

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

МІСТОБУДУВАННЯ

(назва випускової кафедри)

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

на тему:

«Багатофункціональний концертний зал у м. Броварах Київської області»

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

Київ 2026 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

МІСТОБУДУВАННЯ

(назва випускової кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри містобудування
д. арх., проф. _____ Н.М. Шебек
“17 “ червня 2026 року

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

Багатофункціональний концертний зал у м. Броварах Київської області
(назва)

Виконала Лисенко Анастасія Сергіївна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

191 – Архітектура та містобудування
(Спеціальність)

«Архітектура та містобудування»
(Освітня програма)

Групи АРХ-22-1Б

Керівники: Желтовський В.В.
(прізвище, ініціали)

(науковий ступінь, вчене звання)

Ідентичність підтверджую

Київ 2026 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: Архітектурний
 Випускова кафедра: Містобудування
 Освітній ступінь: Бакалавр
 Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування
 Освітня програма: Архітектура та містобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан архітектурного факультету

„____” _____ 2026 року

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

Лисенко Анастасія Сергіївна

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи

Багатофункціональний концертний зал у м. Броварах Київської області
 затверджена наказом ректора КНУБА № 548/52-15/10/26 від «06» травня 2026 року

2. Керівник

Желтовський Володимир Васильович

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

3. Строк подання здобувачем роботи до захисту 19.06.2026 р.

4. Зміст пояснювальної записки:

1. Завдання на проєктування;
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду;
3. Містобудівне обґрунтування;
4. Архітектурно-планувальне рішення;
5. Дизайн інтер'єру;
6. Конструктивне рішення;
7. Інженерне обладнання;
8. Охорона праці та навколишнього середовища;

Список використаних джерел;

Додатки

5. Графічний матеріал за розділами:

Р. 1. Ситуаційний план

Р. 2. Ілюстрації аналогів

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

Р. 4. Плани поверхів М 1:100, М 1:200, фасади М 1:100, М 1:200, повздовжній та поперечний розрізи М 1:100, М 1:200, перспективне зображення будівлі з точки зору людини

Р. 5. Плани підлоги і стелі М 1:200, розгортки стін М 1:100, перспективне зображення інтер'єру характерного приміщення з точки зору людини

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

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	06.03.2026
Розділ 2.	03.04.2026
Розділ 3.	24.04.2026
Розділ 4.	08.05.2026
Розділ 5.	29.05.2026
Розділи 6-8.	03.06.2026
Остаточне оформлення роботи	04.06.2026
Направлення роботи для перевірки на плагіат	08.06.2026
Попередній захист роботи на випусковій кафедрі	17.06.2026
Направлення роботи на рецензування	18.06.2026
Передача матеріалів роботи на кафедру	19.06.2026
Захист роботи	22.06.2026

7. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			
3	Лисюк Г.Г., доцент		
4			
5			
6			
7			
8			

8. Дата видачі завдання 16.02.2026 р.

Зав. кафедри

(підпис)

Шебек Н.М.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Желтовський В.В.

(прізвище та ініціали)

Здобувач

(підпис)

Лисенко А.С.

(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (SUMMARY)		Лисенко А.С./Lysenko A.S.	
до кваліфікаційної випускної роботи здобувача:		(ПІБ здобувача українською та англійською)	
ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема (українською та англійською)	Багатофункціональний концертний зал у м. Броварах Київської області Multi-functional concert hall in Brovary, Kyiv Oblast		
Освітній ступінь	Бакалавр		
Факультет	Архітектурний		
Випускова кафедра	Містобудування		
Спеціальність	191 «Архітектура та містобудування»		
Освітня програма	Архітектура та містобудування		
Керівники	Доц. Желтовський Володимир Васильович		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, с.	розділів	креслень формату А1
	80	8	6
Розділ 1. Завдання на проєктування	Сформовано завдання на проєктування Багатофункціонального концертного залу, що відповідає сучасним нормативним документам.		
Розділ 2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду	Проаналізовано приклади українських і закордонних культурно-видовищних будівель та визначено основні принципи та тенденції, які можуть бути використані у проєкті.		
Розділ 3 Містобудівне обґрунтування	Проаналізовано розташування ділянки в структурі міста, існуючий стан ділянки та оточення та обґрунтовано вибір ділянки, рішення реорганізації та доцільність розміщення концертної зали на обраній ділянці.		
Розділ 4. Архітектурно-планувальне рішення	Розроблено та описано художню концепцію будівлі, її функціональне зонування, об’ємно просторову композицію та особливо проєктування концертної зали.		
Розділ 5. Дизайн інтер’єру	Розроблено інтер’єрне рішення концертної зали, організовано глядацький простір, колористику та освітлення інтер’єру.		
Розділ 6. Конструктивне рішення	Запропоновано та обґрунтовано конструктивні рішення будівлі, зокрема, фундаменти, стіни, світлопрозорі конструкції, перекриття, дах, вертикальні комунікації та “зелену” покрівлю.		
Розділ 7. Інженерне обладнання	Запропоновано та обґрунтовано системи теплопостачання, вентиляції, водопостачання, водовідведення та опалення.		
Розділ 8. Охорона праці та навколишнього середовища	Застосовано заходи пожежної безпеки, евакуації глядачів, охорони праці під час експлуатації будівлі та мінімізації впливу об’єкта на навколишнє середовище.		
Висновки по роботі:	Запропоновано проєкт Багатофункціонального концертного залу, що враховує сучасні архітектурні принципи та тенденції.		

Ключові слова: громадська будівля, гуртожиток, архітектура, концертний зал, культурно-видовищна споруда.

Keywords:

Здобувач: _____ / Лисенко А.С. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник: _____ / Желтовський В.В. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ ____ ” _____ 2026

ЗМІСТ

1. ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ.....	8
2. АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА СВІТОВОГО ДОСВІДУ.....	14
2.1. Вітчизняний досвід.....	14
3. МІСТОБУДІВНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ.....	23
3.1. Історична довідка по території забудови.....	24
3.2. Містобудівна ситуація.....	25
3.4. Функціональне призначення території.....	27
3.5 Концепція реорганізації ділянки.....	28
3.6. Опис генерального плану.....	29
3.6.1. Функціональне зонування території.....	31
3.6.2. Рух пішоходів і транспорту.....	33
3.6.3. Техніко-економічні показники генерального плану.....	35
Таблиця 1.....	35
4. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ.....	36
4.1 Художня концепція будівлі.....	36
4.2. Функціональне зонування будівлі.....	37
4.3. Об'ємно-просторова композиція будівлі.....	38
4.4. Особливості проектування концертної зали.....	39
4.5 Ландшафтні рішення.....	41
4.6. Техніко-економічні показники будівлі.....	41
Таблиця 2.....	41
5.ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ.....	42
5.1. Особливості розгортання функціональних процесів.....	43
5.2. Об'ємно-просторові властивості архітектурної форми.....	44
5.3. Характеристика засобів візуальної комунікації	44
5.4. Колористичне та світлотехнічне рішення.....	45

	7
5.5. Способи досягнення ергономічної відповідності.....	47
6. КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ.....	50
6.1. Фундаменти.....	50
6.2. Стіни та світлопрозорі конструкції.....	51
6.3. Перекриття та дах.....	51
6.4. Доступність та вертикальні комунікації.....	52
7. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ.....	55
7.1. Теплогазопостачання та опалення.....	55
7.2. Вентиляція та кондиціонування.....	56
7.3. Водопостачання та водовідведення.....	57
7.4. Сантехнічне обладнання та каналізація.....	57
7.5. Постачання обладнання до підземної концертної зали.....	58
7.6. Специфіка обладнання концертної зали.....	59
8. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	61
8.1. Організація пожежних під'їздів для доступу рятувальних служб.....	61
8.2. Евакуація глядачів із підземної концертної зали.....	61
8.3. Протипожежний захист будівлі.....	62
8.4. Охорона праці під час експлуатації концертної зали.....	62
ВИСНОВКИ.....	64
НОРМАТИВНА ЛІТЕРАТУРА.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67
Додаток 1.....	70
Генеральний план міста Броварів. Основне креслення [13].....	70
Додаток 2.....	71
Модель перспективного розвитку міста Броварів [13].....	71
Додаток 3.....	72
Додаток 4.....	73

Схема інженерного обладнання міста Броварів. Теплопостачання та газопостачання [13].....	73
Додаток 5.....	74
План існуючого використання територій міста Броварів [13].....	74
Додаток 6.....	75
Містобудівне рішення.....	75
Плани поверхів.....	76
Фасадні і конструктивні рішення.....	77
Візуалізація об'єкту.....	78
Інтер'єрне рішення.....	79
Додаток 7.....	80
Фото макета.....	80
Додаток 8.....	81
Довідка перевірки на плагіат.....	81

1. ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні кафедри
містобудування
зав. каф. л. арх. професор
Шебек Н. М. _____

Студент _____ Лисенко Анастасія Сергіївна
Група _____ АРХ-22-1Б
Керівник _____ Желтовський Володимир Васильович
Тема дипломної роботи _____ Багатофункціональний концертний зал у м. Броварах Київської області

1. Вихідні матеріали

Вихідними матеріалами для дипломного проєкту є: завдання на проєктування в якому вказані склад та площі приміщень функціональних груп будівлі; ситуаційний план ділянки в м. Бровари, матеріали генерального плану та функціонального зонування території міста Броварів; аналіз існуючої забудови та фотофіксація ділянки; схема вулично-міської мережі, міського та зовнішнього транспорту; схема інженерного обладнання території газо- та теплопостачання.

Використання чинних державних будівельних норм України, що регламентують норми проєктування, а саме:

- ДБН В.2.2-16-2019 "Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади."
- ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій"
- ДБН В.2.1-10-2018 "Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення"
- ДБН В 1.1-25:2009 "Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення"
- ДБН В.2.6-220:2017 "Покриття будівель і споруд"
- ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення"
- ДБН В.1.1-7:2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги"
- ДБН В.2.5-64:2012 "Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво"
- ДБН В.2.3-15:2007 "Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів"

2. Ситуаційний план (рис.1.1)

3. Існуючий план ділянки (рис.1.2)

4. Склад та площі приміщень функціональних груп:

№ з/п	Назва приміщень	Площа, м ²	Примітки
<u>Клубна частина (1625 м²)</u>			
<i>Вхідна група (641 м²)</i>			
	Вхідний тамбур	18	
	Касова кабіна	16х2	
	Гардероб х2	60	
	Приймальне фойє	26	
	Вестибюль	440	
	Евакуаційні сходи	25х2	ДБН В.1.1-7:2016
	Охорона	8х2	
<i>Адміністративна група (374 м²)</i>			
	Тамбур	8х2	
	Кабінет директора	38	
	Офіс адміністрації	37х2	
	Кімната відпочинку	46х2	
	Кабінет секретаря	24	
	Санвузол для адміністрації	35х2	
	Кімната працівників	30х2	
<i>Клубний блок (610 м²)</i>			
	Їдальня/кафе	115	
	Санвузол для відвідувачів	70х2	
	Виставкова зала	62	
	Лекційна зала	115	
	Виставкова зала менша	58	
	Майстерня	60х2	
<u>Видовищна частина (3112 м²)</u>			

<i>Демонстраційна група (970 м²)</i>			
	Сцена	220	ДБН В.2.2-16-2019
	Глядацька зала	750	ДБН В.2.2-16-2019
<i>Публічна група (1260 м²)</i>			
	Фойє	180x4	
	Санвузол для глядачів	220x2	ДБН В.2.2-16-2019
	Евакуаційні сходи	25x4	ДБН В.1.1-7:2016
<i>Господарська група (94 м²)</i>			
	Склад музичних інструментів	27	ДБН В.2.2-16-2019
	Склад сценічного обладнання	27	ДБН В.2.2-16-2019
	Приміщення для розвантаження	27	ДБН В.2.2-16-2019
	Коридор для розвантаження до сцени	13	ДБН В.2.2-16-2019
<i>Технологічна група та обслуговування сцени (788 м²)</i>			
	Кімната диктора/Перекладацька	8x2	ДБН В.2.2-16-2019
	Світлоапаратна (при сцені)	13	ДБН В.2.2-16-2019
	Світлоапаратна	8	ДБН В.2.2-16-2019
	Звукоапаратна (при сцені)	13	ДБН В.2.2-16-2019
	Звукоапаратна	4	ДБН В.2.2-16-2019
	Світлорегуляторна	4	ДБН В.2.2-16-2019
	Приміщення механіка сцени	13	ДБН В.2.2-16-2019
	Серверна	13	ДБН В.2.2-16-2019
	Артистичні (Кімната солістів, диригентів, артистів)	45x4	ДБН В.2.2-16-2019
	Санвузол для працівників сцени та артистів	27x3	ДБН В.2.2-16-2019
	Евакуаційні сходи	18x2	ДБН В.1.1-7:2016
	Музичне фойє	170x2	ДБН В.2.2-16-2019

	Кімната постановника	13	ДБН В.2.2-16-2019
	Кімната технічного персоналу	27x2	ДБН В.2.2-16-2019
Загальна площа приміщень споруди		4436 м²	
Розрахункова площа комунікацій		689 м²	
Розрахункова загальна площа споруди		5126 м²	

5. Склад проектних матеріалів:

- Креслення та масштаби їх розробки:
 - ситуаційний план М 1:2000
 - генеральний план М 1:500;
 - плани поверхів М 1:100, М 1:200;
 - фасади М 1:100, М 1:200;
 - поздовжній та поперечний розрізи М 1:100, М 1:200;
 - перспективне зображення будівлі;
 - конструктивний розріз по зовнішній стіні М 1:20;
 - інтер'єр характерного приміщення:
 - розгортки стін М 1:100;
 - план підлоги з розстановкою обладнання М 1:200;
 - план стелі з розстановкою світильників М 1:200;
 - перспектива;
- Презентація дипломного проекту;
- Фото макету;
- Пояснювальна записка.

Здобувач

(підпис)

Лисенко А.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Желтовський В.В.

(прізвище та ініціали)

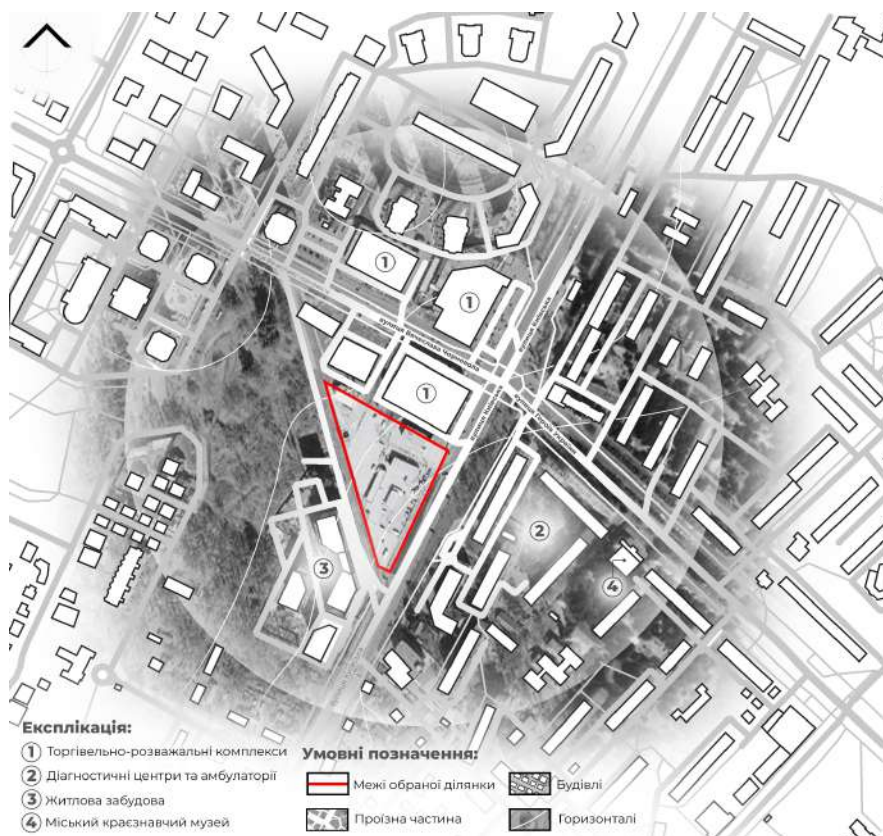


Рис. 1.1. Ситуаційний план



Рис. 1.2. Існуючий план ділянки

2. АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА СВІТОВОГО ДОСВІДУ

Все більше сучасні концертні зали розвиваються не лише як закриті приміщення для проведення концертів, а як повноцінні культурні центри, які виконують не лише видовищну функцію, а і освітню, соціальну, культурну та рекреаційну. Розкриття концертного холу як повноцінного громадського центру та соціалізації, проведення дозвілля комунікуючи з іншими та навчаючись чомусь. В сучасних концертних залах по всьому світу прослідковується розвиток концепції будівлі як відкритого громадського простору, де важливою є не лише сцена та зала, а і простори утворені навколо. Це можуть бути виставкові зали, бібліотеки, майстерні для творчості, лекторії і тд.

Сучасна концертна зала це про яскравий архітектурний образ: складна пластична форма, виразний силует, цікаві текстури та матеріали. Так як будівля концертного залу це не лише про його пряму функцію, а про створення образу. Проте не менш важливим є дотримання вимог первинної функції залу – акустики.

2.1. Вітчизняний досвід

Національний палац мистецтв “Україна”, Київ, Україна

Площа: 2686 м²

Реалізовано в 1970-му році.



Рис. 2.1.1. Зображення будівлі Національного палацу мистецтв “Україна” [11]

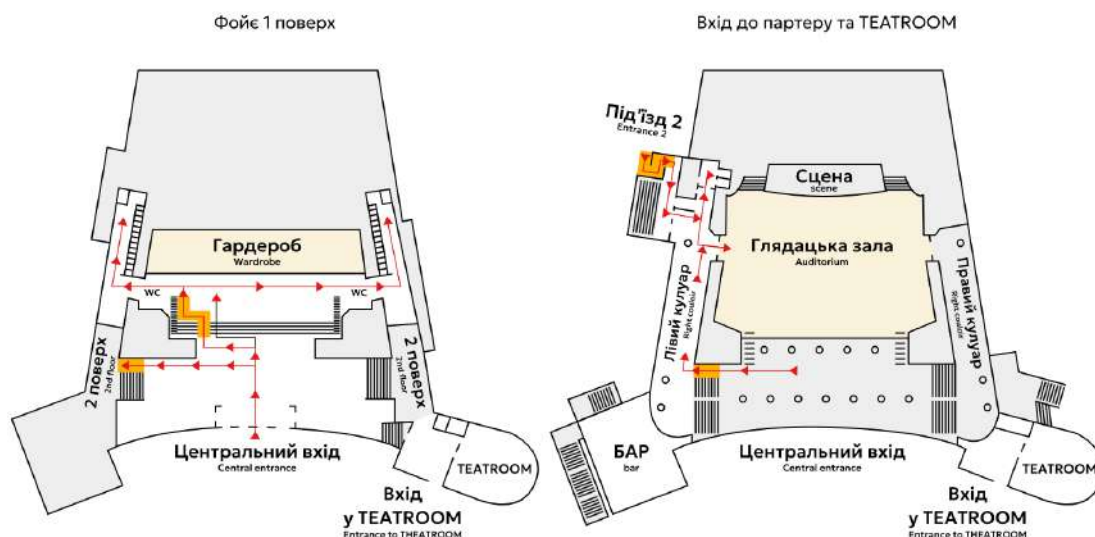


Рис.2.1.2. Схема планування Національного палацу мистецтв “Україна” [11]

Палац Україна є одним з найвидатніших прикладів культурно-видовищних будівель України. Він є головною ареною для концертів в Україні. Будівля місткістю 3605 глядацьких місць у партері та на балконі (рис. 2.1.2). Будівля виконана за всіма нормами та з повноцінною сценічною інфраструктурою. Головний концертний зал Палацу “Україна” називається “Великий зал” [5]. За розмірами сцена Великого залу 25 м в ширину та 18 м в глибину. За підрахунками сцена Палацу “Україна” може вмістити 1500 людей. Сцену концертного залу вважають багатofункціональною, тому що приміщення підходить під різні за тематикою заходи [11].

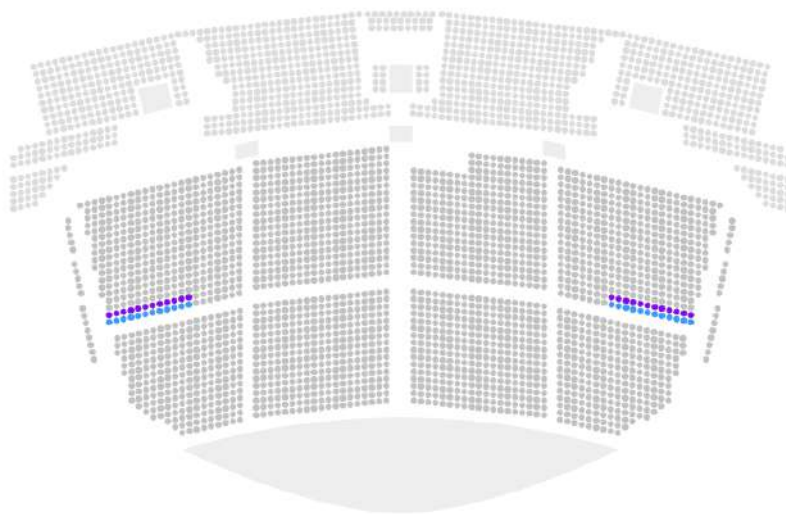


Рис. 2.1.2. Схема розміщення місць Національного палацу мистецтв “Україна” з позначкою місць для маломобільних груп населення [11]

В палаці “Україна” в партер-місцях забезпечені місця для маломобільних груп населення (рис.2.1.2.).

Будівля також оснащена багатьма додатковими приміщеннями та активностями. Наприклад, Teatroom – кінотеатр розміром 36 на 18 метрів. Тут проводять від кінофестивалів до конференцій. Кінотеатр має місткість близько 240 глядацьких місць. Також, палац “Україна” пропонує банкетний зал та професійну студію звукозапису [11].



Рис. 2.1.3. Зображення інтер'єру зали будівлі Національного палацу мистецтв “Україна” [5]

Сцена палацу “Україна” повністю оснащена допоміжними приміщеннями, що є відділеними між публічної зони. Це музичні фойє, гримерні та артистичні, технічні приміщення та приміщення обслуговування сцени, такі як світлорегуляторна та звукоапартна. Прослідковується чітко функціональне зонування та розмежування “публічної” та “приватної” зони (рис. 2.1.2). Будівля має великий вестибюль, що слугує як розподільчий простір, тому що він є перетином основних шляхів глядача. На рівні вище вестибюль перекривається приміщенням Великого залу, через те що ряди в залі розташовані за амфітеатральним принципом.

2.2 Світовий досвід

Тайбейський музикальний центр, Тайбей, Тайвань

Архітектори: Reiser + Umemoto

Реалізовано в 2020 році.

Площа: 7060 м²

Тайбейський музикальний центр є частиною великого музичного комплексу. В центрі передбачено концертну залу 5000 глядацьких місць. Центр вміщує в собі не лише видовищні приміщення (тобто концертний зал), а і відкриті площі та простори, виробничі та культурні простори [8].



Рис. 2.2.1. Зображення будівлі Тайбейського музикального центру [8]

Будівля має цікавий архітектурний образ за рахунок цікавої геометрії на фасаді – трикутноподібний силует та складна покрівля (рис. 2.2.1, 2.2.2). Та все ж головна його особливість це сполучення будівлі з міською інфраструктурою [8]. Будівля поєднується з другою частиною комплексу через магістраль за допомогою великого піднятого громадського простору, що перетікає у переходи (рис. 2.2.3, 2.2.4).



Рис. 2.2.2. Зображення будівлі Тайбейського музикального центру [8]

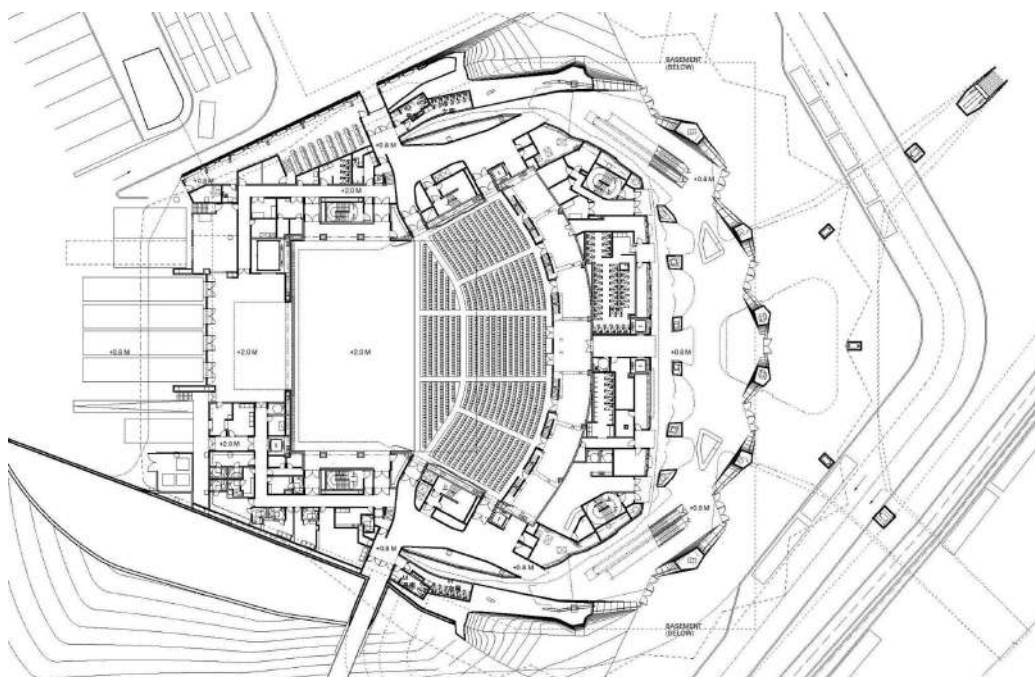


Рис. 2.2.3. План 1-го поверху будівлі Тайбейського музикального центру [8]

Всього будівля має 5 надземних поверхів та 3 підземних поверхи (рис. 2.2.5). Сама концертна зала займає 4 поверхи будівлі. Будівля дійсно є прикладом сучасного багатофункціонального простору, тому що вміщує в собі всі процеси пов'язані з музичною інфраструктурою. Тут поєднані як видовищна зала для виступу так і приміщення для виробництва. Наявні простори для навчання та репетицій [8].

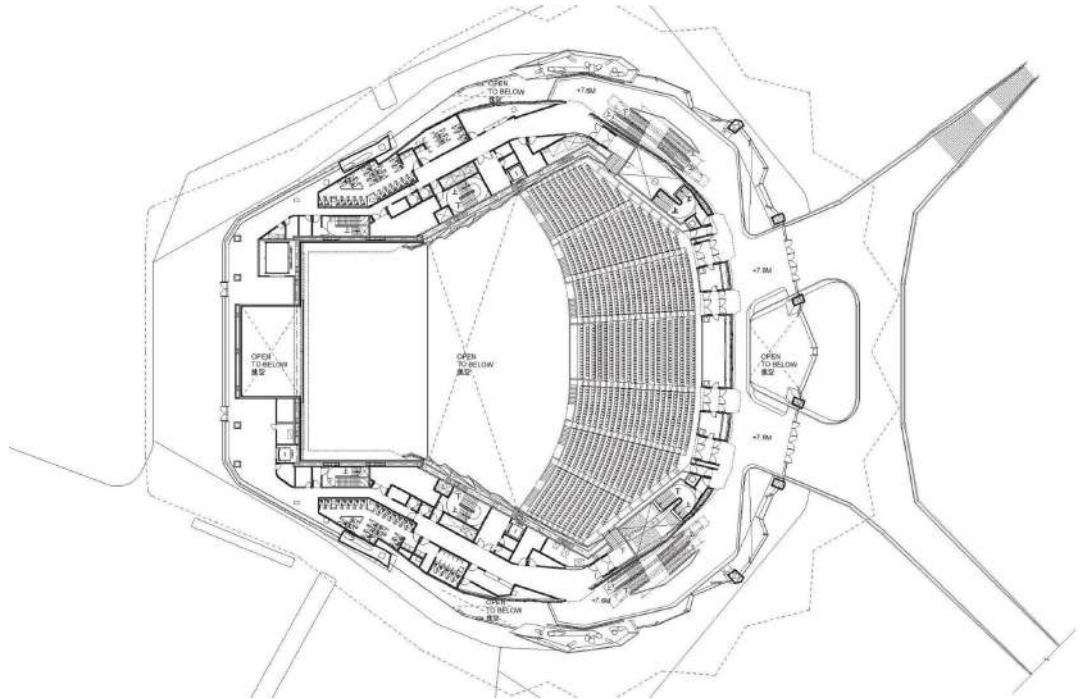


Рис. 2.2.4. План 2-го поверху будівлі Тайбейського музикального центру [8]

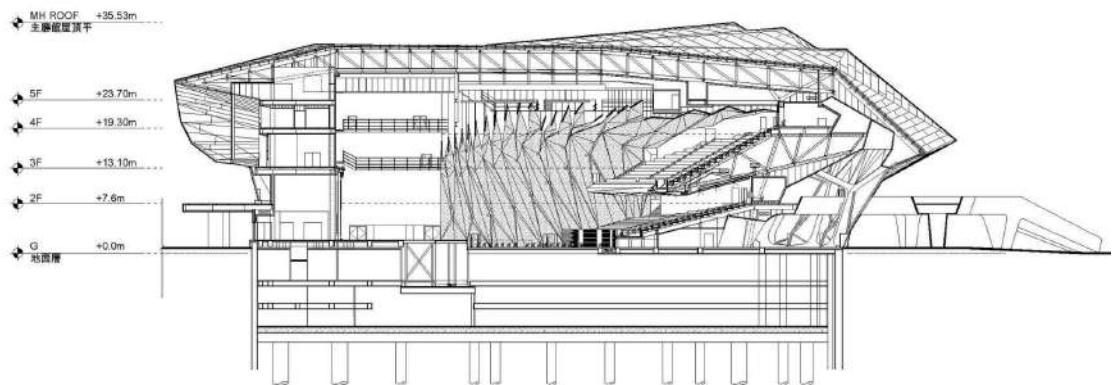


Рис. 2.2.5. Розріз будівлі Тайбейського музикального центру [8]

Проект є дійсно цікавим, тому що архітектори змогли суттєве обмеження перетворити на перевагу. Так як частини комплексу розділені магістраллю, було створено піднятий над магістраллю громадський простір (рис. 2.2.2). Простір з'єднує дві частини комплексу та формує новий пішохідний шлях [8].

Концертний зал і конференц-центр Харпа, Рейк'явік, Ісландія

Архітектори: Henning Larsen Architects

Реалізовано в 2011 році.

Площа: 29,000 м²

Харпа є одним із найвідоміших сучасних прикладів концертного залу. Фасад будівлі був натхненним гірськими кристалами ісландського узбережжя []. Фасад складається зі скляних цеглинок схожих на кристали (рис. 2.2.7), що створює цікаву гру світла в приміщеннях будівлі. Скляний елемент фасаду став активним художнім інструментом [6].



Рис. 2.2.7. Зображення будівлі Концертного залу Харпа [7]

Будівля Харпа поєднує 4 основних залів, громадські простори, фойє та конференц-залу (рис. 2.2.9). Зали розміщені в центральній зоні будівлі, та є зоною публічного доступу. Доступ до зал організовано через фойє по периметру зали. Усі службові зв'язки влаштовані з протилежного боку, не в зоні публічного доступу [6].

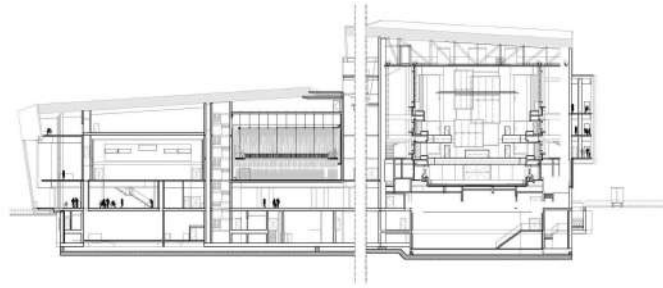


Рис. 2.2.8. Розріз будівлі Концертного залу Харпа [6]

Головною та найбільшою залом будівлі є концертна зала Eldborg (рис. 2.2.11). За місткістю зала налічує близько 1734 глядацьких місця та займає 4 поверхи будівлі. Акустика зали регулюються за допомогою спеціальних акустичних камер [10].

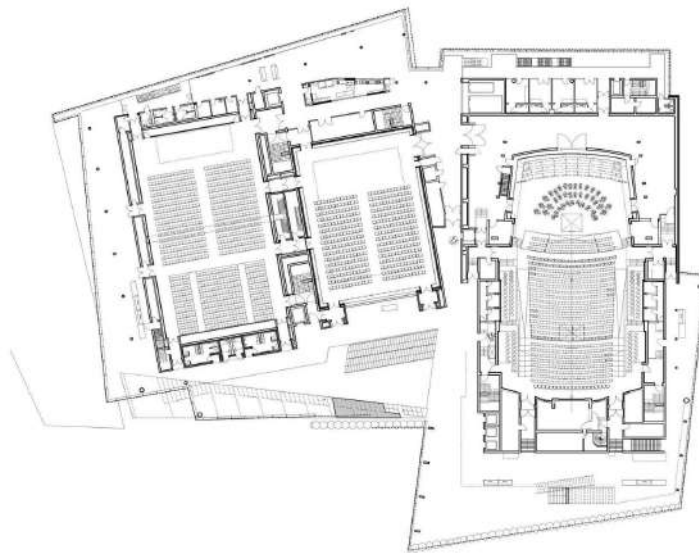


Рис. 2.2.9. План 1-го поверху Концертного залу Харпа [6]

Харпа є досить гнучким простором. Вона створена для освітніх процесів та соціальної інтеграції мешканців. Тому в будівлі розміщені кілька конференц-зал. Одна з таких – Silfurberg (рис. 2.2.10). Вона може слугувати для

будь-яких подій починаючи з бенкетів до невеликих концертів. Зала дуже гнучка, тому що має пересувні місця та мобільну сцену. У висоту зала займає 7,7 м та має місткість близько 300 відвідувачів [10].



Рис. 2.2.10. Зображення інтер'єру конференц-зали Silfurberg [10]



Рис. 2.2.11. Зображення інтер'єру концертного залу Eldborg [10]

Висновок:

Аналіз аналогів показав, що сучасні концертні зали розвиваються як багатофункціональні громадські простори, а не лише як приміщення для концертів та виступів. Отже, важливими принципами є: виразний архітектурний образ, якісна акустика залу та гнучкість у використанні.

3. МІСТОБУДІВНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Місто Бровари є одним із найбільших міст в околицях столиці та активно піддається впливу столиці. Бровари являються великим житловим масивом та завдяки близькому розташуванню до столиці Києва мають досить високу густину населення (близько 100 тис. людей на 34 м²). Житлова забудова є досить розвиненою в місті, так як і торгівельна інфраструктура. Так як Бровари входять до Київської агломерації та є одними з найбільших міст-супутників столиці, місто потребує повноцінних культурних просторів місцевого значення. (рис. 3.1.1)

Броварська міська громада має значний демографічний потенціал. Під час повномасштабного вторгнення громада прийняла значну кількість внутрішньо переміщених осіб, що ще більше посилює потребу у громадських просторах, що будуть сприяти соціальній інтеграції населення та слугуватиме “третім місцем” для мешканців.

Згідно інформації наданої вище, можна зробити висновок, що мешканці Броварів мають тісний зв'язок з містом Києвом – це може бути робота, навчання, потреба в соціалізації, культурне дозвілля і тд. Згідно Інвестиційного паспорту Броварської громади 2023 року, понад 30% населення здійснюють регулярні поїздки до Києва з вище перелічених причин. [14] Це свідчить про високий рівень маятникової міграції. [14] Причиною цьому є не лише робота, а і соціальна інтеграція, тому логічним є сприяти розвитку культурного осередку міста та розвитку культурної самодостатності міста.

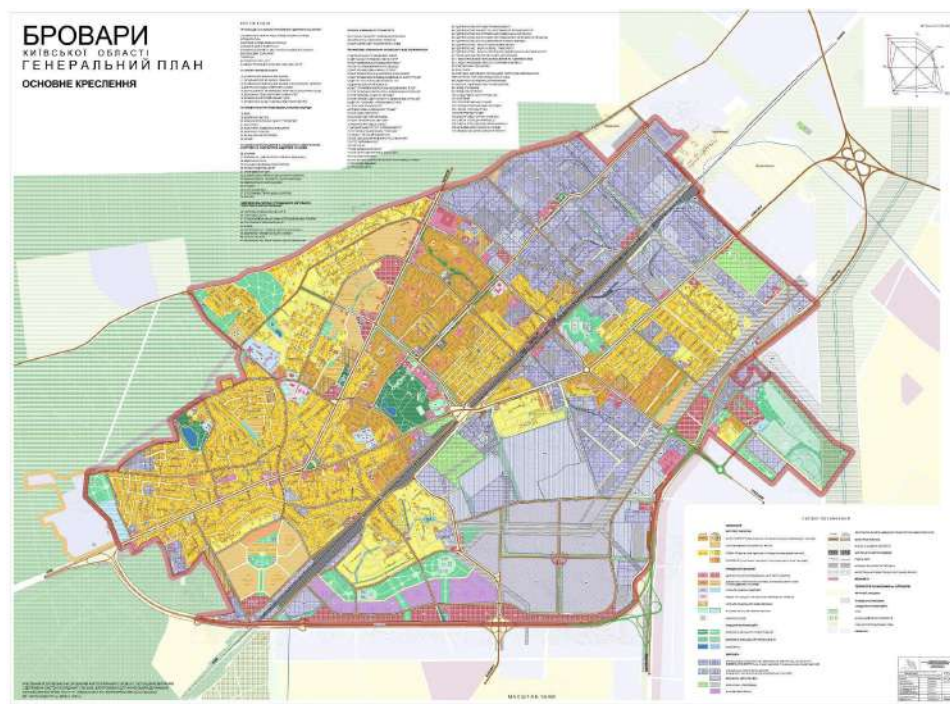


Рис. 3.1.1. Генеральний план міста Броварів [13]

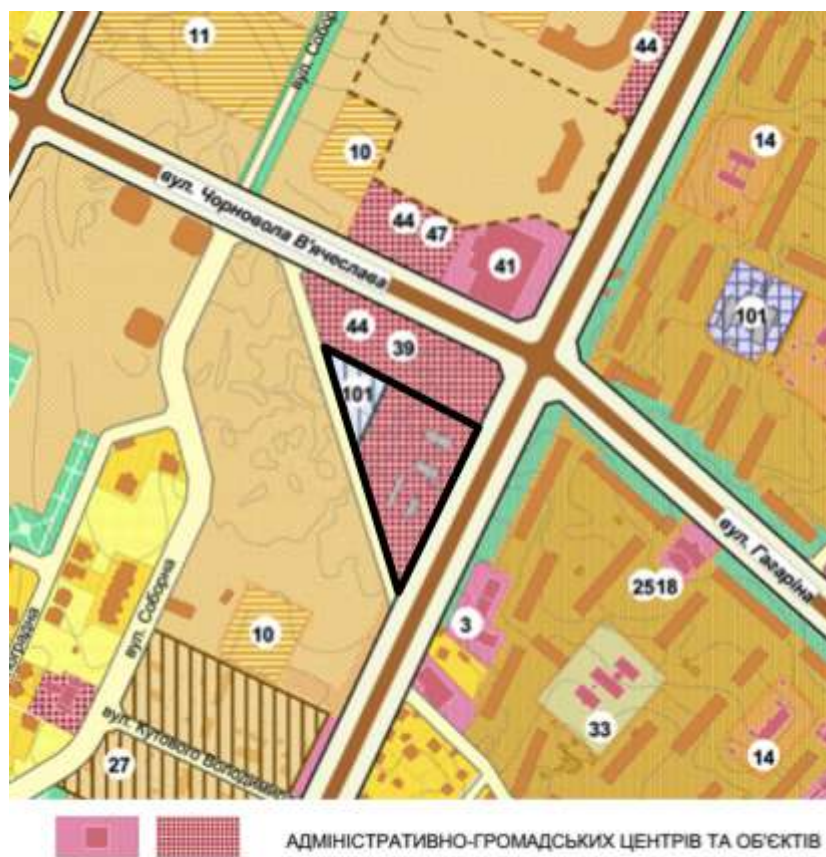


Рис. 3.1.2. Фрагмент генерального плану міста Броварів [13]

3.1. Історична довідка по території забудови

Обрана ділянка розташована на перетині вулиць Київської, Героїв України та Сокури. Вулиця Героїв України є однією з магістральних вулиць сягаючи

близько 1340 м. Історично вулиця мала назву Головна, так як була головною вулицею міста [4]. Після отримання Броварами статусу міста у 1974 році вулиця знову була перейменована. Та в 2022 році вона отримала свою теперішню назву [4]. Зараз вулиця є головною віссю міста, вздовж якої розташовуються адміністративні та громадські центри.

Наприкінці 1970-х років Бровари активно забудовувались багатоповерхівками, що тривало лише до 90-х років [2]. Саме в той час було сформоване функціональне зонування кварталу, в якому знаходиться проєктована ділянка. Трикутна форма території утворилась внаслідок перетину геометрії сітки вуличної мережі з діагональним напрямком вулиці Сокури.

Вже у 1980-х активно розбудовувались об'єкти культурного значення [3]. Вздовж вулиці Героїв України та Київської стали з'являтися музичні школи, музеї та клуби. Наприклад, східніше від проєктованої ділянки вздовж Героїв України і досі знаходиться краєзнавчий музей міста Броварів. Тому можна зробити висновок, що формування кварталу переважно було сформовано протягом 1970–1980-х років.

3.2. Містобудівна ситуація

Обрана ділянка розташована в межах сформованої міської забудови, прилягає до головної магістралі міста – вулиці Київської – та оточена адміністративними, житловими та торговельними об'єктами. Поблизу знаходиться головна транспортна розв'язка міста та активні пішохідні шляхи.

Рельєф ділянки пологий, без перепадів висот, що робить її зручною для забудови. Форма ділянки трикутна за формою, площею близько 1,4 га. що зумовлює цікаві особливості композиційного розміщення та функціональне зонування (рис. 3.1.2).

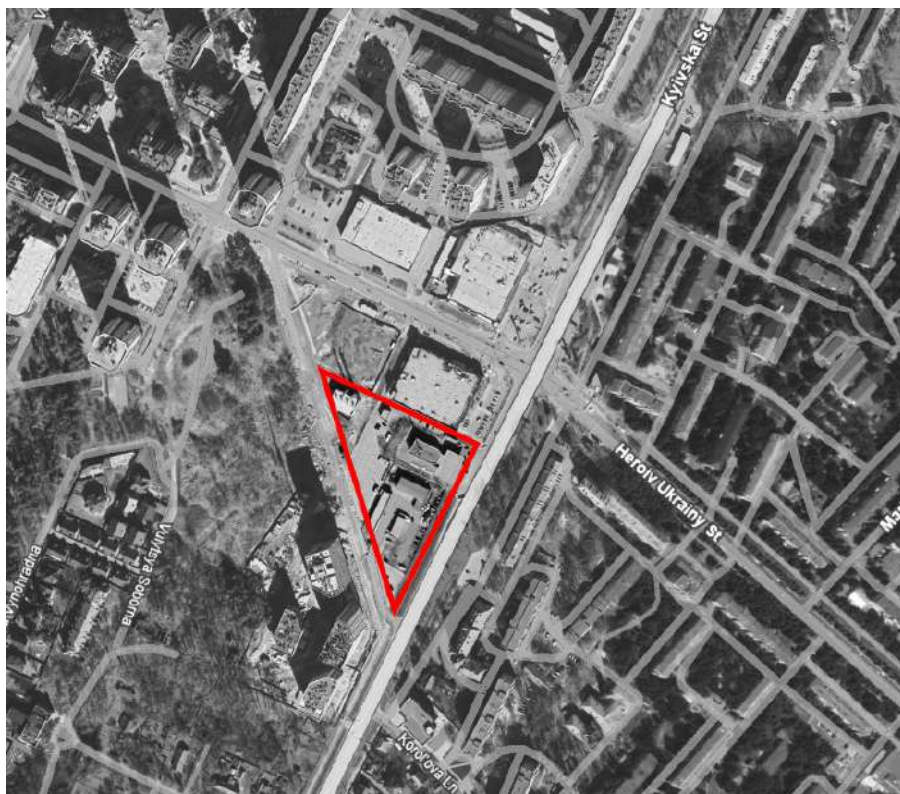


Рис. 3.1.2. Вигляд обраної ділянки проектування зі супутника

У сучасному стані територія зайнята існуючими будівлями технічного та сервісного призначення, зокрема автозаправною станцією. Згідно з генеральним планом міста (рис. 3.1.1) ділянка призначена для громадських об'єктів. Наразі використання ділянки не відповідає концепції розвитку міста (рис. 3.4.2) та не формує якісного громадського простору.

Ділянка розташована в активному громадському центрі, де навколо її оточують торговельні центри, заклади громадського харчування та музеї. З півночі на перетині вулиць Чорновола та Київської розташовується торгівельно-розважальний центр Mark Mall. Поруч знаходяться житлові комплекси, що забезпечує постійний потік мешканців. Проте громадський потенціал території використовується переважно в комерційних цілях.

На північному заході ділянки розташовується існуюча котельня, яка є джерелом теплопостачання оточуючих будівель. Завданням є зберегти котельню як джерело теплопостачання. Прокладення тепломережі до проєктованої будівлі є частиною інженерного рішення теплопостачання будівлі (детальніше в розділі 7.1).



Рис. 3.4.2. Фрагмент моделі перспективного розвитку міста Броварів [13]

Проект багатофункціональної концертної зали відповідає первинному призначенню ділянки та несе об'єктивну громадську та соціальну функцію суспільству, оскільки формує культурно-видовищну складову, що буде доступна для мешканців. Тому таке рішення є досить ґрунтовним, а не випадковим, тому що має містобудівне обґрунтування.

3.5 Концепція реорганізації ділянки

В основі концепції реорганізації ділянки лежить ідея створити будівлю, що буде частиною системи громадських центрів. Проте повна зміна функції відповідно до призначення вимагає повної реорганізації ділянки. По-перше, винесення усіх функцій, що не відповідають первинному призначенню ділянки по генеральному плану міста, за межі ділянки або на захід ділянки, що не є головною частиною. Та на противагу на стику пішохідних шляхів створити відкриті громадські простори. Логічно організовані пішохідні зв'язки – людиноцентричний благоустрій, можливість дістатись з транспортних вузлів до ділянки без перешкод.

Тобто головна ідея впливає такою: підкріпити це тим, що будівля розташована головним входом до головного вузла транспортного та пішохідного. На північному сході ділянки, де розташовується пішохідний перехід від торгового центру, пролягає головний пішохідний напрямок від перехрестя. На перехресті вулиць Чорновола та вулиці Київській розташовується головний транспортний вузол, тому перспективно найбільший потік відвідувачів буде спрямований через північний схід ділянки. (рис. 4.3.1)

Вхідна площа сформується як урочистий шлях до головного входу будівлі. Тому головна вхідна площа розміститься на шляху найбільшого потоку відвідувачів. (рис. 4.3.1) В той час службовий вхід буде розташовано з протилежного боку будівлі на заході.

На північно-західній частині ділянки прилегло до вулиці Сокури розташована вже існуюча котельня. Наявність котельні вже диктує створити в тій частині технічний вузол із забезпеченням під'їздом з вулиці Сокури.

3.6. Опис генерального плану

Форма ділянки проектування є трикутною за формою, що було враховано при розробці генерального плану. Було враховано розташування ділянки вздовж найактивної магістралі міста Броварів – вулиці Київською, та також вже сформованих пішохідних зв'язків. (рис. 3.6.1). Будівля композиційно сидить діагонально відносно самої ділянки та головний функціональний елемент – концертна зала, сидить в композиційному композиційному центрі плями забудови.

Попередньо було враховано червоні лінії території забудови. Для вулиці Київської це 20 м від вісі дороги та 10 м для вулиці Сокури. Тому в подальшому всі об'єкти було запроектовано в межах червоних ліній.



Рис. 3.6.1. Генеральний план проєкту

Форма будівлі є досить контрасною до вихідної форми ділянки, проте це дозволило органічно організувати ділянку на чіткі функціональні зони. З розділу 3.5 було вказано, що будівля головним входом повернута до головних пішохідних шляхів, тому заокруглена форма відносно гострої дозволила виокремити достатню площу для розвинутої площадки при головному вході.

Розміщення будівлі загалом не є випадковим на ділянці, так як будівля сидить на головній вісі відносно прямого кута ділянки.

На території багатофункціонального концертного залу передбачено підземний паркінг (номер 4 на рис. 3.6.1) на 115 машиномісць площею 2879 м² та наземний (номер 5 на рис. 3.6.1) на 47 машиномісць. При першочерговому розрахунку була виявлена потреба у 160 машиномісцях на 800 глядацьких місць при повній посадці.

Згідно ДБН Б.2.2-12:2019 приймається 20 машиномісць на 100 людей, тому за розрахунком маємо 160 машиномісць на 800 осіб. А вже для самого паркінгу згідно ДБН В.2.3-15:2007, приймаємо 25 м² на один розрахунковий автомобіль, звідси і отримали число 2879 м² виділено для площі підземного паркінгу місткістю 115 машиномісць. Та ще 47 машиномісць на наземному паркінгу. Тобто загальна кількість разом 162 машиномісця.

Існуюча котельня (номер 7 на рис. 3.6.1) була врахована в проєктному рішенні, як об'єкт технічного обслуговування та в подальшому використаний для можливого підключення тепломережі (описано в розділі 7.1).

3.6.1. Функціональне зонування території

Функціональне зонування території багатофункціонального концертного залу виконано з урахуванням складної трикутної форми ділянки. У проєктному рішенні можна виділити ось такі основні функціональні зони: публічну зону для відвідувачів, зона прибуття, перехідні зони, технічно-службова зона.

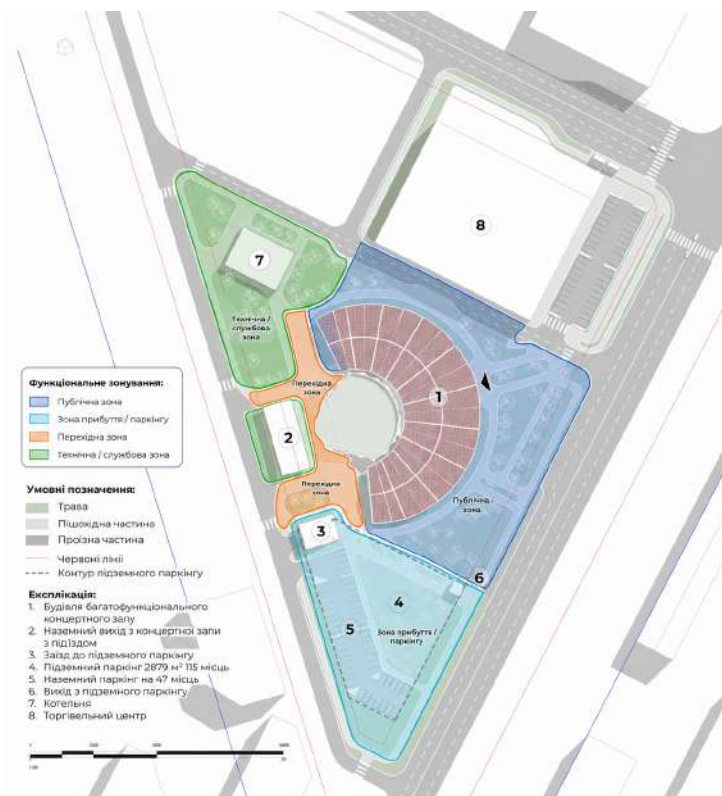


Рис. 3.6.2. Функціональне зонування території

Публічна зона є найбільшою за площею та виконує головну роль на генплані (рис. 3.6.2). Публічна зона сформована навколо будівлі перед головним входом. Головний вхід будівлі зорієнтований на основний пішохідний потік, тому публічна зона розгортається в тій частині. Публічна зона характеризується великим потоком людей та є доступною для всіх. Публічна зона є достатньо відкритою, тому що вона охоплює простір перед головним входом. Її основна функція це розподіл відвідувачів. Певним чином через розташування перед головним входом, публічна зона працює як простір для очікування.

Зона прибуття розміщена у південній частині ділянки (рис. 3.6.2). Зона набула такого значення через розміщення наземного та підземного паркінгу на 47 та 115 машиномісць відповідно. Значна частина відвідувачів прибуває автомобілях, тому вони мають змогу залишити свою машину на паркінгу. Відвідувачі, що лишили авто в підземному паркінгу виходять через наземний вихід, розміщений в межах зони. Основна функція зони прибуття характеризується розподілом потоків відвідувачів. Цій зоні притаманні скупчення людей, тому вона є транзитною.

До перехідних зон, тобто транзитних належать ділянки біля наземного виходу з концертної зали та зони біля заїзду (рис. 3.6.2). Ці зони працюють як буфери. Переважно ними можуть користуватися працівники, проте вони також перетинаються з виходами з евакуаційних сходів. Вони не є дуже активними у використанні та не будуть заповнені натовпом. Проте перехідні зони слугують логічними переходами між зонами та спрощують орієнтування на ділянці.

Технічно-службова зона була продиктована вже існуючими містобудівними умовами. На ділянці знаходиться існуюча котельня. Вона має достатньо вдале розташування, так як вона не є на перетині активних шляхів відвідувачів. Вона є відокремленою від зони навколо головного входу.

Технічна зона утворена навколо котельні не має перетинатися з основними маршрутами відвідувачів центру (рис. 3.6.2). Її ізольоване розміщення на ділянці забезпечує безпеку людей та дотримання протипожежних заходів. Були передбачені службові підходи та можливість під'їзду до котельні для змоги її обслуговувати.

Тому підсумовуючи, основною метою функціонального зонування було чітко розмежувати зони за призначенням. Чітко розмежувати приватні та публічні зони: зони загального користування чи лише для працівників. Глядачі прибувають з одного боку – технічне обслуговування функціонує абсолютно окремо.

відвідувачів приходить звідси. Тому найбільша кількість пішоходів буде приходити зі східної півночі ділянки та прямо до головного входу.

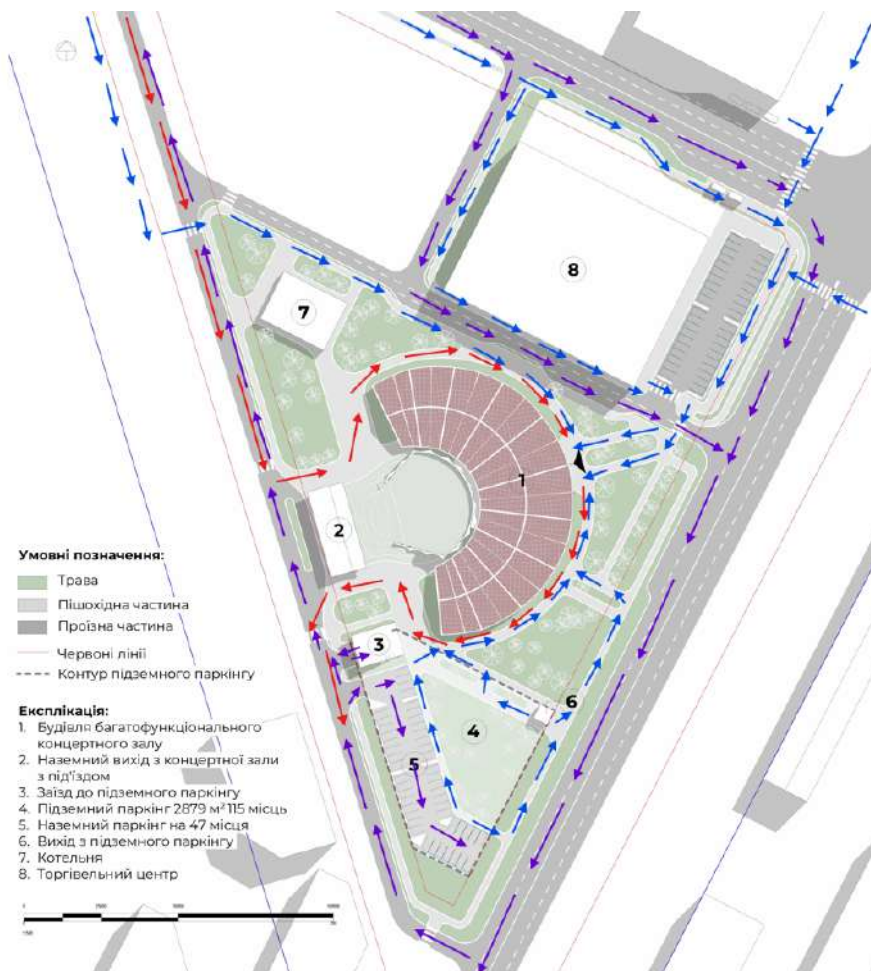


Рис. 3.6.4. Схема пішохідного та транспортного руху

Пішохідні маршрути також прокладені по периметру ділянки та всередині території. Маршрути забезпечують безперервний зв'язок між: головним входом, наземним виходом із підземного паркінгу; наземним і підземним паркінгами; прилеглими об'єктами та службовими об'єктами на ділянці (рис. 3.6.4).

Додаткові пішохідні зв'язки також передбачені на ділянці. Із західної частини ділянки, від вулиці Сокури вірогідно буде попит у користуванні, так як на заході та півночі від ділянки розташований житловий масив. Усі пішохідні шляхи відокремлені від проїздів озелененням та бордюрами задля безпеки пішоходів (рис. 3.6.4).

Автомобільний рух (позначено фіолетовим) на ділянці вирішено по зовнішньому периметру зі зв'язок з зовнішньою мережею. Автомобільний рух на ділянці дозволений в зоні паркінгу. Транспортні потоки надходять з

прилеглих вулиць – Сокури, Героїв України та Чорновола. В'їзд до підземного та наземного паркінгу організовано з боку вулиці Сокура через невисоку завантаженість вулиці. Таке розміщення паркінгу дало змогу відвести автомобільний рух подалі від великого скупчення відвідувачів (рис. 3.6.4).

Під час формування організації руху на ділянці було враховано характер руху на дорогах. В'їзд на територію організовано лише з тих напрямків, де поворот можливий без створення аварійних ситуацій. Тому заїзд організовано через вулицю Сокура. Так як вулиця Київська вважається магістраллю, створення заїздів з її боку є небезпечним та не відповідає нормам (рис. 3.6.4).

Згідно ДБН В.1.1-7:2016, для забезпечення пожежної безпеки на ділянці передбачено можливість об'їзду будівлі пожежною технікою (рис. 3.6.4 – позначено червоним). Пожежний проїзд організований таким чином, щоб техніка могла безперешкодно під'їхати до ключових частин будівлі. Заборонено розміщувати малі архітектурні форми та великі насадження (дерева; кущі) на шляху об'їзду. Маршрут не перекриває основні евакуаційні виходи не створюючи перешкод для людей при евакуації.

3.6.3. Техніко-економічні показники генерального плану

Таблиця 1

Площа території	15458 м ²	100 %
Площа забудови	3801 м ²	24 %
Площа озеленення (враховуючи “зелену” покрівлю)	8413 м ²	54 %
Площа пішохідних доріжок	4945 м ²	32 %
Площа автомобільної дороги	1926 м ²	12 %

Висновок:

У цьому розділі було обґрунтовано доцільність розміщення багатофункціонального концертного залу на обраній ділянці уздовж вулиці Київської міста Бровари. Також, було враховано положення ділянки в структурі міста та її взаємодію з оточенням. Враховано вже наявні пішохідні та транспортні шляхи та існуючі об'єкти теплопостачання на ділянці.

4. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

4.1 Художня концепція будівлі

Художньо-архітектурна концепція багатофункціонального концертного залу формується на первинній меті створити для людей “третій простір” – поза роботою та домом. Простір, де люди зі спільними інтересами, можуть проводити спільний час та мати змогу відвідувати масові культурні заходи. Будівля поєднує в собі демонстраційно-видовищну частину (концертний зал) та клубну частину (приміщення для дозвілля – виставковий зал, майстерня і тд.). Це суттєво вплинуло на первинну художню концепцію будівлі.

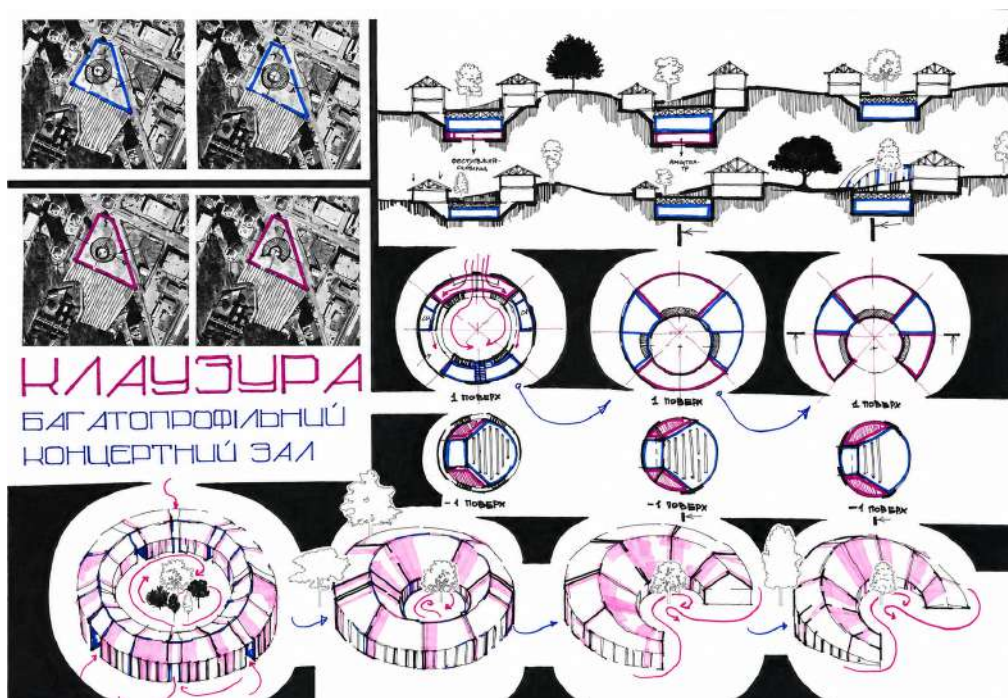


Рис. 4.1.1. Клаузура багатофункціонального концертного залу.

Центральною концептуальною ідеєю є вертикальна композиція створена за рахунок занурення концертного залу під землю. Завдяки цьому прийому створюється чітке вертикальне та візуальне зонування між клубною частиною будівлі та демонстраційною.

Форма частково зумовлена попередньо підбраною формою концертного залу, що враховує акустичні вимоги. Попередньо обрана кругла форма плану зумовлена в контраст до трикутної ділянки — ніби прийом згладити кути та розташувати в утворених кутах благоустрій (рис. 4.1.1).

4.2. Функціональне зонування будівлі

Функціональне зонування будівлі багатофункціонального концертного залу побудоване за принципом поступового розподілення від центру будівлі (центром слугує вестибюль) до внутрішніх зон та спеціалізованих зон.

За рахунок чіткого розподілення між концертною залою та клубною частиною (Рис. 4.2.1.), обидві зони можуть існувати не залежачи одна від одної, проте доповнюючи одна одну при потребі. В дні коли в концертній залі проходить концерт, вестибюль будівлі повністю адаптований та придатний для розвантаження великих потоків людей. Проте клубний комплекс не перешкоджає, тому що він є відокремлений з боків розподільчого простору. Тому навпаки це працює так само: клубний простір функціонує, незалежно від концертної зали.

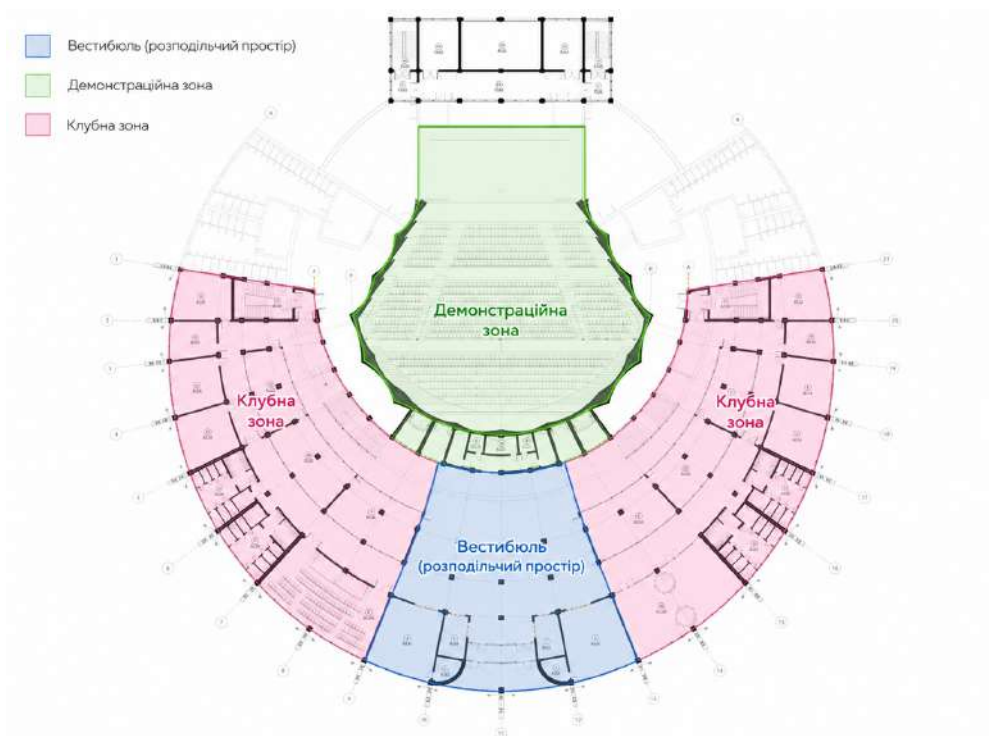


Рис. 4.2.1. Функціональна схема ділення простору між демонстраційною та клубною зонами

Ідея поєднання в одній будівлі дві функції робить будівлю релевантною для людей, тому що будівля пропонує в собі більш ніж одну функцію.

При створенні більш детального зонування просторів, я керувалась наступною функціональною схемою з підручника Ернста Нойферта [1]:

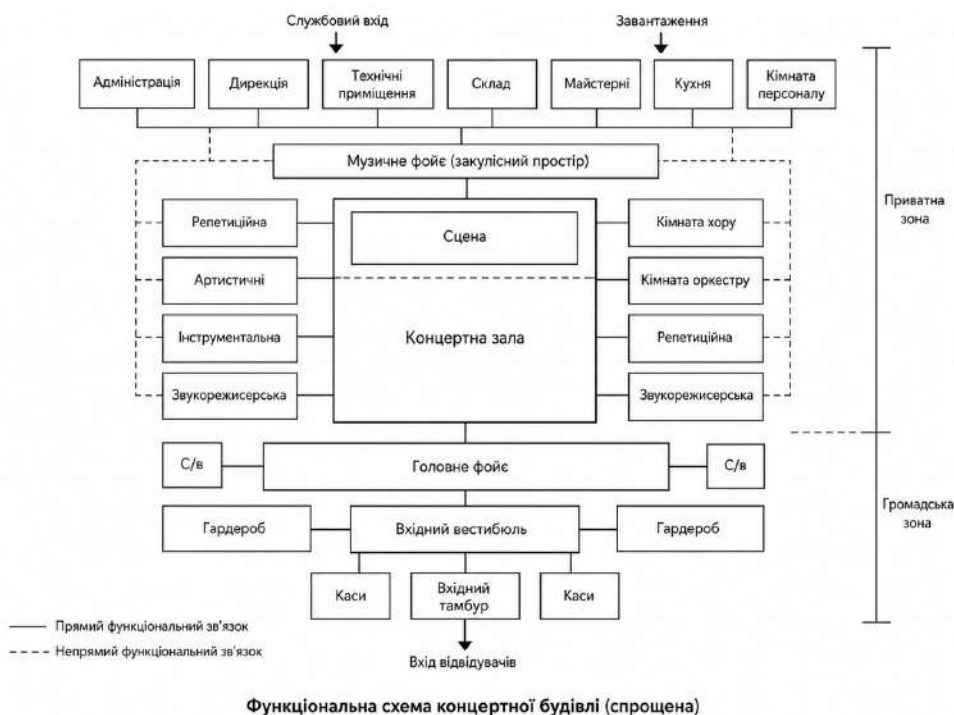


Рис. 4.2.2. Функціональна схема концертного залу [1]

4.3. Об'ємно-просторова композиція будівлі

Об'ємно-просторова композиція концертної зали формується на динаміці та на ритмі, щоб підкреслити первинне призначення будівлі. Будівля подібного характеру має бути особливою, так як люди відвідують тут заходи особливого значення. Основним акцентом динаміки є дах. Він є абсолютним контрастом до радіальної форми плану, що робить будівлю цікавою; за рахунок цього контрасту, попри гостру форму покрівлі, будівля виглядає м'якішою зовні.

Первинно, форма даху мала бути рівномірною, однією суцільною формою (Рис. 4.1.1). Проте в ході пошуку задля створення ритму та руху, було прийнято рішення створити такий динамічний силует завдяки чергуванню конструктивного елементу ферми. Так покрівля будівлі стала основним художнім акцентом.

Важливо зазначити, що силует подібної складчастої покрівлі виник з асоціації хвилі звуку, що підсилює образ цієї будівлі. Ця тектоніка підкреслюється конструктивними елементами, що ніби з країв підтримують дах.

Варто згадати складну форму ділянки, що вплинуло на формування об'ємно-просторової композиції. Будівля своїм центром орієнтована на головні

пішохідні шляхи (Рис. 4.3.1), тому будівля має чітко виражений центр, що на вертикальній композиції підкреслений найвищою точкою покрівлі.

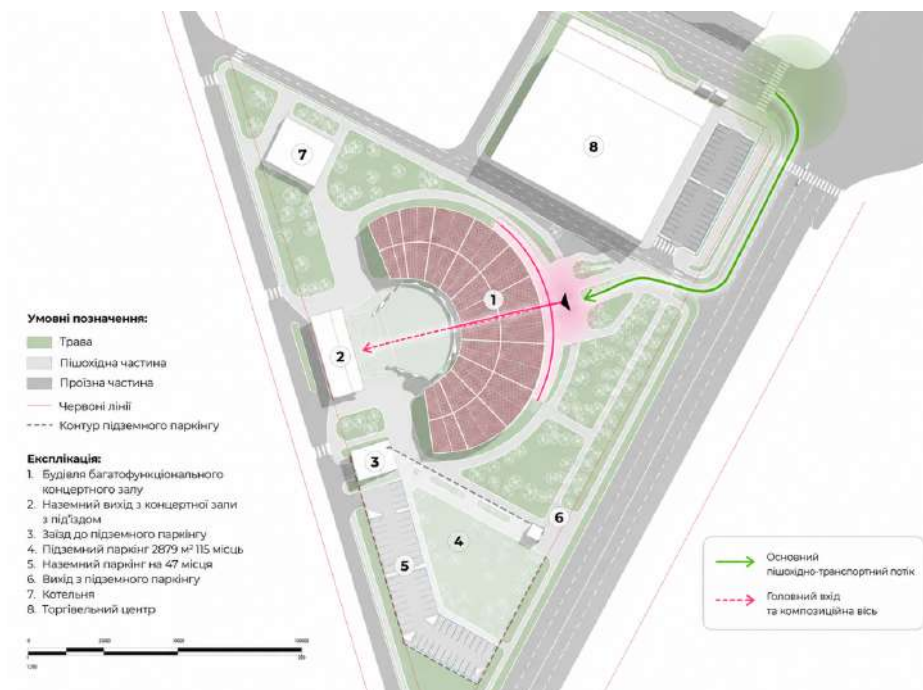


Рис.4.3.1. Схема направлення головного входу зали до головного пішохідного шляху

4.4. Особливості проєктування концертної зали

Планувальні рішення концертної зали, мають забезпечити як і комфорт та безпеку глядачів, так і виконання первинних функцій концертної зали: видовищної та акустичної. Тому головні три параметри, які важливо враховувати при проєктуванні концертної зали [1]:

- Акустика залу
- Видимість сцени
- Шляхи евакуації

Форма концертної зали повністю зумовлена акустикою. Згідно ДБН В.2.2-16-2019 Додатку Б була обрана традиційний глибинний взаємозв'язок сцени з глядачами (Рис. 4.4.1). Форма нагадує амфітеатр та має радіальну структуру. Обрана форма сприяє правильному розподіленню звуку в приміщенні. Було прийнято рішення уникнути звичайну прямокутну форму зали, щоб унеможливити явища луни та скоротити час реверберації в залі.

Форма також обумовлена потребою видимості сцени з будь-якої точки зали та будь-якого місця при чому як і при вертикальному плануванні так і

горизонтальному. Якщо ми розглядаємо приміщення на плані (Рис. 4.4.1) розташування стін під кутом до зали не мають перешкоджати вид для людей, що сидять за дальніми кутовими місцями. А якщо ми розглядаємо приміщення на розрізі (вертикальне планування) важливо дотримуватись ергономічних вимог, щоб глядач, що сидить попереду не перешкодах огляду сцени. (Про це детально описано в розділі)

Так як приміщення концертної зали в моїй будівлі занурена на два поверхи нижче відмітки нуль, забезпечення якісного шляху евакуації було необхідно. Забезпечені бокові проходи не менш ніж 1,2 м (згідно ДБН В.2.2-16-2019). Також, не допускається неперервність місць більш ніж 40 місць – обов’язково місця мають бути розділені проходами, також не менше 1,2 м. Згідно ДБН В.2.2-16-2019 має бути забезпечено не менше 2 евакуаційних виходів. У своїй концертній залі я забезпечила 4 евакуаційні виходи через сходи (рис. 4.4.1), та 2 дають змогу вийти назовні через вестибюль. Усі вони розташовані рівномірно по залі, щоб рівномірно та безпечно розвантажити приміщення при екстреній евакуації.

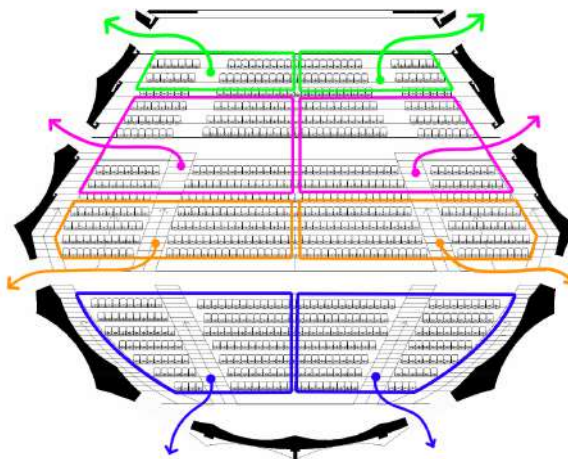


Рис. 4.4.1. Можливі шляхи евакуації із концертної зали

4.5 Ландшафтні рішення

Планувальна структура благоустрою підтримує архітектуру будівлі, тому що вона буквально її повторює. Головним акцентом є площа утворена біля

головного входу будівлі (рис. 4.3.1), що є логічним, тому що він є простором для розподілу потоків відвідувачів.

Іншим не менш важливим елементом, який варто відзначити як ландшафтне рішення — це асиміляція будівлі з ландшафтом через зелений дах, розміщений на даху концертної зали. Так як приміщення концертного залу наполовину занурене в землю, частинка, яка так виринає назовні вкрита зеленим дахом. Він є відгороджений огорожею. Таке рішення було прийняте задля унеможливлення ходьби по ньому людьми. Причиною цього стали міркування відносно навантаження на конструкції даху. Тому це залишилось лише декоративним ландшафтним елементом.

4.6. Техніко-економічні показники будівлі

Таблиця 2

Загальна площа 1-го поверху	2979 м²
Загальна площа -1-го поверху	2075 м²
Загальна площа -2-го поверху	2464 м²
Загальна площа будівлі	7518 м²

Висновок:

Розроблено архітектурну концепцію багатофункціонального концертного залу. Створено та обгрунтовано фасадні рішення. Планувальна структура підпорядкована підземній концертній залі, а об'ємно просторова композиція сформована на основі контрасту радіальної форми в плані та трикутних форм на фасаді. Основним композиційним елементом є складчаста покрівлі над наземною частиною будівлі.

5.ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ

Таблиця 3

Специфікація матеріалів

№	Позиція за проектом	Матеріал, опорядження, покриття, спосіб нанесення	Опис	Зразок матеріалу
1	Підлога (зали)	Килимове покриття темно-синього кольору; укладання на підготовлену основу; кріплення за допомогою клею.	Використано місцево в проходах для покращення акустичних властивостей зали.	
2	Підвісні панелі на стелі	Акустичні підвісні панелі із звукопоглинальним покриттям молочного кольору; кріплення на підвісній системі до конструктивних ферм.	Сприяють поглинанню та розсіюванню звуку; покращення акустичних властивостей зали.	
3	Елементи металевих конструкцій	З антикорозійним покриттям; порошкове фарбування темно-графітового кольору.	Конструктивні елементи зали.	
4	Стіни	Акустичні панелі; облицювання зі шпону холодного відтінку.	Декоративна і акустична функція.	
5	Підлога (зали та сцени)	Паркетна дошка; укладання на стяжку та мінеральний утеплювач.	Покриття сцени та місцево зали. Дерево має хороші акустичні властивості.	
6	Оббивка крісел	Зносостійка тканина оливкового кольору	Комфорт глядачів при тривалому перебуванні; хороші акустичні властивості	

7	Каркас крісел	Металевий каркас у комбінації з деревом покритим матовим покриттям.	Міцність та довговічність. Дерево має хороші акустичні властивості.	
---	---------------	---	---	---

5.1. Особливості розгортання функціональних процесів

Усі функціональні процеси концертної зали зосереджені навколо однієї дії – якісне та комфортне сприйняття звуку. Глядачі потрапляють до зали через вхідні двері з першого поверху, мінус першого поверху (на відмітці -3,600) та мінус другого поверху (на відмітці -6,900), після чого розподіляються по секторах відповідно до розташування їх місць. Основні проходи між місцями слугують не лише для зручного руху, а також як і евакуаційні напрямки.

Зала поділена на 3 основні сектори, що відділені між собою проходами 1,5 м. Кожен сектор має свій вхід та вихід, і також свій евакуаційний шлях. Кожна секція окремо поділена на 3 окремі частини ходами (згідно ДБН В.2.2-16-2019, з безпекових міркувань, не можна розміщувати безперервно більше ніж 40 місць в ряду). Тому даний хід виконаний як і задля запобігання скупченню людей у проходах, так і для можливості розвантажити потік людей задля швидкої та безпечної евакуації (рис. 4.4.1).

Проте також важливо відмітити, що усі проходи зміщені до боків, щоб залишити центральні місця наявними – центральні місця вважаються найбажанішими, тому що підсилюють емоційний зв'язок між виконавцями та глядачами. Тому як висновок, було прийнято рішення змістити евакуаційні ходи, щоб зберегти центральні глядацькі місця.

5.2. Об'ємно-просторові властивості архітектурної форми

Об'ємно-просторова композиція створена за принципом амфітеатру, коли усі глядацькі місця поступово піднімаються за рівнем забезпечуючи гарну видимість для усіх глядачів з будь-якого глядацького місця залу. А радіальна форма зали підтримує об'ємно-просторову композицію будівлі, тому в свою чергу простір не сприймається як прямокутний об'єм, а навпаки ніби

розгортається навколо сцени. Подібна форма обгрунтована технічними акустичними вимогами.

Важливу роль у об'ємному формуванні простору відіграють стінові панелі та стельові підвісні акустичні панелі. Вони формують як і просторовий образ, так і виконують акустичну функцію: відбивають звук до глядача та сприяють правильному розсіюванню звуку, що є прикладом інтеграції естетики в функцію. Стінові панелі є більш гострими в формі, в той час як стельові акустичні панелі є радіальної форми.

Як висновок можна сказати, що архітектура інтер'єру концертної зали слугує певною оболочкою для звуку. Форма та простір створені навколо ідеї створення комфортного акустичного середовища: нахилені площини, геометрія оздоблення та розміщення місць.

5.3. Характеристика засобів візуальної комунікації .

Засоби візуальної комунікації в концертній залі напряду слугують для допомоги орієнтації глядачів у приміщенні. Основні три елементи навігації:

- позначення входів до зали;
- підсвічені номери секторів, рядів і місць;
- напрямки руху до евакуаційних виходів.

Оскільки зала поділена на чіткі сектори, кожен сектор має своє чітке маркування. Номери секторів можуть розміщуватись в зоні проходів, для швидкої орієнтації під час руху.

Система візуальної комунікації має бути стриманою: достатньо помітною та водночас не конкурувати з художніми рішеннями інтер'єру. Для цього є доцільним використовувати лаконічну графіку та світлові покажчики, для можливості навігації вже і під час початку вистави.

5.4. Колористичне та світлотехнічне рішення

Основним елементом, що визначає колористичне рішення концертної зали є використання дерева. Колористичне рішення базується поєднанні дерев'яних поверхонь теплих відтінків з більш контрастними поверхнями темних та

холодних відтінків. Тому переважаючим кольором інтер'єру є теплий коричневий.

Правильне використання контрасту напряму впливає на сприйняття об'єму залу. Покриття теплих коричневих відтінків застосоване на стінах. На стелі та підлозі використані два протилежні тони: підлога – темна, стеля – світла. Підлога зали має темно-синє килимове та паркетне покриття з темного дерева. А стеля облаштована підвісними акустичними панелями молочного відтінку. Такий контрастний прийом полегшує стелю та робить об'єм інтер'єру пропорційним.

Світлотехнічне рішення передбачає багаторівневу систему. Світло в концертній залі це функціональний інструмент та художній елемент одночасно. Підсвітка має правильно освітлювати сцену та не створювати дискомфорту для глядачів (рис. 5.4.1).

В своїй роботі я виокремила чіткі категорії для освітлення.

За призначенням:

- для освітлення сцени;
- для освітлення зали.

За типом:

- Розсіяне світло;
- Лінійна LED-підсвітка;
- Направлене, прожекторне світло.

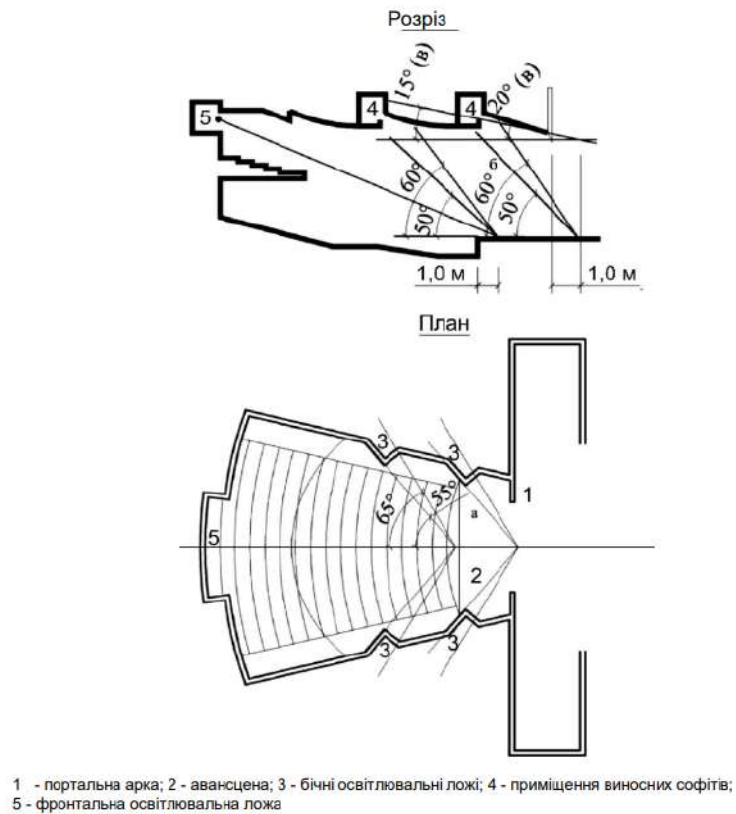


Рис. 5.4.1. Схема розміщення постановочного освітлення сцени відповідно ДБН
В.2.2-16-2019

Для освітлення сцени було застосовано направлене сценічне освітлення. Прожектори розташовані над сценою та з боків сцени, спрямовуючи світло прямо на виконавців та артистів. Прожектори є повністю навігаційними та гнучкими у використанні. Направлене освітлення влаштовується на металевий каркас, що кріпиться до конструктивних ферм.

На стелі над сценою влаштоване звичайне розсіяне освітлення для репетицій та прибирання сцени.

Для освітлення зали було застосовано більше приладів. Загальне розсіяне освітлення влаштоване у стелі між акустичними панелями. Також, між акустичними панелями обладнано приховану лінійну LED-підсвітку, що акцентує ритм акустичних панелей на стелі.

Стіни також оснащені підсвіткою. У вертикальних нішах стінових панелей вмонтована лінійна LED-підсвітка. Також, LED-підсвіткою обладнано сходи для безпечного руху глядачів у затемненій залі.

5.5. Способи досягнення ергономічної відповідності

Задля досягнення ергономічної відповідності в концертній залі було враховано антропометричні параметрів людини. Проектування виконується з урахуванням ДБН В.2.2-16-2019.

Основним принципом досягнення ергономічної відповідності є розміщення рядів глядацьких місць за принципом амфітеатру [1]. Метою цього є забезпечення видимості сцени глядачами (рис. 5.5.1). В своєму проєкті для досягнення видимості я розділила ряди на 3 основні сектори (рис. 5.5.2). Сектор 1 має висоту ряду 150 мм, сектор 2 має висоту ряду 300 мм та сектор 3 має висоту ряду 450 мм. Висота ряду кожного сектора кратна 150 мм – нормованій висоті сходинки. Таким чином з кожним рядом збільшуючи його висоту досягається видимість без жодних перешкод.

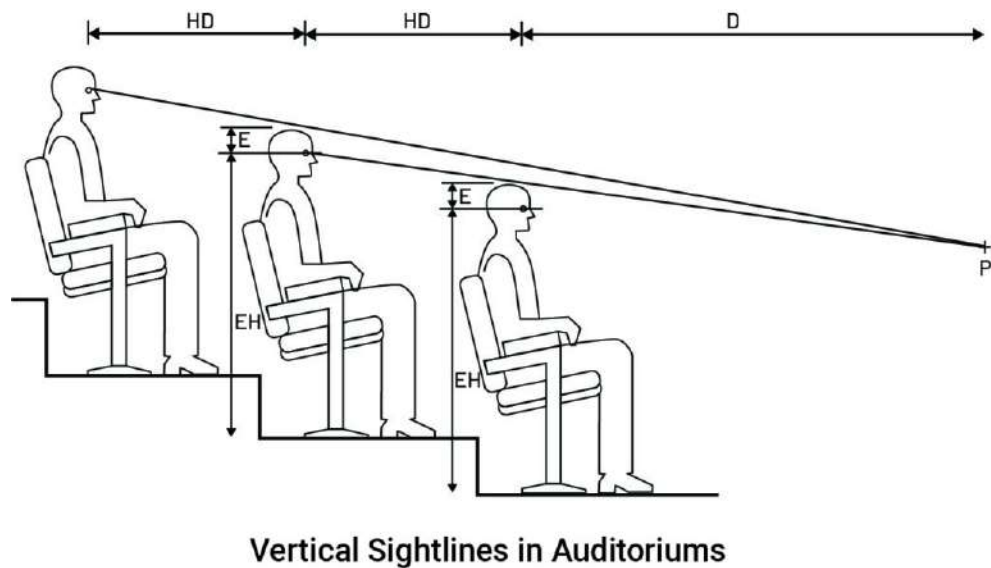


Рис. 5.5.1. Схема розміщення постановочного освітлення сцени [18]

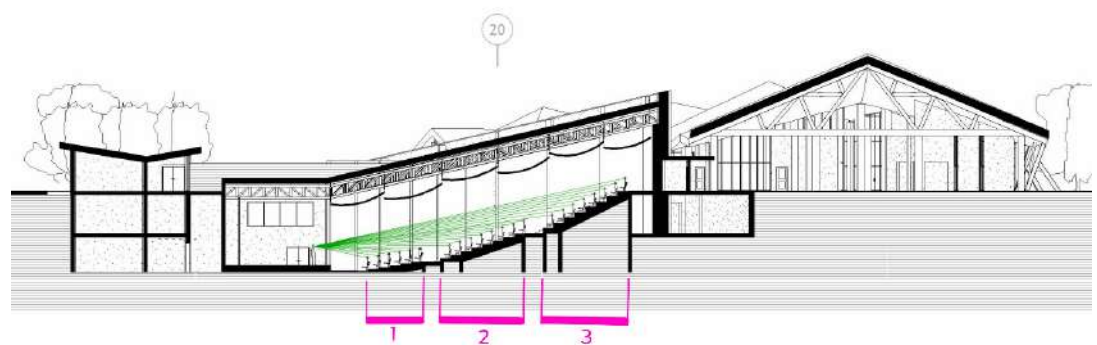


Рис. 5.5.2. Розріз концертної зали проєкту

Особлива увага була приділена ширині проходів. Згідно ДБН В.2.2-16-2019 мінімальна ширина входу між рядами має дорівнювати 400 мм. Враховуючи параметри сидіння глибина ряду приймається 900 мм (рис. 5.5.3).

Важливо врахувати співвідношення висоти ряду до висоти сходинки в проходах. В секції 1 висота ряду дорівнює 150 мм. Тому сходи в проході відповідають висоті та глибині ряду – 150x900 мм. Так як в секції 2 та 3 висота ряду 300 та 450 мм відповідно, сходи в проході не можуть відповідати висоті ряду. Так висота рядів кратна 150, для секції 2 на один ряд перепадає 2 сходинки 150x450 мм (рис. 5.5.4). Для секції 3 на ряд забезпечено 3 сходинки 150x300 мм (5.5.5)

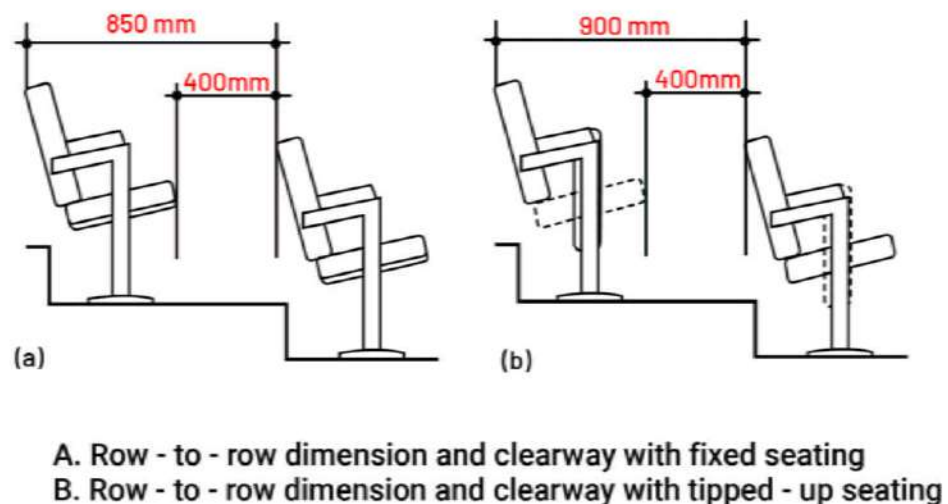


Рис. 5.5.3. Схема розміщення постановочного освітлення сцени [18]

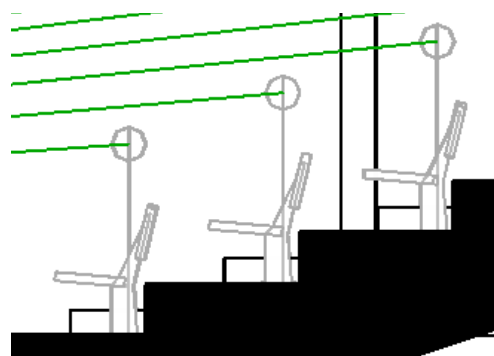


Рис. 5.5.4.Схема влаштування сходинок в секції 2

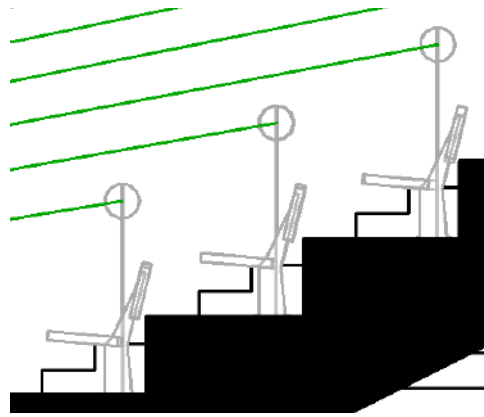


Рис. 5.5.5.Схема влаштування сходинок в секції 3

Висновок:

Розроблено інтер'єрне рішення концертного залу з урахуванням акустичних та ергономічних вимог. Усі підібрані матеріали відповідають вимогам для створення акустичного комфорту. Інтер'єр оздоблений стіновими панелями виконаними з дерева та стельовими акустичними панелями з мінеральних матеріалів. Створено повноцінну систему сценічного та зального освітлення з урахуванням комфорту артистів та глядачів.

Розроблено розміщення глядацьких місць згідно з вимогами до видимості зали. Зала має амфітеатральну посадку – основний масив був розділений на 3 основні секції. Видимість зали з усіх глядацьких місць була досягнута.

6. КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ

6.1. Фундаменти

Прийняти грамотне конструктивне рішення для фундаментів було ключовою задачею для проєкту, так як будівля має заглиблений під землю концертний зал та допоміжні до нього приміщення. Рішення було прийняте з урахуванням неоднорідних ґрунтових умов ділянки. Тому остаточно було прийнято рішення зупинитись на доцільній пропозиції застосувати суцільну монолітну залізобетонну фундаментну плиту під усю заглиблену частину будівлі.

Фундаментна плита рівномірно передає навантаження від несучих конструкцій на ґрунт та запобігає тріщин в конструкціях при просіданні ґрунтів в одній частині. Також, у зонах, де зосереджені найбільші навантаження зазвичай передбачається можливість підсилення фундаментної плити буронабивними палями (рис. 6.1.1).

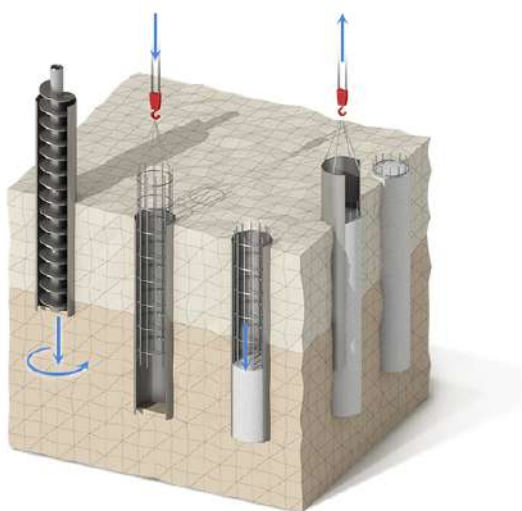


Рис. 6.1.1. Технологія влаштування буронабивних палей [15]

Для влаштування огорожувальних конструкцій під землею передбачається розробка котловану з застосуванням технології “стіна в ґрунті” (згідно ДБН В.2.1-10-2018), що забезпечує стійкість стін котловану під тиском ґрунтів [16].

Підземна огорожувальна конструкція будівлі має слугувати повністю водонепроникним об’ємом. Для захисту від ґрунтів з підвищеною вологістю

буде достатньо комплексної гідроізоляції конструкцій та повна герметизація деформаційних швів. На жаль, ґрунти Броварів піддаються впливу ґрунтових вод, тому як рішення може бути запропоновано протифільтраційні заходи (згідно ДБН В 1.1-25:2009) та відведення води до влаштованих колодязів за допомогою дренажної системи.

6.2. Стіни та світлопрозорі конструкції

Зовнішні стіни заглибленої частини будівлі, що також працюють як і підпірні стін, виконуються з монолітного залізобетону, так як вони сприймають навантаження не лише від перекриттів, а і навантаження на стиск від ґрунту [16].

Конструктивна система наземної частини є каркасною, так як несучим елементом є колони, що сприймають на себе навантаження від трикутних ферм, що формують форму даху. Діагональні зв'язки на фасаді також виконують конструктивну роль і працюють як ребра жорсткості. Все це в комплексі формує відкритий конструктивний фасад, що також формує і художній образ будівлі також.

Світлопрозорі огорожувальні конструкції виконані за допомогою стійково-ригельної системи з енергоефективними алюмінієвими склопакетами. Висота вікон перевищує 3 м у висоту, тому доцільним рішенням буде застосувати саме цю систему для протидії вітрових навантажень, та перенести несуче навантаження на каркас. Тобто стійково-ригельна система є несучим елементом для алюмінієвого склопакету.

6.3. Перекриття та дах

Перекриття підземної частини будівлі передбачається монолітним залізобетонним через складну конфігурацію форми будівлі. Перекриття також забезпечує просторову жорсткість заглиблених огорожувальних конструкцій.

Проте перекриття саме концертної зали потребує більш комплексного підходу через складну конфігурацію, великий прольот над глядацькими місцями та часткове занурення під землю. Щоб уникнути влаштування додаткових опор

в об'ємі самої зали, доцільно застосувати металеві великопролітні конструкції – просторові ферми. Несучі елементи ферми спираються на залізобетонні колонні опори розташовані по периметру приміщення залу.

Перекрыття даху основної наземної частини (що є клубною частиною) виконано також за допомогою трикутних ферм. Несучі елементи ферм також спираються на опори в 4-х точках. Потім вже не несучому елементу передбачається шар бетонного покриття, паро- і теплоізоляції, гідроізоляції та зовнішнього покриття виконаного з дрібноформатних металевих панелей.

6.4. Доступність та вертикальні комунікації

Вертикальні комунікації будівлі є невід'ємним елементом будівлі, так як вони забезпечують зв'язок між рівнем входу та фойє з заглибленою концертною залом. Основними елементами вертикального руху є сходові клітини та ліфти. Також, пандуси для людей з обмеженими можливостями на вході до будівлі.

З урахуванням заглибленості зали особливе значення має можливість безбар'єрного доступу до глядацького залу людьми з обмеженими можливостями.

Перш за все, так як зала має шлях з вестибюля до зали через перший поверх, маломобільні групи населення мають змогу дістатись до зали без жодних перешкод та зручний зв'язок без перепадів висот. В іншому випадку передбачені ліфти.

Евакуаційні сходи розташовані розосереджено по всій площі будівлі, щоб максимально скоротити довжину шляхів евакуації та забезпечити безпечний вихід глядачів з зали. Забезпечено 4 сходові клітини з виходом назовні для евакуаційних шляхів та 2 сходові клітини у вестибюлі, що виконують більш показну роль для особливого досвіду відвідування заходу.

6.5. Зелені дахи

Для більш функціонального використання площ та збільшення площі озеленення ділянки було прийняте рішення влаштувати конструкцію зеленого даху на покрівлі приміщення концертного залу. Так як будівля наполовину є

зануреною під землю, щоб асимілювати частину, що винурює над землею вирішено застосувати “зелену” покрівлю з легким озелененням (рис. 6.5.1).

Згідно ДБН В.2.6-220:2017, так як маємо конструкцію даху з ухилом менше 15°, покрівля не потребує спеціальних рішень щодо закріплення рослинного ґрунту на поверхні.

“Зелену” покрівлю за типом (згідно ДБН В.2.6-220:2017) обрано з “легким” озелененням (без дерев та кущів). Конструкція даху складається із монолітної залізобетонної плити перекриття, шар паро-, тепло- та гідроізоляції, на який розміщується дренажний шар. При проектуванні обов’язково має бути з’ясованим система відведення ґрунтової води – тобто дренаж, та протикореневий захист гідроізоляції.

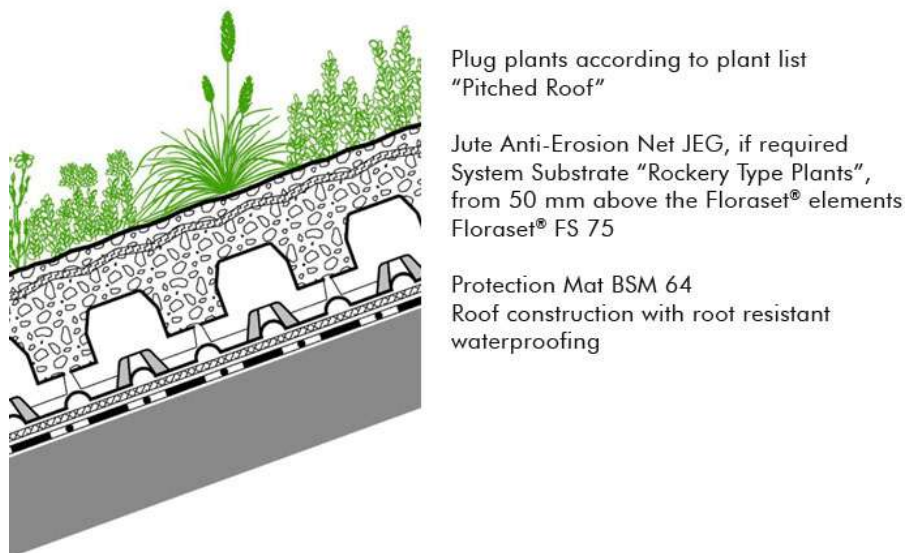


Рис. 6.5.1. Схема “зеленого” даху [17]

Висновок:

У розділі було запропоновано рішення фундаментів, перекриттів, дахів, стін та світлопрозорих конструкцій. Усі рішення були запропоновані з урахуванням заглибленості концертної зали. Для фундаментів запропоновано комбінувати монолітну залізобетонну фундаментну плиту з буронабивними палями для жорсткості. Проаналізовано техніку “стіна в ґрунті” для стін зануреної зали. Для великопрольотних покриттів запропоновано просторові ферми та для світлопрозорих конструкцій – стійково-ригельні фасадні конструкції.

7. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

Важливим нюансом при проектуванні інженерного обладнання в такій будівлі це: заглибленість зали нижче рівня землі, велика місткість зали, акустичний комфорт та комфорт перебування глядачів в приміщенні. Особливу увагу було надано вентиляції, так як зала не має можливості провітрюватись природньо.

7.1. Теплогазопостачання та опалення

Джерелом теплопостачання прийнято вже існуючу на ділянці котельню (рис. 7.1.1). Підключення до неї дозволить уникнути зайвих витрат на розміщення додаткового обладнання в об'ємі будівлі. Від котельні передбачається прокладання теплової мережі до ІТП (індивідуальний тепловий пункт).

Також, для підтримки теплового режиму у приміщенні може бути застосована припливна вентиляція з підігрівом та тепла підлога в окремих приміщеннях. Також, для додаткових приміщеннях для вирішення питання опалення можуть бути встановлені водяні радіатори або конвектори.

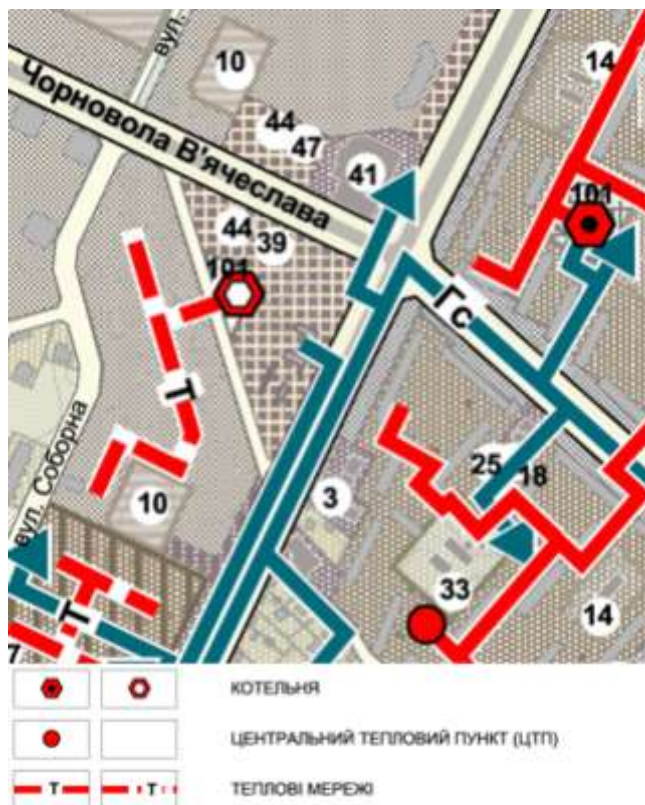


Рис. 7.1.1. Фрагмент схеми тепло- та газопостачання міста Броварів [13]

7.2. Вентиляція та кондиціювання

Так як, задача для забезпечення якісної подачі повітря для приміщення великою місткістю та заглибленим під землю – є складним завданням. Найкращим рішенням для приміщення з подібним розташуванням та умовами експлуатації є механічна припливно-витяжна вентиляція з рекуперацією тепла [19], шумоглушенням та подачею повітря через дифузори розташовані по всьому об'єму приміщення (Рис. 7.2.1).

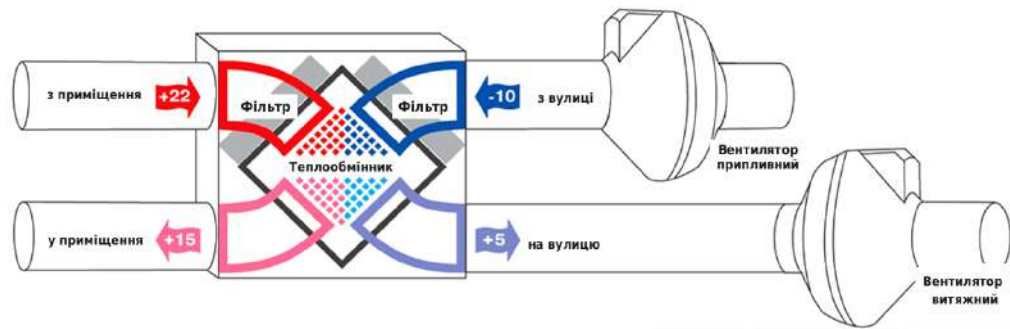


Рис. 7.2.1. Схема механічної вентиляції [19]

Через відсутність можливості природного провітрювання повітрообмін буде забезпечуватись централізованими припливно-витяжними установками. Враховуючи особливості експлуатації ця система може використовуватись в різних режимах в залежності від навантаження:

- поступове заповнення зали перед початком заходу;
- повністю заповнене глядачами приміщення;
- перерва/антракт – звільнення зали на певний час;
- повне провітрювання приміщення після заходу;
- енергоощадний режим, в період, коли зала не використовується.

Амфітеатральна структура залу дає змогу закласти ідею використати простір під рядами для технічної зони обслуговування вентиляційної системи. Основна ідея для уникнення зайвого шуму та створення правильної циркуляції повітрообміну є подача повітря знизу, а витяжка зверху. Для енергозбереження система може бути обладнана функцією рекуперацією тепла.

7.3. Водопостачання та водовідведення

Проектування систем водопостачання та водовідведення проектується згідно ДБН В.2.5-64:2012. Водопостачання будівлі передбачається від міських мереж.

Для водовідведення ґрунтової та дощової води з підземної частини передбачається дренаж по периметру будівлі та водозбірні лотки. Будівля має бути оснащена насосами для аварійного відкачування води в разі підтоплення. Щодо води, що збирається з покриття “зеленого” даху, вона відводиться окремо до менших дощових каналізацій, що можуть бути обладнані в систему “дощових садів”. (Рис. 7.3.1)

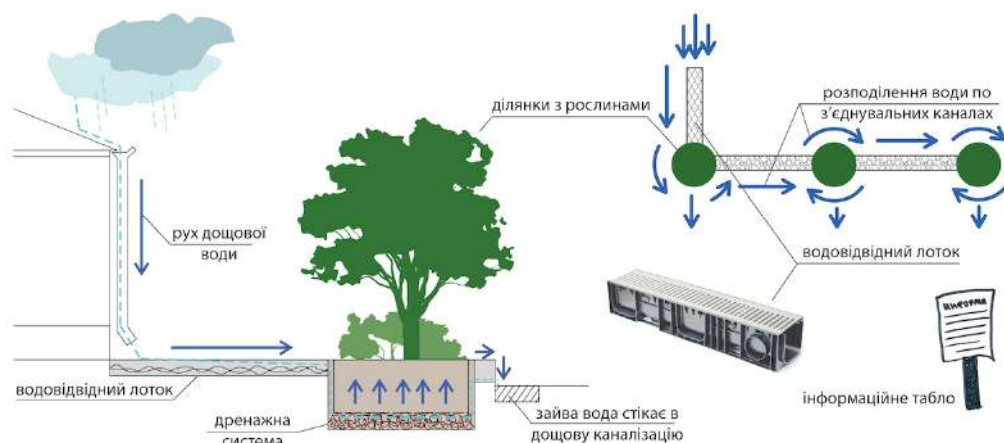


Рис. 7.3.1. Схема роботи дренажної системи “дощових садів” [20]

7.4. Сантехнічне обладнання та каналізація

Санітарно-технічне обладнання передбачається у санвузлах для відвідувачів, персоналу та артистів, до складу якого входять: унітази, умивальники, пісуари, змішувачі, санітарні приладдя для маломобільних груп і тд. Санвузли для відвідувачів розташовані в об’ємі наземної частини з обох протилежних боків, та на -2 поверсі на відмітці -6,900 з обох боків. Для забезпечення достатньою кількістю санітарних приладів, був проведений розрахунок згідно ДБН В.2.2-16-2019.

Розрахунок проводиться через співвідношення чоловіків до жінок як один до двох з урахуванням $2,5 \text{ м}^2$ на один прилад. Зала представляє в собі місткість

800 осіб, по співвідношенню це 267 чоловіків та 533 жінок. Згідно ДБН В.2.2-16-2019 потрібно передбачити 1 унітаз та 2 пісуари на 70 чоловіків та 1 умивальник на 60 чоловіків. В той час як для жінок це 1 унітаз на 10 жінок та 1 умивальник на 20 жінок.

Тому в результаті маємо в чоловічому санвузлі 4 унітази, 8 пісуарів та 5 умивальників. У жіночому санвузлі маємо 54 унітази та 27 умивальників. За наявності додаткової площі мною вирішено, додати запас 5%, так як вище зазначена норма є мінімальною.

Так як санвузол для обслуговування концертної зали розташований нижче нульової відмітки, водовідведення з підземних санвузлів не може виконуватись самотією. Для вирішення цієї проблеми передбачається каналізаційна насосна станція приєднана локально для забезпечення під'єднання стічних вод з підземних санвузлів до рівня каналізаційної мережі.

7.5. Постачання обладнання до підземної концертної зали

Важливий процес, який можна випустити з поля зору це – яким чином постачати важке сценічне обладнання до зали, що знаходиться під землею? Було продумано повний ланцюжок експлуатації зали, що включає проєктне рішення щодо логістики в залі. Для постачання важкого обладнання в підземну залу передбачається окремий службовий маршрут, що не перетинається з основним шляхом потоку відвідувачів. Біля під'їзду забезпечене окреме приміщення площею 50 м² з підйомною платформою (рис. 7.5.1). Підйомна платформа з'єднує 1-й поверх з -2-м поверхом та має прямий коридорний шлях до сцени. Службовий маршрут відповідає вимогам транспортування великогабаритного обладнання. Таке рішення дало змогу максимально спростити транспортацію великогабаритного сценічного обладнання для працівників сцени, шлях зробити максимально коротким та безперешкодним.

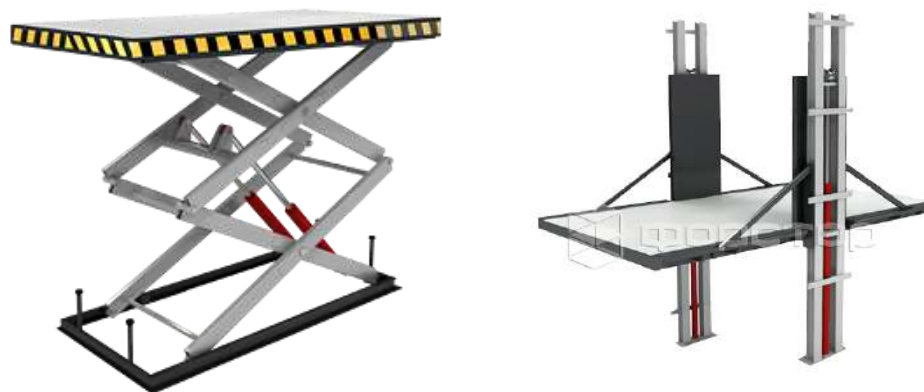


Рис. 7.5.1. Варіанти платформних вантажних підйомників [21]

7.6. Специфіка обладнання концертної зали

Значну частину обладнання концертної зали складає сценічне обладнання. Сценічна зона забезпечується сценічним обладнанням для проведення концертів в приміщенні. До сценічного обладнання відносять:

- сценічне освітлення;
- підвісні конструкції для сценічних реквізитів;
- підвісні конструкції для акустичних екранів;
- підвісні конструкції для світлових приладів;
- світлове та звукове обладнання.

В залежності від типу події можуть передбачатися мобільне сценічне обладнання та трансформовані елементи сцени. Також для гнучкості зали в залежності від події можуть бути використані трансформовані акустичні елементи для зміни акустичних параметрів зали.

Значну частину сценічного обладнання займає світлове обладнання. Сценічне освітлення може експлуатуватись в різних режимах в залежності від мети: репетиція, концерт, евакуація, технічне обслуговування сцени та і технічне налаштування світла. Більшість обладнання, що регулює світло (тобто звукоапаратна), розташоване за сценою та прямо навпроти сцени, позаду всіх глядацьких місць – це визначено з технічних міркувань, так як працівник, що є відповідальним за світло має бачити картинку перед собою.

Звукове обладнання також є невід'ємним через пряме призначення залу. Звукове обладнання включає систему звукопідсилення, підключення до мікрофонів, акустичні портали, кабельні канали та апаратну звукорежисера.

Висновок:

У розділі було розглянуто системи для повного функціонування багатофункціонального концертного залу: опалення та тепlopостачання; вентиляцію; водопостачання та водовідведення; каналізацію та вирішено проблему постачання обладнання до концертної зали.

Особливу увагу було приділено вентиляції заглибленої під землю концертної зали. Запропоновано використання припливно-витяжної системи вентиляції з рекуперацією повітря.

Питання тепlopостачання вирішено завдяки існуючій на ділянці котельні. Та для постачання сценічного обладнання до концертної зали запропоновано виділити приміщення для установки платформного вантажного підйомника.

8. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

8.1. Організація пожежних під'їздів для доступу рятувальних служб

Проектні рішення щодо пожежних вимог були прийняті з урахуванням ДБН В.1.1-7:2016. Благоустрій ділянки концертного залу передбачена з урахуванням проїзних частин навколо будівлі – надано змогу пожежній машині під'їхати до будь-якої точки будівлі з належним відступом 3 м від будівлі згідно ДБН В.1.1-7:2016. Під'їзд пожежної техніки забезпечується з боку основних транспортних вулиць, тому планувальне рішення ділянки дозволяє забезпечити доступ рятувальних до головних входів, евакуаційних виходів, технічних приміщень (технічне приміщення для транспортування обладнання до концертної зали).

Усі проїзди виконані з твердого покриття та відсутнє влаштування будь-яких великих насаджень або малих архітектурних форм, що можуть перешкоджати можливості проїзду пожежної техніки.

8.2. Евакуація глядачів із підземної концертної зали

Евакуаційні шляхи з підземної зали запроєктовані згідно ДБН В.2.2-16-2019. Глядацька зала поділена на 6 основних секторів евакуації – що мають свої власні евакуаційні шляхи (рис. 4.4.1). Верхні 2 сектори мають змоги евакуюватись через вестибюль першого поверху без перепадів висот та додаткових перешкод, що дає змогу безпечно евакуюватись маломобільним групам населення. Інші 4 мають доступ до 4 евакуаційних сходових клітин, що розосереджені рівномірно відносно об'єму 4-х секторів.

Основні проходи між секторами виконують подвійну функцію: зручний рух між секторами та евакуація. Також, вони дозволяють скоротити довжину рядів задля уникнення скупчення глядачів в очікуванні вийти з ряду.

Усі евакуаційні шляхи мають бути візуально помітними та позначеними світловими покажчиками. Інформування щодо шляхів евакуації має бути

зрозумілим. На сходах в проходах передбачено підсвітка сходинок, що забезпечує орієнтацію глядачів при приглушеному освітленні.

8.3. Протипожежний захист будівлі

Наявність протипожежного захисту будівлі є не менш важливим ніж забезпечення безпечної евакуації глядачів. Протипожежний захист передбачає раннє виявлення пожежі та обмеження її поширення. Оповіщення про пожежу працівників та глядачів також ж частиною системи протипожежного захисту. До заходів протипожежного захисту відносять:

- система пожежної сигналізації;
- аварійне освітлення шляхів евакуації;
- протидимний захист;
- засоби первинного пожежогасіння;
- вогнестійкі огорожувальні конструкції.

Димовидалення посідає особливе місце в цій системі, так як небезпека для людей не завжди у полум'ї, а більше у димі, через токсичні гази, які він виділяє та втрату видимості простору. Так як дим піднімається вгору, у стелі влаштовують витяжні системи. Система вентиляції (розділ 7.2) та система димовидалення є взаємопов'язаними між собою, тому що в разі пожежі загальнообмінна вентиляція вимикається, на заміну чому вмикається система протидимного захисту.

Додатково передбачається підпір повітря у сходових клітинах призначених для евакуації та тамбур-шлюзах, завдяки надлишкового тиску дим з простору витискається.

8.4. Охорона праці під час експлуатації концертної зали

Цей розділ пов'язаний з безпекою роботи персоналу, що працює у технічному, адміністративному та сценічному відділі. Основними потенційними ризиками є робота з великогабаритним обладнанням, який потрібно переміщати, влаштовувати та обслуговувати. З точки зору проектування було передбачено максимально зрозумілі службові маршрути, що не перетинаються з потоками глядачів. Службовий блок оснащений окремим приміщенням з

підйомником-платформою (рис. 7.5.1) для перевезення сценічних реквізитів між поверхами.

Висновок:

У розділі охорони праці та навколишнього середовища було визначено заходи спрямовані на безпечну експлуатацію будівлі. Передбачено організацію евакуаційних шляхів із залу для глядачів та працівників сцени. Передбачено проїзд пожежної техніки, що не перешкоджає шляхам евакуації людей. Також, забезпечено безпечні умови роботи персоналу зі сценічною технікою та великогабаритним обладнанням.

ВИСНОВКИ

У дипломному проекті розроблено комплексне архітектурно-планувальне рішення багатофункціонального концертного залу в місті Бровари Київської області. Обрана тема є дуже актуальною через дефіцит сучасних культурно-громадських об'єктів, здатних задовольнити громадський потенціал міста.

На початковому етапі було проведено аналіз вітчизняного і світового досвіду проектування культурно-видовищних споруд. Визначено основні тенденції сучасної архітектури концертних залів, що стали основою для власного проектного рішення. Основною з тенденцій є багатофункціональність та гнучкість простору, що стало основним принципом дипломного проекту.

В ході містобудівного обґрунтування було підтверджено доцільність розміщення об'єкта на обраній ділянці. Ділянка розташована вздовж активних транспортно-пішохідних напрямків вздовж вулиць Київська, Героїв України та Чорновола. Ділянка оточена об'єктами громадського, торговельного та медичного призначення. Генеральний план розроблено враховуючи існуючий стан ділянки та розробивши чітке функціональне зонування.

Архітектурний образ будівлі сформовано на основі ідеї музичного ритму. Напівкругла планувальна структура та радіальна організація простору контрастують зі складчастою покрівлею будівлі створюючи цілісний образ. Основною концепцією є занурити приміщення концертної зали під землю на 2 рівні. Для матеріалів фасаду було обрано: холодний метал, покрівлю з металевих панелей холодно мідного кольору, дерево та скло. Інтер'єром концертної зали було продовжено зовнішню концепцію будівлі: контраст гострої форми та радіальної. Амфітеатральне розміщення глядацьких місць для досягнення максимальної видимості.

Конструктивна схема будівлі є каркасною, несучим елементом будівлі є колони та стін в підземній частині. Тобто конструктивне рішення поєднує використання монолітного залізобетону з металевим каркасом (просторові ферми). Використання просторових ферм для складчастої покрівлі наземної

частини та перекриття концертного залу. Інженерні системи максимально адаптовані до специфіки заглибленої під землю концертної зали. Для повітропостачання та повітрообміну передбачено припливно-витяжну систему вентиляції з рекуперацією повітря. Теплопостачання будівлі запропоновано вирішити способом прокладання тепломережі до існуючої котельні на ділянці.

У розділі охорони праці та навколишнього середовища опрацьовано заходи евакуації глядачів та заходи для безпеки працівників під час роботи з великогабаритними конструкціями.

Таким чином був розроблений проєкт багатофункціонального концертного залу. Було враховано містобудівну ситуацію, знайдено виразну архітектурну форму, конструктивну логіку та інженерну ефективність. Проєктowana будівля має потенціал стати новим культурним центром міста, створивши повноцінний простір для культурного та соціального розвитку мешканців.

НОРМАТИВНА ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.2-16:2019 "Культурно-видовищні та дозвілєві заклади."
2. ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій"
3. ДБН В.2.1-10:2018 "Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення"
4. ДБН В 1.1-25:2009 "Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення"
5. ДБН В.2.6-220:2017 "Покриття будівель і споруд"
6. ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення"
7. ДБН В.1.1-7:2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги"
8. ДБН В.2.5-64:2012 "Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво"
9. ДБН В.2.3-15:2007 "Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів"
10. ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція та кондиціонування"

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Neufert E., Neufert P. Architects' Data. 4th ed. Oxford : Wiley-Blackwell, 2012. 608 p.
2. Бровари [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Бровари> — Дата звернення: 01.06.2026.
3. Бровари // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-37829> — Дата звернення: 01.06.2026.
4. Вулиця Героїв України (Бровари) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Вулиця_Героїв_України_\(Бровари\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Вулиця_Героїв_України_(Бровари)) — Дата звернення: 01.06.2026.
5. Великий зал // Національний палац мистецтв «Україна» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://palas.ua/services/velykuj-zal/> — Дата звернення: 01.06.2026.
6. Harpa Concert Hall and Conference Centre [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://archello.com/project/harpa-concert-hall-and-conference-centre> — Дата звернення: 01.06.2026.
7. Harpa // Henning Larsen [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://henninglarsen.com/projects/harpa> — Дата звернення: 01.06.2026.
8. Performance Hall at the Taipei Music Center [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://archello.com/project/performance-hall-at-the-taipei-music-center> — Дата звернення: 01.06.2026.
9. Harpa Reykjavik Concert Hall and Conference Centre [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://german-architects.com/de/henning-larsen-copenhagen/project/harpa-reykjavik-concert-hall-and-conference-centre> — Дата звернення: 01.06.2026.
10. Halls and spaces // Harpa [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.harpa.is/en/halls-and-spaces> — Дата звернення: 01.06.2026.
11. Палац "Україна" // Головна сторінка [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://palas.ua/> — Дата звернення: 01.06.2026.

12. Генеральний план міста Бровари [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://genplan.brovary.org/> — Дата звернення: 01.06.2026.
13. Проект Генерального плану м. Бровари 2015 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://genplan.brovary.org/proekt-henplanu-2015/> — Дата звернення: 01.06.2026.
14. Інвестиційний паспорт Броварської громади 2023 рік [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://brovary-rada.gov.ua/storage/app/media/Про%20місто/Інвестиційний%20паспорт.pdf> — Дата звернення: 01.06.2026.
15. Буронабивні палі [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://underground.org.ua/services/buronabyvni-pali-2/> — Дата звернення: 01.06.2026.
16. Стіна у ґрунті [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://osnova-group.com.ua/uk/rishennya/tehnologii/stina-u-gru-nti> — Дата звернення: 01.06.2026.
17. Pitched Green Roof [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://zinco-greenroof.com/systems/pitched_green_roof — Дата звернення: 01.06.2026.
18. Auditorium Introduction: Design Consideration [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://layakarchitect.com/auditorium-introduction-design-consideration/> — Дата звернення: 01.06.2026.
19. Припливно-витяжні установки з рекуперацією тепла [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://karno.ua/ua/sistemy-ventilyacii/pritochno-vytyazhnye-ustanovki-s-rekuperaciei-tepla/> — Дата звернення: 01.06.2026.
20. Дощовий сад // А3 Київ. Urban Safari [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://a3.kyiv.ua/projects/urban-safari/rain-garden/> — Дата звернення: 01.06.2026.

- 21.Платформенні підйомники [Електронний ресурс]. — Режим доступу:
<https://forstor.ua/ua/ca-peregruzochnoe-oborudovanie/platformennie-podjomniki/>
— Дата звернення: 01.06.2026.

[illegible]

Схема вулично-дорожньої мережі, міського та зовнішнього транспорту міста
Броварів [13]

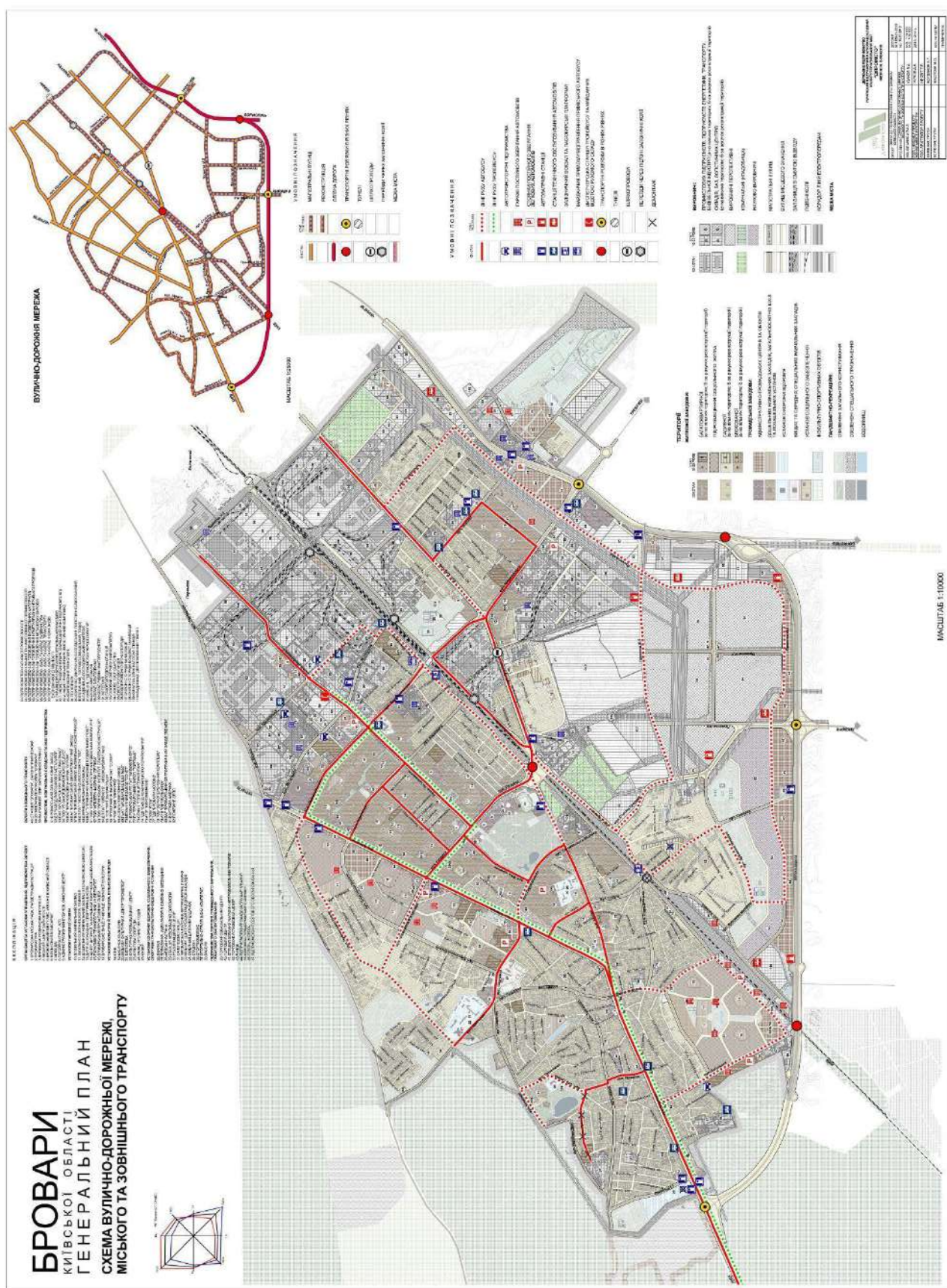
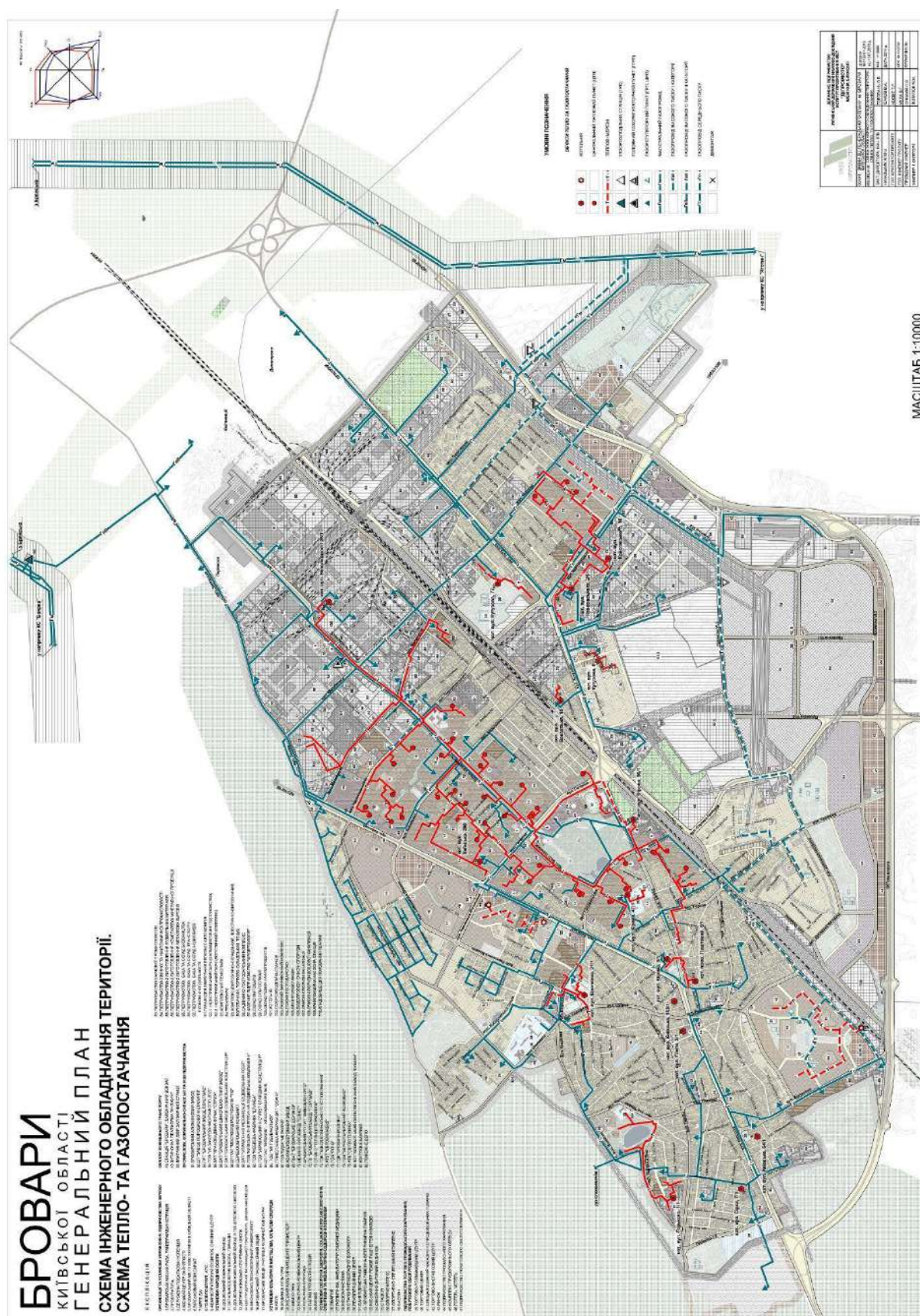
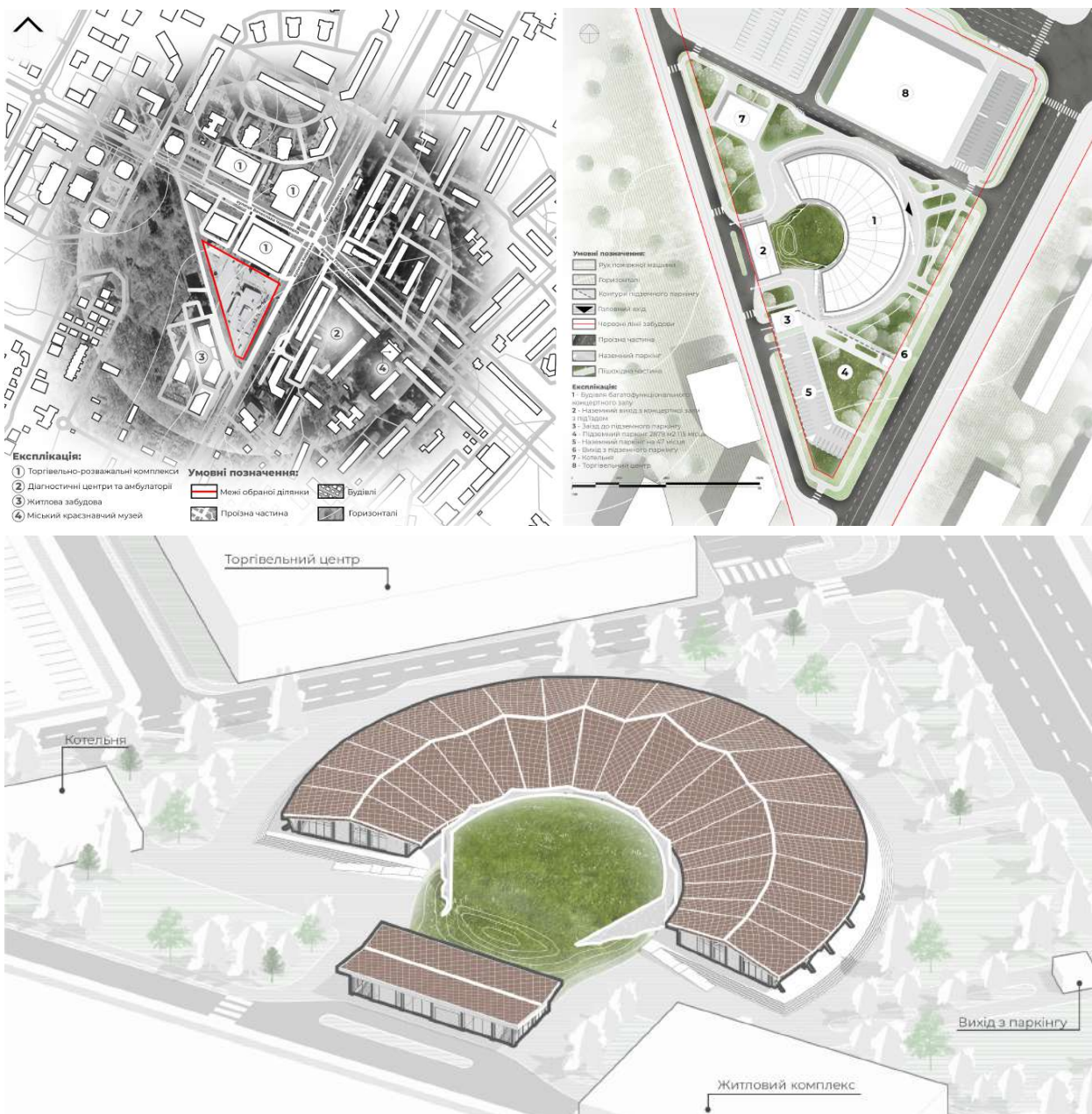


Схема інженерного обладнання міста Броварів. Теплопостачання та газопостачання [13]

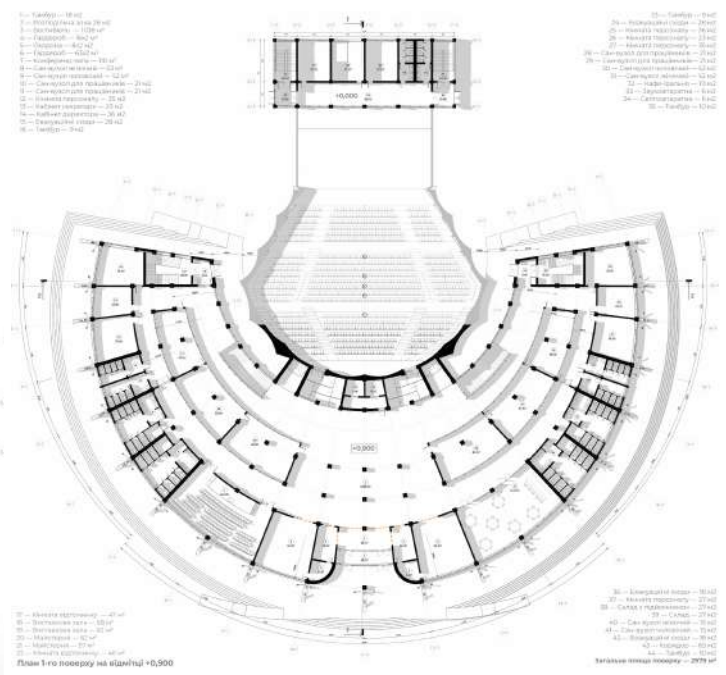
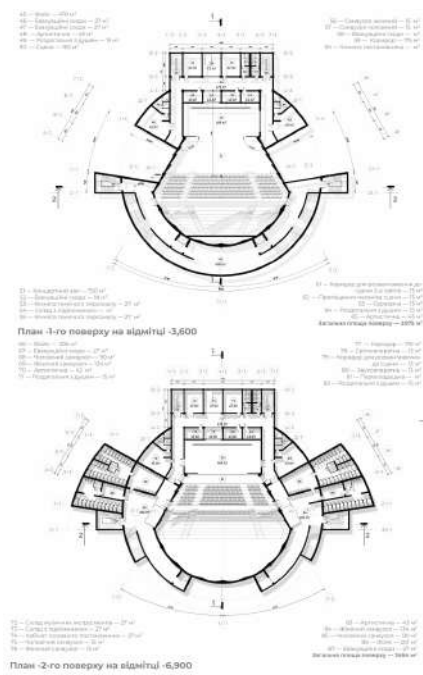


[illegible]

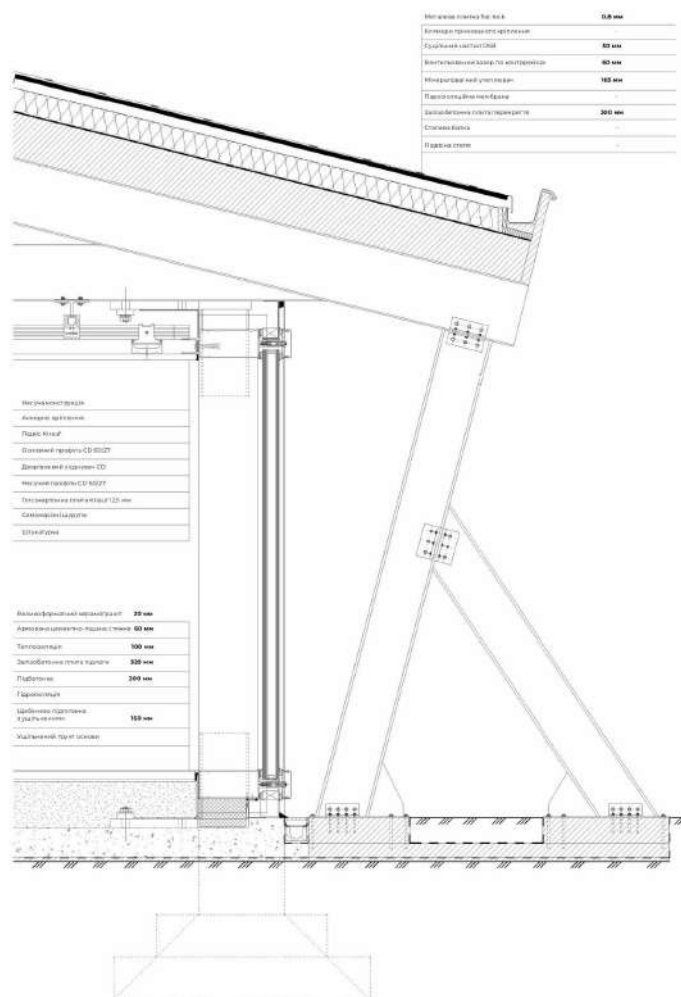
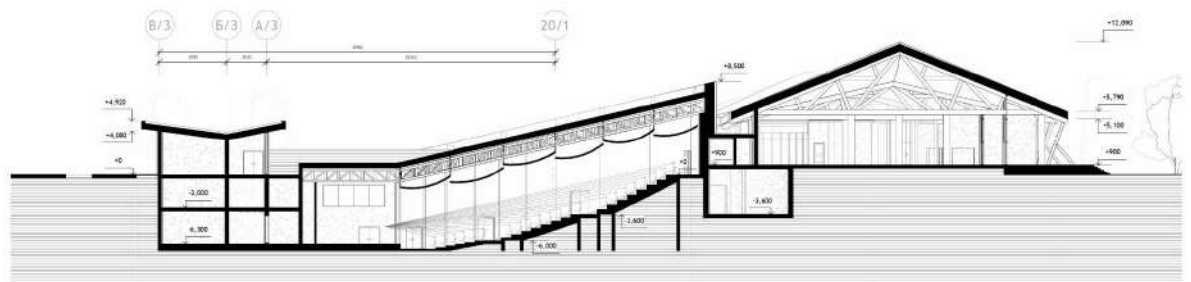
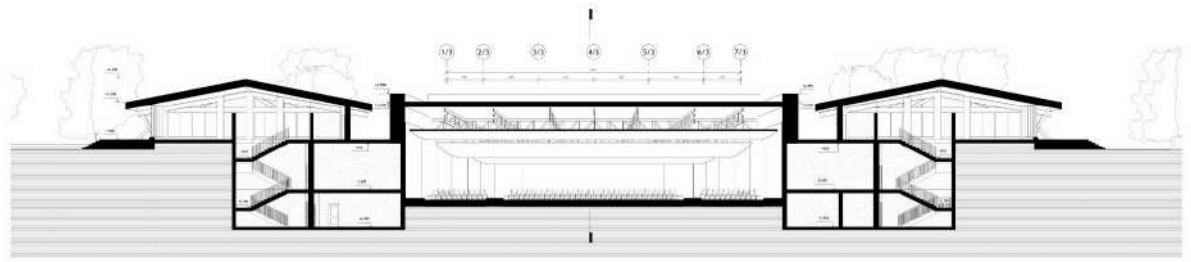
Містобудівне рішення



Плани поверхів



Фасадні і конструктивні рішення



Візуалізація об'єкту



Інтер'єрне рішення

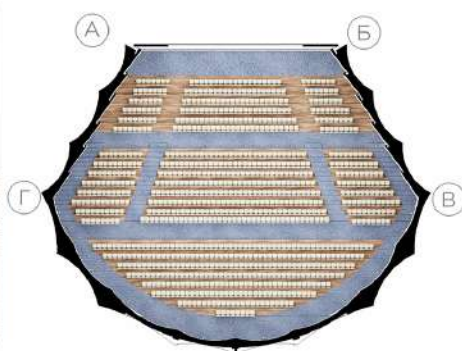
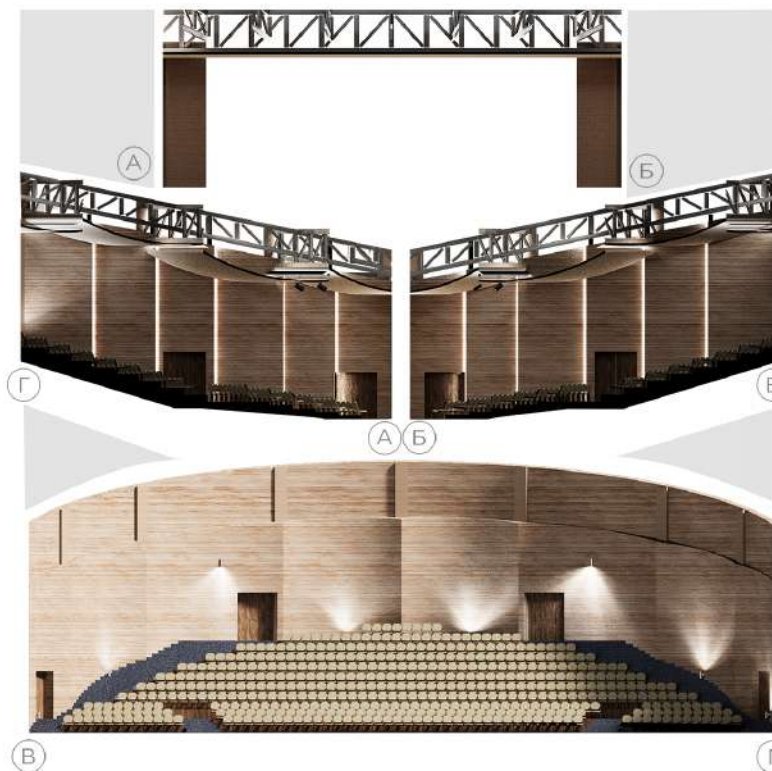


Фото макета



Довідка перевірки на плагіат







Звіт не був оцінений

 Метадані

 ДОКУМЕНТ

Заголовок

Багатофункціональний концертний зал у м. Броварах Київської області

Автор

Лисенко Анастасія Сергіївна

Науковий керівник / Експерт

Доц. Желтовський В.В.

ІД документу

334318339

 ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

Kyiv National University of Construction and Architecture

підрозділ

Kyiv National University of Construction and Architecture

 ЗВІТ

Дата звіту

6/14/2026

Дата редагування

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

9.64%

9.64%

КП 1

25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

4.7%

4.7%

КП 2

10425

Кількість слів

1.66%

1.66%

КЦ

86116

Кількість символів