн. Основним елементом є газон (Г-1), який створює відкриті зелені простори та, таким чином, гармонійний загальний вигляд. Територію доповнюють декоративні, густі насадження японської спіреї (Д-4) та гортензії волотистої (Д-5). Вздовж доріжок росте вузьколиста лаванда (Б-1), а китайський міскантус (Б-2) додає вертикальні акценти.

Дитяча та сімейна зона. Дитячий майданчик був спроектований з урахуванням безпеки та екологічності для дозвілля сімей з дітьми. Пішохідні доріжки логічно пов’язані, утворюючи мережу стежок (П-1).

Насадження було обрано з урахуванням безпеки дітей та запобігання потенційним алергічним реакціям: самшит (К-2) утворює низькі бордюри та м’яко окреслює територію, дрібнолисті липи (Д-2) забезпечують тінь, а газони служать ігровими зонами. Територія безпечна та пропонує приємний мікроклімат.

Комерційна зона (кафе). Розташування кафе було обрано таким чином, щоб гармонійно поєднати дитячу зону, галерею та батьківську зону. Тут ви знайдете дерев’яні тераси (П-4) та бетонні плити для доріжок (П-1). Ароматна вузьколиста лаванда (Б-1) оточує тераси, а декоративним елементом служать кущі японської спіреї (Д-4). Отриманий дизайн створює громадський простір із затишною атмосферою та прекрасним краєвидом.

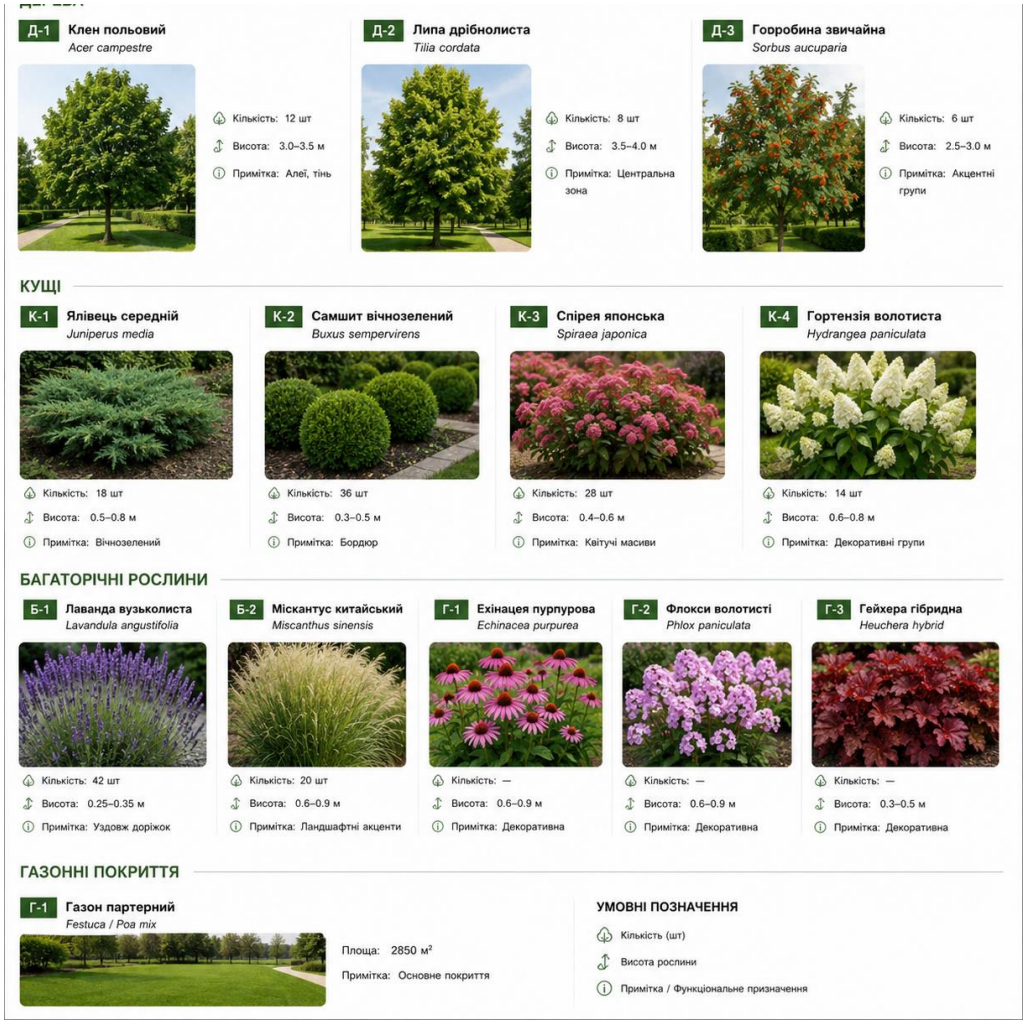


Рис. 2.4.1 Дендрологічна відомість

5. Транспортна зона й паркінг

Паркувальна зона мощена еко-плиткою (П-5), яка дозволяє воді частково просочуватися в землю. Це запобігає перегріву та забезпечує гармонійну інтеграцію в ландшафт. Під'їзні шляхи (П-6) виконані з асфальтобетону, що дозволяє спеціалізованому транспорту безперешкодно в'їжджати та експлуатувати територію.

Уздовж межі між паркувальною зоною та дорогою створено зелену зону: ялівець середнього зросту (К-1) забезпечує захист від пилу та шуму, а клен польовий (Д-1) оточує паркувальну зону зеленими екранами.

Таблиця 2.4.1 Відомість покриттів території

Поз.	**Тип покриття**	**Матеріал**	**Площа**	**Призначення**
П-1	Основні пішохідні доріжки	Бетонна плитка	620 м²	Головні маршрути
П-2	Прогулянкові доріжки	Відсів гранітний	430 м²	Парк
П-3	Центральна площа	ФЕМ великого формату	380 м²	Події
П-4	Тераси / настили	Термооброблена дошка	145 м²	Відпочинок
П-5	Паркінг	Екоплитка	520 м²	Стоянка
П-6	Сервісні проїзди	Асфальтобетон	310 м²	Обслуговування

Рекомендації щодо посадки дерев

1. Основною процедурою вибору видів дерев для конкретної ділянки є проведення обстеження ділянки та оцінка умов зростання. Це має враховувати висоту ділянки, а також інші умови – наприклад, сонячний та вітровий вплив, ґрунт, рельєф ландшафту тощо [16, с. 10–11].
2. Для збереження природної генетичної мінливості доцільно використовувати місцеві (регіональні) джерела посадкового матеріалу, особливо рідкісних видів. [16, с. 10–11].

3. Перед тим, як вибрати місце посадки, необхідно провести обстеження для визначення місцезнаходження інженерних мереж (підземних кабелів, повітряних ліній електропередач, трубопроводів тощо) на території. Охоронні зони для інженерних мереж визначені державними/регіональними нормативними документами [16, с. 10–11].

4. Дерева вздовж доріг мають важливе значення для досягнення естетичних, біологічних і мікрокліматичних переваг, а також належних умов для водіїв (захист від сонця, обмеження швидкості тощо) [16, с. 10–11].

5. Дерева, висаджені в нормальному ґрунті, який не деградував, зазвичай не потребують спеціальних заходів [16, с. 12].

6. Можна внести мінімальні поліпшення в ґрунт, щоб оптимізувати стійкість дерев, наприклад, збільшити/покращити кореневий простір, постачання киснем, утримання вологи, мінеральне забезпечення та мережу живлення ґрунту [16, с. 12].

7. Через транспортне навантаження у місцях посадок з твердим покриттям навколо, часто ґрунти занадто ущільнені. Щоб уникнути ущільнення зайнятого корінням об’єму, можна використовувати допоміжні технічні рішення, такі як структурні ґрунти, ґрунтові комірки, тощо [16, с. 13].

8. Особливе занепокоєння щодо об’єму коренів під твердими поверхнями полягає в пониженому газообміні між ґрунтом і зовнішнім повітрям для постачання достатньої кількості кисню до коренів дерева [16, с. 13].

9. Тротуари з водопроникним покриттям. Таке покриття має достатньо швів між елементами для проникнення води та повітря в ґрунт. [16, с. 13]

10. Однак тротуари з водопроникним покриттям (зелені тротуари) часто передбачають більш високий рівень ущільнення ґрунту, що може негативно вплинути на ріст коренів. Крім того, здатність цих водопроникних тротуарів до потрапляння води та повітря часто погіршується з часом через накопичення

бруду у верхніх шарах відкритих отворів [16, с. 13].

2.5 Об'ємно-планувальне рішення головних споруд

Головний корпус: архітектурно-планувальне рішення

1. Концепція простору та фасадів

Головна корпус є центральним та основним елементом усього комплексу. Його просторова структура складається з поєднання кількох геометричних блоків зі змінною кількістю поверхів – один або два.

Архітектурно-художнє рішення фасадів базується на вражаючому контрасті між вітражами та суцільними, замкнутими поверхнями. Центральний вхід задуманий як заглиблений портал з масивним консольним навісом у формі плавно вигнутого радіального контуру, що спирається на стрункі опорні стовпи. Таке рішення дозволяє створити захищений від дощу вестибюль перед головною залою.

Права частина будівлі, де розташовані адміністративні офіси та житлові приміщення, спроектована як двоповерхова споруда. Торцевий фасад цієї секції вирізняється суцільними вітражами природного коричнево-бежевого тону, гармонійно інтегрованими у фасад за допомогою жалюзі та панелей. Розташування вікон забезпечує достатнє природне освітлення робочих приміщень.

Ліва частина будівлі слугує культурно-розважальною зоною. Її найважливішим архітектурно-просторовим елементом є круглий світловий люк у внутрішньому атріумі. Дизайн світлового колодязя з інтегрованим деревом створює візуальний зв'язок між інтер'єром будівлі та навколишнім ландшафтом.

Світле оздоблення верхніх ярусів стін контрастує з темним текстурним цоколем, що візуально підкреслює форму будівлі.

2. Внутрішнє планування та зонування

Перший поверх орієнтований на активну громадську функцію, обслуговування відвідувачів, дитячу освіту та адміністративне управління комплексом. Простір чітко зонований за функціональними ознаками:

1. Вхідна та розподільча група:

Рецепція (147,19 м²): Просторий вестибюль є головним комунікаційним хабом будівлі. Він здійснює первинний розподіл потоків відвідувачів до дитячого, відпочинкового чи адміністративного блоків, а також забезпечує доступ до вертикальних комунікацій (сходи, ліфт).

2. Блок громадського харчування:

- Кафе (87,32 м² / загальна зона 192,89 м²): Інтегроване у простір першого поверху, розраховане на обслуговування як відвідувачів комплексу, так і зовнішніх гостей. Технологічний сектор кафе: Включає повноцінну Кухню (160,44 м²), автономну Зону розвантаження (33,47 м²) та Комору (31,40 м²). Організація технологічного процесу унеможливлює перетин чистих потоків готової продукції та брудних потоків сировини й відходів.

3. Дитячий культурно-освітній та ігровий блок:

- Дитячий арт-холл (100,00 м²) та Дитяча ігрова кімната (38,08 м²): Призначені для творчого розвитку, виставок дитячих робіт та активного дозвілля під наглядом персоналу.
- Зона читання дітей віком від 0 до 14 років: Розділена на три взаємопов'язані спеціалізовані сектори (площами 64,46 м², 72,34 м² та 80,62 м²). Таке планувальне рішення дозволяє диференціювати дітей за віковими групами, створюючи комфортні умови як для найменших відвідувачів (ігрова форма навчання), так і для підлітків (зосереджена робота з книгою).

4. Адміністративний блок:

Розташований у відокремленому крилі першого поверху для забезпечення нормативного акустичного режиму. До його складу входять: Кабінет директора (51,59 м²), Зона очікування (38,17 м²), Переговорна (10,92 м²) для проведення робочих зустрічей та просторий загальний Офіс адміністрації (70,00 м²).

Рис.2.5.1 План 1-го поверху

Другий поверх призначений для спокійної інтелектуальної праці, лекційних занять, наукової діяльності та відпочинку. Доступ до нього здійснюється за допомогою загальнобудинкових сходів та пасажирського ліфта, пристосованого для маломобільних груп населення (МГН).

1. Рекреаційно-просторова зона:
   - Рекреаційна зона (285,62 м²) та Лаунж-зона (529,58 м²): Великі багатофункціональні простори open-space, що візуально та просторово групуються навколо центрального атріуму. Вони виконують роль місць для неформального спілкування, відпочинку між заняттями, коворкінгу та проведення невеликих презентацій.
2. Бібліотечний та цифровий блоки:

- Відкритий читацький зал з бібліотекою (233,13 м²): Організований за принципом вільного доступу до книжкових фондів. Простір передбачає місця для індивідуальної роботи, обладнані сучасними точками підключення до мереж.
- Медіатека (34,36 м²): Спеціалізований цифровий простір, призначений для роботи з електронними ресурсами, базами даних, аудіо- та відеоматеріалами.

3. Навчально-лекційний та студійний блок:
   - Навчальна функція представлена Аудиторією 1 (38,08 м²) та Аудиторією 2 (49,58 м²), які мають універсальне планування з можливістю швидкої трансформації меблів під різні формати занять (лекції, семінари, тренінги).
   - Поруч розташовані Майстерні, призначені для практичних занять художньою творчістю, моделюванням, архітектурним макетуванням або прикладними мистецтвами.

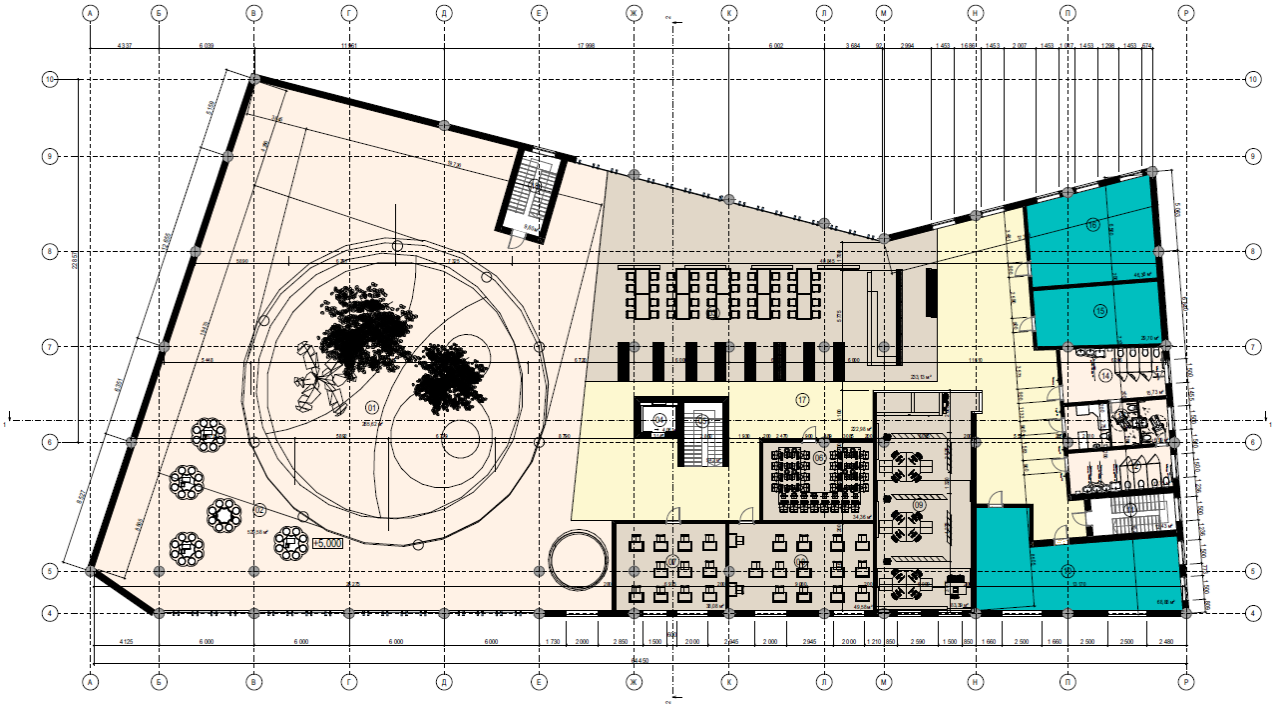


Рис. 2.5.2 План 2-го поверху

2. Виставкова галерея

Виставкова галерея спроєктована як незалежна двоповерхова будівля прямокутної форми в плані. Ідея тут опирається на геометрії та параметричних елементів.

На відміну від головоного корпусу з його незвичними ламаними «формами», ця будівля має вигляд лаконічний, тому є можливість гарно вписати її в ландшафт.

Основні архітектурні рішення споруди:

При розробці концепції «третього місця» та інтеграції кав'ярні й бібліотеки в простір комплексу враховано соціодинамічні характеристики сучасних культурних центрів. У фундаментальних теоретичних працях архітектурно-художнє середовище розглядається як гнучкий простір, де інституція «функціонально грає роль видавця для художників і біржового маклера для клієнтів», забезпечуючи процеси накопичення, збереження, експонування та трансляції культурних цінностей у суспільство [3]. Це обґрунтовує доцільність утворення двоконтурної структури ґалереї, де зовнішній засклений париметр працює на відкриту публіку, а внутрішнє ізольоване ядро забезпечує стабільні умови для збереження цінних мистецьких фондів [3].

Об'єм будівлі розділяється на поверхи. Перший поверх має суцільне панорамне скління по всьому периметру. Це створює візуальний ефект невагомості (легкості) другого поверху, забезпечуючи максимальну відкритість та освітлення інтер'єру та візуально об'єднує внутрішній простір із парком.

Параметричний фасад (другий поверх): дизайн рішення поверху виконане у вигляді об'ємної решітки з світлопропускних трикутних перфорованих модулів (фібробетонних). Така форма фасаду виконує дві функції: естетичну (створює виразність фасаду та гру світлотіні) та практичну (захищає зали від прямих сонячних променів, створюючи м'яке розсіяне освітлення).

Дах: плоский, інверсійний. Посередині – великий прямокутний проріз, яскравий атріум, розташований прямо над залою для вистав (виступів), тож ядро

будівлі освітлюється природнім світлом. Праворуч на даху інтегровано технічний блок: венткамера, сходова шахта – забезпечуючи інженерні вимоги виходу працівників на покрівлю задля прибирання та ремонту.

Планування першого поверху

Будівля має чітку прямокутну форму, розміри якої 20 x 14 метрів. Зонування виконане таким чином, щоб відвідувачі могли проходити навкруги центрального ізольованого ядра без зупинок – так, створюється ефект безперервного руху.

Зовнішня зона утворює виставкову галерею, що огинає приміщення (167,8 м²). Просторове рішення визначається панорамним склінням. Уздовж стін розташовані мобільні стійки, мольберти та поверхні для скульптур та художніх інсталяцій.

Серцем будівлі є комунікаційно-технологічний блок. Цей блок розділений несучими стінами. Подвійні сходи дають змогу піднятися на другий поверх у лівій секції. Центральне приміщення (79 м²) обладнане стельовим освітленням і служить презентаційною кімнатою для мультимедійних інсталяцій або місцем для зберігання цінностей (із захистом від ультрафіолету). Симетричне розташування дверей створює анфіладну структуру – кімната здається відкритою, але водночас чітко окресленою.

Планування другого поверху

Другий поверх – це функціональна зона павільйону. Тут розташована основна лекційна та презентаційна зона, а також повний спектр санітарно-технічних та господарських приміщень. Планування поділено на три незалежні зони::

Центральним елементом є концертний зал (трансформаційний зал). Цей зал площею 85,4 м² служить місцем для проведення конференцій та концертів і має стаціонарні місця для сидіння (у стилі амфітеатру), мобільну сцену з роялем та мультимедійну зону. Тут проводяться лекції, концерти та кінопокази. Ліворуч знаходиться фойє (43,4 м²), яке скорочує час очікування відвідувачів між

екскурсіями/презентаціями чи виступами. Головні сходи (12,2 м²) та додаткові сходи (3,1 м²) з'єднують поверхи.

Допоміжні приміщення: біля сцени розташована кімната для художника/гримерка (18,7 м²) та технічна кімната/кімната для зберігання обладнання, інструментів та реквізиту (15,5 м²):

Санвузли розташовані у правому крилі. У вестибюлі є кафетерій-буфет (55,3 м²) з місцями для сидіння та баром. Поруч із вестибюлем розташовані туалети: є окремі зони для чоловіків та жінок, ванна кімната для людей з обмеженими можливостями та кімната для технічного персоналу/складське приміщення.

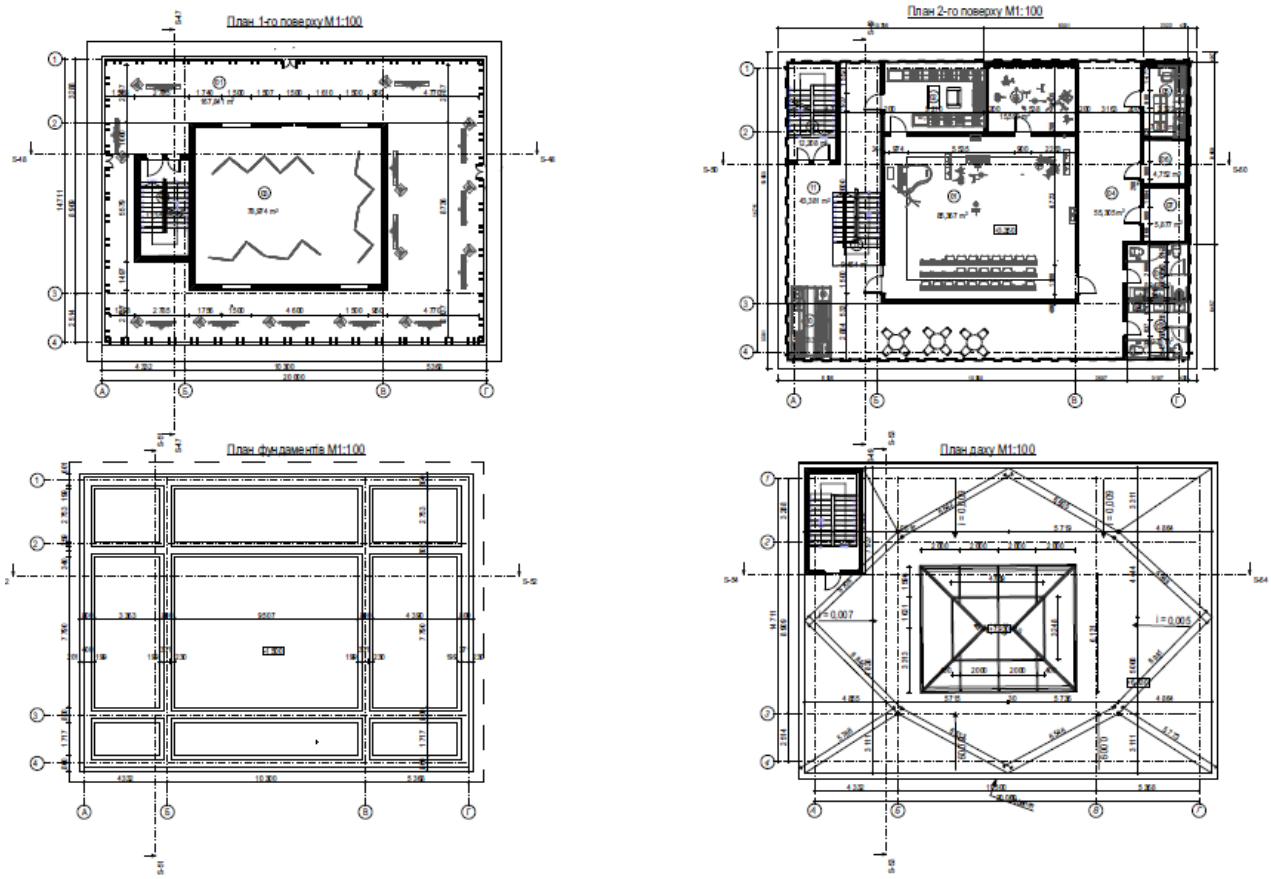


Рис. 2.5.3 Плани галереї

2.6 Техніко-економічні показники

Показник	Значення
Площа ділянки	4,5 га
Площа забудови	~ 5235 м^2
Щільність забудови	11,6 %
Площа покриття	~ 9000 м^2
Площа озеленення	~ 62 %
К-ть паркомісць	82
Коефіцієнт озеленення	0,62
Коефіцієнт забудови	0,12

2.7. Архітектурно-образне рішення

Проєкт задумано як сучасний архітектурний комплекс у стилі павільйону на ділянці площею 4 гектари. Основна ідея полягає в гармонійному поєднанні чітких геометричних форм будівель із звивистими доріжками та ландшафтним дизайном. Таке рішення дозволяє плавно інтегрувати великі споруди в навколишній парк та створює приємний простір для відпочинку та насолоди.

Для оптимізації потоку відвідувачів та забезпечення функціонального зонування комплекс поділено на 4 автономні зони:

Адміністративно-транспортна зона: розташована вздовж основних доріг. Включає лінійні паркувальні зони для відвідувачів та співробітників, просторово відокремлені від основних пішохідних шляхів евакуації щільними зеленими смугами по краях (зазвичай між паркувальним місцем), а також паркувальні місця для маломобільних груп населення (відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель та споруд», не менше 10% від загальної кількості, в даному випадку 8 паркувальних місць).

Головна площа (Форум)

Центральна площа зі складним радіусом, вимощена великоформатною плиткою. Вона з’єднує входи більшості головних будівель та утворює

просторове ядро комплексу. Родзинкою дизайну форуму є острівець (пергола) зі збереженими багаторічними рослинами, який служить місцем для відпочинку, забезпечує природну тінь влітку.

Культурно-освітня зона

Група павільйонів (галереї та кафе), розкиданих по всій парковій території, що характеризуються низьким рівнем шуму та місцем спокою та відпочинку.

Зона ландшафту, відпочинку та спорту: периферійна паркова зона з мережею пішохідних доріжок, дитячих майданчиків, малих архітектурних елементів та відкритих спортивних майданчиків. Вона служить переважно шумозахистом для дитячого майданчика та читального павільйону.

Просторова структура та архітектурний код ансамблю формуються трьома центральними основними об’єктами, що взаємодіють один з одним за принципом каскадування та контрасту:

Центральний освітньо-культурний корпус розташований з лівого боку головної площі (на півночі проєкту). Характеризується вражаючою, світлою спорудою з терасованим, каскадним дахом. Будівля візуально визначає просторові межі площі та утворює замкнутий внутрішній простір, що діє як захисний міський бар’єр від навколишнього міста.

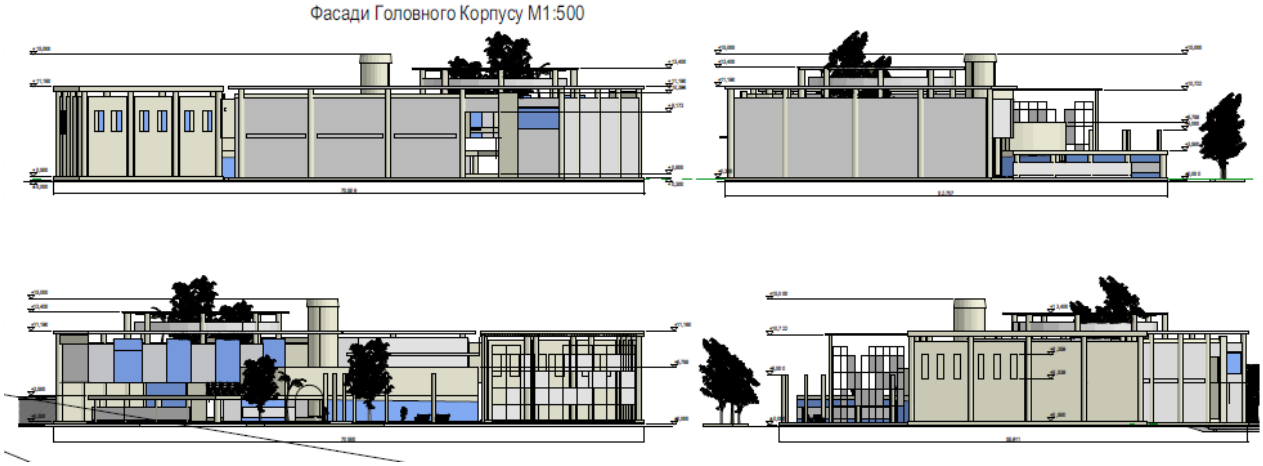


Рис. 2.7.1 Фасади головного корпусу

Концертно-конференційний зал: розташований праворуч від головної

будівлі на північному сході ділянки та завершує головну вісь просторового дизайну. Завдяки своїй масивній конструкції графітового кольору та динамічному похилому даху, будівля домінує над усім комплексом.

Рис. 2.7.2 Фасади конференц залу

Галерея: окремий двоповерховий павільйон (кубічної форми) із суцільним панорамним склінням на першому поверсі та параметричним фасадом на верхньому поверсі. Будівля гармонійно вписується в зелений простір та розташована осторонь від активної зони, створюючи таким чином оптимальні акустичні та просторові умови для виставкової діяльності.

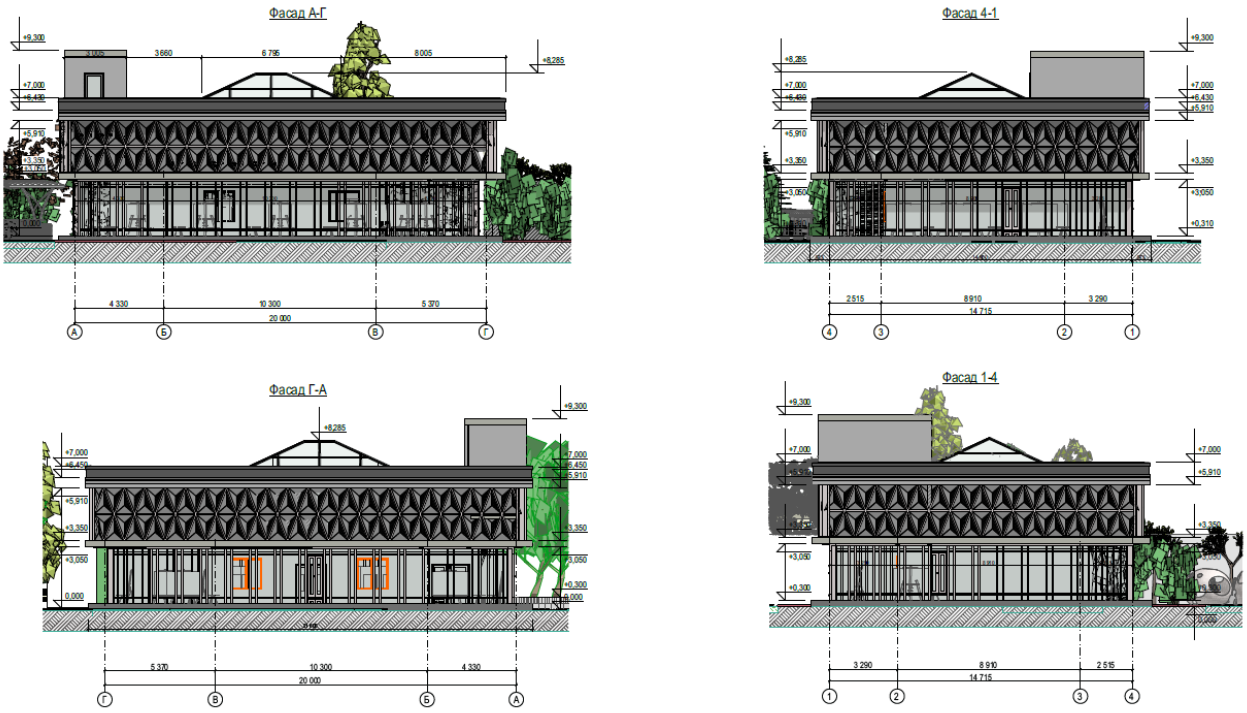


Рис.2.7.3 Фасади Галереї

Світлопрозорий павільйон-кафе: розташований на перетині парадної площі та ландшафтно-рекреаційної зони. Ця споруда виконує функцію зв'язуючого транзитного вузла, забезпечуючи умови для короткочасного відпочинку та панорамного огляду трансформацій навколишнього середовища.

Транспортно-пішохідна комунікація: мережа доріжок прокладена радіальною кільцевою системою. Плавні лінії окреслюють функціональні зони та забезпечують найкоротші пішохідні маршрути між усіма будівлями комплексу. Принципи безбар'єрного, інклюзивного та візуально відкритого просторового дизайну дотримуються на всіх рівнях планування. Архітектура гармонійно вписується в природне середовище: велике дерево, що служить зоною відпочинку у світловому вікні головної будівлі, просторово взаємодіє зі світлим атріумом галереї та зеленим островом на центральній площі.

Організація процесів обслуговування: усі транспортні шляхи, розвантажувальні майданчики та технічні споруди розташовані на периферії ділянки. Таке містобудівне рішення дозволило повністю розвантажити центральну зону комплексу від автомобільного руху та мінімізувати шум і забруднення. Це забезпечує екологічну безпеку громадського простору та створює комфортне середовище без автомобілів для відвідувачів.

3. КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ

3.1. Конструктивна схема будівель комплексу

1. Головний корпус (Поліфункціональний блок)

Складна об'ємно-просторова композиція будівлі, що характеризується асиметрією, каскадним розташуванням поверхів та наявністю яскраво вираженого атріуму, зумовила вибір монолітної залізобетонної каркасної конструкції. Педагогічну логіку та стійкість будівлі забезпечують такі елементи:

Фундаменти

Запроектовано монолітну залізобетонну фундаментну плиту мілкого закладення товщиною 400–500 мм. Інженерно-геодезичні умови та рівнинний рельєф ділянки дозволяють мінімізувати заглиблення фундаменту. Плита забезпечує рівномірний розподіл зусиль від вертикальних ненесучих колонад до основи.

Вертикальна несуча конструкція складається з монолітних залізобетонних колон прямокутного (400 × 400 мм) та круглого (Ø 400 мм) поперечного перерізу. Вони разом з монолітними мембранами та стрижнями жорсткості утворюють систему, що служить стінами шахт ліфтів та сходових кліток.

Перекриття та облицювання: монолітні, безбалочні залізобетонні плити товщиною 300 мм. У зоні перекриття над центральним атріумом влаштовано суцільну монолітну балку для підтримки навантаження конструкцій світлопрозорого зенітного ліхтаря.

Самонесучі стіни складаються з енергоефективних газобетонних блоків (рекомендовано використовувати газобетонні блоки товщиною 300 мм) із зовнішнім ізоляційним шаром з мінераловатних панелей та встановленням навісної вентильованої фасадної системи.

2. Галерея (Двоповерховий павільйон)

Архітектурна концепція павільйону створює відчуття візуальної невагомості на другому поверсі та утворює безперервну скляну смугу по периметру першого поверху.

Консольні розширення: залізобетонні колони першого поверху конструктивно зміщені відносно осей фасаду всередині будівлі. Це дозволяє спроектувати плиту другого поверху як консольне розширення, що усуває ненесучі колони в кутових зонах та забезпечує безперервний контур для панорамного скляного фасаду.

Просторова стійкість конструкції проти горизонтальних (вітрових) навантажень забезпечується монолітними залізобетонними стінами товщиною 250 мм.

Зовнішнє облицювання являє собою самонесучу конструкцію, виготовлену з перфорованих трикутних бетонних модулів. Елементи кріпляться до монолітних плит перекриття та покрівлі за допомогою системи допоміжних сталевих компонентів зі спеціальними тепловими містками для запобігання втратам тепла.

3. Концертний та конференц-зал

Вимоги до проектування концертного залу передбачають перекриття великих прольотів (від 12 до 18 метрів) без проміжних опор, а також створення підсценичного простору зі складним профілем скатного даху. Конструкція виконана у вигляді каркаса з великопролітними елементами:

Несуча конструкція залу складається зі збірних або монолітних залізобетонних колон великого поперечного перерізу, які жорстко з'єднані з монолітними стінами підсценичного простору.

Великі прольоти перекриваються прямокутними сталевими фермами, що спираються на залізобетонні колони. По верхніх поясах ферм встановлені профільований настил, пароізоляція, утеплення з мінеральної вати та остаточна герметизуюча мембрана з ПВХ.

3.2 Будівельні матеріали та конструкції комплексу

У будівництві цього культурно-освітнього комплексу було використано сучасні матеріали та технології. Особливий акцент було зроблено на міцності, довговічності, енергоефективності та пожежній безпеці. Усі будівлі мають основу з монолітного залізобетонного каркасу, що дозволяє створювати просторі громадські зони та залишається стабільним за розмірами навіть за складної геометрії або великих відкритих просторів. Весь комплекс був спроектований з урахуванням цих властивостей, щоб забезпечити максимальну свободу дизайну.

1. Головний корпус

Головна будівля побудована за каркасною конструкцією. Вона повністю спирається на монолітні залізобетонні колони, стіни, що несуть, плити перекриття та з'єднання сходів. Вертикальні та горизонтальні несучі елементи працюють разом, щоб запобігти деформації будівлі. Складна форма вимагає саме таких монолітних конструкцій, що також дозволяє створювати незвичайні кути та відкриті зони.

Фундамент складається з монолітної залізобетонної плити достатньої товщини для колон. Ми використали бетон класу міцності С25/30, арматуру А500С, а також периметральне ущільнення та ізоляцію з екструдованого пінополістиролу. Такий фундамент оптимально розподіляє навантаження, навіть при складних конструкціях будівель.

Зовнішні стіни самонесучі та багатошарові. Основа складається з газобетонного блоку товщиною 300 мм, утеплювача з мінеральної вати товщиною 150 мм та вентильованого фасаду з декоративними панелями. У деяких зонах було використано скління, металеві фасадні касети та вертикальні жалюзі. Поєднання монолітних поверхонь та великих скляних фасадів надає будівельному комплексу сучасного вигляду та підкреслює його характер.

У структурному рішенні використовуються монолітні плити товщиною 200–300 мм. Завдяки інтегрованим порожнинам, ця конструкція поєднує високу

несучу здатність з мінімальною вагою та товщиною, тим самим зменшуючи загальне навантаження. Монолітні вставки вбудовані поблизу сходових кліток та шахт ліфтів. Вони забезпечують стійкість та надійність конструкції під навантаженням.

Для запобігання накопиченню тепла всі горизонтальні шви між плитами заповнені цементним розчином та армовані скловолокнистою сіткою. На стиках між плитами та зовнішніми стінами встановлені пінопластові ущільнювачі для покращення звукоізоляції. У технічних приміщеннях використовуються додаткові перегородки з шаром звукопоглинального матеріалу. Це забезпечує високу надійність, акустику та енергоефективність усієї будівлі.

Дах плоский та частково придатний для використання. Його конструкція включає монолітну плиту, паро- та теплоізоляцію, скат, шар мембранної гідроізоляції та захисний шар. Корисними зонами є тераси, зелені насадження або бетонні плити.

2. Виставкова галерея

Галерея являє собою монолітно-каркасну будівлю з відкритим виставковим простором та без внутрішніх несучих конструкцій. Несучими елементами є монолітні колони, стіни, ребриста плита та мембрани жорсткості.

Дах складний: він складається з монолітної ребристої плити, прихованих балок та металевого армування. Ребриста конструкція дозволяє створювати великі прольоти, зменшувати товщину плит перекриття та мати складну форму.

У центрі даху розташований скляний мансардний люк з металевими рамами та енергоефективними склопакетами – природне світло рівномірно розподіляється по всьому простору.

Фасади складаються з монолітного бетону, великоформатних скляних поверхонь, декоративних панелей та систем вентиляції. Архітектура мінімалістична, з акцентом на пластичності та геометрії.

Конференц-концертний зал

Ця будівля вирізняється широкопрольотною несучою конструкцією – зал не потребує проміжних колон та має відкриту конструкцію.

Основними елементами є монолітні стіни, колони, металеві ферми на даху та монолітні ядра жорсткості.

Над аудиторією розташовані легкі металеві ферми, ребриста монолітна стеля та акустична периметральна система. Ферми дозволяють створювати великі прольоти без проміжних колон – важливий аспект для концертного залу.

Для акустики використовувалися панелі, звукопоглинальні стелі, перфороване облицювання та технічні ізоляційні матеріали.

На другому технічному рівні розташовані операторська, кімнати керування освітленням, звукотехніка, технічні приміщення та системи вентиляції.

Підбір конструкцій підлоги у проєкті здійснено відповідно до функціонального призначення приміщень з урахуванням вимог зносостійкості.

Головний культурно-освітній корпус

№	Приміщення	Тип покриття	Конструкція підлоги («пиріг»)
1	Вестибюль, громадські простори	Керамограніт великого формату	1. Керамограніт 10 мм → 2. Клейова суміш → 3. Цементна стяжка 60 мм → 4. Шумоізоляційний шар → 5. Монолітна плита перекриття
2	Лекційні та освітні простори	Комерційний вініл / LVT	1. Вінілове покриття → 2. Самовирівнювальна суміш → 3. Стяжка → 4. Тепло-звукоізоляція → 5. Монолітне перекриття
3	Коридори	Полірований бетон / керамограніт	1. Фінішне покриття → 2. Армована стяжка → 3. Гідроізоляція → 4. Монолітна плита
4	Санвузли	Протиковзка плитка	1. Керамічна плитка → 2. Вологостійкий клей → 3. Гідроізоляція → 4. Стяжка з ухилом → 5. Перекриття
5	Технічні приміщення	Промислова бетонна підлога	1. Топінгове бетонне покриття → 2. Армована стяжка → 3. Гідроізоляція → 4. Монолітна плита

Виставкова галерея

№	Приміщення	Тип покриття	Конструкція підлоги
1	Виставковий зал	Полірований бетон / мікроцемент	1. Поліроване покриття → 2. Армована стяжка → 3. Шумоізоляція → 4. Монолітне перекриття
2	Галерейні простори	Натуральний камінь / керамограніт	1. Кам’яне покриття → 2. Клейова суміш → 3. Стяжка → 4. Перекриття
3	Технічні кімнати	Комерційний лінолеум	1. Лінолеум → 2. Самовирівнювальна основа → 3. Стяжка → 4. Перекриття

4	Санвузли	Вологостійка плитка	1. Протиковзка плитка → 2. Гідроізоляція → 3. Стяжка → 4. Монолітне перекриття

Конференц-концертний зал

№	Приміщення	Тип покриття	Конструкція підлоги
1	Глядацька зала	Ковролін акустичний	1. Акустичний ковролін → 2. Підкладка → 3. Стяжка → 4. Звукоізоляція → 5. Перекриття
2	Сцена	Дерев'яне сценічне покриття	1. Дерев'яний сценічний настил → 2. Амортизаційна підсистема → 3. Фанера вологостійка → 4. Металевий/бетонний каркас
3	Технічні приміщення	Промислове ПВХ покриття	1. ПВХ-покриття → 2. Самовирівнювальна суміш → 3. Стяжка → 4. Перекриття
4	Фойє	Керамограніт	1. Керамограніт → 2. Клей → 3. Стяжка → 4. Шумоізоляція → 5. Монолітна плита
5	Санвузли	Вологостійка плитка	1. Плитка → 2. Гідроізоляція → 3. Стяжка → 4. Перекриття

Кафе та громадська зона харчування

№	Приміщення	Тип покриття	Конструкція підлоги
1	Основний зал кафе	Керамограніт / мікроцемент	1. Фінішне покриття → 2. Клейова суміш → 3. Армована стяжка → 4. Теплоізоляція → 5. Плита
2	Кухонний блок	Промислова протиковзка плитка	1. Протиковзка плитка → 2. Гідроізоляція → 3. Стяжка з ухилом → 4. Перекриття
3	Складські приміщення	Промисловий бетон	1. Топінгове покриття → 2. Армована бетонна основа → 3. Гідроізоляція
4	Літня тераса	ДПК-дошка / дерев'яний настил	1. Терасна дошка → 2. Металева або алюмінієва лага → 3. Опорна система → 4. Бетонна основа

3.3 Інженерне обладнання громадського культурно-освітнього комплексу

Для забезпечення безперебійної, енергоефективної та безпечної роботи громадського комплексу всі будівлі підключені до комунальної мережі Слов'янська та оснащені автономними технічними системами.

1. Головний корпус (багатофункціональний блок)

Цей корпус поєднує різні функції, розміщуючи адміністративні офіси, танцювальні студії, кафе та коворкінгові простори в центральному атріумі. Такий дизайн вимагає гнучких технічних систем, параметри яких можна індивідуально регулювати в кожній зоні.

Джерелом тепла є індивідуальний тепловий пункт (ІТП), розташований у технічному приміщенні правого крила. Центральний атріум та вхідна зона опалюються підлоговим опаленням [30].

В адміністративних офісах та творчих майстернях використовується радіаторне опалення з автоматичними термостатами. Вентиляція та кондиціонування: Кондиціонування повітря забезпечується системою припливно-витяжного повітря з рекуперацією тепла (ефективність рекуператора: 75–80%), що значно підвищує енергоефективність будівлі. Через підвищені вимоги до повітрообміну, зона танцювальної студії та кафе мають окремі вентиляційні контури. Кондиціонування повітря забезпечується багатозонною системою VRF, із зовнішніми блоками, встановленими на плоскому даху з урахуванням архітектурного рішення фасадів. Будівля підключена до водопостачання та водовідведення головних вулиць міста. Для виробничих потреб кафе передбачені локальні жироуловлювачі. Санітарні приміщення оснащені безконтактною сенсорною технологією, що забезпечує економне використання води та високий рівень гігієни [31].

2. Галерея (виставковий павільйон)

Найважливішою технологічною функцією систем павільйону є постійна підтримка параметрів температури та вологості, необхідних для експонування та збереження творів мистецтва, а також створення оптимального освітлення.

Виставкова зала та зона зберігання оснащені прецизійними системами клімат-контролю. Вони забезпечують стабільний режим температури та вологості цілий рік (температура від +18 до +22 °C, відносна вологість 45–55%) без значних коливань. Це має вирішальне значення для збереження художніх колекцій (ідеальне рішення для міста Слов’янська з його холодними зимами) [32].

Була розроблена світлодіодна рейкова система освітлення. Оптимальне розташування рейок в атріумі дозволяє швидко переміщувати та нахиляти окремі лампи, а також регулювати інтенсивність їхнього світла відповідно до вимог кожної виставки. Як джерела світла також можна використовувати світлодіодні модулі з високим індексом кольоропередачі (CRI > 95) та відсутністю ультрафіолетового випромінювання [33].

Оскільки використання води під час пожежогасіння може завдати незворотної шкоди експонатам, використання звичайних водяних систем є недоцільним. У складських та виставкових залах встановлено автоматичні системи газового або порошкового пожежогасіння, безпечні для паперових носіїв та полотен.

3. Концертний і конференц-зал

Специфічні вимоги до використання будівлі вимагають великого аудиторійного залу з відповідно значним об’ємом. Це вимагає інтеграції високопродуктивних систем вентиляції, архітектурної акустики та найсучасніших сценічних технологій.

Свіже повітря подається через систему витісняючої вентиляції: повітряний потік спрямовується з низькою швидкістю в аудиторію через розподільники повітря, встановлені під сидіннями в партері та на балконі. Витяжні канали інтегровані у верхню частину похилого даху. Ця система повітрообміну запобігає протягам та мінімізує шум від обладнання.

Для забезпечення надійної роботи технічних процесів будівля оснащена вбудованою трансформаторною станцією та незалежним джерелом безперебійного живлення. Це гарантує стабільну роботу освітлювальних та звукових систем під час великих концертів та масових заходів.

Акустика: Аудиторія оснащена спеціальними звукопоглинальними та звуковідбивними стіновими панелями. Сценічна техніка включає автоматичні сценічні підйомники, великий світлодіодний екран та професійну звукову систему лінійного масиву. Весь технічний комплекс централізовано керується з технічної кімнати на другому поверсі.

4. Слабострумні мережі та безпека для всього комплексу

Усі три будівлі, що займають площу 4 гектари, утворюють мережеву інформаційну систему:

- Центральна система відеоспостереження: внутрішні камери в коридорах, купольні камери вздовж території, на парковках та в паркових алеях.

- Автоматична система пожежної сигналізації з голосовим сповіщенням та керуванням евакуацією.

- Усі технічні системи (система управління будівлею) контролюються централізовано в адміністративній будівлі головного корпусу. Звідти можна дистанційно контролювати споживання енергії, температуру та вентиляцію всіх трьох будівель.

Таким чином, комплекс має сучасне та надійне технічне ядро для комфортної та безпечної експлуатації.

5. Пожежна безпека

Комплекс оснащений сучасними засобами: автоматичним пожежним виявленням, сигналізацією, димовидаленням, внутрішніми пожежними гідрантами, евакуаційним освітленням, протипожежним захистом конструкцій.

У конференц-залі під час пожежі автоматика вимкне обладнання сцени, евакуаційне освітлення евакуює людей, а дим буде видалено окремою системою.

6. Водопостачання і каналізація

Комплекс підключено до міської системи водопостачання та каналізації.

Він має питне водопостачання, систему пожежогасіння, внутрішню систему пожежогасіння та окремі системи каналізації та зливової каналізації.

План обслуговування території також включає технічне водопостачання, зрошення рослин та дренаж асфальтованих поверхонь.

7. Інженерія укриттів

Через розташування будівлі на передовій, особливу увагу було приділено безпеці відвідувачів та персоналу. На майданчику було зведено окремі захисні споруди. Відповідно до вимог ДБН В.2.2-5:2023 «Споруди цивільного захисту», технічне обладнання сховищ включає: автономні системи фільтрації та очищення повітря, аварійне електроживлення та освітлення, санітарні вузли, незалежне водопостачання та стаціонарне обладнання зв’язку. Негорючі стіни та перекриття будівель виготовлені з монолітного залізобетону підвищеної міцності, щоб витримувати екстремальний тиск вибухової хвилі.

8. Кафе

Для забезпечення автономної роботи ресторану передбачено окремі технічні мережі та системи. Інфраструктура кафе включає: незалежне електропостачання, окрему примусову вентиляцію для обідньої зони (кухні), окремі лінії водопостачання та каналізації з обов’язковими жировіддільниками, холодильні установки та спліт-систему кондиціонування. Для роботи літньої зони в теплі місяці встановлено зовнішнє освітлення, стаціонарні підключення для звукового та технічного обладнання, а також вологостійкі підлогові розетки.

9. Паркінг та транспорт

На території комплексу створено відкритий паркувальний майданчик для відвідувачів та обслуговуючого персоналу. Проект включає: спеціально відведені місця для паркування транспортних засобів людей з обмеженими можливостями, розташовані поблизу головних входів до павільйонів; систему

поверхневого водовідведення (зливової каналізації) з інтегрованими очисними спорудами та нафтовіддільниками; функціональне зовнішнє освітлення та цілодобове відеоспостереження для забезпечення безпеки; автономні зарядні станції для сучасних електромобілів. Паркувальні майданчики та під'їзні шляхи візуально відокремлені від пішохідних зон регулярним озелененням. Поверхня паркувального майданчика виготовлена зі зносостійкого асфальтобетону, а для пішохідних під'їзних шляхів використовуються залізобетонні плити.

10. Слаботочні системи

Комплекс оснащений усім необхідним: інтернетом, Wi-Fi, відеоспостереженням, сигналізацією, мультимедійними системами, звуковою системою та контролем доступу.

Конференц-зал оснащений професійною акустикою, проекційною технікою, світлодіодними екранами та окремою серверною кімнатою.

Висновок

У бакалаврському проекті розроблено архітектурно-планувальний, конструктивний та інженерний рішення для громадського освітньо-культурного комплексу в Слов'янську Донецької області.

На основі комплексного аналізу містобудівних умов та законодавчої бази було зроблено такі висновки: Містобудівне обґрунтування: Вибір ділянки площею 4 гектари на перетині вулиць Одеська та Наука є оптимальним з огляду на існуючу щільність забудови в мікрорайоні та відсутність сучасних соціально-культурних просторів. Рівний рельєф дозволив мінімізувати обсяги земляних робіт та забезпечити безбар'єрну інтеграцію будівлі в міське середовище відповідно до принципів універсального дизайну.

Об'ємно-просторова композиція: застосовано принцип павільйонної (розпорошеної) забудови, розподіливши функції між трьома основними будівлями: головним корпусом, двоповерховою виставковою галереєю та концертно-конференційним залом. Змінні, каскадні плани поверхів (1–3) та сучасні фасадні системи (панорамне скління, параметричні перфоровані сітки, дерев'яні жалюзі) дозволяють гармонійно інтегрувати великі будівлі в парковий ландшафт.

Функціональна та планувальна структура: інтер'єри всіх будівель чітко розділені на автономні зони (адміністративна, розважальна, освітня, житлова та технічна), з потоками відвідувачів, спрямованими навколо центральних сполучних ядер (атріуми, фойє). Загальна площа головної будівлі становить 811 м². Паркова територія включає форум зі спокійним рухом транспорту, доступний дитячий майданчик із сімейною зоною та відкритий паркінг на 82 місця, 10% з яких призначені для паркування інвалідів. Конструктивне рішення: Для кожної будівлі було обрано оптимальне конструктивне рішення. Головна будівля та галерея побудовані як монолітні залізобетонні конструкції (для суцільного скління першого поверху в галереї використані консольні елементи стелі). Великий концертний зал (прольоти 12–18 м) перекритий трапецієподібними сталевими фермовими балками, що спираються на залізобетонні колони великого діаметра. Інженерні системи будівлі та готовність до стихійних лих: Усі будівлі оснащені сучасними енергоефективними системами (припливне та витяжне повітря з рекуперацією тепла 75–80%, VRF-кондиціонування, прецизійне зберігання готівки, система газового пожежогасіння). Відповідно до вимог ДБН В.2.2-5:2023, у складі комплексу було заплановано два автономних підземних сховища (багатоцільові будівлі з характеристиками ПРУ) загальною місткістю 120 осіб, що забезпечують всебічне життєзабезпечення в надзвичайних ситуаціях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Блок 1. Нормативно-правові акти та Державні будівельні норми (ДБН)

1. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. Київ : Мінрегіон України, 2012. 46 с.
2. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019. 174 с.
3. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об’єктів будівництва. Основні вимоги. Київ : Мінрегіон України, 2017. 43 с.
4. ДБН В.1.2-14:2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Київ : Мінрегіон України, 2019. 32 с.
5. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту [5]. Київ : Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. 112 с.
6. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення [4, 6]. Київ : Мінрегіон України, 2019. 64 S.
7. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення [7]. Київ : Мінрегіон України, 2019. 56 с.
8. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. Київ : Мінрегіон України, 2018. 52 с.
9. ДБН В.2.5-28:2018. Інженерне обладнання будівель і споруд. Природне і штучне освітлення [9]. Київ : Мінрегіон України, 2019. 98 с.
10. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціювання [10]. Київ : Мінрегіон України, 2013. 142 с.
11. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення [11]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 71 с.
12. ДБН В.2.6-162:2010. Конструкції будинків і споруд. Кам’яні та армокам’яні конструкції. Основні положення [12]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 62 с.
13. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. БУДСТАНДАРТ Online - нормативні документи будівельної галузі України. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=26655 (дата звернення: 20.05.2026).

Блок 2. Наукові праці, монографії, звіти, нормативні стандарти та проєктна документація

13. Бєліков О. С. Конструктивні системи великопрольотних громадських будівель : навч. посіб [1, 13]. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 156 с.
14. Гнатюк Л. Р., Ковальова О. В. Архітектурне проектування громадських будівель та комплексів : монографія [2, 14]. Київ : НАУ, 2020. 212 с.
15. Довгалюк В. Б. Вентиляція будівель та енергоефективні технології рекуперації тепла. *Вентиляція, освітлення і теплогазопостачання*. 2021. Вип. 38. С. 14–22.
16. Домащук Х. Арт-галерея як предмет суспільно-гуманітарного знання [15]. *Вісник Львівської національної академії мистецтв*. 2017. Вип. 32. С. 121–129.

17. Дорошенко М. П. Системи витісняючої вентиляції у видовищних та конференц-залах великого об'єму. *Вентиляція, освітлення і теплогазопостачання*. 2022. Вип. 41. С. 34–41.
18. Європейський стандарт висадки дерев (2022). EAS 03:2022 : Європейські стандарти догляду за деревами (EAS), Робоча група «Технічні стандарти догляду за деревами – TeST» [16]. Прага : info@arboristika.cz, 2022. С. 10–13.
19. Зламанюк С. В. Сучасні системи підлогового та радіаторного опалення громадських будівель : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2020. 164 с.
20. Історико-архітектурний опорний план м. Слов'янськ Донецької області з визначенням меж і режимів використання зон охорони пам'яток та історичних ареалів : Науково-проєктна документація / Слов'янська міська рада [17]. Слов'янськ, 2017. С. 6.
21. Коваль О. М., Рибка С. А. Автоматичні системи газового та порошкового пожежогасіння об'єктів культурної спадщини. *Пожежна безпека : зб. наук. праць*. 2020. № 36. С. 58–64.
22. Ковальська Г. О. Методологія формування архітектури багатофункціональних освітньо-культурних центрів [1, 18]. *Містобудування та територіальне планування*. 2021. Вип. 76. С. 112–125.
23. Кравченко В. О. Внутрішні системи водопроводу та водовідведення громадських споруд : підручник. Київ : Кондор, 2019. 280 с.
24. Крупеніна Л. В. Арт-галерея як модератор художнього середовища міста [19]. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Філософія. Культурологія. Політологія. Соціологія*. 2013. Т. 24 (65), № 3. С. 150–155.
25. Моль А. Социодинамика культуры : пер. с фр [20]. Москва : Прогресс, 1973. С. 263–268.
26. Проєкт благоустрою та озеленення внутрішньоквартальних територій : робочий проєкт (пояснювальна записка, стадія «Р») [21]. Об'єкт № 24-02/БЛ. С. 2–5.
27. Статут Державного підприємства «Національний культурно-мистецький та музейний комплекс «Мистецький арсенал» (нова редакція) : затверджено Розпорядженням Керівника Державного управління справами від 2018 року № 147 [22]. С. 3–4.
28. Степанов В. О. Проєктування мікроклімату для збереження художніх фондів та експонатів у музеях і галереях. *Будівельні конструкції, будівлі та споруди*. 2021. Вип. 44. С. 92–99.
29. Хаматов В. Галерейному руху 15 років [23]. *Галерея*. 2002. № 9. С. 23.

Блок 3. Інтернет-джерела (Електронні ресурси)

30. Автоматизація систем теплопостачання та обладнання для ІТП громадських будівель. *Danfoss Україна* : електронний каталог інженерних рішень. 2022. URL: danfoss.com (дата звернення: 10.05.2026).
31. Багатозонні VRF-системи кондиціювання повітря для комерційних та громадських об'єктів. *Daikin Europe N.V.* : офіційний технічний каталог. 2023. URL: daikin.eu (дата звернення: 10.05.2026).

32. Прецизійні кондиціонери та системи точного контролю вологості для серверних і фондосховищ. *Mitsubishi Electric Europe* : технічний довідник інженера. 2024. URL: mitsubishielectric.com (дата звернення: 10.05.2026).
33. Спеціалізовані світлодіодні системи та трекове освітлення для художніх галерей і виставкових просторів. *Signify (Philips Lighting)* : офіційний каталог світлотехнічних рішень. 2023. URL: philips.com.ua (дата звернення: 10.05.2026).
34. Центр імені Митрополита Андрея Шептицького УКУ (Львів) : офіційний вебсайт. URL: https://center.ucu.edu.ua/pro-tsentr/ (дата звернення: 10.05.2026).
35. Helsinki Central Library Oodi by ALA Architects. *ArchDaily*. URL: https://ala.fi/work/helsinki-central-library/ (дата звернення: 10.05.2026).
36. KUBE House of Culture and Movement by ADEPT + MVRDV. *World-Architects*. URL: https://www.world-architects.com/en/adept-copenhagen/project/kube-house-of-culture-and-movement (дата звернення: 10.05.2026).
37. National Cultural-Art and Museum Complex "Mystetskyi Arsenal" : official website. URL: https://artarsenal.in.ua (дата звернення: 10.05.2026).
38. Santa Maria Educational, Sports and Cultural Complex / Carolina Penna Arquitetos. *ArchDaily*. URL: archdaily.com (дата звернення: 10.05.2026).
39. Switzerland: The Federal Intelligence Service publishes its latest situation report. *Defence Industry EU*. URL: https://defence-industry.eu/switzerland-the-federal-intelligence-service-publishes-its-latest-situation-report/ (дата звернення: 10.05.2026).
40. Tainan Public Library / Mecanoo + MAYU architects. *ArchDaily*. URL: https://www.archdaily.com/957064/tainan-public-library-mecanoo-plus-mayu-architects (дата звернення: 10.05.2026).
41. William M. Lowman Concert Hall / Sander Architects. *ArchDaily*. URL: https://www.archdaily.com/804759/william-m-lowman-concert-hall-sander-architects (дата звернення: 10.05.2026).
42. Centrum Nauki Kopernik (Warszawa) : oficjalna strona internetowa. URL: https://www.kopernik.org.pl (дата звернення: 10.05.2026).