УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
ННІ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

Архітектурний факультет
(повна назва факультету)

Кафедра дизайну та архітектурного середовища
(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

на тему Виставковий центр сучасної архітектури у м. Дніпро

Виконав: здобувач вищої освіти,
Бакалавр
(рівень вищої освіти)
спеціальності
G17 «Архітектура та містобудування»
(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми
Архітектура та містобудування
(вид та назва ОП)
групи АРХ-22-2

Папук Валерія Олексіївна
(ім'я та прізвище)
Керівник Остапенко Людмила Степанівна
(ім'я та прізвище)
Рецензент Волик Дмитро
(ім'я та прізвище)

Оцінка захисту дипломного проекту

95 (А) відмінно
(сума балів, оцінка ЄКТС, оцінка за національною шкалою)

Секретар Е.К. _____ Тетяна Щедрова
(підпис) (ім'я та прізвище)

Засвідчую, що у цій роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент _____

Дніпро – 2026

Український державний університет науки і технологій
ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Факультет (відділення заочної та дуальної освіти) Архітектурний

Кафедра Дизайн та реконструкції архітектурного середовища

Рівень вищої освіти Бакалавр

Спеціальність G17 "Архітектура та містобудування"

(шифр і назва)

Освітня програма "Архітектура та містобудування"

(вид та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
«11» 06 2026 року

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ (У ФОРМІ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ)
ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Папук Валерія Олексіївна
(ім'я та прізвище)

1. Тема проекту Виставковий центр сучасної архітектури у м. Дніпро

керівник проекту Ст. вик. Остапенко Людмила Степанівна
(ім'я та прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ректора від «02» 03 2026 року №332-ст

2. Строк подання проекту до захисту 18.06.2026

3. Вихідні дані до проекту Фотофіксації, ситуаційна схема, топографічний план у масштабі 1:500, історико-опорний план міста Дніпро

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Пояснювальна записка складається з трьох розділів: архітектурна частина, архітектурна фізика, пожежна безпека. Кожен розділ має свою структуру, необхідні ілюстрації, схеми з умовними позначками та списком використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Демонстраційний аркуш; Ситуаційна схема; Генплан; Схема генплану; План 1-го поверху; План 2-го поверху; Укриття; Фасад по вул. Святослава Хороброго; Фасад на розі вулиць Святослава Хороброго та вулиці Виконкомівській; Фасад по вулиці Виконкомівській; Розріз 1-1; Розріз 2-2; Розріз 3-3; План підлоги; План стелі; Розгортки приміщення; Вибух Схема; Візуалізації;

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Ім'я, прізвище та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Арх. проектування	доц. Потапенко Л.Є.		
Арх. фізика	ст. викл. Гарагіня Л.П.		
Нормозн. арх. об.	проф. Ханенко М.М.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Видача завдання. Обговорення клаузури N 1		
2	Клаузура N 2 "Художня концепція"		
3	Клаузура N 3 "Функціонально-просторова"		
4	Клаузура N 4 "Об'ємно-просторова"		
5	Робота над ескізом, граф. вик. ескізів		
6	Захист концептуального проекту		
7.	Моделювання просторового об'єкту		
8	Розробка ГП, ортогональних проекцій, техніч. запис		
9	Захист проекту перед комісією кафедри		
10	Завершальна роб. над проектом. Захист		

Здобувач вищої освіти _____ Валерія Папук
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник проекту _____ Людмила Потапенко
(підпис) (ім'я та прізвище)

Папук Валерія

Виставковий центр сучасної архітектури

Ukrainian State University of Science and Technologies

Document Details

Submission ID

trn:oid:::2945:392113297

Submission Date

Jun 8, 2026, 10:08 PM GMT+3

Download Date

Jun 9, 2026, 12:00 AM GMT+3

File Name

пояснювальна_записка_диплом_папук.docx

File Size

16.5 MB

45 Pages

5,874 Words

42,943 Characters

0% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 10 words)

Exclusions

- 60 Excluded Matches

Top Sources

0% Internet sources
0% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

0% Internet sources
0% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

ГРАФІК
виконання дипломного проєкту кафедри ДРАС весна 2023/2024 р.,
другий семестр, курс 4 (бакалавр)

			КОНЦЕПТУАЛЬНО-ПОШУКОВИЙ ПРОЄКТ		
			Аудиторна робота (практичні)		Самостійна робота
	22	29.01-4. 02	1. Обговорення клаузули №1 Уточнення розподілу	**Реф-5** **ПА 10**	Реферат за темою дипломного проєкту: - вивчення нормативних видань; - вивчення спеціалізованої літератури; - вивчення вітчизняного та світов. досвіду проєктування, приклади, аналоги. Виконати на аркушах формату А4. Обсяг: 90 - 100 аркушів. Передпроєктний аналіз існуючої ситуації: - обгрунтування теми; - історичні опорні матеріали, довідки; - топографічні опорі матеріали, генплан розвитку територій, ПДП; - відомі проєктні пропозиції та рішення по даному фрагменту території міста; - фотофіксація, замальовки фрагментів; - аналітичні схеми, висновки. Оформити в альбом «Передпроєктний містобудівний аналіз терит.» Формат А3.
	23	5-11. 02	1. **Клаузура №2 «Художня концепція об'єкту»** Запропонувати художній образ та надати концептуальне рішення проєктованого об'єкту на обраній ділянці. Виконується на аркуші формату А1. **Оцінка клаузури** 2. Обговорення клаузури. Індивідуальні консультації	**5**	Підготовка до клаузури №2 «Художня концепція об'єкту» Склад клаузури:: 1. Ситуаційна схема, схема ГП, фото обраної ділянки (існуюча ситуація) 2. Легенда (філософська концепція, пояснення ідеї) 3. Асоціативний ряд, візуальний ряд формоутворення (у вигляді малюнків, схем, піктограм) 4. 3D моделі. Фото прикладів, аналоги. (Ф А1)
	24	12-18. 02	1. **Клаузура №3 «Функціонально просторова схема об'єкту»** Запропонувати 3 варіанти функціональної організації проектованого об'єкту. Виконується на аркуші формату А1. **Оцінка клаузури** Обговорення клаузури, консультації **Здача реферату за темою проєкту Оцінка реферату.**	**20**	Підготовка до клаузури №3 «Функціонально-просторова схема об'єкту» Склад клаузури:: 1.Ситуаційна схема, функціональне зонування ГП (розташування плями забудови на вибраній ділянці, основні під'їзди-підходи схематично) 2. Функціональні блоки та їх взаємозв'язок (Схеми функціонального зонування - плани, розрізи, 3Dзображення). Формат А1

	25	19-25 02	1. **Клаузура №4 «Об'ємно-просторове рішення»** Виконується на аркуші формату А1. **Оцінка клаузури** 2. **Здача альбому «Передпроєктний аналіз території ……»** (Ф А3) **Оцінка альбому**	**20**	Підготовка до клаузури № 4 «Об'ємно-просторове рішення» Склад клаузури: 1. Ситуаційна схема, схема ГП 3. 3D модель або макет М 1:1000 (фото, відео)
	26	26.02-03.03			Робота над ескізом Графічне виконання ескізів, Уточнення зображення схем ГП, розгор. ортогональних проєкцій, 3D зображення.
	27	4-10 .03	Робота над ескізом. Індивідуальні консультації. Робота над компоновкою аркуша Ф А0.		Підготовка до захисту. Проєкт на захист надати на аркуші формату А0 Склад проєкту: 1. Ситуаційний план, схема ГП, аналітичні схеми, розгортки. 2. Художня концепція. 3. Схеми функціонального зонування об'єкту, плани, розрізи, фасади. 4. Перспектива (3D зображення)
	28	11-17 03	**Захист концептуального пошукового проєкту перед комісією кафедри ДРАС** І КАФЕДРАЛЬНИЙ ПЕРЕГЛЯД	**40**	
			МК 1	**100**	

			ОПРАЦЮВАННЯ ІДЕЇ		
	29	8-24. 03	Робота над ескізами. Обговорення. Синтез ідей. Вибір оптимального варіанту.		Моделювання простору об'єкту,
	30	26.03-03.04	Індивідуальні консультації		Уточнення і корегування проєкту у зв'язку з рекомендаціями суміжних дисциплін.
	31	1-7. 04	Індивідуальні консультації		Уточнення та розробка ГП, ортогональних проєкцій (плани, розрізи, фасади, розгортки), вдосконалення 3D зображень.
	32	8-14. 04	Індивідуальні консультації		**Пояснювальна записка** – «Архітектура частина», обсяг 12-15 аркушів Ф А4.

	33	1-21. 04	1. Індивідуальні консультації 2. **Оцінка ПЗ (пояснювальної записки)**	**30**	Підготовка до захисту концептуального проєкту - 2 аркуша Ф А0. Склад проєкту: 1. Ситуаційний план, ГП, аналітичні схеми. 2. Художня концепція. 3. Схеми функціонального зонування об'єкту. 4. Плани, фасади, розрізи, розгортки. 5. Перспектива (3D зображення)
	34	22-28. 04	**Захист проєкту** перед комісією кафедри ДРАС **Оцінка концептуального проєкту** II КАФЕДРАЛЬНИЙ ПЕРЕГЛЯД	**70**	На захист надати: 1. Проєкт за темою дипломного проєктування. (2 аркуша формату А0) 2. ПЗ «Архітектурна частина».
	35	29-05. 05	**МК 2**	**100**	
			ЗАЛІК (середньоарифметичне значення МК 1 + МК 2)	**100**	

Зав.кафедри,
доцент

Катерина ХАРЧЕНКО

ЗМІСТ

Вступ

І.АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

1.1.Містобудівний аналіз

1.2.Генплан

1.3. Об’ємно-просторове рішен.

1.4.Архітектурно-планувальні рішення

ІІ.АРХІТЕКТУРНА ФІЗИКА

2.1. Основні вимоги з урахуванням природних кліматичних факторів при плануванні і забудові за проектом.

2.2.Облік вітрового режиму, побудова рози вітрів для найбільш холодного і найбільш жаркого місяця року, визначення панівних напрямків вітра і відсотка зниження швидкості вітрів в забудові

2.3.Проектування природного освітлення будівлі.

2.4.Визначення фактичного часу інсоляції.

ІІІ.ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ

3.1. Визначення класу наслідків та категорії складності об’єкта будівництва

3.2.Визначення розрахункового часу евакуації

3.3.Забезпечення безпечної евакуації людей при пожежі

Вступ

Архітектура є одним із найпотужніших інструментів формування міського середовища та культурної ідентичності суспільства. Вона не лише задовольняє функціональні потреби людини, а й формує простір для діалогу, обміну ідеями та розвитку творчого мислення. Водночас рівень архітектурної культури в суспільстві безпосередньо залежить від наявності інституцій, які популяризують архітектуру як мистецтво і як науку — виставкових центрів, музеїв, публічних просторів, де архітектурна думка стає доступною для широкої аудиторії.Місто Дніпро — одне з найбільших міських центрів України з потужним науковим, промисловим та культурним потенціалом. Однак, попри активний розвиток міського середовища, місто досі не має повноцінного спеціалізованого закладу, присвяченого сучасній архітектурі. Відсутність такого простору є культурним дефіцитом, що стримує формування архітектурної грамотності суспільства та обмежує можливості для професійного і публічного діалогу у сфері містобудування та архітектурного проектування. У цьому контексті проектування Виставкового центру сучасної архітектури у місті Дніпро є актуальним і своєчасним завданням. Такий заклад здатен виконувати одночасно кілька важливих функцій: виставкову — як майданчик для демонстрації архітектурних проєктів, макетів та інсталяцій; просвітницьку — через організацію лекцій, дискусій і публічних презентацій; наукову — через забезпечення дослідницької та бібліотечної діяльності; і рекреаційну — як відкритий громадський простір, інтегрований у природний ландшафт міста.

Метою проєкту є розробка архітектурного рішення виставкового центру сучасної архітектури, що відповідає функціональним, містобудівним та художньо-образним вимогам і водночас формує виразний архітектурний об'єкт, здатний стати новою культурною домінантою міста Дніпро.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання:

— аналіз містобудівного контексту та визначення оптимального місця розташування об'єкта;

— вивчення вітчизняного та світового досвіду проектування виставкових і культурних закладів;

— розробка концептуального та об'ємно-просторового рішення будівлі з урахуванням природного рельєфу та ландшафтного оточення ділянки;

— формування функціонального зонування та планувальної структури комплексу;

— розробка архітектурно-художнього образу, заснованого на геометрії усічених конусів та принципі спіралеподібного формоутворення;

— опрацювання фасадного рішення з використанням вертикальних дерев'яних ламелей як основного архітектурного прийому.

Розділ 1
АРХІТЕКТУРНА ЧАСТИНА

1.1 Містобудівний аналіз.

1.1.1 Загальна характеристика території

Об'єкт проектування розміщено у Шевченківському районі міста Дніпро — на кутовій ділянці, утвореній перетином вулиці Святослава Хороброго та вулиці Виконкомівської. Загальна площа земельної ділянки становить 8 190 м². Шевченківський район є одним із центральних районів міста з розвиненою інфраструктурою, щільною житловою та громадською забудовою, що визначає підвищену функціональну насиченість прилеглої території.

Кутове положення ділянки відносно двох вулиць формує виразну містобудівну позицію з розкриттям на міське середовище одразу з двох напрямків. Це є суттєвою перевагою для об'єктів культурно-виставкового та громадського призначення, оскільки забезпечує максимальну видимість і впізнаваність споруди у структурі міського простору. Двостороннє фронтування вулиць також дозволяє організувати розгалужену систему входів і виходів, що позитивно впливає на пропускну здатність та комфорт відвідувачів. Прилегла забудова представлена переважно малоповерховими та середньоповерховими будівлями різних функціональних призначень — житловими, адміністративними та виробничими. Загальний містобудівний контекст характеризується неоднорідністю масштабу та архітектурного вирішення, що відкриває широкі можливості для формування нового акцентного об'єкту в структурі кварталу.

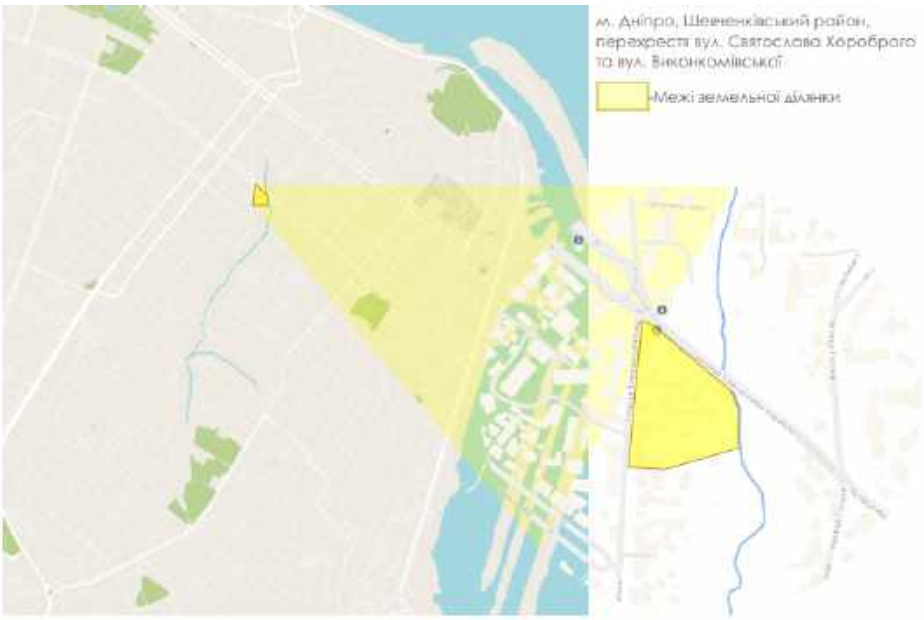


рис.1.1.1 Ситуаційний план

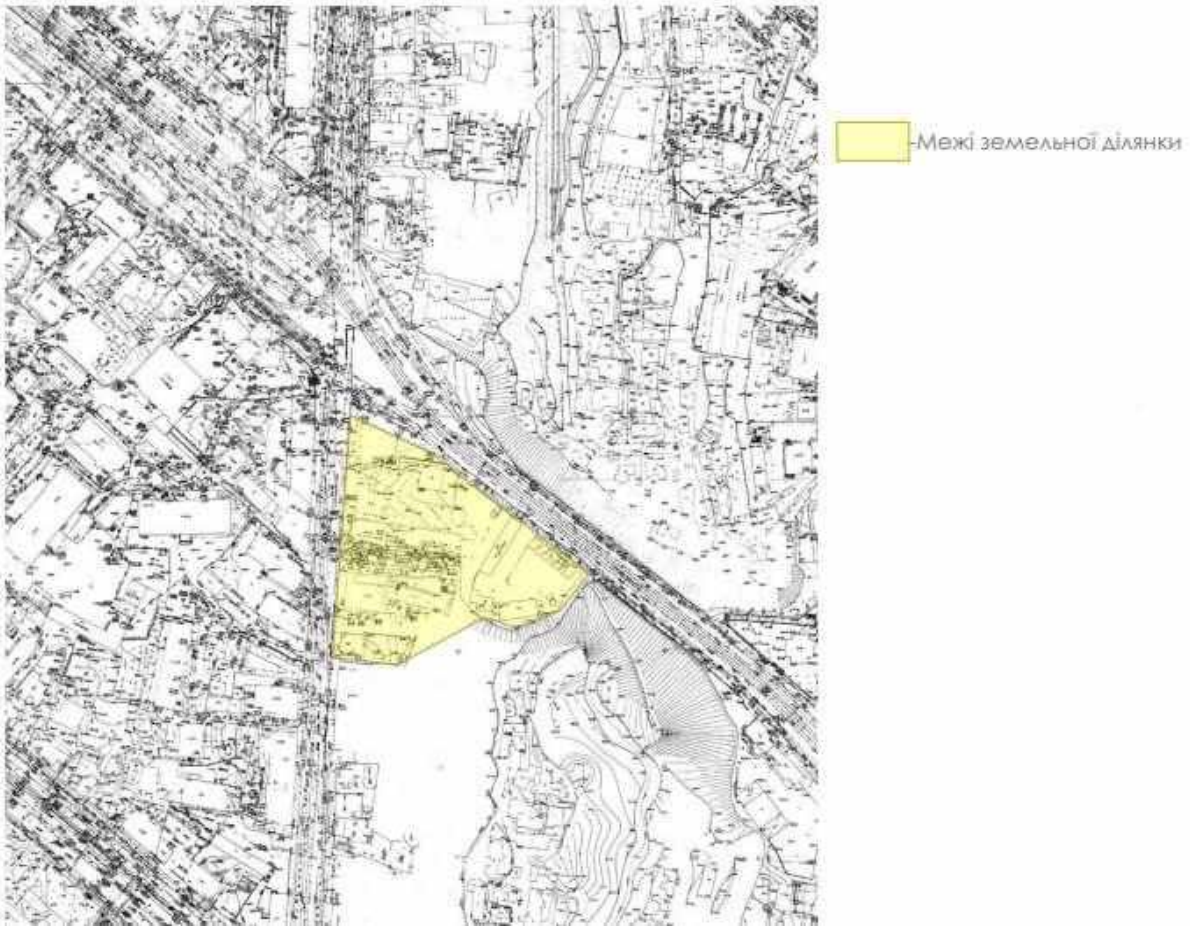


рис.1.1.2 Ділянка під забудову

1.1.2 Природно-ландшафтний контекст та озеленення

Ділянка безпосередньо межує з природним утворенням — Дніпровською балкою, що надає їй підвищеної екологічної та ландшафтної цінності. Балка є виразним природним елементом міського середовища, що формує відкритий зелений клин у щільній міській тканині. Це визначає унікальний природно-просторовий контекст ділянки та створює передумови для організації відкритих рекреаційних просторів у структурі майбутнього комплексу.

Територія вкрита природною деревно-чагарниковою рослинністю, що сформувалась без цілеспрямованого догляду — переважно шляхом природного самозасіву. Домінуючою породою є робінія псевдоакацієва (біла акація) — близько 23,4 % від загального складу насаджень; у меншій кількості представлено граб звичайний — 4,2 %. Трав'яний покрив розподілений нерівномірно, а загальний стан насаджень потребує комплексного впорядкування.

Розміщення дерев і чагарників носить стихійний характер, типовий для схилових балкових територій з відсутністю систематичного господарського освоєння. Проектне рішення передбачає збереження цінних деревних порід та формування впорядкованої системи озеленення, яка органічно інтегрує забудову в природний ландшафт балки. Озеленення слугуватиме буферною зоною між міською структурою та рекреаційним

простором, підвищуватиме екологічну якість середовища та забезпечуватиме комфортні умови для перебування відвідувачів на відкритих територіях комплексу.

рис.1.1.3 План озеленення

1.1.3 Історико-архітектурне середовище

За матеріалами історико-опорного плану забудова в зоні безпосереднього оточення ділянки представлена трьома основними категоріями: сучасна рядова забудова, об'єкти цінної історичної забудови та природний ландшафт Дніпровської балки. Кожна з цих категорій формує окремий шар просторового контексту й висуває відповідні вимоги до архітектурного рішення нового об'єкту.

Пам'ятки цінної забудови зосереджені переважно вздовж вулиці Виконкомівської та задають масштабний і стилістичний контекст для проектованого об'єкту. Ці будівлі, зведені здебільшого в кінці XIX — на початку XX століття, характеризуються стриманою архітектурною мовою з елементами еклектики та цегляної неоготики, що є типовим для промислово-торгових районів Катеринослава того часу.

Ділянка проектування не входить до меж жодної з охоронних зон і не містить об'єктів культурної спадщини, що виключає регуляторні обмеження стосовно нового будівництва. Разом із тим наявність цінної забудови в безпосередній зоні впливу формує вимогу стилістичної узгодженості архітектурного рішення з навколишнім середовищем — насамперед у питаннях масштабу, ритму фасадних елементів та вибору матеріалів.

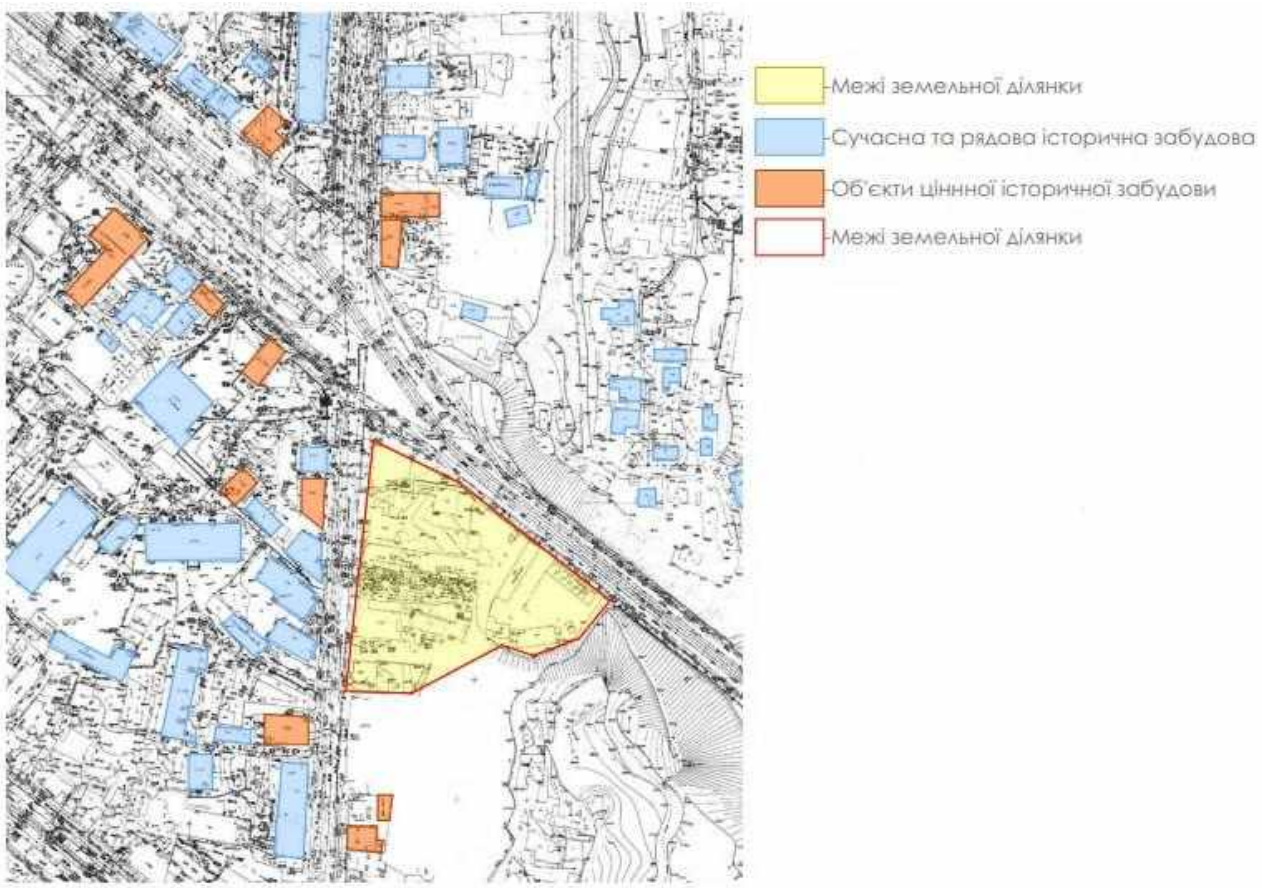


рис.1.1.4 Історико-опорний план

1.1.4. Транспортна доступність

Ділянка розташована в зоні активного транспортного руху, сформованого двома вулицями різного ієрархічного рівня. Вулиця Святослава Хороброго виконує функцію головної транспортної магістралі з інтенсивним двостороннім рухом і є основним маршрутом зв'язку з центральною частиною міста. Вулиця Виконкомівська відіграє роль другорядної магістралі та формує поперечний транспортний зв'язок між прилеглими міськими районами.

Маршрути громадського транспорту охоплюють обидва напрямки руху вздовж ділянки. Три зупинки громадського транспорту в безпосередній близькості від меж ділянки свідчать про високий рівень транспортної доступності об'єкту та забезпечують рівнодоступність для відвідувачів із різних частин міста незалежно від використання особистого автомобіля.

Кутове положення ділянки на перетині двох вулиць створює оптимальні умови для організації під'їзду, паркування та розвантажувальних операцій без конфліктів транспортних потоків — в'їзди та виїзди можуть бути рознесені по різних вулицях. Це дозволяє грамотно розподілити функціональні потоки: відвідувачів, службових автомобілів та транспорту постачання.

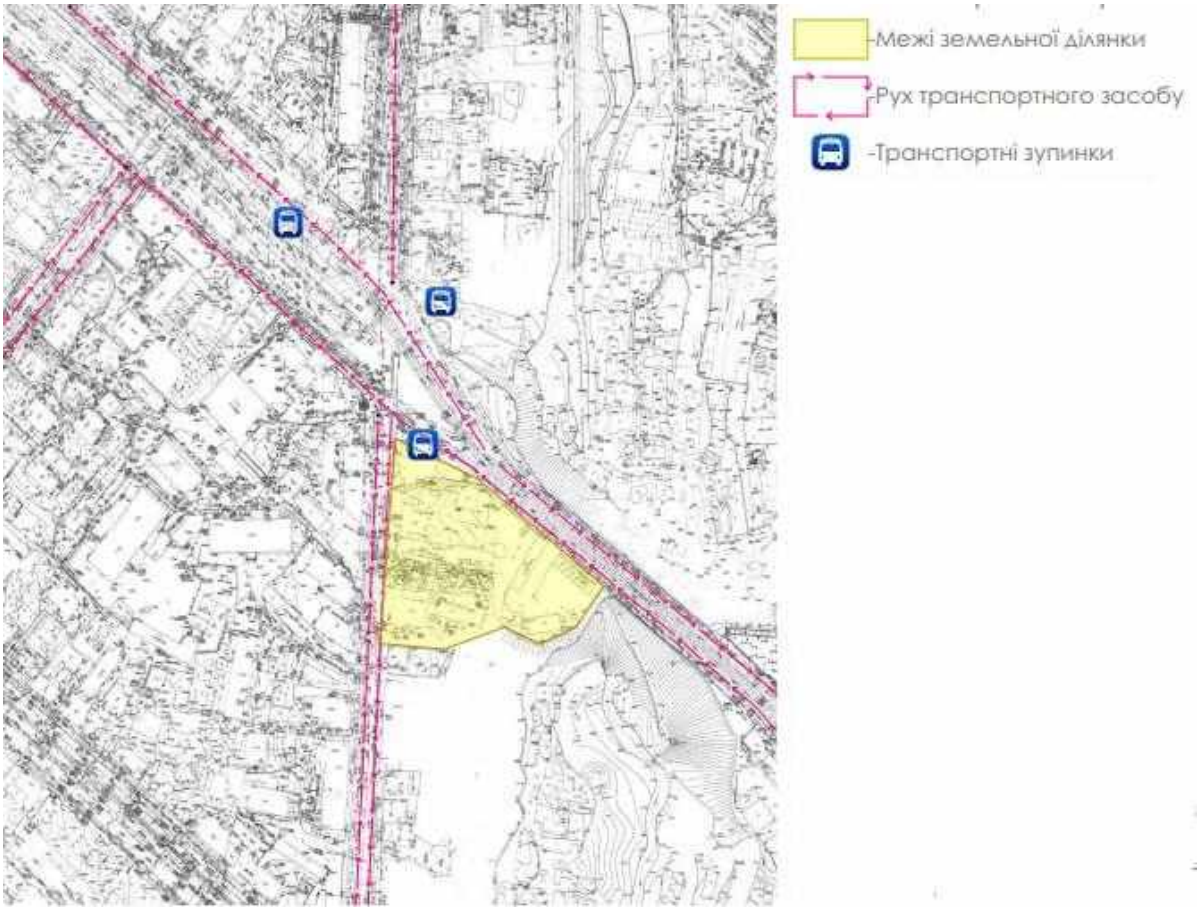


рис.1.1.5 Схема транспортного руху

1.1.5. Пішохідна доступність

Основні пішохідні маршрути формуються вздовж вулиці Святослава Хороброго та вулиці Виконкомівської, які є головними пішохідними коридорами в зоні проектування. Пішохідний рух зосереджений переважно вздовж червоних ліній забудови та забезпечується розгалуженою мережею пішохідних переходів у місцях перетину з проїжджою частиною.

Ділянка має прямий пішохідний доступ з боку обох прилеглих вулиць завдяки пішохідним переходам на суміжних перехрестях. Зони підвищеної пішохідної активності — перехрестя вулиць та зупинки громадського транспорту — фіксують потенційні точки концентрації та перерозподілу потоків відвідувачів, що є важливим чинником при визначенні місць розташування головних входів до будівлі.

Зручна пішохідна доступність із двох напрямків підтверджує функціональну доцільність розміщення об'єкту культурно-виставкового призначення саме в цій локації. Висока пішохідна прохідність вулиць забезпечує природний потік потенційних відвідувачів і знижує залежність об'єкту від цілеспрямованих поїздок, що є важливим чинником для установ культури та дозвілля.

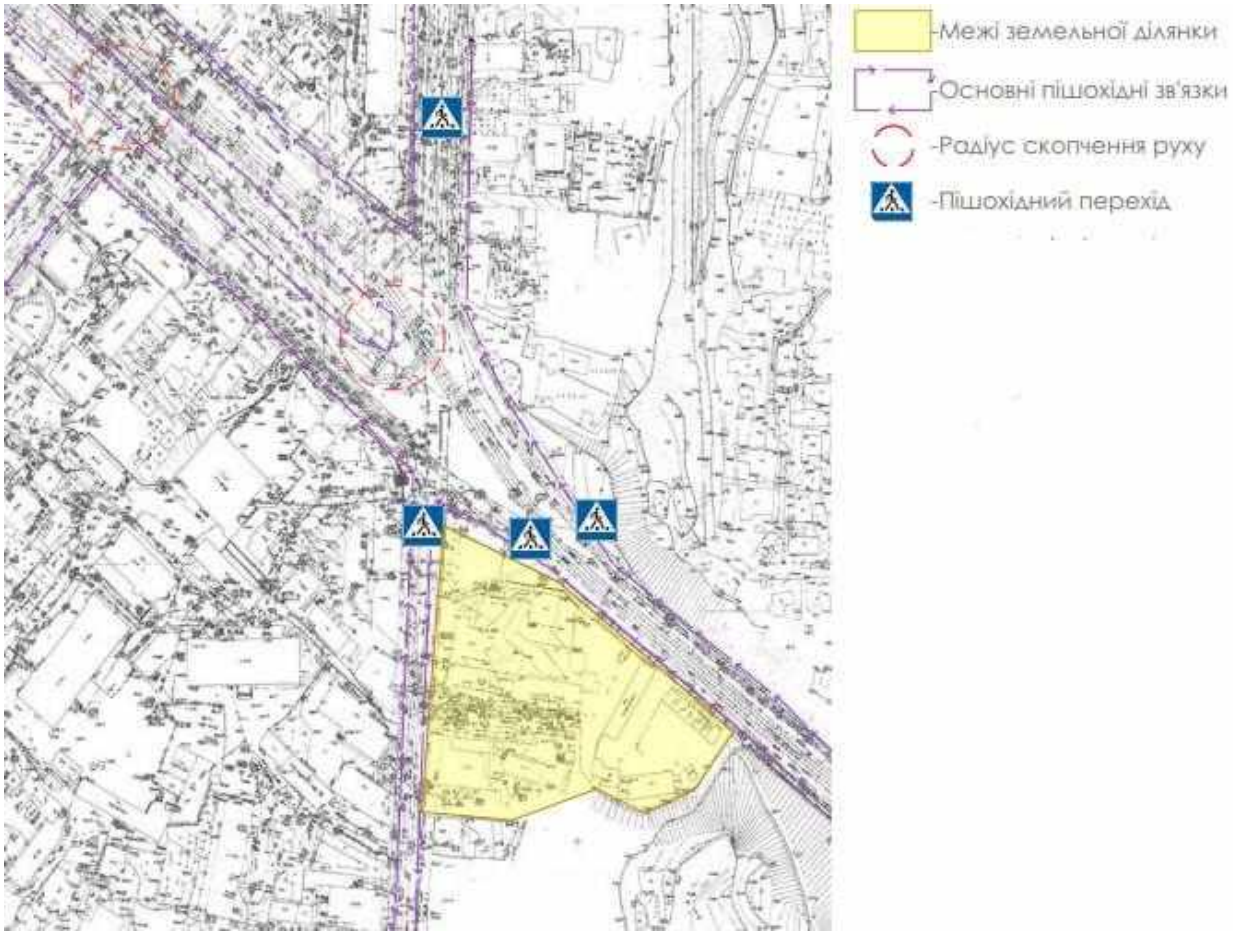


рис.1.1.6 Схема руху пішоходів

1.1.6. Композиційний аналіз

У містобудівній структурі ділянка займає активну просторову позицію на перетині двох композиційних осей. Головна вісь орієнтована вздовж вулиці Святослава Хороброго і є домінуючим структурним елементом території — вона забезпечує основний візуальний зв'язок проектованого об'єкту з міським середовищем і визначає напрямок головного сприйняття споруди.

Другорядна вісь, орієнтована вздовж вулиці Виконкомівської, формує поперечний просторовий зв'язок між забудованою частиною міста та природним ландшафтом Дніпровської балки. Взаємодія цих двох осей утворює систему композиційних вузлів на перетині, які визначають оптимальні місця розміщення головного входу та акцентних архітектурних елементів будівлі.

Існуюча висотна домінанта в північній частині задає масштабний орієнтир для проектованого об'єкту та формує візуальний баланс у загальній панорамі кварталу. Основні точки сприйняття споруди формуються з боку обох вулиць, що обумовлює необхідність ретельного опрацювання двох повноцінних активних фасадів. Такий підхід дозволяє будівлі виступати рівноцінним елементом міського середовища незалежно від напрямку наближення до неї.

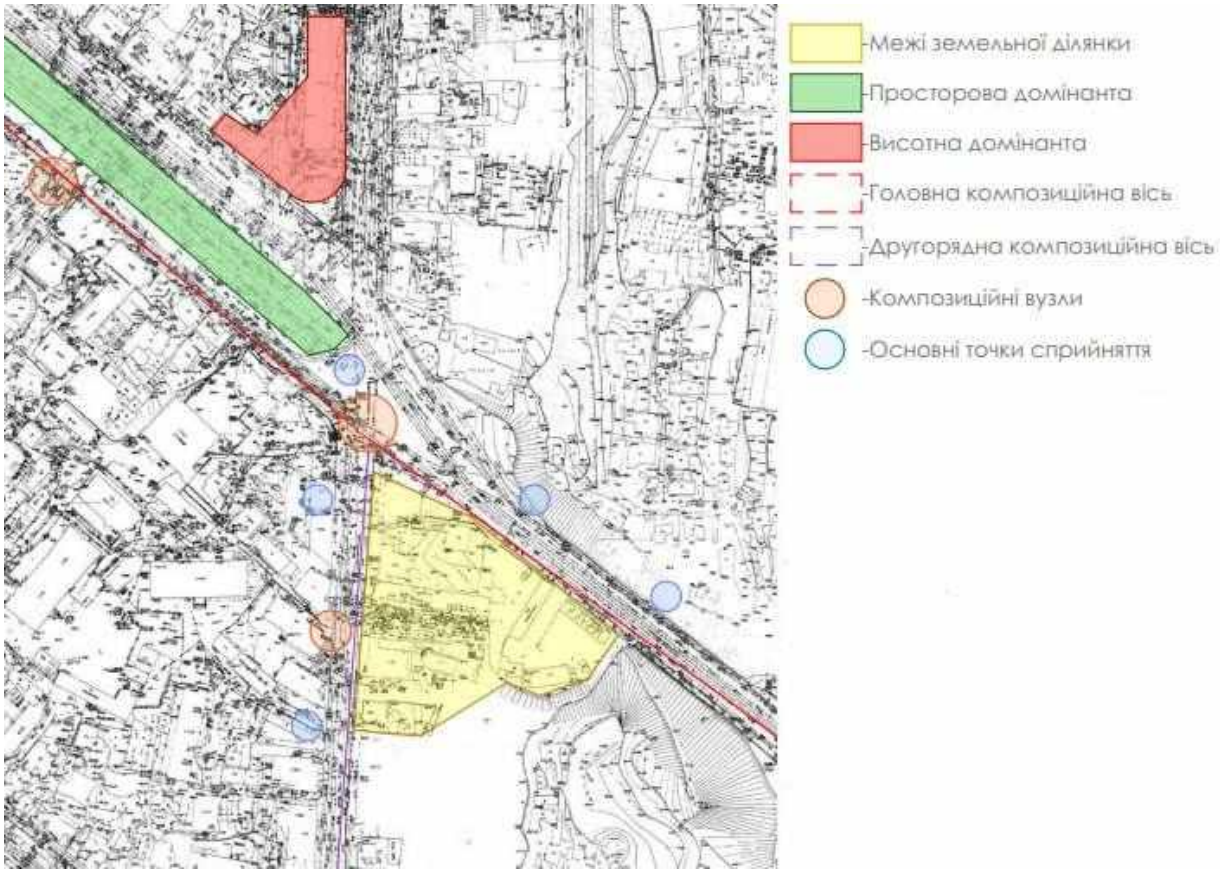


рис.1.1.7 Композиційний аналіз

1.1.7. Аналіз інсоляції

Аналіз інсоляційного режиму ділянки проводився з урахуванням орієнтації за сторонами світу, оточуючої забудови та рельєфу прилеглої території. Дослідження охопило характерні моменти сонячного дня — від 7:00 до 19:00 — у різні пори року, що дозволило визначити реальні умови природного освітлення протягом всього річного циклу.

Аналіз підтвердив достатній рівень природного освітлення ділянки протягом усього світлового дня. У першій половині дня ділянка отримує пряме сонячне освітлення зі східного та південно-східного напрямків; у полуденні години — з південного; в другій половині дня — із заходу. Відкрите розташування ділянки без щільного затінення суміжними будівлями є сприятливим чинником для організації рекреаційних відкритих просторів у складі комплексу.

Отримані дані інсоляційного аналізу враховуються при визначенні функціонального зонування будівлі: приміщення з підвищеними вимогами до природного освітлення — виставкові зали, читальні зони, кафе — орієнтуються на сприятливі інсоляційні боки, тоді як допоміжні та технічні приміщення розміщуються на менш освітлених ділянках периметру.

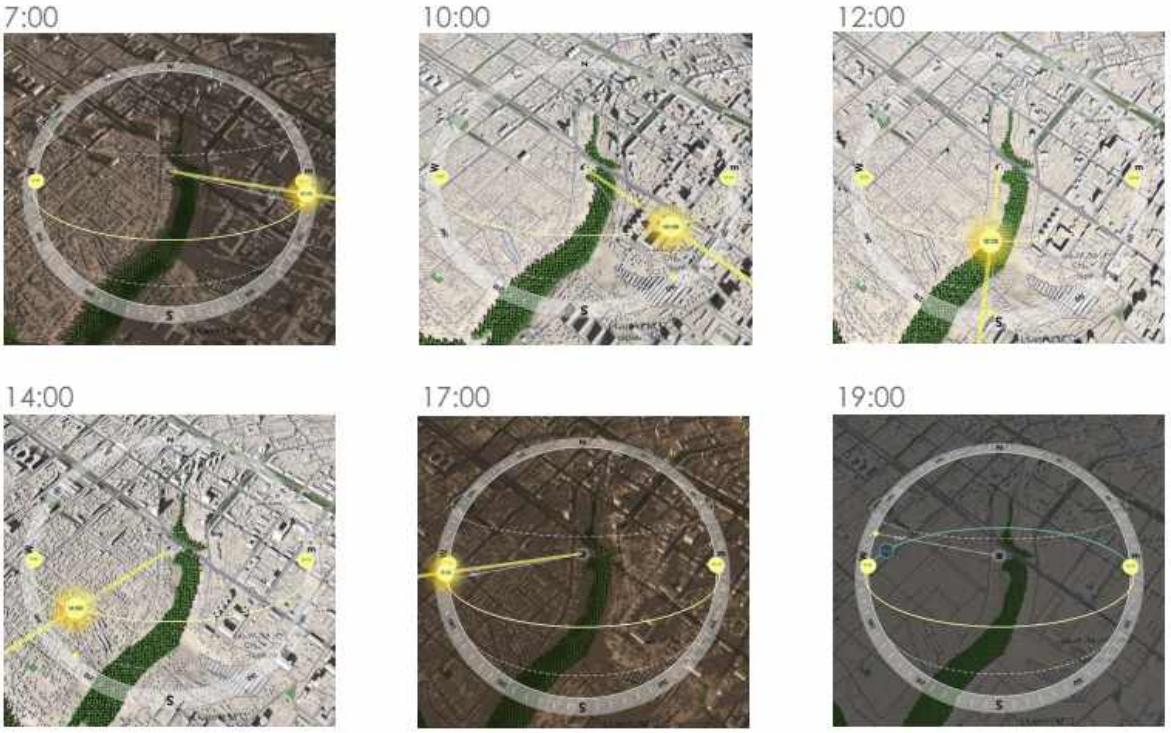


рис.1.1.8 Інсоляція

1.2 Генеральний план.

Генеральний план сучасного архітектурного виставкового центру на розі вулиць Святослава Хороброго та Виконкомівській в місті Дніпрі було розроблено після всебічного аналізу міського середовища та особливостей природного ландшафту набережної Дніпра. Планування ділянки площею 10 850 м² визначається її трикутною формою, що вимагає максимальної адаптації архітектурних рішень та їх органічного вписування в існуюче міське середовище. Розміщення основних об’ємів забудови здійснюється відповідно до вимог щодо червоних ліній, що дозволяє раціонально організувати територію, формуючи виразний архітектурний акцент на перехресті. Техніко-економічні показники балансу території демонструють збалансоване використання простору: площа забудови становить 2950 м² (27,2%), тоді як значний обсяг території виділено під благоустрій та формування екологічного каркасу. Для створення комфортного мікроклімату та візуальної інтеграції об’єкту з природним схилом передбачено влаштування твердих покриттів на площі 2620 м² (24,1%) та озеленення на 2620 м² (24,1%), а також організацію декоративного водного об’єкта площею 800 м² (7,4%), який підкреслює пластику фасаду та додає простору рекреаційної цінності.

Транспортна та пішохідна схеми розроблені на основі диференційованого підходу, що передбачає розведення потоків відвідувачів та службового транспорту для мінімізації конфліктних точок, згідно з нормативними вимогами ДБН В.2.3-5:2018. Пішохідні зв’язки проектуються як безперервна мережа, що інтегрує ділянку в загальноміську інфраструктуру, забезпечуючи зручний доступ від зупинок

громадського транспорту до головних вхідних груп будівлі. Особливу увагу приділено безбар'єрності середовища: виконання вимог ДБН В.2.2-40:2018 забезпечується шляхом влаштування пандусів, тактильних елементів та облаштування спеціалізованих машиномісць для маломобільних груп населення. Архітектурно-ландшафтний підхід до благоустрою, що базується на положеннях ДБН Б.2.2-12:2019 та ДБН Б.2.2-5:2011, передбачає використання якісних матеріалів мощення (ФЕМ, граніт) та гармонійно підібраного озеленення, що створює цілісний, функціонально насичений простір. Таке планування не тільки дозволяє виставковому простору ефективно виконувати свої функції, а й перетворює його на жвавий культурний центр, що позитивно впливає на загальну структуру міського середовища.

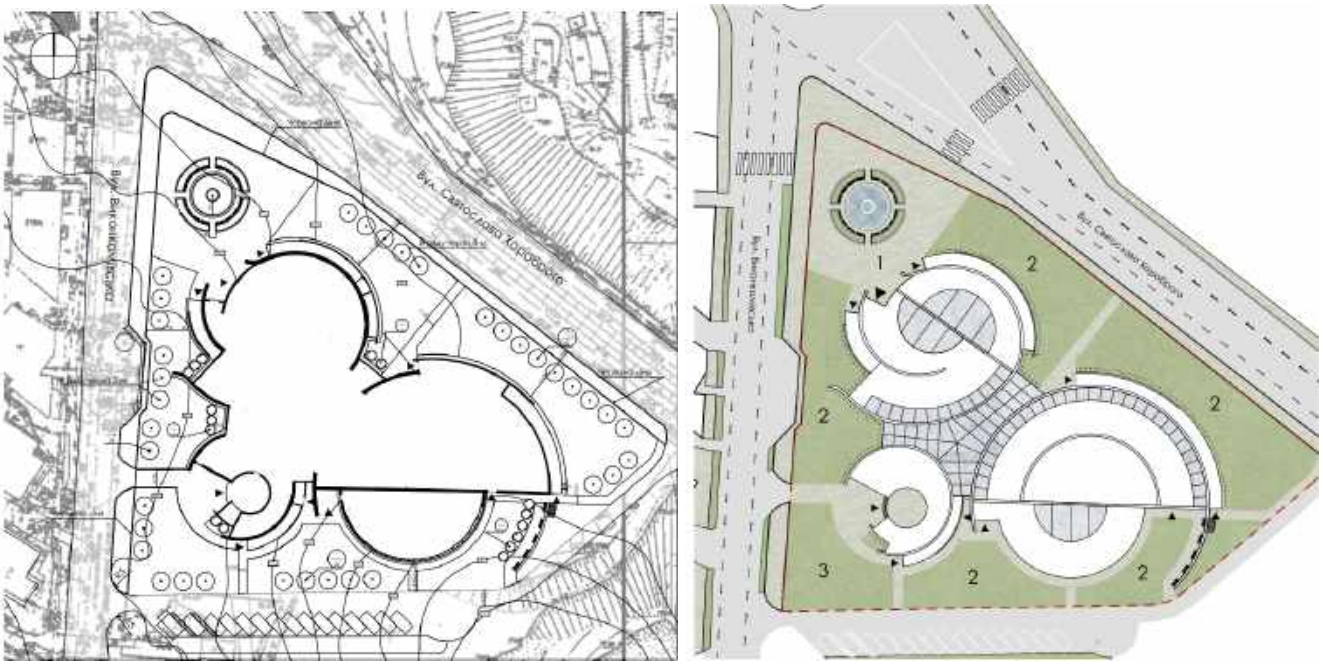


рис. 1.2.1 Генплан та план покрівлі

1.3 Об'ємно-просторове рішен.

1.3.1 Композиційна ідея та формотворення

В основі об'ємно-просторового рішення виставкового центру сучасної архітектури лежить композиція з трьох усічених конусів різного діаметра та висоти. Саме ця геометрична форма стала головним формотворчим прийомом усього проєкту і визначила його характер.

Кожен конус має власний масштаб, орієнтацію в просторі та індивідуальний кут зрізу. Таке рішення дозволило уникнути статичності й створити динамічну, багатогранну композицію. Три об'єми ніби «закручуються» один навколо одного, утворюючи складну взаємодію форм. Завдяки цьому будівля сприймається по-різному з кожної точки огляду — вона постійно змінюється, коли людина рухається навколо неї.

Такий підхід повністю відповідає призначенню будівлі. Виставковий центр сучасної архітектури не може бути звичайною фоновою спорудою. Він сам має бути яскравим архітектурним висловлюванням, яке привертає увагу, запам'ятовується і провокує цікавість.

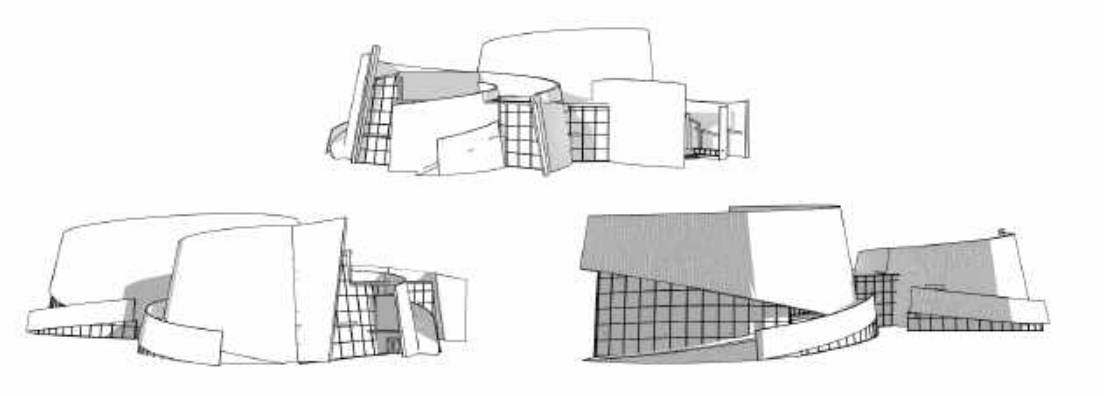


рис. 1.3.1 Загальний вигляд об'ємно-просторової композиції.

1.3.2 Силуэт, сприйняття будівлі та фасади

Силует проектованої будівлі вирізняється виразною динамікою та асиметрією. Різна висота та кути зрізу трьох усічених конусів створюють складний, рухливий профіль, який активно працює в міському середовищі. Найвищий конус виступає головною вертикальною домінантою, тоді як два інші об'єми ніби обертаються навколо нього, збагачуючи загальну композицію. Особливо цікаво будівля розкривається залежно від точки спостереження. На перехресті вулиць повністю проявляється тривимірність форми — конуси накладаються один на одного, створюючи багатошарову гру об'ємів і тіней.

З головного фасаду будівля виглядає найбільш монументально і впевнено. Тут акцентовано масивність і силу основного об'єму.

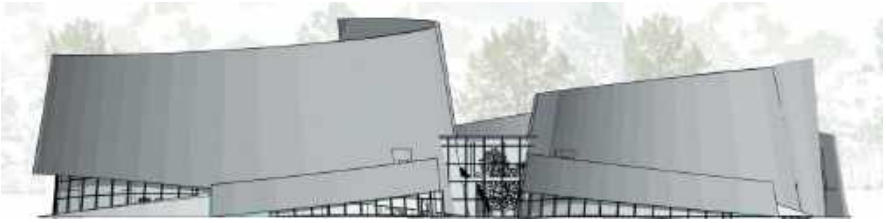


рис. 1.3.2 Фасад з вул. Святослава Хороброго

З боку вулиці Виконкомівської споруда сприймається легшою та більш відкритою завдяки значним площинам скління та м'якшому переходу форм.

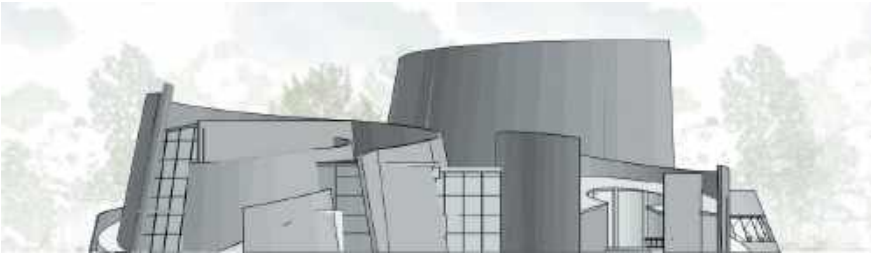


рис. 1.3.3 Фасад з вул. Виконкомівській

З угла фасадів чітко читається динамічна взаємодія конусів і характерна пластика криволінійних поверхонь.

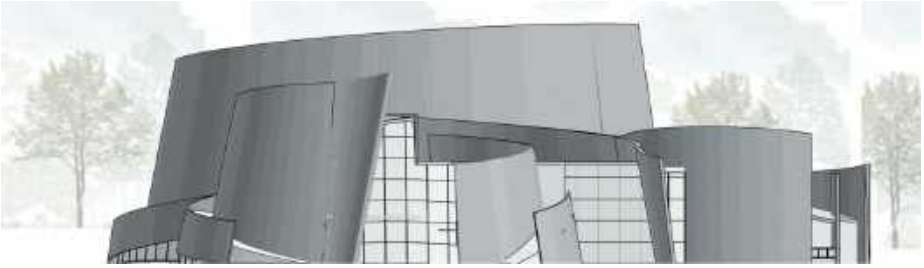


рис. 1.3.3 Фасад на розі вул. Святослава Хороброго та вул.Виконкомівській

1.3.3. Пластика фасадів та матеріальне рішення

Пластичність споруди підкреслюється суцільним облицюванням фасадів алюмінієвими композитними панелями (алюкобондом). Однотонне світло-сіре покриття акцентує чистоту геометричних форм і дозволяє будівлі по-різному «грати» залежно від освітлення. У сонячну погоду на поверхні з’являються м’які тіні, які підкреслюють кривизну конусів, а ввечері при штучному освітленні будівля набуває майже скульптурного вигляду. Великі площини скління, розташовані переважно у внутрішніх частинах конусів, контрастують з глухими поверхнями і створюють відчуття легкості. Таке поєднання матеріалів і форм підкреслює сучасний характер споруди та її приналежність до архітектури XXI століття.

рис. 1.3.4 Матеріал та пластика фасадів(в розробці. Фасад був створений з допомогою сучасних методів)

1.4 Архітектурно-планувальні рішення

1.4.1 Загальна планувальна концепція

Планувальна організація виставкового центру сучасної архітектури тісно пов’язана з його об’ємно-просторовим рішенням. Три усічені конуси визначають не тільки зовнішній вигляд будівлі, а й внутрішню структуру. Кожен об’єм отримав свою функціональну спрямованість, при цьому всі вони з’єднані між собою через центральний простір.

Таке рішення дозволило застосувати радіально-кільцевий принцип планування. Завдяки цьому всередині будівлі формується зрозуміла і водночас динамічна навігація: відвідувач інтуїтивно орієнтується в просторі, рухаючись навколо центральних ядер конусів.

1.4.2. Планувальне рішення першого поверху

Перший поверх є основним публічним рівнем центру. Його планування побудоване навколо трьох головних об’ємів.

Об’єм №1 — головний виставковий корпус. Після проходження тамбуру площею 7,20 м² відвідувач потрапляє у великий виставковий зал площею 656 м². Кругла форма зони та радіальна організація приміщень дозволяють гнучко формувати різні маршрути огляду залежно від концепції конкретної виставки. Поруч розташовані гардеробна (74 м²), санітарні вузли (75,25 м²) та адміністративна зона (160 м²), де розміщені офіси та службові приміщення для персоналу. Між трьома конусами розташований об’єм з’єднання площею близько 300 м². Це ключовий громадський простір будівлі — своєрідний внутрішній атріум з верхнім природним освітленням. Тут відвідувачі можуть зробити паузу, орієнтуватися в будівлі, зустрітися з колегами чи просто відпочити. Саме цей простір стає місцем випадкових зустрічей і живого спілкування, що особливо важливо для культурної установи.

Об’єм №2 містить найбільший виставковий простір комплексу — 780 м², призначений для масштабних інсталяцій та великих експозицій. Окремо виділено амфітеатр площею 345 м², який може використовуватися для лекцій, презентацій, дискусій, кінопоказів та перформансів. Завдяки своїй відкритій сценічній структурі він стає справжнім серцем публічного життя центру.

Науковий об’єм (третій конус) має більш камерний характер. Тут розміщено дослідницьку зону площею 240 м², яка включає робочі місця для архітекторів, студентів і дослідників, бібліотеку та архів. Цей простір створює необхідні умови для спокійної роботи з матеріалами та архівами.

Окремим блоком з власним входом функціонує кав’ярня. Вона складається з основного залу для відвідувачів (171 м²), зони персоналу (45 м²) та відкритої тераси (75,80 м²), яка виходить у ландшафт з видом на Дніпровську балку. Завдяки окремому входу кав’ярня може працювати незалежно від основного режиму центру, що робить будівлю більш живою.

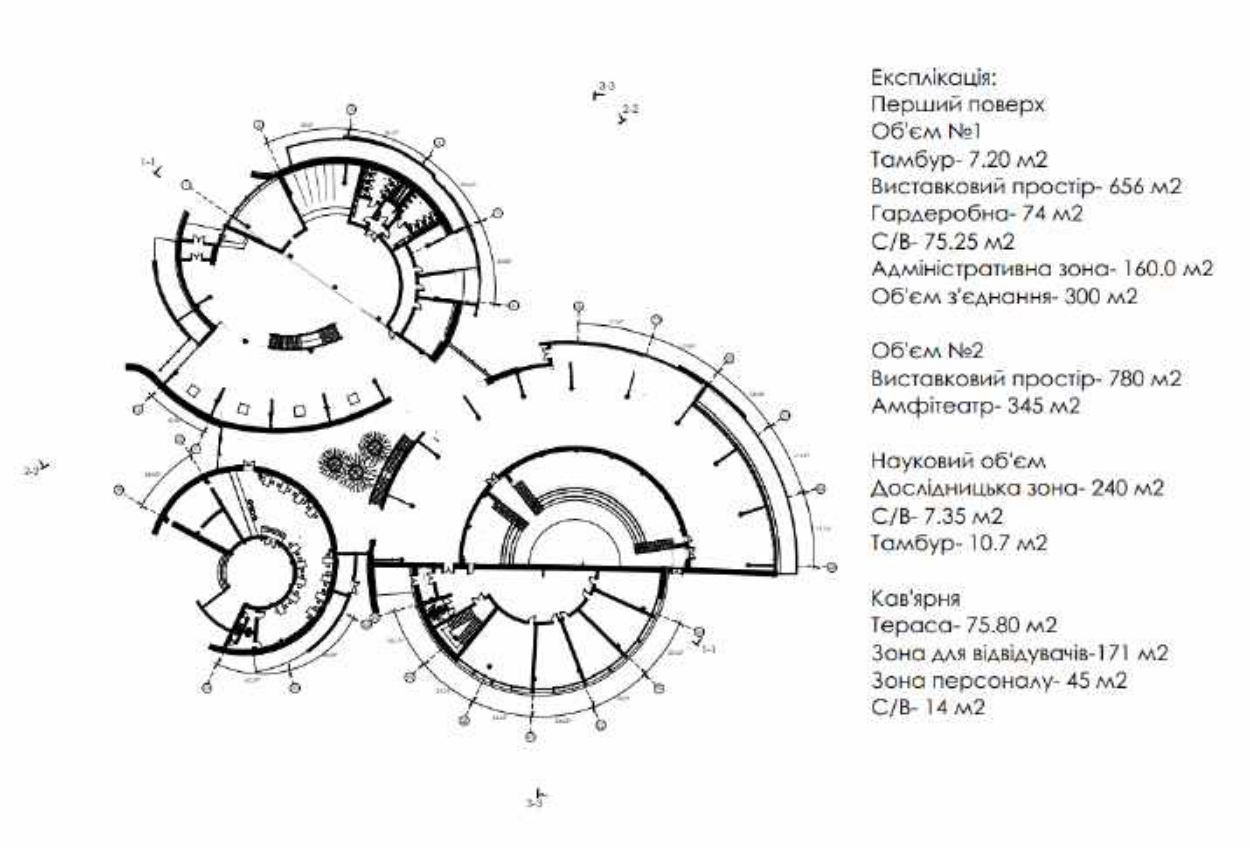


Рис. 1.4.1. План першого поверху

1.4.3. Планувальне рішення другого поверху

Другий поверх об’єднує весь комплекс у єдине ціле. Тут розташовано основний виставковий рівень загальною площею 1670 м², який призначений для великих експозицій та архітектурних макетів. Амфітеатр продовжується на другому рівні, утворюючи балконні місця, що дають інший кут сприйняття сценічного простору.

Планування другого поверху також включає додаткові санітарні вузли (14 м²) та технічні приміщення. Вертикальні комунікації (ліфти та сходи) розташовані в зонах стикування конусів, що забезпечує зручне і коротке пересування між поверхами.

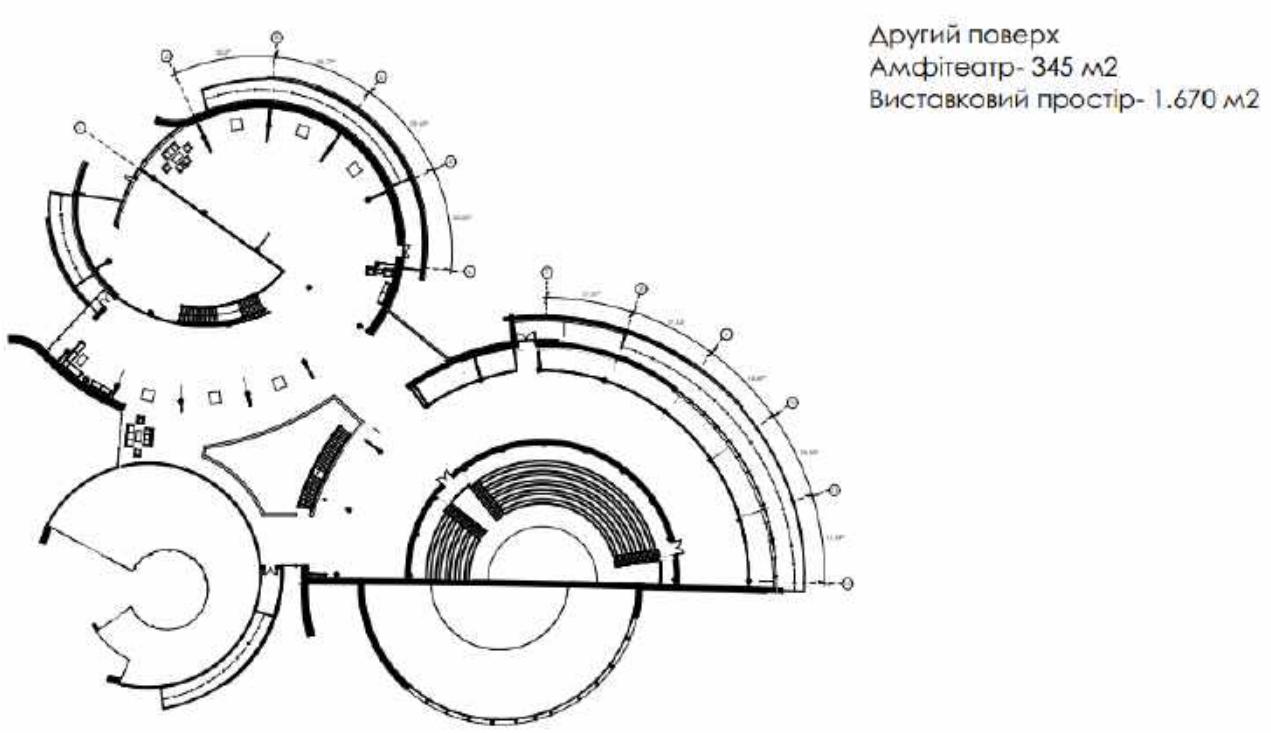


Рис. 1.4.2. План другого поверху

1.4.4. Просторова організація та вертикальні зв’язки

На розрізах добре видно, як три об’єми взаємодіють між собою у вертикальному вимірі. Верхнє природне освітлення атріуму, перетікаючі простори між рівнями та інтеграція рельєфу ділянки створюють єдину, динамічну внутрішню структуру. Така організація дозволяє максимізувати використання природного світла і формує цікаві видові точки всередині будівлі.

Загалом планувальне рішення центру характеризується гнучкістю, універсальністю та високою адаптивністю під різні формати роботи. Більшість виставкових просторів можна легко трансформувати залежно від поточної експозиції чи заходу.

Рис. 1.4.3. Розрізи 1-1, 2-2 та 3-3

СИТУАЦІЙНА СХЕМА

ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН 1:500

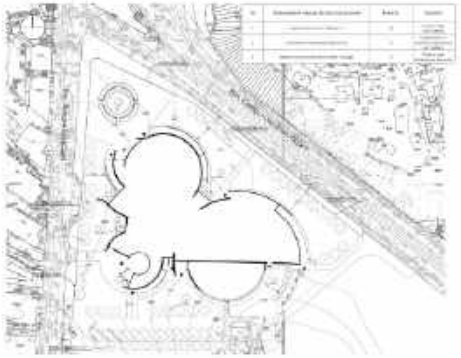


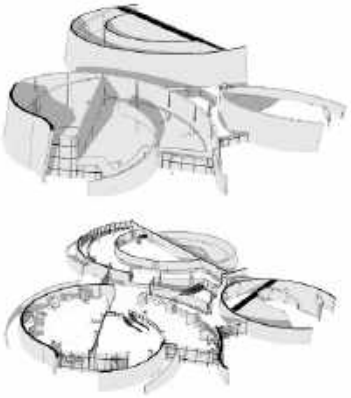
СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ (1:500)

ФАСАД ПО ВУЛ. СВЯТОСЛАВА ХОРОБРОГО (1:400)

ФАСАД НА РОЗІ ВУЛ. СВЯТОСЛАВА ХОРОБРОГО ТА ВУЛ. ВИКОНКОМІВСЬКІЙ (1:400)

ФАСАД ПО ВУЛ. ВИКОНКОМІВСЬКІЙ (1:400)

ВИБУХ-СХЕМА

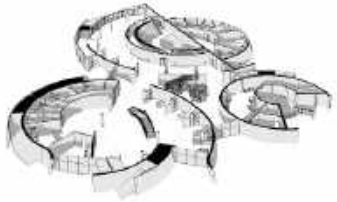


ВИСТАВКОВИЙ ЦЕНТР СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ У М. ДНІПРО

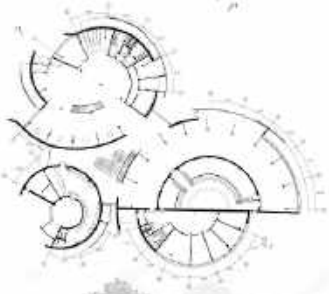
ЕКСПЛІКАЦІЯ:

ЕКСПЛІКАЦІЯ:

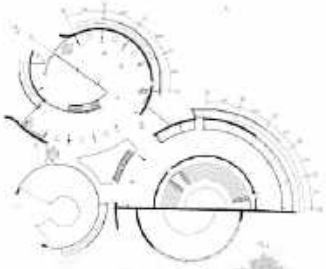
ЕКСПЛІКАЦІЯ:



ПЛАН 1-ГО ПОВЕРХУ (1:400)



ПЛАН 2-ГО ПОВЕРХУ (1:400)



УКРИТТЯ (1:400)

ПЛАН ПІДЛОГИ (1:600)

ПЛАН СТЕЛІ (1:600)

ІНТЕР'ЄР

РОЗРІЗ 1-1 (1:400)

РОЗРІЗ 2-2 (1:400)

РОЗРІЗ 3-3 (1:400)

РОЗГОРТКИ

кафедра ДРАС

Виставковий центр сучасної архітектури у м. Дніпро

Виконав(ла): ст. гр. АРХ 22-3 Варвара ПАПУК

Керівник: ст. викл. Людмила ОСТАПЕНКО

Розділ 2

АРХІТЕКТУРНА ФІЗИКА

Вступ

Архітектурна фізика- це наукова- прикладна дисципліна, що вивчає фізичні явища та процеси, які виниккють у будівлях і спорудах в процесі їх експлуатації та безпосередньо впливають на якість архітектурного середовища. Її головною метою є забезпечення комфортних умов перебування людини у приміщеннях шляхом грамотного проєктування огороджувальних конструкцій, систем освітлення та акустичного середовища.

Архітектурна фізика охоплює три основні розділи: архітектурну світлотехніку, архітектурно-будівельну акустику та архітектурну кліматологію, що включає питання теплотехніки огороджувальних конструкцій.

Архітектурна світлотехніка вивчає закономірності розповсюдження природного та штучного світла у приміщеннях і на відкритих просторах. Вона охоплює розрахунок коефіцієнта природного освітлення (КПО), нормування інсоляції, проєктування віконних прорізів та систем штучного освітлення з урахуванням зорового комфорту, енергоефективності та архітектурної виразності.

Архітектурно- будівельна акустика займається створенням сприятливого звукового середовища у будівлях. До її завдань належить забезпечення нормативних показників звукоізоляції огороджувальних конструкцій від повітряного та ударного шуму, розрахунок акустики залів різного призначення, а також захист від зовнішніх шумів у міському середовищі.

Архітектурна кліматологія та теплотехніка огороджувальних конструкцій визначають вплив зовнішніх кліматичних умов на будівлю та її теплозахисні характеристики. Цей розділ охоплює аналіз температруно- вологосного режиму приміщень, розрахунок теплового опору огороджень, підбір теплоізоляційних матеріалів відповідно до кліматичного району будівництва та вимог енергоефективності.

Архітектурний аналіз клімату району будівництва у м. Дніпро.

Таблиця 1

Найменування параметра	Величина параметра	Обґрунтування
Кліматичний район і підрайон	II – Південно-Східний Степ	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Температура повітря найбільш холодних діб, °С, забезпеченістю 0.98/0.92	-29/-27 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010

Температура повітря найбільш холодної п'ятиденки, °С, забезпеченістю 0.98/0.92	-26/-24 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Абсолютна мінімальна температура повітря, °С	-34 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня добова амплітуда повітря найбільш холодного місяця, °С	6.0 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Тривалість діб/ середня температура повітря, °С, періоду із середньодобовою температурою повітря <8 °С (опалювальний період)	172/-0.2 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня місячна відносна вологість повітря в січні місяці, %	86%	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Кількість опадів за листопад-березень, мм	223 мм	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Переважний напрямок вітру за грудень-лютий	З, СХ	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Переважний напрямок вітру в січні	З	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня швидкість переважного напряму вітру в січні, м/с	5.0 м/с	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010

Кліматичні параметри холодного періоду року для м. Дніпро

Таблиця 2

Кліматичні параметри теплого періоду року для м. Дніпро

Найменування параметра	Величина параметра	Обґрунтування
Середня температура теплого періоду, °С, забезпеченістю 0.95/0.99	30/26 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня температура повітря найбільш теплого місяця, °С	21.6 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Абсолютна максимальна температура повітря, °С	40 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня добова амплітуда температури повітря найбільш теплого місяця, °С	10.6 °С	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня місячна відносна вологість повітря найбільш теплого місяця, %	62%	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010

Переважний напрямок вітру за червень-серпень	Пн	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Добовий максимум опадів, мм	82 мм	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Переважний напрямок вітру за липень	Пн	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня швидкість переважного напряму вітру у липні, м/с	4.4 м/с	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010
Середня швидкість вітру у липні, м/с	3.8 м/с	ДСТУ-Н Б В.1.1-27.2010

2.1 Основні вимоги з урахуванням природних кліматичних факторів при плануванні і забудові за проектом.

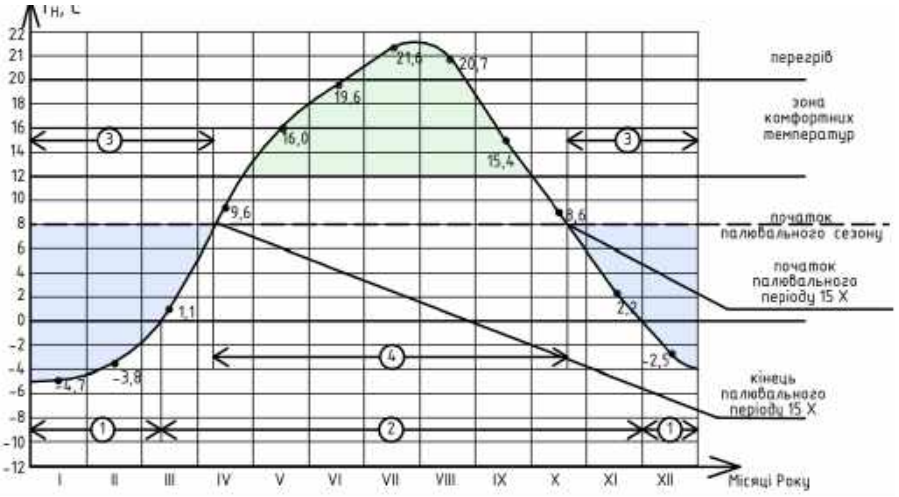


рис. 2.2.1. Графік розподілення середньомісячних температур зовнішнього повітря за місяць.

Таблиця 3

Кліматичні показники (характеристики) архітектурно- будівельних кліматичних районів та підрайонів

Кліматологічні показники (характеристики) архітектурно-будівельних кліматичних районів та підрайонів							
Кліматичний район підрайон	Температура повітря, °C				Кількість опадів за рік	Відносна вологість у липні, %	Середня швидкість вітру у січні, м/с
	Середня		абсолют. мінімум	обсолют. максимум			
	Січень	Липень					
II – Південно-східний	Від -2 до -6	Від 21 до 23	Від -32 до 42	Від 39 до 41	Від 400 до 500	<65	Від 4 до 6

2.2 Облік вітрового режиму, побудова рози вітрів для найбільш холодного і найбільш жаркого місяця року, визначення панівних напрямків вітра і відсотка зниження швидкості вітрів в забудові

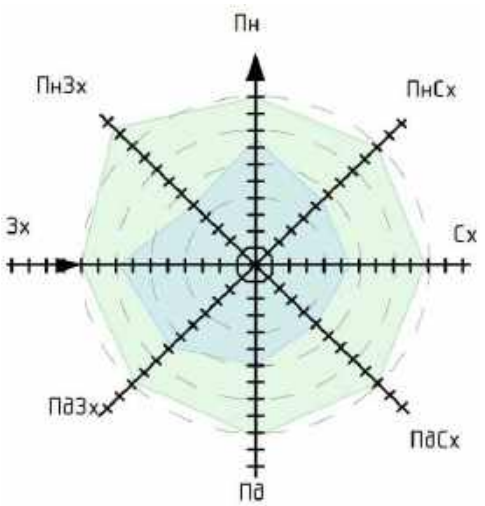
При вирішенні планувальних завдань, пов'язаних із вітрозахистом, аерацією та вибором раціональної орієнтації будівель і типів секції, обов'язково проводиться аналіз вітрового режиму території. Вітер є одним із ключових чинників, що формують тепловий комфорт людини на відкритих просторах і поблизу будівель.

Характеристика вітрового режиму місцевості визначається трьома основними показниками: напрямок, швидкість та повторюваністю вітру. Напрямок вітру прийнято визначати за стороною горизонту, звідки він дме. У практиці архітектурно- кліматичного аналізу застосовують вісім основних румбів: північ, північний схід, схід, південний схід, південь, південний захід, захід, північний захід.

Таблиця 4

Вітровий режим території

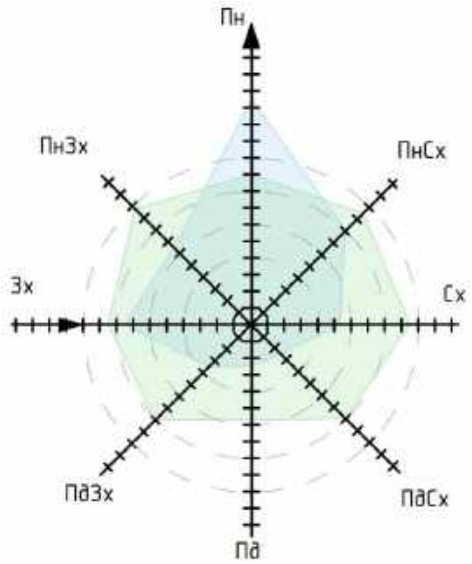
Місяць	Повторюваність напряму вітру, % / Середня швидкість вітру, м/с								Повторюваність штилю, %
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	
Січень	14.9 / 5.0	11.1 / 5.0	11.0 / 4.9	10.1 / 5.0	11.7 / 5.1	13.7 / 4.9	17.6 / 5.0	9.9 / 5.6	9.2
	28.4 / 4.4	16.1 / 4.6	10.3 / 4.6	5.3 / 4.1	5.3 / 3.7	6.8 / 3.9	15.5 / 4.2	12.3 / 4.7	15.9



$$V_{гв} = 5,0 \text{ м/с}$$

$$\% = \frac{V_{пв} - V_{к}}{V_{пв}} \times 100\% = \frac{5,0-3}{5,0} \times 100\% = 40\%$$

рис. 2.3.1. Роза вітрів та напрям пануючого вітру у січні для м. Дніпра.



$$V_{гв} = 5,0\ м/с$$

$$\% = \frac{V_{пв} - V_{к}}{V_{пв}} \times 100\% = \frac{5,0-3}{5,0} \times 100\% = 40\%$$

рис. 2.3.2 Роза вітрів та напрям пануючого вітру у липні для м. Дніпра.

Теплозахист приміщення

Огороджувальні конструкції будівлі забезпечують захист внутрішнього простору від впливу зовнішнього середовища та є основною формування стабільного теплового режиму і приміщеннф. Їх головне призначення- мінімізувати тепловтрати через зовнішні стіни, покриття та інші конструктивні елементи протягом усього року.

Температура внутрішньої поверхні огороджувальних конструкцій не повинна опускатися нижче допустимих значень, оскільки це спричиняє відчуття холоду та дискомфорту у людини. Крім того, низька температура поверхонь сприяє конденсації вологи, що призводить до появи сирості, псування оздоблювальних матеріалів та зниження довговічності конструкцій. Відповідно до ДСТУ 9191:2020 “Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу до утеплення будівель”, підбір теплоізоляційних матеріалів здійснюється з урахуванням кліматичних умов району будівництва та експлуатаційних характеристик конструкцій.

Місто Дніпро розташоване у І температурній зоні України (рис. 2.4.), що характеризується кількістю градусо-діб опалювального періоду більше 3501. Це обумовляє підвищені вимоги до теплового захисту будівлі та необхідність застосування ефективних теплоізоляційних рішень для зовнішніх огороджувальних конструкцій.

рис.2.3.4 Карта-схема температурних зон України

Відповідно до вимог ДБН В.2.6-31:2021 “Теплова ізоляція та енергоефективність будівель” та ДБН В.2.2-12:2019 “Планування і забудова територій” , для забезпечення мінімальних тепловтрат у будівлі та формування раціонального теплового режиму необхідно дотримуватися таких вимог:

- ❖ Підтримання комфортної температури повітря в приміщені 16–18 °С;
- ❖ Забезпечення температури внутрішніх поверхонь огороджень не нижче допустимої: для стіни- мінімум 16–18 °С , для підлоги- оптимально 22–24 °С;
- ❖ Підтримання відносної вологості повітря в приміщенні в межах 50-60%, значення нижче 40% спричиняє сухість слизових оболонок, вище 60%- парниковий мікроклімат;
- ❖ Обмеження швидкості руху повітря до 0,2 м/с- перевищення цього значення призводить до відчуття протягу.

Теплотехнічні якості огороджувальних конструкцій повинні забезпечувати належний температурний режим у приміщеннях та допустиму величину коливань температури внутрішньої поверхні при змінах зовнішніх кліматичних умов. При проєктуванні виконується теплотехнічний розрахунок відповідно до вимог ДБН В.2.6- 31:2021, метою якого є підтвердження нормативного температурно-вологісного стану огороджувальних конструкцій та визначення необхідної товщини теплоізоляційного шару згідно з ДСТУ 9191:2022.

Таблиця 5

Параметри клімату м. Дніпро

Температура зовнішнього повітря tн, °С	Температурна зона
-19 °С	II
ДБН В.2.6-31:2021 “Теплова ізоляція та енергоефективність будівель”	

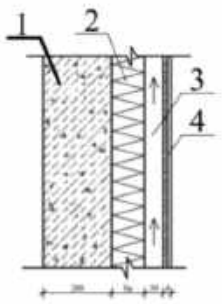
Таблиця 6

Параметри мікроклімату приміщень для будівель

Температура внутрішнього повітря tв, °С	Вологість внутрішнього повітря φ, %
20°С	50
ДБН В.2.6-31:2021 “Теплова ізоляція та енергоефективність будівель”	
Умови експлуатації матеріалу в огороджувальних конструкціях-А	

Таблиця 7

Вхідні дані для теплотехнічного розрахунку зовншішньої огороджувальної конструкції стіни.

№	Конструкція стіни	Характеристики матеріалів				
		Назви шарів стін	Об'ємна вага, γ^o, кг/м³	Коефіцієнт теплопровідності, λ, Вт/м·°С	Коефіцієнт тепловбирання, S, Вт/м²·°С	Товщина d, м
1		монолітний важкий бетон	2400	1,74	16,77	0,2
2		теплоізоляційні плити «Ізовер» марки К1 або К1-А ДСТУ В.2.7-56-96	17-19	0,042	0,41	бр
3		Повітряний прошарок	-	-	-	0,05
4		Алюмінієві композитні панелі (Alucobond)	1400-1600	-	-	0,004

Таблиця 8

Значення теплотехнічних показників.

№ п/п	Теплотехнічні показники	Позначення	Розмірність	Об'ємна вага, γ кг/ м³	Обґрунтування
1	Коефіцієнт теплосприйняття внутрішньої поверхні стіни	$h_{вн}$	Вт/ (м² * К)	8.7	ДСТУ 9191:2022 "Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель"
2	Коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні стіни	$h_{зн}$		23.0	ДСТУ 9191:2022 "Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель"
3	Опір теплосприйняттю внутрішньої поверхні стіни	$R_в$	(м² * К)/ Вт	0.115	Розрахунок: Rв = 1/αв = 1/8,7
4	Опір тепловіддачі зовнішньої поверхні стіни	$R_з$		0,043	Розрахунок: Rз = 1/αз = 1/23
5	Мінімальний опір теплопередачі при t= 20°С	$R_{q\,min}$		3,5	Згідно з ДБН В.2.6-31:2021 для II температурної зони

Таблиця 9

Розрахунок опору теплопередачі зовнішньої огороджувальної конструкції.

№ п/п	Теплотехнічні показники	Позначення	Розмірність	Значення	Обгрунтування
1	Опір теплопередачі 1-го шару	R_1	($м^2$ * К)/ Вт	0,108	$R_1 = d_1/\lambda_1 = 0,200 / 1.74 = 0,115$ м²·К/Вт
	Опір теплопередачі 3-го шару	R_3		–	–
	Опір теплопередачі 4-го шару	R_4		–	–
2	Опір теплопередачі розрахункового шару	R2		3,809	$dy = (Rq\ min - 1/hsi - 1/hse - R_1 - R_3 - R_4 - R_5) \times \lambda y$ $dy = (4,0 - 0,115 - 0,043 - 0,115) \times 0,042$ $dy = 3,727 \times 0,042 = 0,156$ м Приймаємо dy = 0,160 м = 160 мм $R_2 = dy / \lambda y = 0,160 / 0,042 = 3,809$ м²·К/Вт
3	Опір теплопередачі всіх конструктивних шарів	ΣRk		3.924	ΣRk = R1 + R2 + R3 = 0,115 + 3.809 = 3,924 м²·К/Вт
4	Сумарний опір теплопередачі стіни	RΣ		4.0	$\Sigma Rk = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5$ $\Sigma Rk = 0,115 + 0,043 + 3,809 = 4.0$ м²·К/Вт
5	Основна умова теплотехніки	RΣ, $R_{q\ min}$		4.0 ≥ 4.0	RΣ ≥ Rq min 4.0 ≥ 4.0 Rq min =4.0 для температурної зони II , зовнішні стінові конструкції → Умова виконується

Таблиця 10

Визначення можливості випадання конденсату на внутрішній поверхності зовнішньої огороджувальної конструкції. Розрахунок температури точки роси.

№ n/n	Теплотехнічні показники	Позначення	Розмірність	Значення	Обгрунтування
1	Температура внутрішнього повітря	$t_в$	°C	20	ДБН В. 2.6 - 31 : 2021 "Теплова ізоляція будівель"
2	Температура зовнішнього повітря	$t_з$	°C	-19	ДБН В. 2.6 - 31 : 2021 "Теплова ізоляція будівель"
3	Температура внутрішгьої поверхні стіни	$τ_в$	°C	18,8	$τ_в = t_в - (t_в - t_з) \times R_в / R\Sigma$ $τ_в = 20 - (20 - (-19)) \times 0,115 / 4.0$ $τ_в = 20 - 39 \times 0,02875$ $τ_в = 20 - 1,243 = 18,8°C$
4	Максимальне значення пружності водяної пари при t= 20°C	E	мм. рт. ст.	17,54	Психометричні таблиці
5	Дійсне значення пружності водяної пари	e	мм. рт. ст.	9,65	$e = φ \times E / 100 = 50 \times 17,54 / 100 = 9,65$ мм.рт.ст.
6	Температура точки роси	T_{db}	°C	10,7	Психометричні таблиці

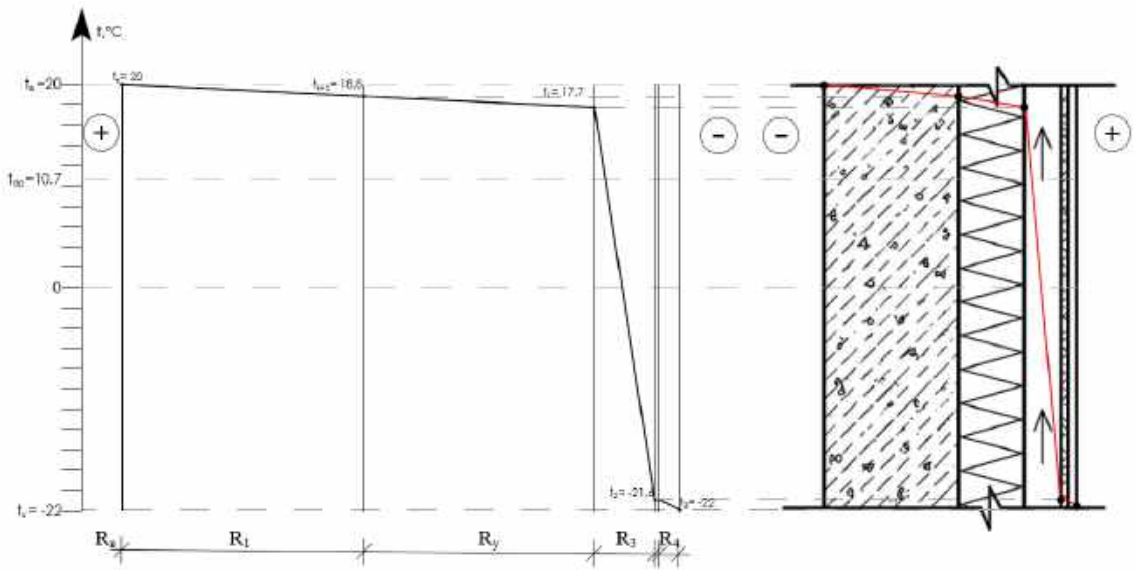


рис.2.3.5

Графік розподілу температур в товщі зовнішньої огороджувальної конструкції

За розрахованими даними товщина зовнішньої стіни становить:

d= 0,200+0,190+0,050+0,004= 0,444 (м)= 444 (мм)

Висновок: В результаті теплотехнічного розрахунку товщина зовнішньої стіни виставкового центру з монолітного важкого бетону в умовах м. Дніпро (I температурна зона), встановлено, що товщина стіни 0,444 м із застосуванням утеплювача з теплоізоляційних плит Isover KL або KL-A товщиною 0,190 м забезпечує теплозахист приміщень у зимній період, та випадання конденсату на внутрішній поверхні стіни не спостерігається, оскільки:

$$T_в > T_{тр}; \text{ тобто } 18{,}8\ °C > 10{,}7\ °C$$

2.3 Проектування природного освітлення будівлі.

2.3.1 Опис системи природного освітлення.

Природне освітлення поділяється на бокове, верхнє і комбіноване. Бокове природне освітлення- освітлення приміщень крізь світлові прорізи у зовнішніх стінах. Верхнє- крізь ліхтарі та прорізи у покритті.

Освітленість приміщення природним світлом залежить від світлового клімату місцевості, орієнтації та площі вікон, якості скління, а також від затінюючих елементів. Відповідно до ДБН В.2.5-28:2018 “Природне і штучне освітлення”, природне освітлення нормується коефіцієнтом природного освітлення (КПО).

У виставковому центрі передбачено бокове природне освітлення виставкового залу, орієнтовану на південний схід (азимут 135°).

2.3.2 Визначення нормованого значення коефіцієнту природної освітленості (КПО).

Нормоване значення КПО визначається за формолою згідно з ДБН В.2.5- 28:2018:

$$eN = en \times mN$$

де en- нормативне значення КПО для виставкових залів за таблицею 2 ДБН В.2.5-28:2018, en=1,5%;

mN- коефіцієнт світлового клімату при орієнтації на південний схід, mN= 1,0;

N- група забезпеченості природним світлом (для м. Дніпро- група 3).

$$eN = 1,5 \times 1,0 = 1{,}5\%$$

2.3.3 Визначення тривалості інсоляції в м. Дніпро.

2.3.1 Побудова інсоляційних кутів.

Розрахункова секція навісної стіни: довжина прольоту (хорда)- 7500 мм; висота прорізу- 6000 мм; глибина рами- 500 мм.

Вертикальний інсоляційний кут:

$$\alpha_1 = \text{arctg}\ (h/d) = \text{arctg}\ (4500/500) \approx 85°$$

Горизонтальний інсоляційний кут:

$$\alpha_2 = \text{arctg}\ (b/d) = \text{arctg}\ (7500/500) \approx 86°$$

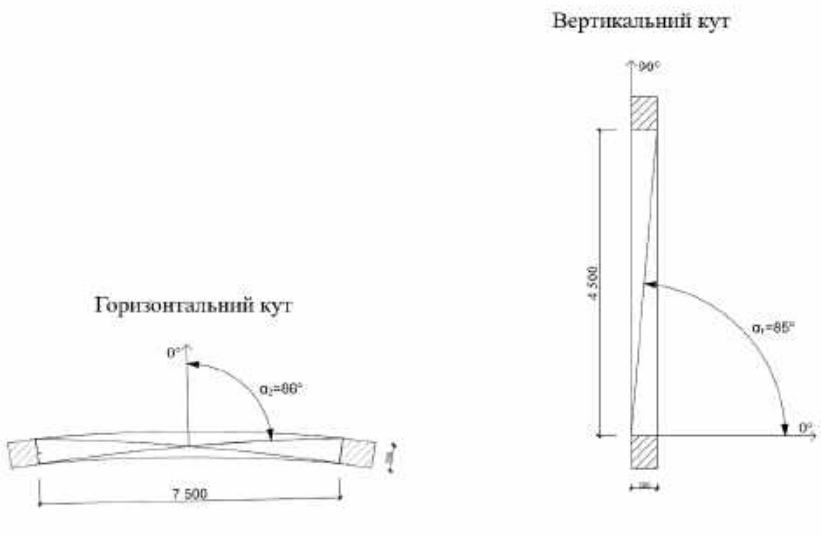


рис.2.4.3 Інсоляційні кути.

2.4 Визначення фактичного часу інсоляції.

Визначення тривалості інсоляції виконано графічним методом за сонячною картою Дунаєва φ = 48° (м. Дніпро) відповідно до ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 "Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення". Розрахунок виконано для виставкового залу з боковим природним освітленням. На контурній допоміжній сітці побудовано картограму затінення (α_1 = 85°, α_2 = 86°) та накладено на сонячну карту при азимуті фасаду 135°.

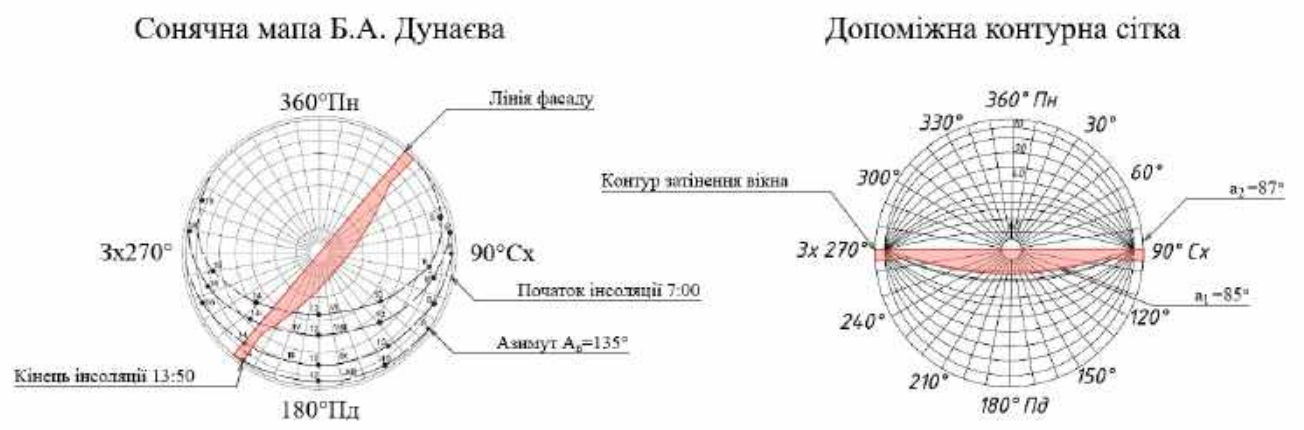


рис. 2.4.1 Сонячна мапа Б.А. Дунаєва.

Пора року	Орієнтація вікон	Початок інсоляції	Кінець інсоляції	Тривалість інсоляції	Норма
22.03 22.09	Пд.Сх	7:00	13:50	6 год 50 хв	2,5 год

Висновок: Інсоляція виставкового залу становить 6 годин 50 хвилин, що перевищує нормативне значення 2,5 години згідно з ДБН В.2.5-28:2018. Умова

виконується, зал може використовуватися за призначенням.

Література:

1. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»;
2. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія»;
3. ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення». – Київ : Мінрегіонбуд України, 2018;
4. ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 «Настанова з розрахунку інсоляції об’єктів цивільного призначення» (частина 1 та 2);
5. ДСТУ 9191:2022 “Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційних матеріалів для утеплення будівель”;
6. ДБН В.2.6-XX:201X «Будівельна акустика» ;

Розділ 3

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ

3.1. Визначення класу наслідків та категорії складності об’єкта будівництва

Клас наслідків (відповідальності) використовують для позначення надійності та конструктивної безпеки будинків, будівель, споруд, лінійних об’єктів інженерно-транспортної інфраструктури, а також будівельних конструкцій та основ. Клас наслідків (відповідальності) будівлі виставкового центру сучасної архітектури визначаємо згідно ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 «Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об’єктів будівництва», незалежно за кожною з наведених у табл. 1 характеристикою можливих наслідків від відмови об’єкту (пожежа, обвалення та ін.):

– можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які постійно перебувають на об’єкті;

– можлива небезпека для здоров'я і життя людей, які періодично перебувають на об’єкті;

– можлива небезпека для життєдіяльності людей, які перебувають зовні об’єкта;

– обсяг можливого економічного збитку;

– можливість втрати об’єктів культурної спадщини;

–можливість припинення функціонування об’єктів інженерно-транспортної інфраструктури. Клас наслідків (відповідальності) визначають для кожного будинку, будівлі, споруди або лінійного об’єкту інженерно-транспортної інфраструктури окремо.

Клас наслідків (відповідальності) будівлі виставкового арт-центру встановлюємо за найвищою характеристикою можливих наслідків, отриманих за результатами розрахунків. Характеристики можливих наслідків є підставою для класифікації об’єктів будівництва по трьох класах наслідків (відповідальності) – СС1, СС2 та СС3 та п'яти категоріях складності – I, II, III, IV та V.

3.1.1 Обсяг можливого економічного збитку, визначаєм за формулою:

$$Ф=c\sum_{i}^{n} P_i\left(1 - \frac{1}{2}T_{ef} \cdot K_{a,i}\right);$$

де

F – прогнозовані втрати, тис. грн.;

c – коефіцієнт, що враховує відносну долю основних фондів, що повністю втрачаються під час аварії. Значення c можна оцінювати при аналізі сценарію розвитку аварії відповідно до додатка Б. Попередньо приймаємо c = 0,5;

P_i – вартість і-го виду основних фондів, що можуть бути втрачені, під якою слід розуміти загальну вартість, визначену на підставі ДБН Д.1.1-1, тис. грн. Згідно розрахунку балансова вартість готелю складає P = 130 млн. грн.;

T_{ef} – середнє значення встановленого терміну експлуатації основних фондів, років, Tef = 80 років;

$K_{a,i}$ – коефіцієнт амортизаційних відрахувань і-го виду основних фондів;

n – кількість видів основних фондів.

$$Ф = 0.5 \cdot 130 \cdot 10^6 (1 - 0,5 \cdot 80 \cdot 0,0125) = 32,5 \text{ млн. грн.}$$

Для класу наслідків СС1 обсяг можливого економічного збитку не повинен привішувати $Ф_{зб} < 2000 \cdot$ Зм.р.з.п. = 2000 · 8000 = 16 млн. грн.

$$Ф = 32,5 \text{ млн. грн.} > Ф_{зб} = 16 \text{ млн. грн.}$$

Таким чином, за фактором обсягу можливого економічного збитку при надзвичайній ситуації будівля будівлі виставкового арт-центру відноситься до класу наслідків СС2.

3.1.2. Визначення класу наслідків за фактором можливої небезпеки для життєдіяльності людей, які перебувають постійно, періодично або зовні об'єкта.

Будівля виставкового центру сучасної архітектури розраховано на максимальну кількість відвідувачів 210 осіб, які перебувають у будівлі менше 8 годин на добу, тобто це люди які періодично перебувають на об'єкті. Кількість обслуговуючого персоналу складає 30 осіб. Враховуючі коефіцієнт заповнення 0,9, приймаємо кількість осіб які постійно перебувають у будівлі – 30, періодично перебувають на об'єкті – 190 людей. В цьому разі згідно табл. 1 [1] будівля готелю відноситься до класу наслідків СС2 з категорією складності III.

Висновок: клас наслідків (відповідальності) будівля виставкового центру визначено як СС2 з категорією складності III.

3.2 Визначення фактичного часу евакуації

Вимоги до евакуаційних шляхів у громадських будівлях наведено у п. 7 ДБН В.1.1-7:2016 . Визначення та розрахунок евакуаційних шляхів у роботі виконано для одного напрямку, який є найбільш віддаленим від евакуаційного виходу. План евакуації та розбивка його на ділянки наведена на рис. 3.1 та 3.2.

Визначення евакуаційних шляхів, зовнішніх пандусів, сходів (сходових клітин) та виходів у будівлі виконується шляхом рівномірного розподілу людського потоку на наявні евакуаційні шляхи.

У роботі для будівлі виставкового центру проектується евакуаційний шлях з найбільш віддаленої точки, яка розташована у залі амфітеатру . З цієї точки евакуюються відвідувачі виставкового центру у кількості 105 осіб.

Згідно з планом поверху (рис. 3.2), евакуація відвідувачів у кількості 105 осіб здійснюється через зовнішній відкритий евакуаційний пандус. Вихід на цей пандус влаштовано безпосередньо з виставкового залу (1). Конструкція та параметри цього пандусу повністю відповідають нормативним вимогам щодо зовнішніх відкритих евакуаційних шляхів згідно з ДБН В.1.1-7:2016 .

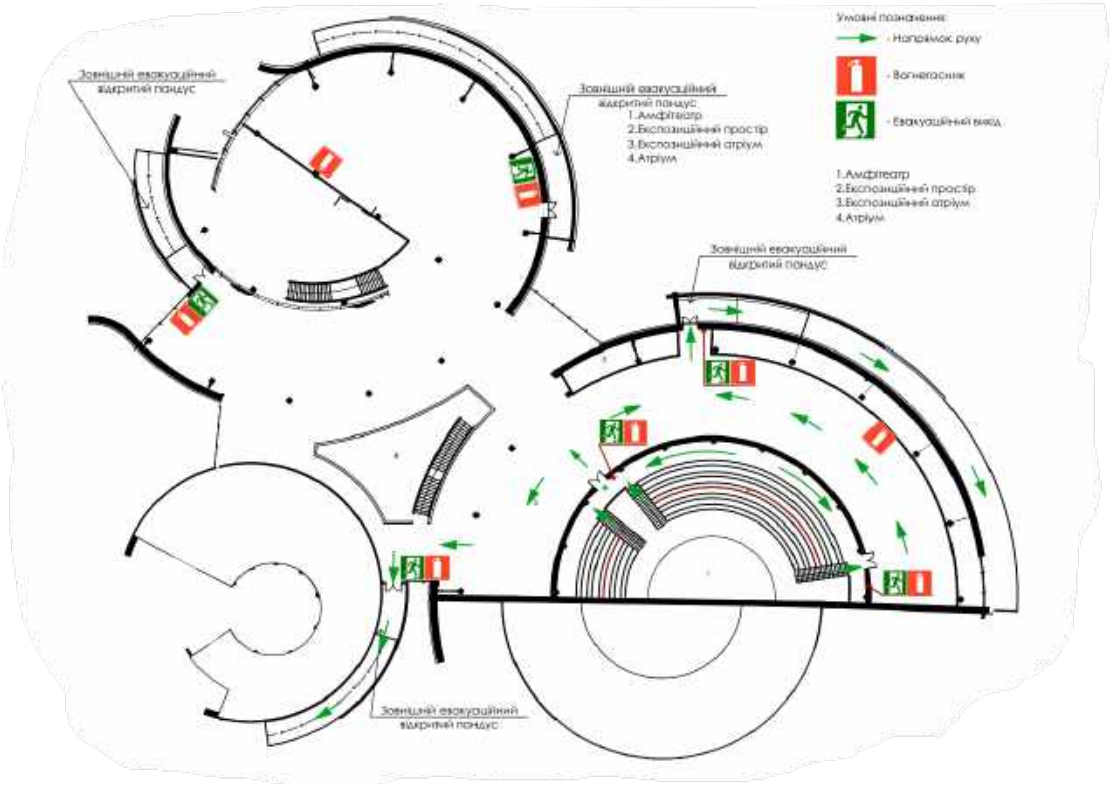


рис. 3.2.1 План евакуації

Розрахункова кількість ділянок евакуаційних потоків людей на другому поверсі – три: 1-2; 2-3; 3-4 (рис. 3.2). Четверта ділянка 4-5 йде по зовнішньому відкритому пандусу, а п’ята ділянка 5-6 — на першому поверсі (на рівні планувальної відмітки землі) (рис. 3.1). Розрахунковий час евакуації людей t_p визначається як сума часу руху людського потоку по окремих ділянках шляху:

$$t_p = t_1 + t_2 + ... + t_i;$$

де t_1 – час руху людського потоку на першому (початковому) ділянці, хв.;

$t_2 ... t_i$ – теж на наступних після першого ділянках шляху, хв. Час руху людського потоку на першій ділянці шляху 1-2:

$$t_1 = \frac{l_1}{V_1};$$

де V_1 – значення швидкостей руху людського потоку по горизонтальному шляху встановлюється в залежності від щільності людського потоку Д, м/хв по табл. 2, ГОСТ 12.1.004-91.

Щільність людського потоку – важлива вихідна характеристика, що дозволяє визначити швидкість та інтенсивність руху. Вона визначається як кількість людей N, що розміщується на одиниці площі евакуаційного шляху F:

$$D = \frac{N}{F};$$

Щільність людського потоку Д на першій ділянці шляху 1-2, що має довжину l_1 і ширину δ_i визначається як

$$Д_i = \frac{N_i \cdot f}{l_i \cdot \delta_i};$$

де N_i – кількість людей на першій ділянці;

f – середня щільність горизонтальної проекції людини, яка приймається згідно .

3.2.1 Розрахунок ділянки 1-2 (Прохід 3 амфітеатру)

Для другого поверху будівлі виставкового центру сучасної архітектури на ділянці 1-2 кількість людей $N_1 = 53$, $\delta_i = 2$ м, $l_i = 13$ м та для дорослих людей у зимовій одежі $f = 0,125$ м^2

$$Д_{1-2} = \frac{53 \cdot 0,125}{13,0 \cdot 2,0} = 0.25 \text{ м}^2/\text{м}^2$$

Тоді при щільності потоку $Д_{1-2}$= 0,25 згідно з табл.2 швидкість потоку людей на горизонтальному шляху складе $\upsilon_{1-2} = 55$ м/хв ,інтенсивність руху q_{1-2}= 13,5 м/хв.

Таким чином час руху людей на ділянці 1-2 складе:

$$t_{1-2} = \frac{13,0}{55} = 0,24 \text{ хв.}$$

3.2.2 Розрахунок ділянки 2-3 (Збірний прохід до виходу на пандус)

У точці 3 відбувається поповнення потоку, яке розглядається як злиття двох потоків людей (рис. 3.2), тому інтенсивність збільшеного потоку людей на наступній ділянці 3-4 (зовнішній евакуаційний відкритий пандус) розраховується з урахуванням характеристик потоку на попередній ділянці 2-3 та суміжного потоку на ділянці виставкової зали як самостійної.

$$Д_{2-3} = \frac{53 \cdot 0,125}{29.0 \cdot 2,0} = 0,11 \text{ м}^2/\text{м}^2$$

Тоді при щільності потоку $Д_{2-3}$= 0,11 згідно з табл.2 швидкість потоку людей на горизонтальному шляху складе $\upsilon_{2-3} = 80$ м/хв ,інтенсивність руху q_{2-3}= 8,0 м/хв .

Таким чином час руху людей на ділянці 2-3 складе:

$$t_{2-3} = \frac{29,0}{80} = 0,36 \text{ хв.}$$

Потік людей виходить із залу через дверні прорізи загальною шириною $\delta_{дв}$= 2.0 м

$$q_{дв} = \frac{q_{2-3} \times \delta_{2-3}}{\delta_{дв}};$$

$$q_{дв} = \frac{8.0 \times 2.0}{2.0} = 8 \text{ м/хв}$$

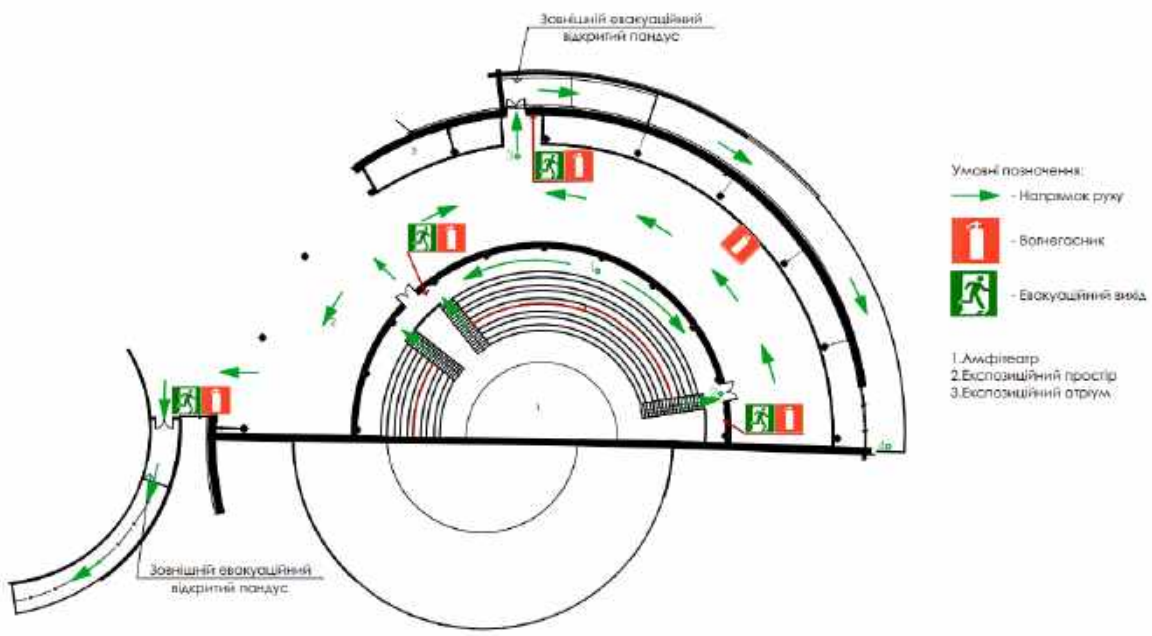


рис. 3.2.2 План евакуації із амфітеатру

3.2.3 Розрахунок ділянки 3-4 (Зовнішній евакуаційний пандус)

У точці 3-4 шляху проходить по зовнішньому відкритому евакуаційному пандусу від дверей виходу з будівлі (точка 3) до рівня землі (точка 4).

$$Д_{3-4} = \frac{53 \cdot 0,125}{47,0 \cdot 2,5} = 0,056 \text{ м}^2/\text{м}^2$$

Оскільки отримана щільність потоку $Д_{3-4}$ = 0,056 $м^2/м^2$ є меншою за 0,1 , то згідно з нормативною таблицею 2, рух є вільним. Швидкість руху людей по пандусу вниз за такої щільності є максимальною і становить $\upsilon_{3-4} = 100$ м/хв , а інтенсивність руху q_{3-4}= 5,0 м/хв.

Таким чином час руху людей на ділянці 3-4 складе:

$$t_{3-4} = \frac{47,0}{100} = 0,47 \text{ хв.}$$

Потік людей виходить із залу через дверні прорізи загальною шириною $\delta_{дв} = 2,0$ м.

$$q_{дв} = \frac{q_{3-4} \times \delta_{2-3}}{\delta_{дв}};$$

$$q_{дв} = \frac{5,0 \cdot 2,5}{2,0} = 6,25 \text{ м/хв}$$

3.2.4 Загальний висновок щодо часу евакуації

Загальний розрахунковий (фактичний) час евакуації людей з найвіддаленішої точки залу амфітеатру другого поверху до безпечної зони (рівня землі) визначається сумуванням часу руху на всіх трьох ділянках:

$t_p = t_{1-2} + t_{2-3} + t_{3-4} = 0,24 + 0,36 + 0,47 = 1,08$ хв.

3.3 Вибір системи оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей.

Тип системи оповіщення (СО) визначається за таблицею Б.1 додатку Б ДБН В.2.5-56:2014 залежно від призначення та параметрів будівлі. Виставковий центр належить до 22 рядку таблиці Б.1- “Виставковий центр”, де нормативним показником є площа поверху. При площі від 500 до 3500 м2 нормативно визначено застосування системи оповіщення 2-го типу (СО-2).

Згідно з таблицею ДБН В.2.5-56:2014, СО-2 включає:

- звукове оповіщення;
- світлові покажчики;
- можливість поетапного або одночасного оповіщення зон будівлі.

У виставкових залах передбачається встановлення автоматичних димових сповіщувачів, що забезпечують раннє виявлення пожежі до появи відкритого вогню- це особливо важливо для збереження експонатів і своєчасної евакуації відвідувачів.

Висновок: Отриманий фактичний час евакуації $t_p = 1,08$ хв повністю задовольняє вимогам безпеки громадських будівель, оскільки не перевищує нормативно допустимий час евакуації для будівель даного типу. Евакуаційні шляхи за шириною та довжиною запроектовані ефективно. Для своєчасного оповіщення відвідувачів та персоналу у будівлі передбачено систему оповіщення 2-го типу (СО-2).

Література:

1. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. — Київ: Мінрегіон України, 2017.

2. ДБН В.2.5-56:2014. Системи протипожежного захисту. — Київ: Мінрегіон України, 2015.

3. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. — Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020.

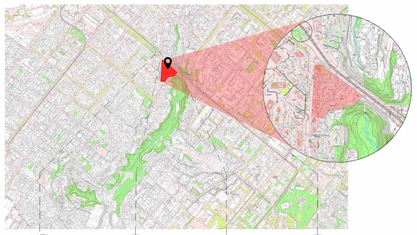
4. ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013. Визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва. — Київ: Мінрегіон України, 2014.

5. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні. — Київ: ДСНС України, 2014.

6. Норми належності вогнегасників. Наказ Міністерства внутрішніх справ України. — Київ, 2022.

7. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартів безпеки праці. Пожежна безпека..

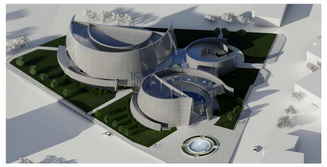
СИТУАЦІЙНА СХЕМА

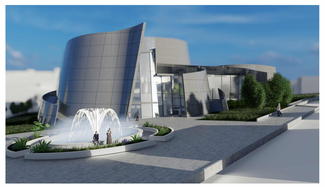


ФАСАД ПО ВУЛ. СВЯТОСЛАВА ХОРОБРОГО (1:400)

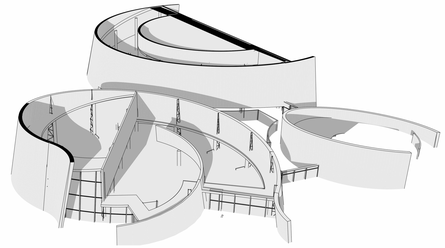
ФАСАД НА РОЗІ ВУЛ. СВЯТОСЛАВА ХОРОБРОГО ТА ВУЛ. ВИКОНКОМІВСЬКІЙ (1:400)

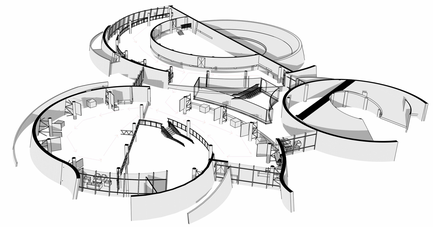
ФАСАД ПО ВУЛ. ВИКОНКОМІВСЬКІЙ (1:400)

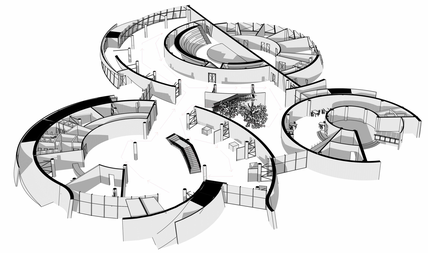




ВИБУХ-СХЕМА

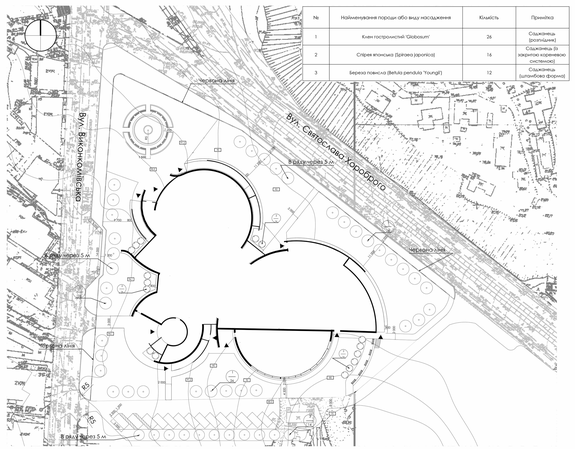






ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН 1:500

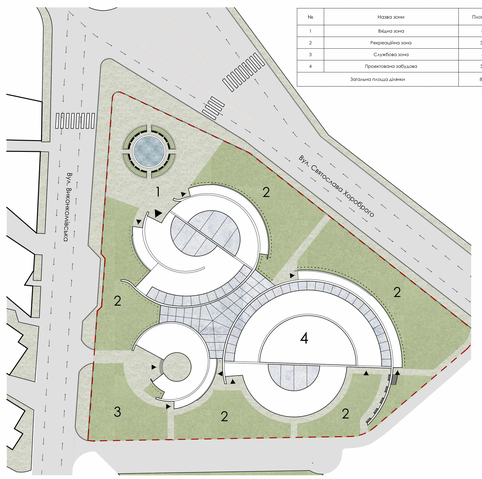
№	Найменування породи або виду насадження	Кількість	Примітка
1	Клен гостроплистий "Globosum"	26	Соцвітниць (розчільник)
2	Сіверя японська (Sphaera japonica)	16	Соцвітниць (з закритою кореневою системою)
3	Береза повисла (Betula pendula "Youngii")	12	Соцвітниць (шарообразна форма)



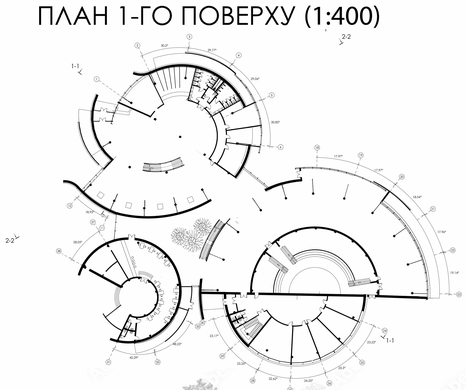
ВИСТАВКОВИЙ ЦЕНТР СУЧАСНОЇ АРХІТЕКТУРИ У М. ДНІПРО

СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ (1:500)

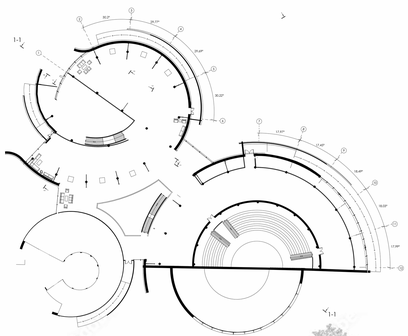
№	Назва зони	Площа, м²	% від ділянки
1	Вільна зона	890	11
2	Рекреаційна зона	3330	40
3	Службова зона	650	8
4	Проектована забудова	3330	41
	Загальна площа ділянки	8 400	100%



ПЛАН 1-ГО ПОВЕРХУ (1:400)



ПЛАН 2-ГО ПОВЕРХУ (1:400)



ЕКСПЛІКАЦІЯ:

ПЕРШИЙ ПОВЕРХ
ОБ'ЄМ №1
ТАМБУР- 7.20 М2
ВИСТАВКОВИЙ ПРОСТІР- 656 М2
ГАРДЕРОБНА- 74 М2
С/В- 75.25 М2
АДМІНІСТРАТИВНА ЗОНА- 160.0 М2
ОБ'ЄМ З'ЄДНАННЯ- 300 М2

ОБ'ЄМ №2
ВИСТАВКОВИЙ ПРОСТІР- 780 М2
АМФІТЕАТР- 345 М2

НАУКОВИЙ ОБ'ЄМ
ДОСЛІДНИЦЬКА ЗОНА- 240 М2
С/В- 7.35 М2
ТАМБУР- 10.7 М2

КАВ'ЯРНЯ
ТЕРАСА- 75.80 М2
ЗОНА ДЛЯ ВІДВІДУВАЧІВ-171 М2
ЗОНА ПЕРСОНАЛУ- 45 М2

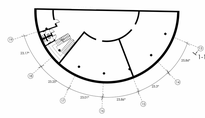
ЕКСПЛІКАЦІЯ:

ДРУГИЙ ПОВЕРХ
АМФІТЕАТР- 345 М2
ВИСТАВКОВИЙ ПРОСТІР- 1.670 М2
С/В- 14 М2

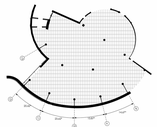
ЕКСПЛІКАЦІЯ:

УКРИТТЯ
СКЛАДСЬКЕ ПРИМІЩЕННЯ- 18 М2
ЗОНА ПЕРЕСУВАННЯ ПО УКРИТТЮ-149 М2
ЗОНА ПЕРЕБУВАННЯ- 250 М2
С/В- 7.28 М2

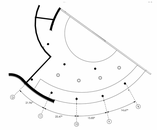
УКРИТТЯ (1:400)



ПЛАН ПІДЛОГИ (1:600)

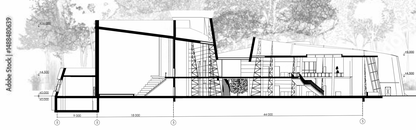


ПЛАН СТЕЛІ (1:600)



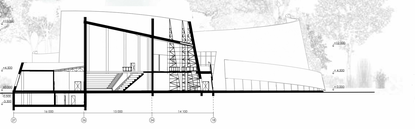
ІНТЕР'ЄР

РОЗРІЗ 1-1 (1:400)

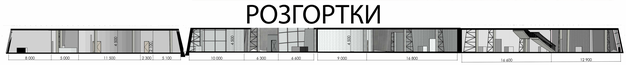


РОЗРІЗ 2-2 (1:400)

РОЗРІЗ 3-3 (1:400)



РОЗГОРТКИ



Adobe Stock | #1858850629

Український державний університет науки і технологій

ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Кафедра дизайну та реконструкції архітектурного середовища

Виставковий центр сучасної архітектури у м. Дніпро

Кваліфікаційна дипломна робота на здобуття ОКР «Бакалавр»

Даний розділ міститиме **анотацію** проекту, де буде розкрита його основна ідея та ключові аспекти. Розподіліть на три колонки. Виділіть найголовніше.

Мета дослідження. (Описати головну ціль проекту, яку проблему вирішує або яке питання досліджує)
Предмет дослідження. (Вказати основний напрямок або аспект, який розглядається у рамках роботи)
Об'єкт дослідження. (Конкретизувати, що саме є об'єктом дослідження – явище, процес, система, тощо)
Короткий зміст. (Надати стисле пояснення структури, методології та головних положень)
Висновки. (Підсумувати ключові результати, до яких призвело дослідження)

[Текст не несе інформаційної мети, це лише приклад українського набору символів]. Поняття актуальності теми дослідження має на увазі необхідність даного досліджен- ня в цей час. Актуальність обумовлена станом архітектурно-містобудівної теорії й практики, станом реального міського архітектурно-просторового середовища, складністю співвідне- сення в цей час нової архітектури й історичного оточення тощо. Актуальність на кожному культурно-історичному етапі визначається соціальним пріоритетом, пов'язаним з культурою, станом соціально-економічних та науково-технічних умов, ідеологією. Обґрунтування актуальності теми виходить із аналізу ролі виявленої проблемної си- туації в контексті архітектурно-просторового середовища й необхідності її зняття. Дослідження вивченості питання (теми) у літературі, присвяченій теорії й прак- тиці архітектури дозволяє виявити сучасний стан науки й науковий погляд на заявлену про- блему, зрозуміти, наскільки дана тема досліджена, як часто до подібної до тематики зверта- ється архітектурна думка. Вивчення праць по обраній тематиці дозволяє познайомитись з те- оретиками архітекторами, зіставити їхні погляди на дану тематику; порівняти

Висновки. Ці знання збагачують думку дослідни- ка. Вони стають науковою опорою й відправним матеріалом для власних розробок. Для аналізу стану вивченості питання важливо зіставити теорію архітектури й розробки в інших галузях науки, таких як філософія, мистецтвознавство, історія, творів систем, екологія, семіотика, літературознавство й ін. Шляхом порівняльного аналізу відбира- ються й порівнюються концепції, що розкривають ту ж тематику у своїх галузях знання. Дослідження філософських концепцій допомагає осмислити тему методологічно, оцінити різницю поглядів у зв'язку з різними соціальними ситуаціями й історичними епохами, зіставити результат вивчення із сучасною соціальною ситуацією й світоглядом й, у ре- зультаті, сформувати свій особистий погляд на актуальність і спрямованість теми дослі- дження. Розглянувши безліч можливих рішень допомагає вивчення архітектурної практики за даним питанням, мають статус високомистецьких творів. У результаті дослідження робиться висновок про ступінь наукової новизни дослідження.

Викона(в/ла):
ст. гр. АРХ 22-2
Валерія ПАПУК

Керівник:
ст. виклю
Людмила ОСТАПЕНКО