

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

(назва випускової кафедри)

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

на тему:

«ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ  
СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ (НА ПРИКЛАДІ АКАДЕМІЇ ТЕНІСУ В М.  
АГАДИР КОРОЛІВСТВА МАРОККО)»

Хаула Ессаі

---

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

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ  
(факультет)

ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА  
(назва випускової кафедри)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

д. арх., проф. \_\_\_\_\_ В.О. Тімохін

“ \_\_\_\_ “ травня 2025 року

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

«Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних  
комплексів (на прикладі академії тенісу в м. Агадир Королівства Марокко)»  
(назва )

Виконала: Хаула Ессааї

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

191 – Архітектура та містобудування

(Спеціальність)

«Дизайн архітектурного середовища»

(Освітньо-наукова програма)

Групи ДАСм-23-6

Керівник: Праслова В.О., Ольховська О.В.

(прізвище, ініціали)

кандидат архітектури, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

*Ідентичність підтверджую*

*Я, як здобувач вищої освіти КНУБА, розумію і підтримую політику закладу з академічної  
добročесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволену допомогу під час  
підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають  
посилання на відповідне джерело.*

Хаула Ессааї

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: Архітектурний

Випускова кафедра: Дизайну архітектурного середовища

Освітній ступінь: Магістр

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

Освітньо-наукова програма: Дизайн архітектурного середовища

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету

д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ О.В. Кащенко

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025 року

**З А В Д А Н Н Я  
ДО ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Бабінцева Анастасія Віталіївна

*(прізвище, ім'я та по батькові студента)*

1. Тема роботи

«Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів (на прикладі академії тенісу в м. Агадир Королівства Марокко)»

затверджена наказом ректора КНУБА № 85/19/25 від «24» квітня 2025 року

2. Керівник

Праслова Валентина Олександрівна, кандидат архітектури, доцент

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

3. Строк подання здобувачем роботи до захисту 19.05.2025 р.

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Вступ. Актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами, мета і завдання та об'єкт і предмет дослідження, методи дослідження, наукова новизна, практичне значення отриманих результатів, апробація результатів, публікації, структура і обсяг магістерської роботи.

Розділ 1. Аналіз теоретичного та практичного досвіду архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів: 1.1 Історичні передумови виникнення спортивних комплексів; 1.2. Аналіз світового досвіду проектування спортивних комплексів; 1.3. Особливості архітектурно-планувальної організації вітчизняних спортивних комплексів; Висновки до розділу 1

*(Назва розділу)*

Розділ 2. Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів: Містобудівні принципи формування спортивних комплексів; 2.2. Принципи архітектурно-планувальної організації; 2.3. Принципи формування предметно-просторового середовища комплексів; Висновки до розділу 2

*(Назва розділу)*

Розділ 3. Впровадження принципів архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів: 3.1. Містобудівна організація спортивного комплексу; 3.2. Архітектурно-

планувальне вирішення; 3.3. Організація предметного середовища комплексу; Висновки до розділу 3

*(Назва розділу)*

Розділ 4. Цивільний захист: Вступ. Загальні поняття про Цивільний захист України; 4.1. Коротка характеристика об'єкту проектування; 4.1.1. Характеристика району в якому проектується об'єкт; 4.1.2. Характеристика об'єкту проектування; 4.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту; 4.2.1. Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування; 4.2.2. Оцінка обстановки при аварії на потенційно-небезпечному об'єкті; 4.2.3. Прийняття рішення з питань Цивільного захисту на об'єкті проектування; 4.3. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується; 4.3.1. Розрахунок заходу Цивільного захисту; 4.3.2. Графічна частина; Висновки до розділу 4.

Загальні висновки. Список використаних джерел.

*(Назва розділу)*

5. Перелік графічного матеріалу (з точними назвами обов'язкових креслень): Графічний матеріал за розділами. Загалом робота складає 15 аркушів формату А1, з них 6 аркушів – таблиці наукової частини першого та другого розділів. Проектна частина включає: Ситуаційну схему розташування об'єкта у місті; опорний план; містобудівний аналіз; генеральний план; Схеми: функціонального зонування, розподілу транспортних і пішохідних потоків; Плани тьох поверхів; фасади з антуражем; два розрізи; загальні візуалізації; план приміщення з розміщенням обладнання; розгортки стін; план стелі; візуалізація інтер'єру; креслення дизайнерського обладнання; кольорово-фактурна таблиця.

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1. Аналіз теоретичного та практичного досвіду архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів	28.02.2025
Розділ 2. Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів	28.03.2025
Розділ 3. Впровадження принципів архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів	01.05.2025
Розділ 4. Цивільний захист	09.05.2025
Остаточне оформлення роботи	12.05.2025
Направлення роботи для перевірки на плагіат	12.05.2025
Попередній захист роботи на випусковій кафедрі	19.05.2025
Направлення роботи на рецензування	19.05.2025
Передача матеріалів роботи на кафедру	20.05.2025
Захист роботи	21.05.2025

## 7. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1	Праслова В.О., доц. канд. арх.		
Розділ 2	Праслова В.О., доц. канд. арх.		
Розділ 3	Праслова В.О., доц. канд. арх.		
Цивільний захист	Праслова В.О., доц. канд. арх.		

8. Дата видачі завдання 17.02.2025 р.

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

Тімохін В.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник

\_\_\_\_\_

(підпис)

Праслова В.О., Ольховська О.В.

(прізвище та ініціали)

Здобувач

\_\_\_\_\_

(підпис)

Хаула Ессааі

(прізвище та ініціали)

<b>РЕЗЮМЕ (SUMMARY)</b>		Хаула Ессааї (Haula Essaai)	
до кваліфікаційної випускної роботи здобувача:		(ПІБ здобувача українською та англійською)	
<b>ЗВО</b>	Київський національний університет будівництва і архітектури		
<b>Тема</b> (українською та англійською)	«Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів (на прикладі академії тенісу в м. Агадир Королівства Марокко)» "Principles of architectural and planning organization of sports complexes (on the example of the tennis academy in Agadir, Morocco)		
<b>Освітній ступінь</b>	Магістр		
<b>Факультет</b>	Архітектурний		
<b>Випускова кафедра</b>	Дизайну архітектурного середовища		
<b>Спеціальність</b>	191 «Архітектура та містобудування»		
<b>Освітньо-наукова програма</b>	Дизайн архітектурного середовища		
<b>Керівник</b>	доц. Праслова В.О., доц. Ольховська О.В.		
<b>Обсяг роботи:</b>	<i>пояснювальна записка,</i>	<i>розділів</i>	<i>креслень формату А1</i>
	<i>стор.</i>		
	78	4	15
<b>Розділ 1. Аналіз теоретичного та практичного досвіду архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів</b>	<p>Дослідження історії спортивних комплексів дозволило виділити три основні етапи їх розвитку: зародження, формування та розвиток. Аналіз світового досвіду проектування показав, що ключовою тенденцією є багатофункціональність, яка передбачає домінування певної групи приміщень із додаванням просторів для різних видів діяльності. Спортивні комплекси відіграють багатофункціональну роль, поєднуючи зони для тренувань, змагань, розваг і спілкування. Практика проектування спортивних комплексів менш розвинена порівняно з іншими країнами. Це вказує на потребу вдосконалення організації таких об'єктів відповідно до сучасних вимог. Проблеми включають недостатню кількість споруд, обмежені площі існуючих об'єктів, спрощені архітектурно-планувальні рішення, брак досліджень у цій сфері та недостатнє фінансування. Практичний досвід враховує адаптацію проектів до кліматичних умов і соціальних вимог. Таким чином, для ефективного розвитку спортивної інфраструктури в Україні необхідно впроваджувати сучасні підходи до проектування, орієнтуючись на багатофункціональність, екологічність, доступність і цифровізацію, а також враховувати специфічні кліматичні та соціальні умови.</p>		
<b>Розділ 2. Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів</b>	<p>Сформульовані принципи формування спортивних комплексів забезпечують створення багатофункціональних, адаптивних, екологічних і комфортних споруд, які гармонійно інтегруються в міське середовище. Містобудівні принципи унікальності, інтеграції та мультифункціональності дозволяють визначити місце комплексу в структурі міста. Архітектурно-планувальні принципи модульності, трансформативності та функціональної варіантності сприяють ефективному використанню простору. Принципи предметно-просторового середовища, такі як гнучкість простору, енергоефективність та візуальна комунікація, забезпечують комфорт і зручність для користувачів.</p>		

<p><i>Розділ 3</i> Впровадження принципів архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів</p>	<p>Проектування комплексу здійснювалося у три етапи: містобудівне проектування, формування архітектурного об'єму та організація предметно-просторового середовища. У проекті реалізовані містобудівні принципи унікальності, інтеграції та мультифункціональності, що визначили роль комплексу в міській структурі. Архітектурно-планувальні принципи модульності, трансформативності та функціональної варіантності забезпечили ефективне використання простору, а принципи предметно-просторового середовища — гнучкість, енергоефективність та візуальну комунікацію — умови для користувачів. Генеральний план передбачає оптимізацію транспортних шляхів, компактне зонування та дворівневу горизонтальну організацію простору з відкритим центральним ядром. Рекреаційна зона, обладнана місцями для сидіння, декоративними елементами, освітленням та озелененням, забезпечує сприятливе середовище для відпочинку та комунікації.</p>
<p><i>Розділ 4.</i> <b>ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ</b></p>	<p>Для захисту персоналу та відвідувачів передбачено сховище із основними та допоміжними приміщеннями. Встановлено систему повітропостачання на базі ФВК-1 (6 комплектів), запас питної води. Відведення стічних вод здійснюється у зовнішню каналізацію, передбачено аварійний резервуар. Опалення — від мереж населених пунктів через окреме відгалуження. Електропостачання — від захисної дизельної електростанції з резервним джерелом від мережі населеного пункту. У мирний час сховище можна використовувати для господарських потреб.</p>

*Висновки по роботі:* Дослідження історії спортивних комплексів виявило три основні етапи їх розвитку: зародження, формування та розвиток. Аналіз світового досвіду показав, що багатофункціональність є ключовою тенденцією, яка забезпечує поєднання зон для тренувань, змагань, розваг і спілкування. Практика проектування спортивних комплексів потребує вдосконалення через недостатню кількість споруд, обмежені площі, спрощені архітектурно-планувальні рішення, брак фінансування та досліджень. Для розвитку спортивної інфраструктури необхідно впроваджувати сучасні підходи до проектування, орієнтуючись на багатофункціональність, екологічність, доступність і цифровізацію, враховуючи кліматичні та соціальні умови.

Сформульовані принципи формування спортивних комплексів забезпечують створення багатофункціональних, адаптивних, екологічних і комфортних споруд, гармонійно інтегрованих у міське середовище. Містобудівні принципи унікальності, інтеграції та мультифункціональності визначають місце комплексу в міській структурі, архітектурно-планувальні принципи модульності, трансформативності та функціональної варіантності забезпечують ефективне використання простору, а принципи предметно-просторового середовища — гнучкість, енергоефективність і візуальну комунікацію — створюють комфортні умови для користувачів.

Проектування комплексу виконувалося у три етапи. Реалізовані містобудівні принципи унікальності, інтеграції та мультифункціональності визначили роль комплексу в міській структурі, а архітектурно-планувальні принципи модульності, трансформативності та функціональної варіантності забезпечили ефективне використання простору. Принципи предметно-просторового середовища — гнучкість, енергоефективність та візуальна комунікація — створили комфортні умови для користувачів. Генеральний план передбачає оптимізацію транспортних шляхів, компактне зонування та дворівневу горизонтальну організацію простору з відкритим центральним ядром, а рекреаційна зона забезпечує комфортне середовище для відпочинку та спілкування.

**Ключові слова:** принципи формування, архітектурне середовище, спортивні комплекси, центр тенісу, принципи унікальності, інтеграції, мультифункціональності, функціональне зонування

**Keywords:** principles of formation, architectural environment, sports complexes, tennis center, principles of uniqueness, integration, multifunctionality, functional zoning

Здобувач: \_\_\_\_\_ /  
(підпис)

*Хаула Ессаї* /  
(прізвище та ініціали)

Керівник: \_\_\_\_\_ /  
(підпис)

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

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

# Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальна подібність до одного документу 2.0%

Словники перевірки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA Помилоч в документах: 9%

ID: 241032 Назва: «Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів (на прикладі академії тенісу в м. Агадир Королівства Марокко)» Додано до БД: 2025-05-12 Автор: Хаула Ессаі Керівник: Праслова В.О., Ольховська О.В.	Документ		Сумарна подібність по Базі Даних	
	Си мволи	Лекс еми	Си мволи	Лекс еми
	80 600	1184	64 59 (8%)	96 (8%)

Відсоток плагіату не перевищує дозволону норму (30 %)

Відповідальний за перевірку \_\_\_\_\_ /Рябець Ю.С./

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
Розділ 1. Аналіз теоретичного та практичного досвіду архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів .....	7
1.1 Історичні передумови виникнення спортивних комплексів.....	7
1.2 Аналіз світового досвіду проектування спортивних комплексів.....	
1.3 Особливості архітектурно-планувальної організації вітчизняних спортивних комплексів.....	
Висновки до розділу 1 .....	
Розділ 2. Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів.....	37
2.1 Містобудівні принципи формування спортивних комплексів .....	
2.2 Аналіз світового досвіду проектування спортивних комплексів.....	
2.3 Особливості архітектурно-планувальної організації вітчизняних спортивних комплексів.....	
Висновки до розділу 2 .....	
Розділ 3. Впровадження принципів архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів.....	55
3.1 Містобудівна організація спортивного комплексу.....	
3.2 Архітектурно-планувальне вирішення .....	
3.3 Організація предметного середовища комплексу .....	
Висновки до розділу 3 .....	
Розділ 4. Цивільний захист.....	64
Висновки до розділу 4 .....	
Загальні висновки.....	
Список використаних джерел .....	75
Додатки.....	79

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Економічний розвиток і зростання туристичного сектору в Марокко, зокрема в Агадірі, створили сприятливе середовище для появи нових інвестиційних можливостей. Серед них бізнес-центри, а точніше спортивні центри, такі як тенісні комплекси, представляють сектор, що швидко розвивається. Агадір з його приємним кліматом цілий рік, постійно вдосконалюваною інфраструктурою та туристичною репутацією позиціонує себе як стратегічне місце для розміщення такого проекту. Ця дисертація спрямована на аналіз інтересу та наслідків тенісного центру в Агадірі як можливості для інвестицій та економічного розвитку регіону.

За допомогою цього дослідження ми намагатимемося продемонструвати, як тенісний центр, окрім своїх спортивних функцій, може задовольнити зростаючу потребу у дозвіллі, здоров'ї та добробуті для жителів і туристів. Крім того, ми вивчимо потенційний вплив такого проекту на створення робочих місць, залучення спортивного туризму та покращення іміджу Агадіра як сучасного та динамічного напрямку. Нарешті, ми розглянемо виклики та рішення, які необхідно розглянути для впровадження такого типу структури, беручи до уваги місцеві особливості та тенденції на спортивному ринку. Дослідження має на меті показати, що створення тенісного центру в Агадірі є не лише спортивним проектом, а й стратегічним важелем для економічного та соціального розвитку регіону [108].

Серед програм, що сприяють інтеграції до Європейського Союзу Транс'європейська транспортна мережа (TEN-T), яка включає в себе українські логістичні шляхи. Таке рішення є стратегічним кроком у процесі інтеграції України до Європейського Союзу та сприятиме реалізації ініціативи «Шляхи солідарності» щодо експорту української аграрної продукції та доставки гуманітарної допомоги в Україну [2].

## **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами.**

Магістерська робота виконана в межах загального напрямку наукових-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДС (ДКР)) кафедри Дизайну архітектурного середовища Київського національного університету будівництва і архітектури за темою: «Проблеми і методи відновлення і розвитку архітектурно-містобудівного середовища в Україні» (державний реєстраційний номер 0123U102032 від 02.04.2023).

Програма «Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку малих міст» (ред. 2012 р.) визначає основні напрями соціально-економічного розвитку малих міст України до 2010 року і містить науково-методичні, економічні, організаційні, правові заходи щодо його забезпечення. Програма сприятиме активному залученню до цієї роботи кадрів місцевих органів виконавчої влади, населення та суб'єктів підприємницької діяльності [4].

Національна стратегія України на період до 2030 року (2017 р.) визначає напрями покращення якості надання послуг, передбачає наближення рівня їх надання та рівня інфраструктури до європейських стандартів, підвищення рівня безпеки, антикорупційної політики, враховує необхідність децентралізації завдань та 13 функцій центральних органів виконавчої влади, запровадження принципів корпоративного управління у державному секторі економіки [5].

**Метою дослідження** є визначення принципів архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів.

### **Завдання дослідження:**

- аналіз світового та вітчизняного досвіду проектування спортивних комплексів, проаналізувати історичні передумови виникнення комплексів (аналітична задача);
- формування принципів архітектурно-планувальної організації, що впливають на формування спортивних комплексів (теоретична задача);
- використання результатів науково-дослідницької роботи в проектуванні центру тенісу (практична задача).

**Об'єктом дослідження** є спортивний комплекс.

**Предмет дослідження** – принципи формування архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів.

**Методи дослідження.** У дипломній роботі використано наступні методи:

- натурне обстеження, вивчення проектів спортивних комплексів;
- вивчення та аналіз дослідницьких та літературних даних з проектування комплексів;
- аналіз досвіду проектування спортивних комплексів;
- структурно-функціональне моделювання центру тенісу;
- метод експериментального проектування.

**Наукова новизна дослідження.** Розширено аналіз світового та вітчизняного досвіду проектування спортивних комплексів; систематизовано історичні передумови виникнення; розроблено принципи архітектурно-планувальної організації.

**Практичне значення отриманих результатів.** Отримані результати дослідження можуть застосовуватись у подальших теоретичних дослідженнях спортивних комплексів. У впровадження базових пропозицій архітектурно-планувальних рішень у практику проектування. Матеріали роботи можна використовувати при розробці методичних рекомендацій.

**Апробація результатів.** Основні результати магістерського дослідження виклались у доповіді на тему: «Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів» на Науково-практичній конференції «Проблеми і методи відновлення і розвитку архітектурно-містобудівного середовища в Україні», КНУБА, 9 квітня 2025 року.

**Структура і обсяг дослідження.** Дипломна магістерська робота складається з теоретичної частини, яка містить вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел, ілюстрації, акти впровадження загальним обсягом ... сторінки.

# РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ДОСВІДУ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ

## 1.1 Історичні передумови виникнення спортивних комплексів

Будівництво спортивних споруд почалося задовго до нашої ери. В Стародавній Греції і Стародавньому Римі воно досягло високого ступеню розвитку і споруди, що частково збереглися і уціліли до нашого часу вражають своїм розмахом та доцільністю прийомів будівництва та інженерних конструкцій. Місткість деяких споруд досягала десятків тисяч людей. Після падіння Римської імперії в VI ст. будівництво спортивних споруд майже припинилося: на зміну античній культурі прийшло християнство, догми якого заперечували культ людського тіла і його гармонійний розвиток. Припинили проводити спортивні ігри і змагання. Тільки в X ст. з'являються перші майданчики для лицарських ігор і турніри, котрі з відомою умовністю можна віднести до спортивно-видовищних споруд. В XVI і XVII ст. в багатьох містах обладнуються майданчики для ігри в м'яч і стрільби по мішеням. В XVII ст. виникають перші спортивні зали для фехтування і гри в м'яч і тільки наприкінці XIX ст. почалося будівництво спортивних споруд, зумовлене відродженням Олімпійських ігор. З цією метою в 1896 р. був відновлений стадіон в Афінах. Першим стадіоном, котрий мав в своїй основі футбольне поле був, побудований в 1908 р. Олімпійський стадіон в Лондоні, на честь IV Олімпійських ігор. За першим стадіоном, який більш менш відповідав вимогам сьогодення, був Олімпійський стадіон в Стокгольмі, який побудовано в 1912 р [48].

На відміну від чисельних типів громадських споруд, які зазнали тривалої еволюції на протязі століть, спортивні споруди, в розвитку котрих була багатостолітня перерва, мають дуже невеликий досвід експлуатації, узагальнивши який можна укласти в межі XX ст. Тривалий застій в будівництві споруд для спорту змінився їх бурхливим розвитком. Збільшення питомої ваги

категорії людей, котрі займаються розумовою працею зумовило необхідність компенсації їх малої рухливості шляхом займання спортом. В США перший стадіон було побудовано в 1903 р., а в наступні десятиріччя виникло ще 5 великих спортивних споруд. З 1920 по 1926 рр. їх чисельність в США зростає в п'ять разів. В дореволюційній Росії спортивне будівництво в сучасному розумінні даного слова не відбувалося, існували окремі спортивні клуби для обраних [48].

З 1896 р. на даний момент Олімпійські ігри проводилися 22 рази. До кожної Олімпіади будувалися нові спортивні споруди. В останні роки олімпійські ігри набули значення більшого ніж спортивні маніфестації і перетворилися в події великого суспільно-культурного значення. Якість спортивних споруд була в деякій мірі показником культурно-технічного рівня країни-організатора Олімпіади [48].

Помітними сторінками на шляху розвитку спортивних споруд за післявоєнний період можна назвати: Палаццо і Палацетто дель спорто в Римі, спортивні комплекси Йо йоги і Кома зава в Токіо, Університетський стадіон і Палац спорту в Мехіко, Спортивний комплекс Обервізенфільд в Мюнхені, олімпійський стадіон і велотрек під накриттям в Монреалі. В Росії це комплекс Центрального стадіону В . І. Леніна в Москві, стадіон С. М. Кірова в Ленінграді, НСК «Олімпійський» в Києві, стадіон в Красноярську, Льодовий стадіон «Медео» в Алма-Аті, стадіон «Раздан» в Єревані і багато інших споруд. Належне місце серед найбільш цікавих спортивних споруд займають споруди ХХІІ Олімпійських ігор в Москві серед яких особливо слід відмітити стадіон під накриттям «Олімпійський» (найбільший в Європі), Велотрек під накриттям, гребний канал в Крилатську і центр парусного спорту в Талліні. Загальною тенденцією в спортивному будівництві є споруди під накриттям, чисельність яких постійно зростає. Згідно існуючого нині статусу проведення змагань,

багато з них, які проводилися на відкритому повітрі проводяться нині в приміщенні. Окрім того, в приміщеннях можна займатися цілий рік [48].

Етап зародження. Стадіон «Олімпія» в Афінах (Стародавня Греція) – стадіон «Олімпія», який використовувався для проведення античних Олімпійських ігор, є одним із найперших прикладів спортивних споруд, призначених для проведення масштабних заходів. Стадіон в Олімпії, розташований на північному заході Пелопоннесу, був головною ареною античних Олімпійських ігор, присвячених Зевсу. Він мав витягнуту форму з земляними насипами для глядачів з обох боків. Довжина бігової доріжки становила приблизно 192 метри, що відповідало одному стадію — одиниці виміру довжини в Стародавній Греції. Стадіон міг вмістити до 40 000 глядачів. Поруч зі стадіоном знаходилися інші спортивні споруди, такі як іподром для кінних перегонів, гімнасій та палестра для тренувань атлетів. Ці об'єкти разом створювали комплекс для проведення різноманітних спортивних змагань та підготовки до них. Таким чином, стадіон в Олімпії є визначним прикладом ранніх спортивних споруд, які заклали основу для сучасних стадіонів та спортивних комплексів (Рис. 1.1.1.) [48].

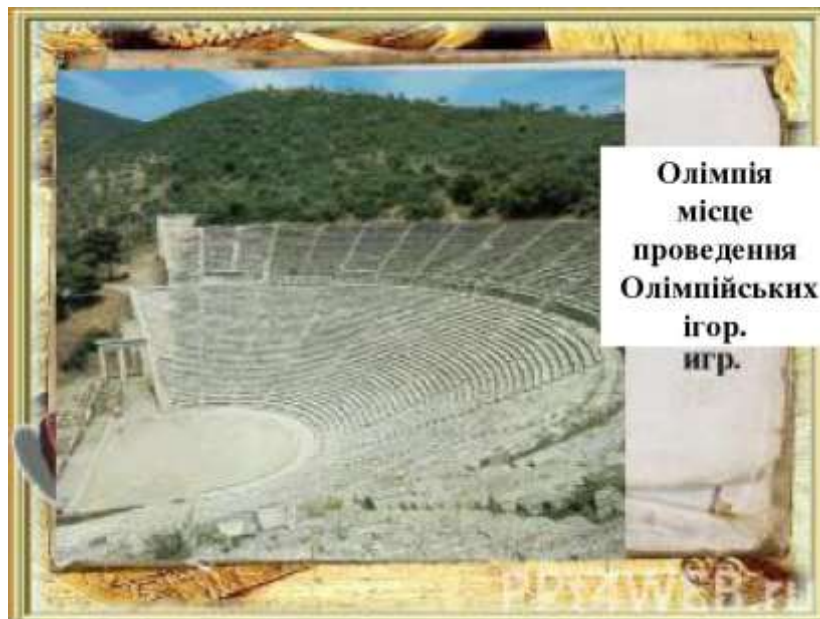


Рис.1.1.1 Стадіон «Олімпія» в Афінах (Стародавня Греція) [48].

Колізей у Римі (Стародавня Італія) – хоча в основному Колізей був місцем для гладіаторів, він також приймав такі спортивні змагання, як перегони на колісницях і бої. Це є попередником поняття «спортивний комплекс». Колізей у Римі, відомий також як Амфітеатр Флавіїв, є видатним прикладом давньоримської архітектури та інженерії. Висотою понад 48 метрів і шириною 189 метрів, ця еліптична споруда демонструє майстерність римлян у використанні бетону та інноваційних конструкцій. Еліптична форма Колізею була обрана для збільшення місткості та забезпечення кожному глядачеві безперешкодного огляду подій. Екстер'єр амфітеатру прикрашений травертиновим вапняком і має серію арок та колон, виконаних у доричному, іонічному та коринфському стилях. Інтер'єр Колізею відзначається практичним дизайном зі складною мережею проходів і кімнат, де утримувалися тварини, гладіатори та зберігався реквізит для вистав. Підлога арени була виготовлена з дерева та покрита піском, який вбирав кров і полегшував прибирання. Завдяки своїй здатності приймати різноманітні заходи, Колізей можна вважати попередником сучасних багатофункціональних спортивних комплексів (Рис. 1.1.2.) [48].



Рис.1.1.2. Колізей у Римі (Стародавня Італія) [49].

Стадіон Панафінеї в Афінах (Стародавня Греція) – цей стадіон, який використовувався для Панафіней, є прикладом раннього спортивного комплексу, призначеного для великих культурних і спортивних заходів. Стадіон Панатінаїкос в Афінах, також відомий як Каллімармаро, є унікальною спорудою, повністю побудованою з білого мармуру. Озташований на схід від конгрес-холу Заппіон та Національного саду, він слугував місцем проведення Панафінейських ігор — свят на честь богині Афіни, покровительки міста. Перший стадіон на цьому місці був побудований у 3 столітті до н. е. і перебудований у 144 році. В давні часи на стадіоні проводився релігійний фестиваль, присвячений богині Афіні, кожні чотири роки. 1896 році на відновленому стадіоні Панатінаїкос, вибудованому із суцільного мармуру, проведено Перші сучасні Олімпійські ігри. Таким чином, стадіон Панатінаїкос є визначним прикладом раннього спортивного комплексу, призначеного для великих культурних і спортивних заходів, який зберіг своє значення протягом століть (Рис. 1.1.3.) [49].



Рис.1.1.3. Стадіон Панафінеї в Афінах (Стародавня Греція) [50].

Етап формування. Стадіон «Вемблі» — Побудований у 1923 році «Вемблі» є знаковим прикладом народження сучасного великого стадіону,

призначеного для проведення масштабних спортивних і культурних заходів. Стадіон «Вемблі», відкритий у 1923 році, став символом нової ери у будівництві спортивних арен і започаткував ідею створення масштабних споруд для проведення масових спортивних та культурних заходів. Будівництво споруди було завершено всього за 12 місяців (1922–1923 роки), і спочатку «Вемблі» мав розрахункову місткість близько 127 000 глядачів. Пізніше, через впровадження безпекових стандартів та організаційних змін, кількість місць була зменшена до 82 000. Для зручного розміщення великої кількості відвідувачів стадіон поділявся на кілька секцій. Серед них були великі трибуни для звичайних глядачів, спеціальна VIP-зона або королівська ложа, розташована на окремій сходовій системі з 39 щаблями, а також окремі ділянки для роботи журналістів і представників преси. Однією з найвідоміших архітектурних особливостей старого «Вемблі» стали його «вежі-близнюки», які домінували у силуеті споруди і згодом стали символом цілої епохи в історії спорту. Ці елементи підкреслювали урочистість та масштабність подій, що відбувалися на арені. «Вемблі» встановив високий стандарт для спортивних арен завдяки своїй універсальності.



Рис.1.1.4. Стадіон «Вемблі» [36].

Тут проводилися як футбольні матчі (зокрема фінали Кубка Англії, де навіть у день відкриття збиралося понад 200 000 глядачів), так і численні концерти та інші культурні заходи. Цей стадіон надихнув багатьох архітекторів і інженерів по всьому світу, демонструючи, як за допомогою інноваційних рішень та ретельного планування можна створити споруду, що здатна об'єднати величезну кількість людей і стати центром важливих суспільних подій [51] (Рис. 1.1.4.) [50]

Стадіон Маракана (Ріо-де-Жанейро, Бразилія) – урочисто відкритий у 1950 році для Чемпіонату світу з футболу, Маракана знаменує перетворення стадіонів на багатофункціональні комплекси, здатні приймати міжнародні змагання. Стадіон Маракана в Ріо-де-Жанейро, Бразилія, вміщує 78 838 глядачів. Ця кількість може змінюватися залежно від типу події та того, чи налаштовано стадіон для певних заходів, наприклад концертів. Наприклад, для концертів місткість може бути розширена за межі типових місць для сидіння, щоб розмістити місце стоячи [45]. Ця місткість була зменшена з більшої цифри (близько 100 000) після реконструкції під час підготовки до Чемпіонату світу з футболу 2014 року. Об'єкт розділений на кілька зон для розміщення різних категорій місць, кожна з яких забезпечує різний вигляд і досвід для глядачів (Рис. 1.1.5.)[36]

Основними зонами стадіону є: Нижній рівень (Leste, Oeste та Sul): це головна зона відпочинку, найближча до поля. Нижній ярус поділений на секції вздовж східної, західної та південної сторін стадіону. Верхній рівень (Leste, Oeste та Sul): розташовані над нижнім рівнем, ці секції забезпечують вищу точку огляду. Ці сидіння доступніші, ніж на нижньому ярусі. [45]. VIP-зони та зони преміум-класу: ці ексклюзивні зони включають ложі та розкішні люкси для особливих гостей із зручнішими сидіннями та зручностями вищого класу. Вони розташовані в найкращих районах з найкращими видами на поле. Прес-зона, призначена для журналістів, коментаторів та іншого медіа-персоналу, ця

зона зазвичай розташована на вищому рівні, що дає їм панорамний вид на поле. Фан-зони: під час великих подій створюються спеціальні фан-зони, щоб задовольнити велику кількість людей і запропонувати більш інтерактивні та цікаві враження. Різні зони розроблені з урахуванням різноманітних потреб і вподобань глядачів, від бюджетних варіантів до преміум-класу. Усі ці зони були враховані в процесі реконструкції, особливо для Чемпіонату світу з футболу 2014 року та Олімпіади 2016 року [45].



Рис.1.1.5. Стадіон Маракана (Ріо-де-Жанейро, Бразилія) [37].

Парк де Пренс (Париж, Франція) – відкритий у 1897 році та кілька разів реконструйований, Парк де Пренс представляє перехід між ранніми стадіонами та сучасними спортивними комплексами. «Парк де Пренс» — відомий стадіон у Парижі, Франція, домашня арена футбольного клубу «Парі Сен-Жермен» (ПСЖ). Багата історія та культовий статус стадіону у світовому футболі роблять його одним із найвизначніших місць у Франції. Він був відкритий у 1972 році і з тих пір пройшов кілька реконструкцій, щоб модернізувати свою інфраструктуру та покращити досвід уболівальників. Завдяки своєму дизайну

та розташуванню в центрі Парижа Парк де Пренс залишається одним із найвідоміших стадіонів європейського футболу (Рис. 1.1.6.) [46].

Зараз «Парк де Пренс» вміщує 48 712 глядачів, що робить його одним із середніх за розміром стадіонів у Європі. Ця місткість була досягнута після реконструкції в останні роки, яка включала збільшення місць для сидіння та покращення зручностей для вболівальників і гравців. Стадіон добре відомий своєю інтимною атмосферою, де вболівальники знаходяться в безпосередній близькості від поля, створюючи захоплюючу та енергійну атмосферу під час матчів. [46]. Парк де Пренс має кілька зон для сидіння, призначених для розміщення різних груп глядачів. Нижній ярус включає більшість місць для сидіння найближче до поля, тоді як верхній ярус пропонує кращий вид. VIP- та преміум-зони розташовані в місцях з найкращими краєвидами та пропонують ексклюзивні зручності для корпоративних гостей і заможних вболівальників. На стадіоні також є прес-зона для журналістів і працівників ЗМІ, які висвітлюють матчі ПСЖ та інші заходи, що проводяться на стадіоні. [46].

За свою історію Парк де Пренс приймав багато значущих подій не лише у футболі, а й в інших видах спорту. Він регулярно приймав матчі збірної Франції та ігри Ліги чемпіонів УЄФА за участю ПСЖ. Крім того, на стадіоні відбувалися вітальні концерти, зокрема виступи U2, The Rolling Stones і Coldplay. Його різноманітне використання допомогло зміцнити його репутацію культурної та спортивної пам'ятки Парижа. «Парк де Пренс» також має багату історію, оскільки стадіон тісно пов'язаний зі становленням «Парі Сен-Жермен» як домінуючої сили у французькому футболі. Дизайн стадіону зазнав багатьох реконструкцій, включаючи серйозне оновлення в 1990-х роках і реконструкцію в 2010-х роках, що допомогло зробити стадіон одним із найсучасніших у Франції [46].



Рис.1.1.6. Парк де Пренс (Париж, Франція) [38].

Етап розвитку. Олімпійський стадіон у Пекіні збудований для Олімпійських ігор Пекінський національний стадіон, також відомий як «Пташине гніздо», був головним місцем проведення літніх Олімпійських ігор 2008 року в Пекіні, Китай. Цей стадіон був яскравим прикладом сучасного архітектурного дизайну та став символом розвитку та амбіцій Китаю. Офіційна місткість «Пташиного гнізда» становила 91 000 глядачів, але згодом її було зменшено приблизно до 80 000 у наступні роки, щоб зробити його більш зручним для неолімпійських змагань. Дизайн розроблений архітекторами Herzog & de Meuron (з художнім внеском китайського художника Ай Вейвєя), дизайн стадіону характеризується складним перехрещеним сталевим каркасом, що нагадує пташине гніздо, звідки і назва. Структура є дуже інноваційною та була спрямована на створення пам'ятки, яка відображала б сучасність Китаю [47].

Зона відпочинку для широкої публіки оточує стадіон у круглій формі з чудовою видимістю поля для більшості зон. Сидіння поділені на верхній і нижній яруси. Сидіння були розташовані так, щоб забезпечити комфорт і безпеку, з достатнім простором і вільними шляхами. Як і більшість

олімпійських стадіонів, зона для спортсменів включала роздягальні, зони для розминки та кімнати відпочинку для спортсменів. Крім основного змагального поля, біля стадіону були облаштовані тренувальні майданчики для тренувань спортсменів перед змаганнями. Медіа та прес-зона: «Пташине гніздо» мало найсучасніше обладнання для преси, включаючи спеціальні ложі для преси з чудовим видом на поле. Медіа-зони були оснащені новітніми технологіями трансляції, завдяки чому місце проведення стало центром для міжнародного висвітлення Ігор. VIP зони: Ексклюзивні VIP-зони, включаючи приватні ложі та люкси, були створені для високопоставлених урядовців, високопоставлених осіб та знаменитостей, які відвідують заходи. Президентський люкс був одним із найпопулярніших місць на стадіоні, звідки відкривався найкращий вид на змагання. Церемонії відкриття та закриття: Церемонії відкриття та закриття відбулися на центральному полі стадіону, де відбулися складні вистави, естафета олімпійського вогню та культурні заходи. Приголомшливий дизайн освітлення та візуальні ефекти захопили світову аудиторію. Центральна сцена для Олімпійського вогню також була встановлена посередині поля, де під час церемонії відкриття вогонь запалив символічний спортсмен [47].



Рис.1.1.7. Олімпійський стадіон у Пекіні 2008 [47].

Пташине гніздо стало символом модернізації та глобального впливу Пекіна. Після Олімпіади 2008 року його пристосували для проведення масштабних спортивних заходів, концертів та масових заходів. В останні роки пропускна здатність була зменшена, а деякі зони були реструктуризовані для використання як частини більш стійкого місця для майбутнього (Рис. 1.1.7.) [47].

Національний тенісний центр Melbourne Park (Австралія) – з моменту побудови в 1988 році цей комплекс став головним центром міжнародних змагань із сучасною та екологічною інфраструктурою. Мельбурнський тенісний комплекс Melbourne Park, відкритий у 1988 році в Австралії, відразу став основним майданчиком для міжнародних змагань завдяки своїй інноваційній та екологічно відповідальній інфраструктурі (Рис. 1.1.8.) [47].



Рис.1.1.8. Національний тенісний центр Melbourne Park (Австралія) [39].

Allianz Arena (Мюнхен, Німеччина) – відкритий у 2005 році, цей стадіон являє собою еволюцію спортивних комплексів у бік більш сучасних структур із використанням технологій для створення вражаючої атмосфери та ефективного управління. Allianz Arena сучасний футбольний стадіон у Мюнхені (Німеччина), відкритий у 2005 році і спроектований архітекторами Herzog & de

Мюнхен. Основна його особливість — зовнішня оболонка з надувних ETFE-панелей, які можуть світитися різними кольорами: червоним (для FC Bayern München), синім (для TSV 1860 München) або білим (для збірної Німеччини). Стадіон має місткість до 75 000 місць для домашніх матчів та 70 000 для міжнародних подій, а також використовує передові технології для ефективного управління та створення унікальної атмосфери (Рис. 1.1.9.) [39].



Рис.1.1.9. 3Allianz Arena (Мюнхен, Німеччина) [40].

Ці дев'ять прикладів ілюструють історичний шлях спортивних комплексів від стародавнього стадіону до сучасних споруд, включаючи формування великих стадіонів 20 століття.

## 1.2. Аналіз світового досвіду проектування спортивних комплексів

KDV Golf and Tennis Academy / Shiro Architects

Відпочинок і навчання • Каррара, Австралія

Архітектори : Shiro Architects

Площа : 3600 м<sup>2</sup>

Рік : 2016

Відкритий у жовтні 2016 року проект Академії гольфу та тенісу KDV розташований неподалік Неранга, на Голд-Кост у Квінсленді в Австралії, і включає в себе масштабну реконструкцію попереднього поля для гольфу Carrara Gardens. Початковим натхненням для його дизайну стала «архітектура тиші» Міса ван дер Роє, і відповідно до цієї традиції ми прагнули втілити в життя окремо стоячу будівлю, відкриту з багатьох сторін, пов'язану з природою. Ми створили єдиний, гнучкий план, що містить різноманітні багатофункціональні простори, які, на нашу думку, надають будівлі сучасної елегантності.



Рис.1.2.1. Академія гольфу та тенісу KDV, Неранг, Австралія, 2016 [52].

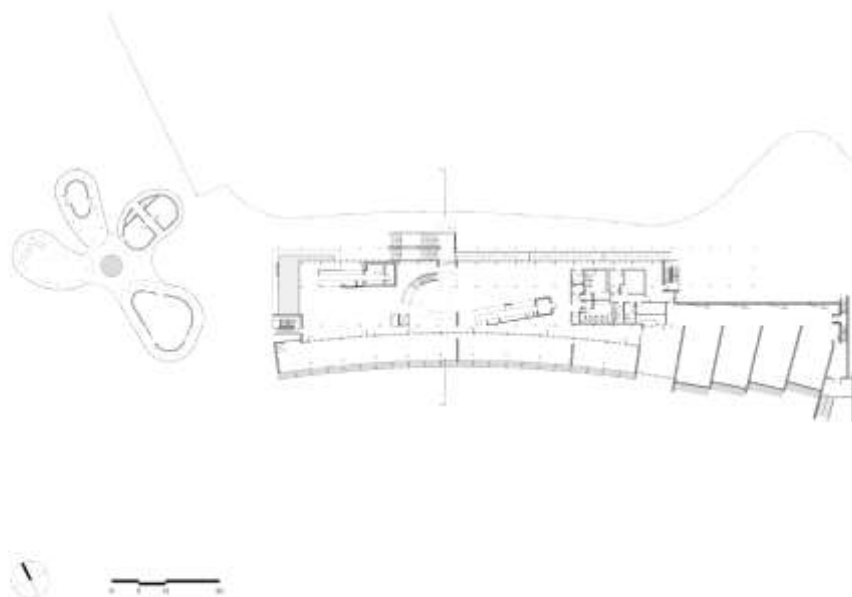


Рис.1.2.2. План академії гольфу та тенісу Неранг, Австралія, 2016 [52].

Відображення дозволяють здалеку проголошувати про себе будівлю, надаючи їй присутність більше, ніж її оболонка, і чітко обрамляючи діяльність спортсменів, членів громади та студентів, що відбуваються всередині [4]. Зовнішні павільйони цієї схеми становлять буферну зону між серйозними спортивними заходами та простим відпочинком. [52].



Рис.1.2.3. інтер'єракадемії гольфу та тенісу Неранг, Австралія, 2016 [52].

Олімпійський тенісний центр / Dominique Perrault Architecture

Мадрид, Іспанія

Архітектори: Dominique Perrault Architecture

Площа : 100 м<sup>2</sup>

Рік: 2009



Рис.1.2.4. фасад Олімпійський тенісний центр Мадрид, Іспанія Домінік Перро, 2009 [53].

У перспективі стати кандидатом на проведення Олімпійських ігор у 2016 році столиця Іспанії розпочала кампанію з будівництва вражаючих споруд серед Олімпійського тенісного центру. Працюючи в невиразній периферійній зоні, на карту полягало не стільки проектування будівлі, скільки постановка управління архітектурою та винахід декорацій [53].

Концепція «чарівної скриньки» охоплює спортивні та багатофункціональні будівлі, але відкривається та формує себе для різноманітних застосувань, проектуючи мінливий та жвавий силует у міському

пейзажі. Його рухлива і яскрава оболонка фільтрує сонячне світло, служить захистом від вітру та захищає спортивні зали своєю легкою оболонкою [53].

Вода утворює озеро, щоб визначити широку горизонтальну площину відліку, як величезне природне дзеркало. Острови (ділянки сухої або зеленої природи залежно від їх зрошення) запрошують насолодитися спокійними прогулянками або спортивними заняттями. Прогулянки проходять по пішохідних мостах, понтонах і широких майданчиках, відкриваючи оглядові точки на навколишній пейзаж. Все сказано про архітектурний ландшафт, який тече і брижі, як одяг, місце для прогулянок і розваг, місце, яке живе вдень і вночі [53].

Мадридський Олімпійський тенісний центр, спроектований провідним французьким архітектором Домініком Перро, буде урочисто відкритий 8 травня 2009 року. Описаний як один із найсучасніших спортивних споруд у світі, цей центр прийме близько 200 гравців під час Мадридського відкритого тенісного турніру (9-17 травня 2009 року). ) і має на меті посилити кандидатуру столиці Іспанії на Олімпіаду 2016 року. Мадридський олімпійський тенісний центр [53].



Рис.1.2.5. Інтер'єр Олімпійський тенісний центр, Мадрид, Іспанія Домінік Перро, 2009 [53].

Ділянка площею 16,5 га (40,77 акрів) розташована на території колишньої нетрі, яка раніше була пустирем посеред жвавої автомагістралі та залізничної мережі. Побудований проект площею 100 000 квадратних метрів (1,07 мільйона квадратних футів) включає «чарівну коробку» з трьома критими/відкритими кортами з критим майданчиком на 20 000 глядачів (12 000, 5 000 і 3 000 відповідно), 16 відкритих кортів, п'ять кортів із критим покриттям. зона на 350 глядачів кожна, шість тренувальних кортів, басейн, штаб для Федерація тенісу Мадрида, тенісна школа, клуб, прес-центр, ложі стадіону та інші приватні зони та ресторани [53].

Забудовані зони зі сталі, алюмінію, бетону та скла організовані навколо величезного штучного озера, над яким розкидані об'єми різного розміру, подібні до островів чи фрагментів природи, що манять колясок. Система пішохідних мостів відкриває численні шляхи через ці об'єми, пропонуючи вражаючі нові перспективи та з'єднуючи чарівну скриньку з районом Сан-Фермін і річковим парком Мансанарес, спроектованим Рікардо Бофілом. Дизайн «чарівної скриньки» поєднує два світи [53]. На рівні озера (рівень -2) розташовані приміщення для гравців і допоміжні служби: тренування, прийом для VIP-персон, прес-центр, технічні засоби. Вісім метрів вище, на рівні вулиці (рівень 0), є місця для публіки та послуги, орієнтовані на глядачів у дні матчів або під час інших заходів [53].

Всередині тенісні арени адаптовані до різних цілей комплексу. Дахи трьох критих/відкритих кортів являють собою гігантські мобільні плити, встановлені на гідравлічних домкратах, які служать для часткового або повного відкриття трьох дахів, щоб забезпечити проходження повітря та сонячного світла, або закриття їх, щоб уникнути впливу дощу чи інших небезпечних погодних умов. Три алюмінієві дахи разом забезпечують комбінацію 27 різних положень відкривання. Дах центрального корту, який має розміри 102 x 70 м і важить приблизно 1200 тонн, може мати вертикальний прохід до 20 м, тоді як

горизонтальний отвір може ковзати рівно його ширині. Дахи обох менших стадіонів мають розміри приблизно 60 x 40 м і можуть відкриватися вертикально до 25 градусів [53].

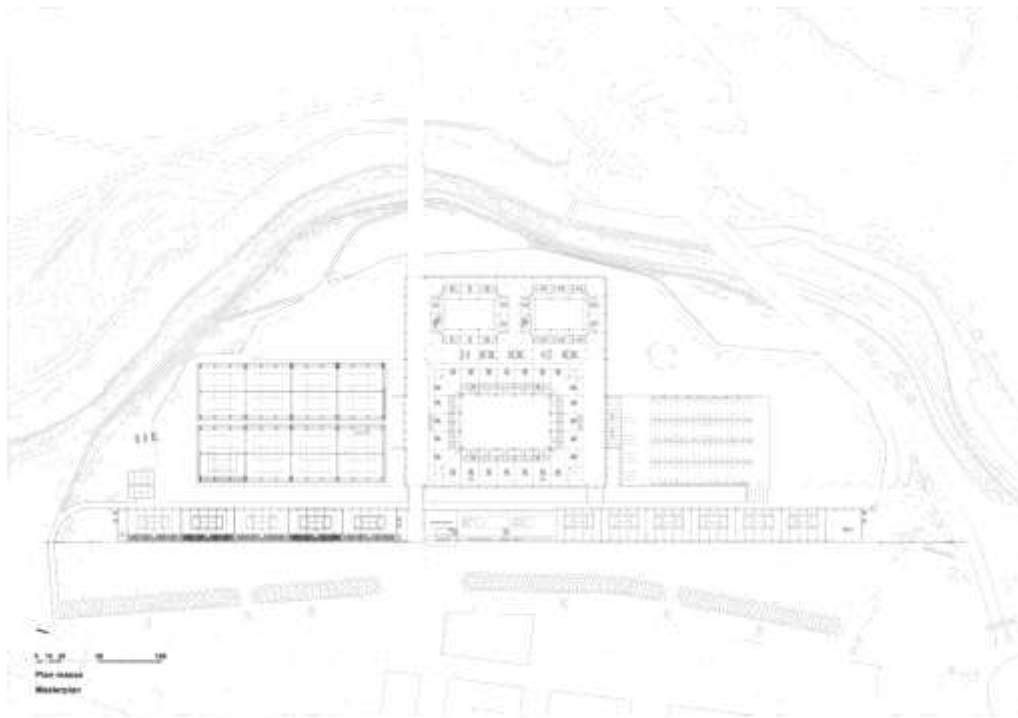


Рис.1.2.6. план Олімпійський тенісний центр, Мадрид, Іспанія Домінік Перро, 2009 [53].

Вони також можуть ковзати горизонтально, залишаючи внутрішню частину стадіону повністю відкритою для неба. Рухи дахів у масштабах величезної споруди відкидають на ландшафт гігантську живу тінь. Навіть за найгірших погодних умов Олімпійський тенісний центр у Мадриді може проводити щонайменше три одночасних матчі, це єдине тенісне приміщення у світі, яке пропонує таку гнучкість. Така універсальність дозволяє не тільки святкувати майже будь-які види спортивних змагань, а й значну кількість інших подій, таких як концерти, політичні зустрічі, покази мод тощо. Підпис Renault, металева сітка, яка огортає фільтри «чарівної скриньки», буває світловідбиваючим або непрозорим залежно від часу доби. При денному світлі переливається. Вночі світло випромінює зсередини, сигналізуючи про події, що

відбуваються всередині. Спеціальний дизайн сітки був нещодавно розроблений для цього проекту [53].

Розмір металевих сітчастих панелей головної будівлі (25 м у висоту і 7,20 м в ширину) також є новаторським і ніколи не виготовлявся. Нова культова пам'ятка оснащена великим парком над рівнем води, що дозволяє йому бути громадським місцем для пішоходів удень і вночі, незалежно від того, проводяться змагання чи ні. Район, який матиме паркінг на 3200 автомобілів, пов'язаний з маршрутами Мадридського велосипедного кільця та має станцію метро в межах п'яти хвилин ходьби. Архітектура «чарівної скриньки» змінює конфігурацію міста, ставши потужним сигналом, постійною новою пам'яткою та новим входом [53].

Національний тенісний центр / Jackson Architecture

Спортивна архітектура • Мельбурн, Австралія

Архітектори : Jackson Architecture

Рік : 2012



Рис.1.2.7 фасад Національний тенісний центр Мельбурн, Австралія Джексон 2012 [53].

Національний тенісний центр у Мельбурн-парку складається з високоефективного тенісного центру, що складається з 21 закритого та відкритого тенісних кортів, громадської площі, 1000 місць для громадських автобусів і автостоянок, реконструкції існуючої арени Hisense та низки нових пішохідних шляхів, включаючи доріжки, мости та пандуси, щоб легко з'єднати нові об'єкти з існуючими спортивними та розважальними об'єктами, розташованими у великому Мельбурні та Район Олімпійського парку [53].

High Performance Tennis Center розроблено як елітний тренувальний центр для тенісу світового рівня. Будівля призначена для представлення у вигляді прозорого павільйону в парковій зоні та розташована вздовж північної межі ділянки, щоб мінімізувати її об'єм при погляді з Олімпійського бульвару, дозволяючи AAMI Park і Hisense Arena бути домінуючими будівлями на Олімпійському бульварі. Форма будівель включає в себе м'яку крилу, яка вирізняє динамічну форму даху з крайніми консольними звисами на півдні, сході та заході. З півночі профіль даху огинається вниз, утворюючи північний фасад, який огорожує два рівні допоміжних приміщень, які забезпечують головний вхід та всі інші пов'язані з ним об'єкти для обслуговування користувачів тенісного корту [53].

Вісім тенісних кортів розташовані всередині внутрішнього тенісного залу, розташованих поруч на високотехнічній підвісній бетонній плиті безпосередньо над площею 1000, дворівневою автостоянкою. Трикутні сталеві ферми, які відображають форму аерокрила даху, розташовані між кожним із кортів, що візуально визначає кожну зону корту. Модульоване скління трьох сторін холу та включення ліхтарів на даху, що виходять на південну сторону, забезпечують високопрозорий внутрішній простір із візуальним і фізичним зв'язком із прилеглими відкритими зонами. Це забезпечує рівномірний розподіл природного денного світла в залі, зменшуючи загальну залежність від штучного освітлення. Зал має природну вентиляцію за допомогою жалюзі,

інтегрованих у південний фасад, а вентиляційні шахти на північ від залу забезпечують природний потік повітря через усі корти [53].

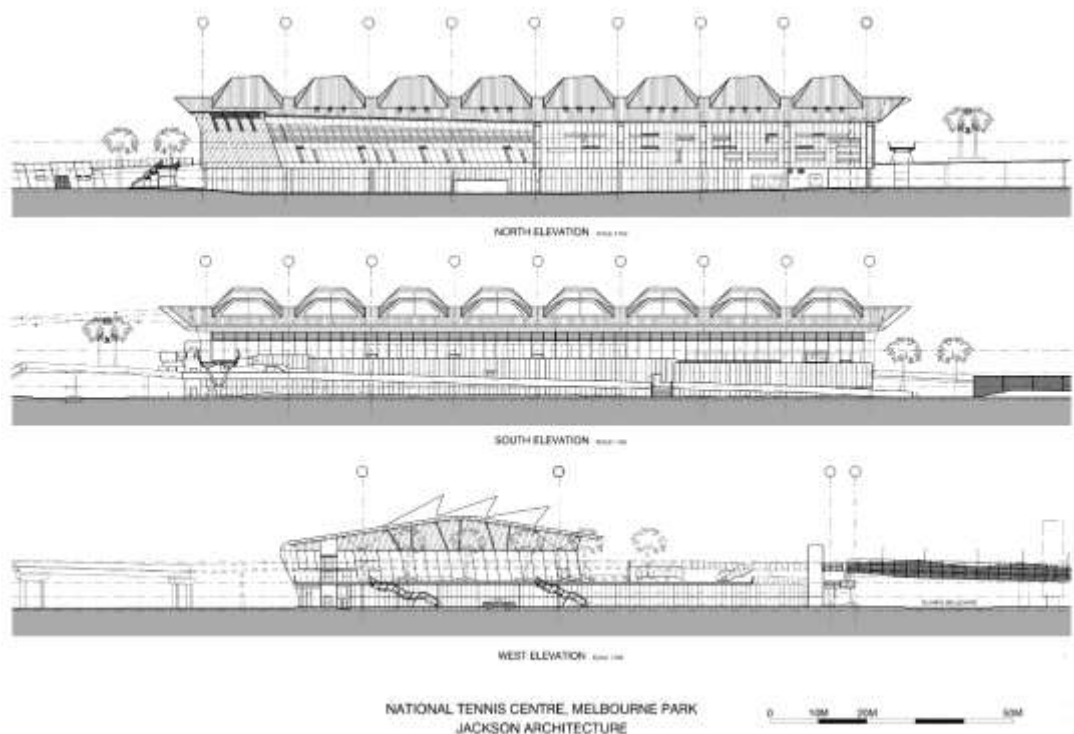


Рис.1.2.8 план Національний тенісний центр Мельбурн, Австралія Джексон 2012 [53].

Східна ділянка стає ключовим компонентом громадського відпочинку в Мельбурн Парку. Нова громадська площа спроектована як піднесена кімната на відкритому повітрі з формальним розташуванням нових пальм Фенікс, які супроводжують існуючі пальми, розташовані далі на схід території. Розташована між високопродуктивним тенісним центром і Hisense Arena, площа є центральною для забезпечення безперешкодного руху пішоходів у великій ділянці та навколо неї та її місцях через серію нових мостів, пандусів, сходів і доріжок[53].

Східна ділянка розташована в групі громадських парків Мельбурна, і Національний тенісний центр був розроблений, щоб зменшити вплив забудованої форми та громадської площі, дозволяючи отримати максимальну користь від зрілих насаджень та озеленення навколо всієї території. Усі корти,

що виходять на Олімпійський бульвар, оточені клумбами з живої огорожі у більш традиційний спосіб, щоб підвищити симетрію території та ділянки. Скупчення дорослих дерев забезпечує затінення та захист громадських відкритих просторів і допомагає зменшити візуальний вплив нових будівель. [53].



Рис.1.2.9 Інтер'єр Національний тенісний центр Мельбурн, Австралія Джексон 2012 [53].

### **1.3. Особливості архітектурно-планувальної організації вітчизняних спортивних комплексів**

Мультифункціональний стадіон, який є головною спортивною ареною країни, де проводяться міжнародні змагання з футболу та інших видів спорту. Національний спортивний комплекс «Олімпійський» у Києві – це провідна арена України, розташована на вулиці Велика Васильківська, 55. Відкритий 12 серпня 1923 року, стадіон за свою історію неодноразово перебудовувався та модернізувався, а сьогодні має місткість 70 050 глядачів. Розмір футбольного

поля – 105×68 метрів, що відповідає стандартам FIFA. Комплекс використовується для проведення міжнародних футбольних матчів (де його домом є футбольний клуб «Динамо» та збірна України), змагань з легкої атлетики, а також для організації великих концертних та культурних заходів. Завдяки масштабній реконструкції у 2008–2011 роках стадіон отримав сучасні технології, зокрема систему покриття трибун, що захищає від дощу та снігу, що дозволяє проводити змагання за будь-яких погодних умов. «Олімпійський» є важливим історичним та культурним об'єктом, адже тут відбувалися визначні футбольні матчі, включаючи події на Євро-2012 та фінал Ліги чемпіонів УЄФА 2018, а також виступали світові зірки на численних концертах (рис.1.3.1) [41].



Рис.1.3.1. Спортивний комплекс "Олімпійський", Київ, Україна [41].

Спортивний комплекс "Метеор", Дніпро, Україна.

Модернізований стадіон, що включає тренувальні поля, басейни та зали для різних видів спорту. Спортивний комплекс «Метеор» у Дніпрі є одним із найбільших центрів спортивного та культурного життя міста. н включає кілька спеціалізованих спортивних об'єктів. Зокрема Стадіон «Метеор»: відкритий у 1966 році, стадіон має місткість 30 000 місць і використовується для проведення футбольних матчів, легкоатлетичних змагань та інших спортивних подій.ru.wikipedia.org). Палац водних видів спорту «Метеор»: відкритий у 1970

році, цей об'єкт оснащений основним басейном та іншими водними спорудами, що дозволяє проводити змагання з плавання, стрибків у воду та водного поло. (ru.wikid.org). Льодовий палац спорту «Метеор»: відкритий у 1980 році, цей об'єкт використовується для хокейних матчів, фігурного катання та інших льодових видів спорту. (ru.wikipedia.org) У складі комплексу працюють чотири спеціалізовані дитячо-юнацькі школи олімпійського резерву з плавання, бадмінтону, легкої атлетики та фігурного катання на ковзанах, а також одна комплексна школа, що спеціалізується на шести видах спорту. (ru.wikipedia.org) У серпні 2023 року Палац водних видів спорту «Метеор» зазнав пошкоджень внаслідок російського ракетного обстрілу міста. (en.wikipedia.org) Незважаючи на це, «Метеор» залишається важливим спортивним центром Дніпра, що сприяє розвитку спорту та фізичної культури в Україні (рис.1.3.2) [41]



Рис.1.3.2. Спортивний комплекс "Метеор", Дніпро, Україна [42].

Спортивний комплекс "Локомотив".

Комплекс «Локомотив» у Харкові є важливим центром спортивного життя міста, що включає різноманітні об'єкти та послуги для спортсменів та відвідувачів. Основні об'єкти комплексу. Палац спорту «Локомотив»:

оснащений 50-метровим басейном з 8 доріжками, дитячий басейн для занять з аквааеробіки та плавання для різних вікових груп. Фітнес-центр «Локомотив»: пропонує різноманітні фітнес-програми, включаючи силові тренування, кардіо, йогу та інші напрямки. Спортивні майданчики: комплекс має майданчики з штучним покриттям для гри в міні-футбол, а також організовує та проводить змагання за заявками організацій міста. У серпні 2023 року Палац спорту «Локомотив» зазнав пошкоджень внаслідок ракетного обстрілу міста. «Локомотив» залишається важливим спортивним центром Харкова, що сприяє розвитку спорту та фізичної культури в Україні. Включає стадіон, тренувальні майданчики, басейни та зали для боротьби, боксу та інших видів спорту (рис.1.3.3) [42].



Рис.1.3.3. Спортивний Спортивний комплекс "Локомотив", Харків, Україна [42].

Спортивний комплекс "Динамо" є важливим спортивним центром, що об'єднує різноманітні об'єкти та послуги для спортсменів та відвідачів. Містить стадіон, тренувальні поля, басейни та фітнес-центри, що відповідають сучасним

вимогам. Основні об'єкти комплексу. Палац спорту «Динамо»: оснащений сучасними тренажерними залами, басейном та іншими спортивними спорудами. Центр пропонує різноманітні фітнес-центром включаючи силові тренування, кардіо, йогу та інші напрямки. Спортивні майданчики: комплекс має майданчики для гри в міні-футбол, тенісні корти та інші спортивні споруди, що дозволяють проводити змагання та тренування з різних видів спорту. Спортивний комплекс «Динамо» активно сприяє розвитку спорту та фізичної культури, пропонуючи умови для тренувань, змагань та оздоровлення для широкого кола відвідувачів (рис.1.3.4) [42].



Рис.1.3.4. Спортивний комплекс «Динамо», Львів, Україна [42].

Ці комплекси є прикладами сучасної спортивної інфраструктури України, що відповідає міжнародним стандартам та потребам спортсменів і громадян.



Рис.1.3.5 Спорткомплекс Wanangkura



Рис.1.3.6 інтер'єр Спорткомплекс Wanangkura

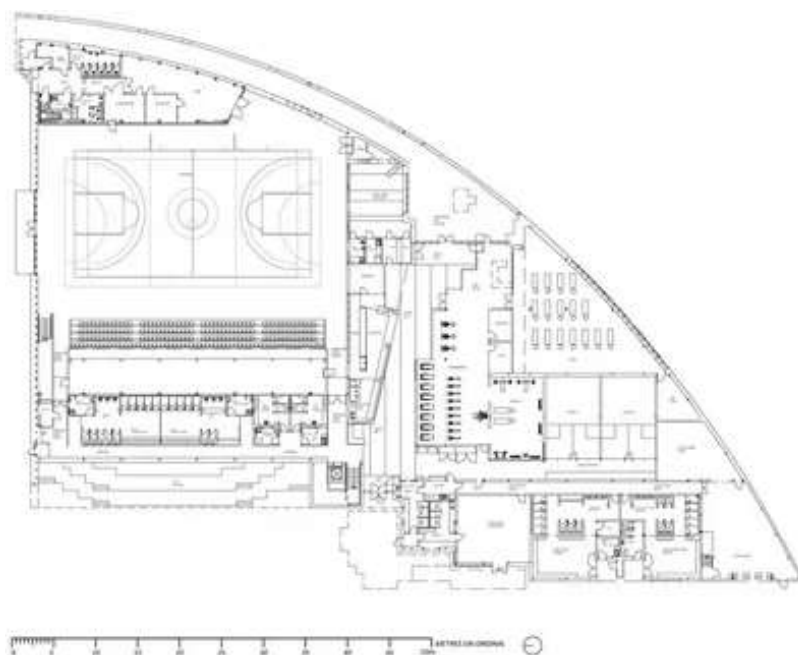


Рис.1.3.7 План Спорткомплекс Wanangkura



Рис.1.3.8 Проект Спортивный комплекс Веселка



Рис.1.3.9 інтер'єр Проект Спортивний комплекс Веселка

### **Висновки до розділу 1**

Дослідження історії спортивних комплексів дозволило виділити три основні етапи їх розвитку: зародження, формування та розвиток. Аналіз світового досвіду проектування показав, що ключовою тенденцією є багатофункціональність, яка передбачає домінування певної групи приміщень із додаванням просторів для різних видів діяльності. Спортивні комплекси відіграють багатофункціональну роль, поєднуючи зони для тренувань, змагань, розваг і спілкування. Приділено увагу архітектурним рішенням, ергономіці, функціональному зонуванню та екологічним технологіям. В Україні практика проектування спортивних комплексів менш розвинена порівняно з іншими країнами. Це вказує на потребу вдосконалення організації таких об'єктів відповідно до сучасних вимог. Проблеми включають недостатню кількість споруд, обмежені площі існуючих об'єктів, спрощені архітектурно-планувальні рішення, брак досліджень у цій сфері та недостатнє фінансування. Практичний досвід враховує адаптацію проектів до кліматичних умов і соціальних вимог. Таким чином, для ефективного розвитку спортивної інфраструктури в Україні необхідно впроваджувати сучасні підходи до проектування, орієнтуючись на багатофункціональність, екологічність, доступність і цифровізацію, а також враховувати специфічні кліматичні та соціальні умови.

## РОЗДІЛ II. ПРИНЦИПИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ

### 2.1. Містобудівні принципи формування спортивних комплексів

#### *Принцип унікальності*

Наявність унікального архітектурного плану є важливою з кількох причин, починаючи від персоналізації та інновацій до гармонійної інтеграції в навколишнє середовище. Перш за все, унікальний план дозволяє створити простір, який ідеально відображає потреби, смаки та спосіб життя мешканців, таким чином надаючи будівлі власну ідентичність. Це налаштування відрізняє будівлю від стандартизованих проектів і робить її особливим твором. Потім індивідуальний план оптимізує використання наявного простору з урахуванням особливостей землі та екологічних обмежень. Він також забезпечує гнучкість, дозволяючи інтегрувати модульні або масштабовані елементи для адаптації до майбутніх змін.



*Рис.2.1.1 Стадіон Маракана - Ріо-де-Жанейр [7]*



*Рис.2.1.2. форма будівель*



*Рис.2.1.3. План стадіону [7]*

Унікальний архітектурний план відкриває двері для інновацій та експериментів. Це дозволяє нам досліджувати інноваційні концепції, розширювати межі традиційного дизайну та використовувати нові матеріали чи технології. Крім того, такий план сприяє гармонійній інтеграції з навколишнім середовищем, адаптації до ландшафту, клімату та місцевих екосистем. Він також може включати стійкі рішення, такі як використання відновлюваної

енергії або екологічних матеріалів, таким чином посилюючи свій позитивний вплив на навколишнє середовище.

Унікальний архітектурний план також додає вартості проекту. Економічно це може збільшити ринкову вартість нерухомості, зробивши її більш привабливою для потенційних покупців. Символічно він може стати пам'яткою чи символом престижу, або навіть витвором архітектурного мистецтва, який залишає незабутній слід. З точки зору комфорту, індивідуальний план максимізує благополуччя мешканців за рахунок оптимізації таких елементів, як природне освітлення, вентиляція та акустика, водночас забезпечуючи користувачам досвід, адаптований до конкретних дій, які будуть виконуватися в ньому.

Нарешті, єдиний план дозволяє відповідати місцевим нормам, одночасно задовольняючи конкретні потреби проекту. Це також пропонує архітектору можливість виразити свою творчість і художнє бачення, перетворюючи будівлю на справжній витвір мистецтва. Коротше кажучи, унікальний архітектурний план поєднує в собі функціональність, естетику та стійкість, водночас створюючи простір, який несе значення та цінність, здатний справляти враження та тривати протягом тривалого часу [7].

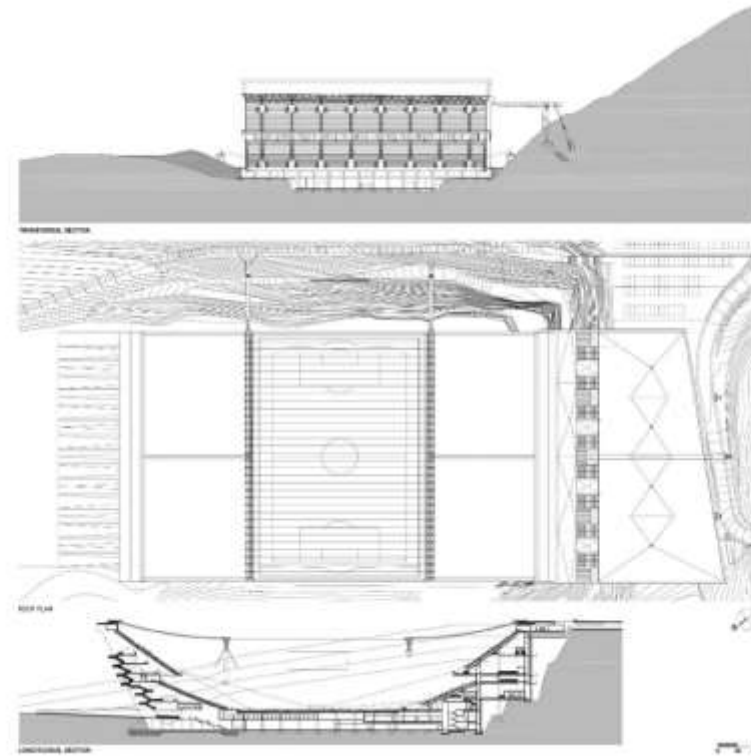
### *Принцип інтеграції*

Інтеграція спортивних будівель у навколишнє середовище ґрунтується на ключових принципах, які забезпечують гармонію, функціональність та стійкість. Перш за все, повага до навколишнього середовища є важливою: будівля має адаптуватися до місцевої топографії та клімату, використовуючи стійкі та місцеві матеріали, щоб мінімізувати свій екологічний вплив. Далі, дизайн повинен відображати візуальну гармонію з навколишнім середовищем, будь то міським чи природним, беручи до уваги масштаб і пропорції. Функціональність і універсальність також мають вирішальне значення, завдяки модульним просторам, які можуть вмістити різноманітні заходи, і оптимізованій доступності для користувачів. Культурна та соціальна інтеграція

відіграє важливу роль, відображаючи місцеву ідентичність і створюючи громадські простори, які сприяють взаємодії громади. Нарешті, технологічні інновації та стійкість, такі як використання відновлюваної енергії та розумних систем, гарантують, що будівля залишається актуальною та ефективною в довгостроковій перспективі. Ці комбіновані принципи дозволяють створювати спортивні інфраструктури, які ідеально інтегруються в навколишнє середовище, задовольняючи потреби користувачів і зберігаючи природні ресурси [7].



*Рис.2.1.4 Стад де Брага (Португалія) [7]*



*Рис.2.1.5 План и розріз [7]*



*Рис.2.1.6 Макет Стадіона [7]*

*Принцип мультифункціональності* - це принцип проектування будівель або просторів, які можуть виконувати кілька функцій одночасно або

адаптуватися до різних потреб у різний час. Цей підхід дозволяє максимально ефективно використовувати простір, зменшуючи витрати на будівництво та експлуатацію, а також підвищуючи комфорт і зручність для користувачів. Основні характеристики мультифункціональності включають гнучкість простору (можливість трансформації приміщень для різних цілей, таких як зали для спорту, концертів або виставок), економію ресурсів (зменшення потреби в будівництві окремих будівель для кожного типу активності), адаптивність (здатність простору змінюватися в залежності від потреб користувачів або соціальних змін) та інтеграцію функцій (поєднання різних видів діяльності, наприклад, спортивні зали з кафе, офісами або торговими зонами). Прикладами мультифункціональних архітектурних об'єктів є Токійський стадіон (Японія), який використовується для спортивних змагань, концертів та масових заходів, London Aquatics Centre (Великобританія), перетворений на громадський басейн після Олімпіади 2012 року, Mercedes-Benz Stadium (Атланта, США) із знімним дахом для футбольних матчів та концертів, а також залізничний вокзал Rotterdam Centraal (Нідерланди), який поєднує функції транспортного вузла, торгового центру та громадського простору. Переваги мультифункціональності включають економічну ефективність (зменшення витрат на будівництво та утримання), соціальну користь (створення просторів, доступних для різних груп населення) та екологічність (ефективне використання ресурсів і зменшення впливу на навколишнє середовище). Мультифункціональність стає все більш популярною в сучасній архітектурі, оскільки вона відповідає вимогам динамічного суспільства, що постійно змінюється.



*Рис.2.1.7 Сінгапурський спортивний центр (Сінгапур) [7]*

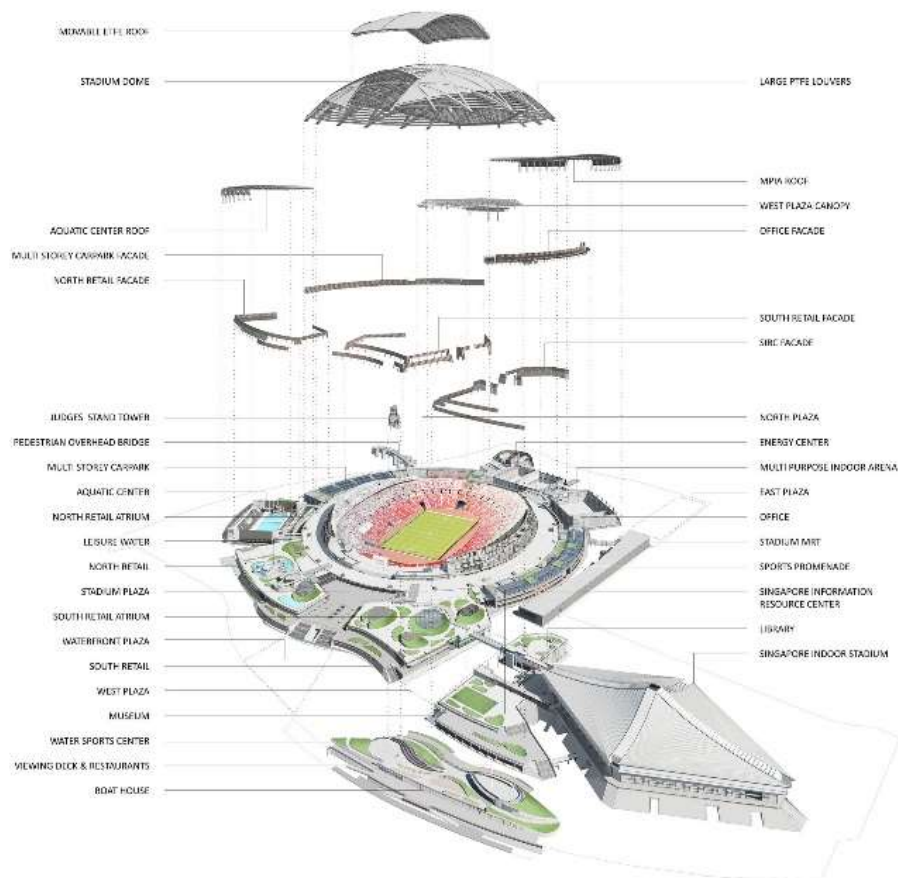


Рис.2.1.8 фрагментація [7]

## 2.2. Принципи архітектурно-планувальної організації

Створення гармонійного та функціонального середовища спортивних комплексів вимагає узгодженості між їхніми елементами та врахування динаміки функціональних процесів. На жаль, у вітчизняній та світовій практиці часто ігноруються принципи, що призводить до розрізненості архітектурних рішень, надмірних витрат і швидкого морального застаріння об'єктів. Для подолання цих проблем запропоновано три ключові принципи: модульність, трансформативність та функціональна варіантність.

*Принцип модульності - використання стандартизованих конструкцій для швидкої зміни конфігурації. В основі лежить використання уніфікованих*

планувальних модулів, співмірних з антропометричними параметрами людини та функціональними вимогами спортивних приміщень. Це дозволяє:

- стандартизувати розміри трибун, обладнання, роздягалень тощо;
- скоротити кількість типорозмірів елементів за рахунок їхньої уніфікації;
- підвищити ефективність будівництва через застосування збірних індустріальних конструкцій.

Наприклад, модулі 6x6 м або 12x12 м можуть стати базою для формування ігрових зон, тренувальних залів чи зон відпочинку. Однак традиційний підхід, орієнтований на індивідуальне проектування для конкретних умов, обмежує масштабне впровадження модульних систем.

- **Олімпійський стадіон у Токіо (Японія)**

Використання модульних конструкцій для трибун, легко трансформованих зон.

**Пошук:** "Tokyo Olympic Stadium modular design".

- **Альянц Арена (Мюнхен, Німеччина)**

Модульна система покриття та зон для різних видів спорту.

**Пошук:** "Allianz Arena modular structure".

*Принцип трансформативності - механізовані системи (дах, трибуни) адаптують простір під різні події.* Спортивні комплекси потребують гнучкості через зміни у видах спорту, масштабах заходів або технологічних оновленнях. Трансформативність передбачає:

- зміну конфігурації простору (наприклад, перетворення басейну на майданчик для аеробіки за допомогою рухомих перегородок);
- мобільність обладнання (складні трибуни, трансформовані тренажери);
- оптимізацію термінів морального та фізичного зносу елементів.

Критерії оцінки трансформативності включають:

- ступінь свободи змін у просторі (1-3 напрямки);
- рівень механізації (вручну, автоматизовано);
- час та вартість трансформації.

Для малих комплексів достатньо мінімальної механізації, тоді як великі арени вимагають автоматизованих систем для швидкої адаптації (наприклад, ковзанки зі змінним покриттям). Стадіон «Тоттенгем Готспур» (Лондон, Великобританія) має рухливе футбольне поле, яке "виїжджає" для проведення концертів або інших подій. Спортивний комплекс «АккорГотелс Арена» (Стокгольм, Швеція) має трансформовані трибуни та зони для хокею, ковзанів, концертів.

*Принцип функціональної варіантності - комбінація спортивних, розважальних і громадських функцій в одному комплексі.* Сучасні спортивні комплекси мають бути універсальними, щоб відповідати різноманітним соціальним та технологічним викликам. Це досягається через:

- багатофункціональність елементів (наприклад, комбіновані тренажери, трансформовані покриття для різних видів спорту);
- використання уніфікованих модульних деталей, що дозволяють створювати різні конфігурації без надлишкових витрат.

Прикладом слугують комплекси в Мюнхені чи Токіо, де модульні конструкції залів дозволяють проводити як спортивні змагання, так і культурні заходи. Національний гімнастичний центр у Пекіні (Китай) має універсальні зали зі змінним обладнанням для різних дисциплін. AccorHotels Arena (Париж, Франція) має арену зі змінною конфігурацією для хокею, тенісу, концертів.

Для малих спортивних об'єктів актуальна мінімалістична трансформація та універсальність, тоді як великі арени вимагають високого рівня механізації та складних просторових структур. Використання легких матеріалів (наприклад, алюмінію), інтеграція "розумних" технологій та модульний дизайн забезпечують довговічність, економічність і адаптивність середовища, зберігаючи його актуальність протягом усього життєвого циклу. Таким чином, застосування модульності, трансформативності та варіантності формує сучасне, емоційно насичене середовище, здатне реагувати на динаміку спортивної індустрії та потреби суспільства.

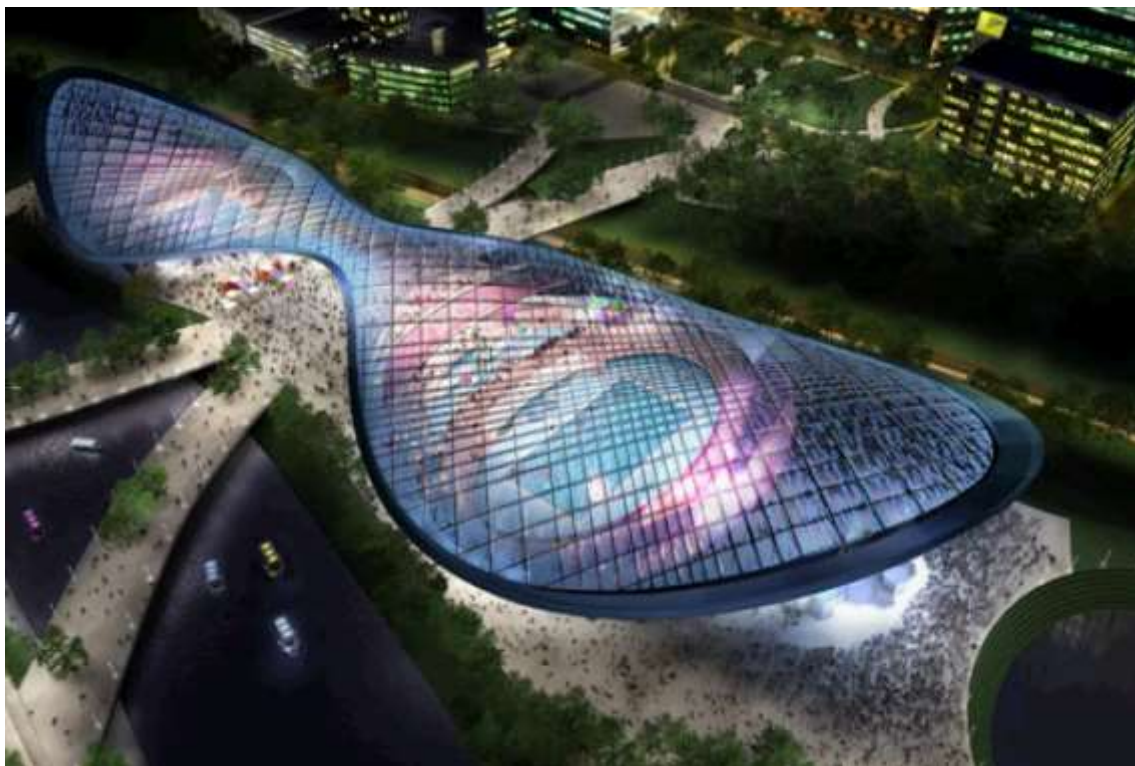
### **2.3. Принципи формування предметно-просторового середовища спортивних комплексів**

Проектування спортивних комплексів передбачає створення такого предметно-просторового середовища, яке забезпечує комфорт, функціональність, екологічність та естетичну привабливість. Це середовище формується на основі ключових принципів, які дозволяють адаптувати об'єкт до потреб користувачів, інтегрувати його в навколишнє середовище та зробити його багатофункціональним. Сформульовано три принципи формування предметно-просторового середовища спортивних комплексів із прикладами, які демонструють їх ефективність.

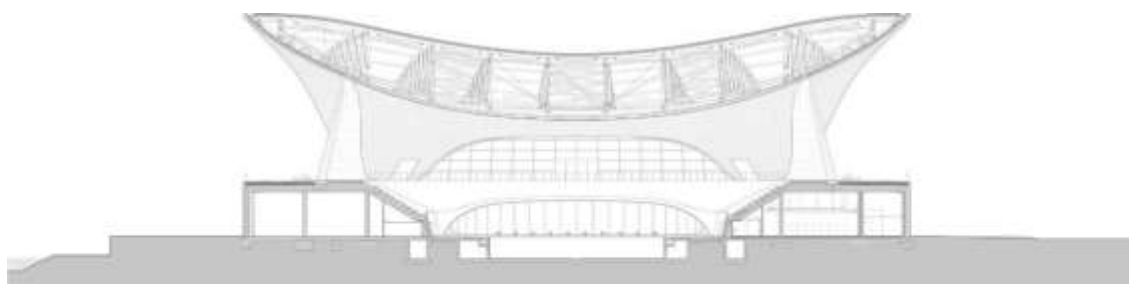
*Гнучкість* є одним із ключових принципів, що дозволяє спортивному комплексу виконувати різні функції залежно від потреб користувачів. Це забезпечується відкритими конструкціями, мобільними перегородками та можливістю перепланування.

Прикладом вдалого використання принципу гнучкості є Лондонський центр водних видів спорту. Він був спроектований так, щоб після ігор його можна було адаптувати для різних цілей. Завдяки гнучкій конструкції кількість місць можна змінювати, а простір використовувати як для спортивних заходів, так і для концертів чи виставок. Це демонструє, як гнучкість простору дозволяє

створювати багатофункціональні об'єкти, які відповідають змінним потребам (рис. 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 ).



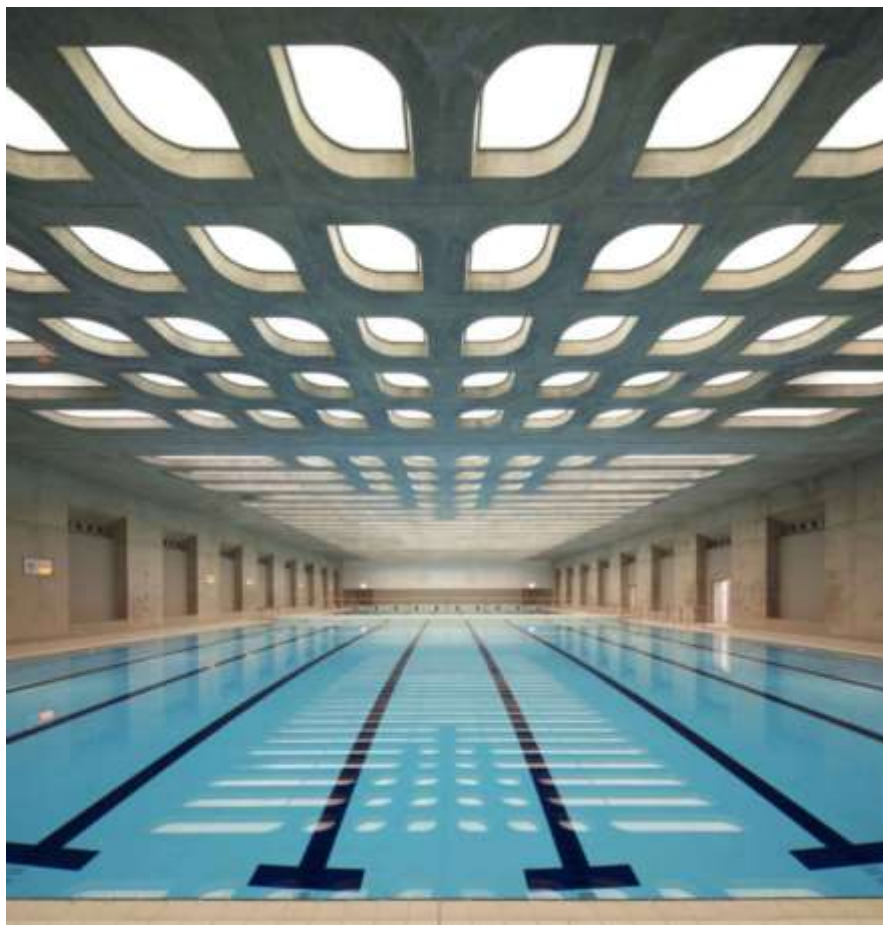
*2.3.1 Лондонський центр водних видів спорту (Лондон, Великобританія)*



**LONDON AQUATICS CENTRE** Cross Section (Approx. Metric)



Рис.2.3.2. розріз [7]



### 2.3.3. Інтер'єр [7]

*Енергоефективність* є важливим принципом, який дозволяє зменшити споживання енергії та вплив на навколишнє середовище. Це досягається за рахунок використання відновлюваних джерел енергії, інноваційних матеріалів та технологій.

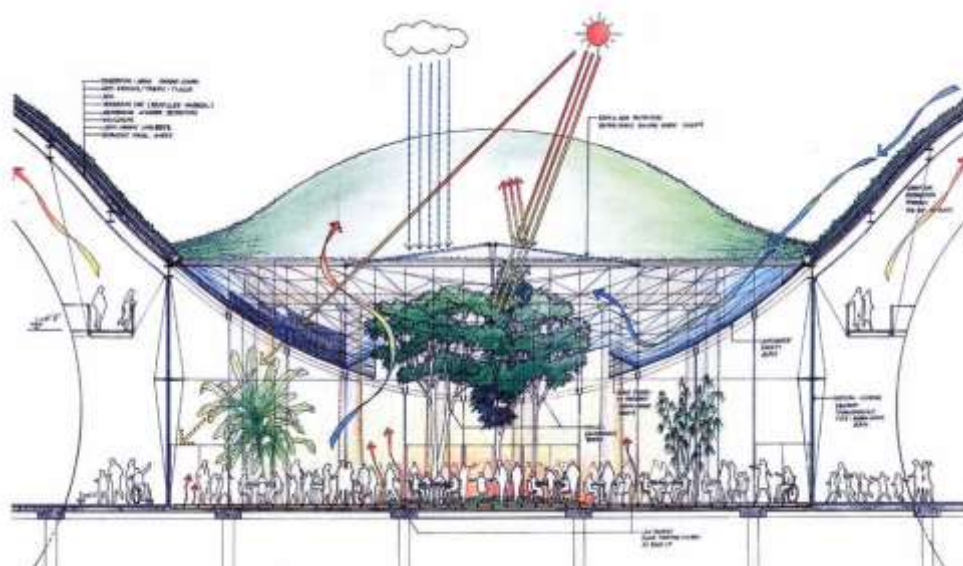
Цікавим прикладом впровадження принципу є *живий дах* Каліфорнійської академії наук – Сан-Франциско, Каліфорнія, США, оснащений понад 8 000 сонячними панелями, які забезпечують його енергопотреби. Це дозволяє значно зменшити вуглецевий слід будівлі та витрати на електроенергію. Такий підхід ілюструє, як енергоефективність може бути інтегрована в предметно-просторове середовище спортивного комплексу. Вони забезпечують адаптивність, екологічність і комфорт, створюючи умови для

максимально ефективного використання таких об'єктів. Хоча це не спортивний об'єкт, зелений дах є чудовим прикладом того, як природні елементи можуть покращувати ізоляцію, регулювати температуру всередині будівлі та зменшувати стічні води. У спортивних комплексах такі рішення

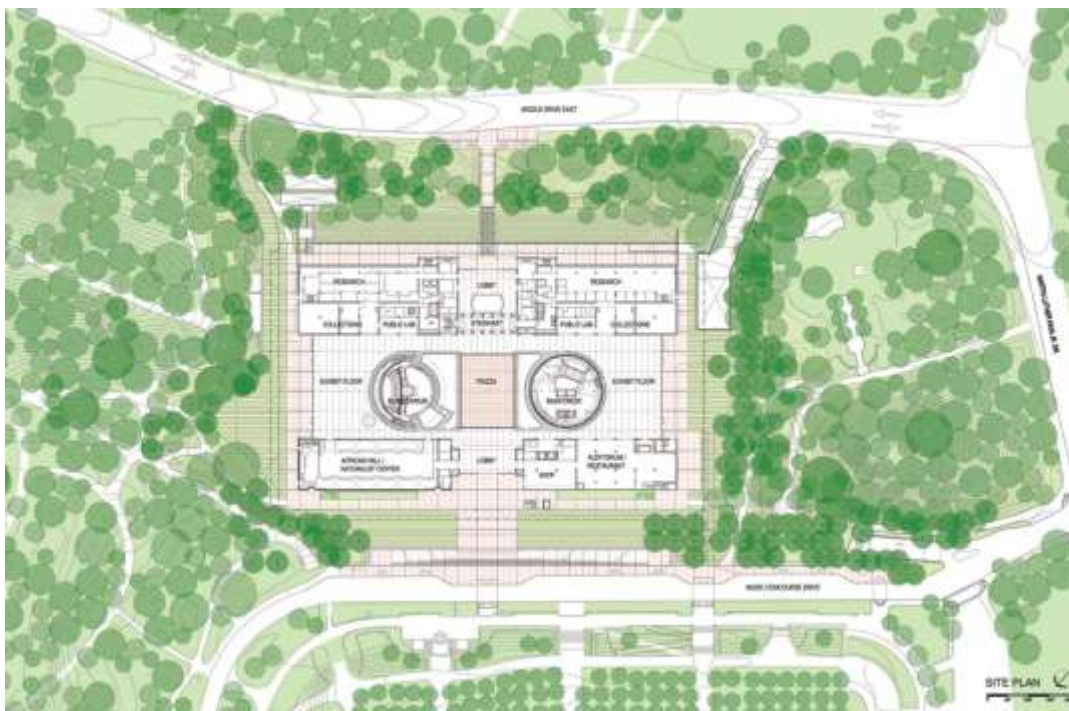


сприяють створенню сталого предметно-просторового середовища (рис. 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6).

*Рис.2.3.4. Живий дах Каліфорнійської академії наук – Сан-Франциско, Каліфорнія, США [7]*



*Рис.2.3.5. розріз [7]*



*Рис.2.3.6. План [7]*

*Принцип візуальної комунікації* відіграє важливу роль у створенні емоційного зв'язку між користувачами та простором. Архітектурні форми, кольори та освітлення передають перетворюються на спосіб передачі інформації, ідей та емоцій через візуальні елементи будівель та просторів. Вона включає використання форми, кольору, текстури, світла, масштабу та інших архітектурних засобів для створення зрозумілих та емоційно насичених повідомлень. Візуальна комунікація в архітектурі допомагає формувати ідентичність будівель, впливає на сприйняття людей та створює зв'язок між архітектурою та її оточенням.

Форма та об'єм будівлі є одним із ключових елементів візуальної комунікації. Форма може передавати певні ідеї або емоції. Наприклад, гострі кути можуть викликати відчуття динаміки, а плавні лінії — спокою та гармонії. Колір також відіграє важливу роль у візуальній комунікації. Колірна гама фасадів або інтер'єрів може впливати на настрій і сприйняття простору. Наприклад, теплі кольори створюють затишок, а холодні — відчуття простору.

Прикладом може слугувати проект "Парк Гюель" Антоніо Гауді (Барселона, Іспанія), де яскраві кольори будівель викликають радість та енергію. Текстура та матеріали також є важливими елементами візуальної комунікації. Використання різних матеріалів (дерево, камінь, скло, метал) передає тактильні та візуальні відчуття, що впливає на сприйняття будівлі.

Наприклад, текстура спортивного комплексу Prairie Trail (рис.2.3.7) створює відчуття міцності та простоти. Світло грає ключову роль у створенні атмосфери. Природне та штучне освітлення може підкреслювати форми, створювати тіні та змінювати сприйняття простору. Масштаб та пропорції також є важливими елементами візуальної комунікації. Великі будівлі можуть викликати відчуття величчя та могутності, тоді як невеликі будівлі — затишку та інтимності. Візуальна комунікація в архітектурі також включає використання символів та знаків. Наприклад, арки та колони можуть символізувати міць і стабільність, тоді як скляні фасади — прозорість і відкритість. Прикладом може слугувати Будинок Сеймігу в Литві, де скляний фасад символізує прозорість уряду. Таким чином, принцип візуальної комунікації є важливим інструментом для створення емоційно насичених та зрозумілих повідомлень. Вона допомагає формувати ідентичність будівель, впливає на сприйняття людей та створює зв'язок між архітектурою та її оточенням (рис. 2.3.7, 2.3.8).



*Рис.2.3.7 Спортивний комплекс Prairie Trail [7]*



*Рис.2.3.8 Інтер'єр [7]*

Таким чином, принципи — гнучкість простору, енергоефективність, візуальна комунікація — є основою для формування предметно-просторового середовища сучасних спортивних комплексів. Вони забезпечують адаптивність, екологічність і комфорт, створюючи умови для максимально ефективного використання таких об'єктів.

## **Висновки до розділу 2**

Сформульовані принципи формування спортивних комплексів забезпечують створення багатофункціональних, адаптивних, екологічних і комфортних споруд, які гармонійно інтегруються в міське середовище. Містобудівні принципи унікальності, інтеграції та мультифункціональності дозволяють визначити місце комплексу в структурі міста. Архітектурно-планувальні принципи модульності, трансформативності та функціональної варіантності сприяють ефективному використанню простору. Принципи предметно-просторового середовища, такі як гнучкість простору, енергоефективність та візуальна комунікація, забезпечують комфорт і зручність для користувачів. Ці принципи формують основу для проектування сучасних спортивних комплексів, які відповідають вимогам часу та сприяють соціальному, культурному і економічному розвитку міста.

## РОЗДІЛ III. ВПРОВАДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ

### 3.1 Містобудівна організація спортивного комплексу



Рис 3.1.1 Ситуаційний план розташування ділянки



Рис 3.1.2 Ситуаційний план розташування ділянки

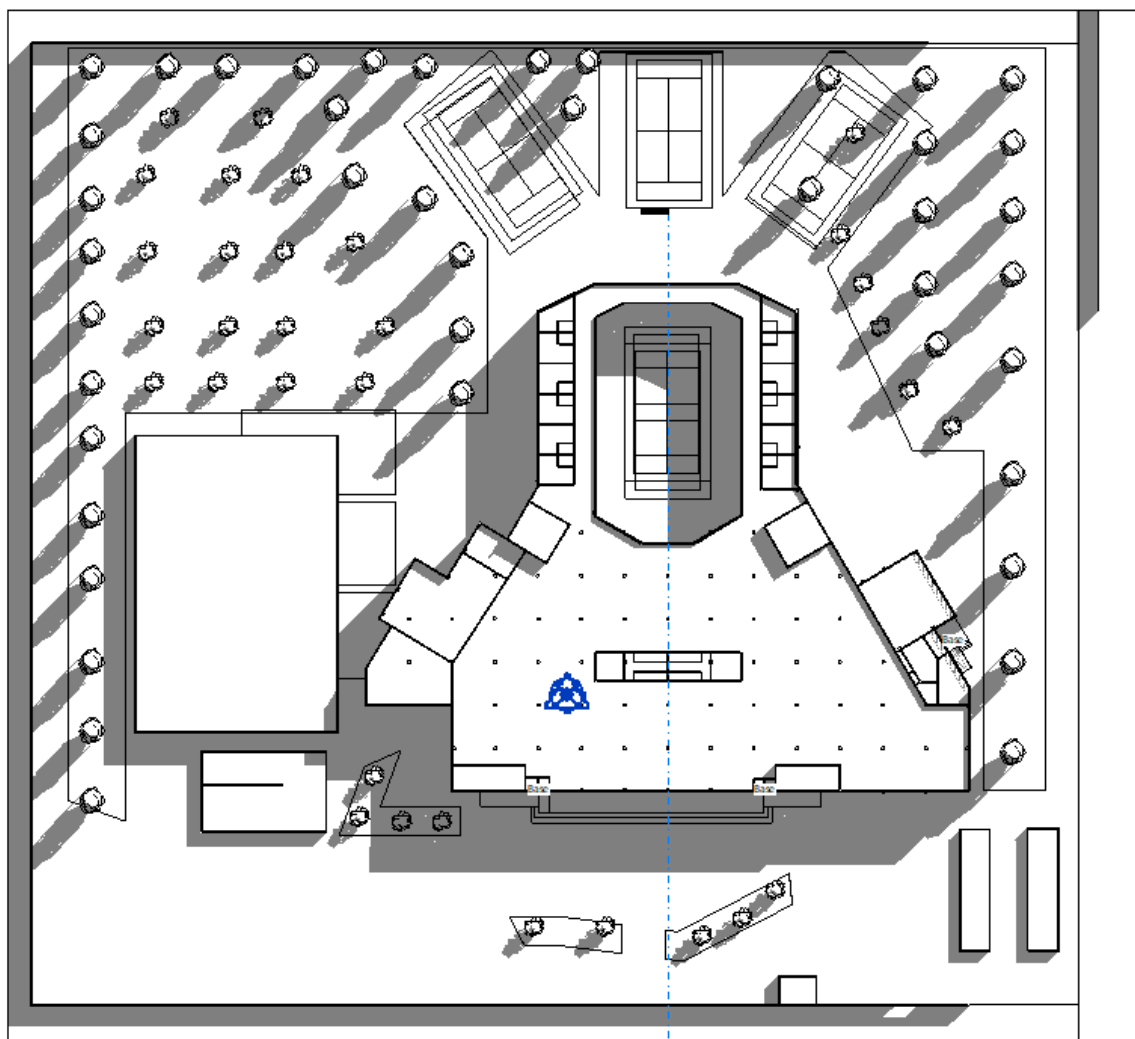


Рис 3.1.3 Схема розташування комплексу

Вибір Агадіра як місця був природним, враховуючи брак якісних тенісних кортів у цьому великому туристичному місті. Зростаючий попит на спортивне спорядження, як з боку мешканців, так і з боку відвідувачів, мотивував розвиток цього проєкту. Метою було створення привабливого спортивного центру, який би міг як обслуговувати місцеве населення, так і сприяти економічному розвитку регіону.

Розробка проєкту почалася з ретельного аналізу ділянки. Я ретельно вивчив топографічні характеристики, сонячне освітлення, переважаючі вітри та інтеграцію в існуючий міський контекст. Цей вирішальний етап дозволив оптимізувати орієнтацію судів та планування будівель для більшої зручності

користувачів. Водночас, порівняльне дослідження подібних комплексів у Марокко та за кордоном збагатило моє мислення, доповнене інтерв'ю з тенісними професіоналами та потенційними майбутніми користувачами.

На основі визначених принципів було створено генеральний план комплексу, який передбачає оптимізацію транспортної інфраструктури та компактне розташування функціональних зон. Комплекс складається переважно з трьох функціональних зон: спортивної зони з вісьмома тенісними кортами, клубного будинку з допоміжними послугами та ретельно озелених зелених насаджень. Вісім кортів включають шість відкритих ґрунтових кортів, два криті корти для гри за будь-якої погоди та центральний корт з трибунами, який може вмістити 500 глядачів. Технічний дизайн передбачає використання перевірених покриттів, що забезпечують відмінну якість гри, гарантуючи при цьому довговічність та легкість обслуговування. Проект є частиною підходу до відновлення зв'язку з природою, пропонуючи багатофункціональний простір, присвячений відпочинку та спорту, відриву від міської метушні. Розташований у самому серці зеленої зони, він пропонує сенсорний відпочинок, подалі від шуму та щільності міста, водночас заохочуючи до спортивних занять, доступних для всіх.

Структура та організація просторів задовольняє різноманітні потреби, для цього розроблено три типи зон: Відкриті простори: вільні зони, інтегровані в ландшафт, що заохочують неформальні заняття (йога, пікніки, безкоштовні ігри). Криті простори: Захищені споруди, що дозволяють займатися спортом за будь-якої погоди (наприклад: фітнес, крите скелелазіння). Основний напіввідкритий простір: Розроблений для змагань або заходів, цей модульний ландшафт поєднує частковий захист (легкий дах) та занурення в природу. Додана цінність та намір, адже ця різноманітність конфігурацій спрямована на: адаптацію до використання: від спортсменів-поодиноких спортсменів до спортсменів-спортсменів, включаючи сім'ї; створення контрастної атмосфери: між спокоем (інтимні криті зони) та динамізмом (відкриті та напіввідкриті

простори). Діалог з навколишнім середовищем: матеріали та форми натхненні ландшафтом для гармонійної інтеграції.

### 3.2. Архітектурно-планувальне вирішення спортивного комплексу

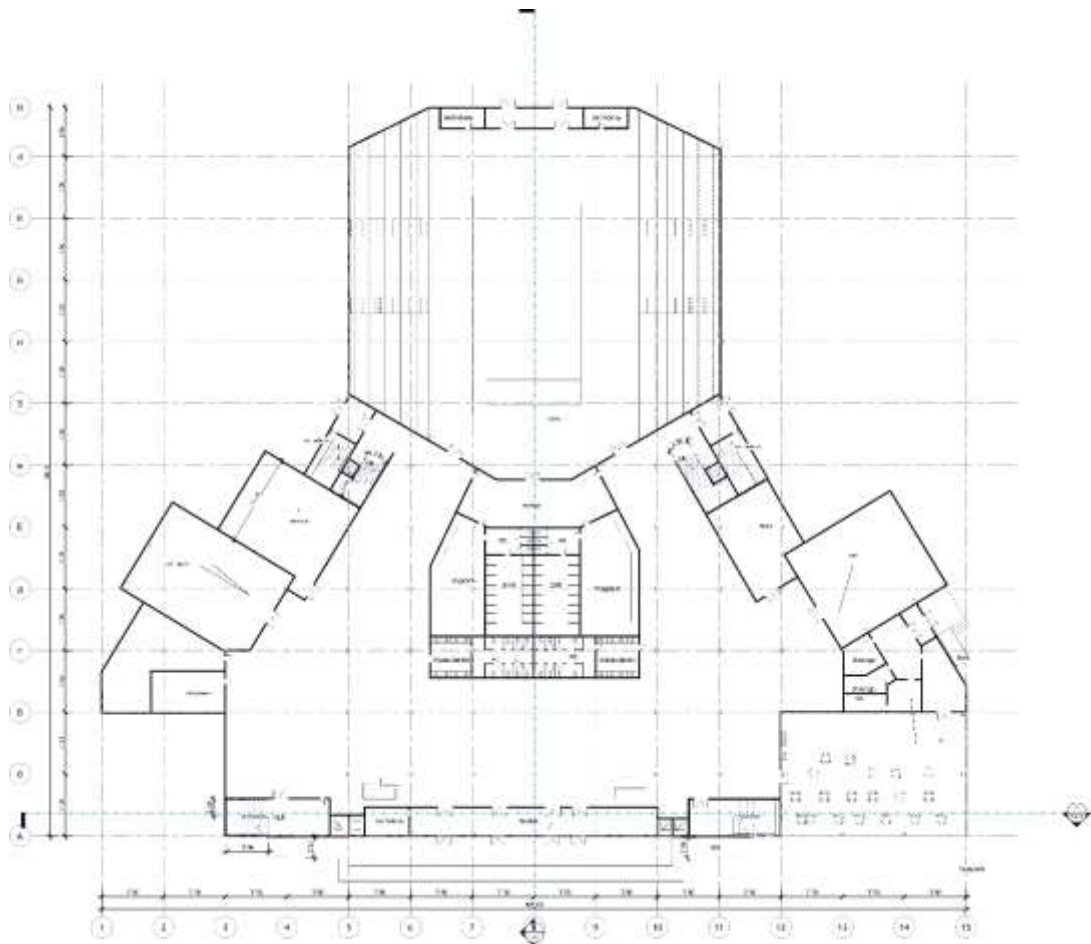


Рис 3.2.1 План першого поверху комплексу

Архітектура та просторова організація будівель спроектована для оптимізації потоку користувачів та створення комфортної атмосфери. Будівля характеризується монументальним та інклюзивним входом. Великий вхідний майданчик: дозволяє великій кількості відвідувачів переміщуватися без заторів. Прозорість та яскравість: використання скляних матеріалів для візуального запрошення до інтер'єру. Об'ємно-планувальне рішення комплексу базується на дворівневій горизонтальній організації простору, де центральним елементом виступає відкритий простір, навколо якого розташовуються всі приміщення.

Перший поверх, організований навколо основних послуг. Праворуч розміщені двоповерхове кафе: затишний простір з видом на навколишнє середовище, ідеальний для перерв до та після заходів. Подвійні ліфти (з обох боків): гарантують доступність та безперебійну циркуляцію. У центральній частині об'єму розташовані туалети для швидкого доступу від входу. Роздягальні: поруч зі спортивними майданчиками для полегшення переходів. Простори, призначені для спортивних тренувань займають бічні крила-частини споруди: Тренажерні зали (силові тренування, групові заняття) розташовані симетрично для збалансування потоку. З'єднані сходи: ведуть на другий поверх, водночас слугуючи візуальним зв'язком між рівнями.

Другий поверх спрямований на функціональне розширення. Кафе-люкс пропонує додатковий простір з панорамним видом. Можливість використання багатоцільових приміщень (за потреби): для проведення семінарів або заходів. Найважливіші моменти, які варто виділити, це ергономіка: інтуїтивно зрозуміла логіка кровообігу (послуги біля входу, заходи позаду). Модульність: кафе та приміщення можна адаптувати відповідно до потреб (наприклад, для проведення заходів). Доступність: Подвійні ліфти та ширина зон пересування відповідають стандартам PRM.

Комплекс спроектований як дружній та функціональний простір. Він включає просторий хол рецепції, кафе-ресторан з панорамною терасою, обладнаний фітнес-зал, сучасні роздягальні, спеціалізований магазин та багатофункціональні приміщення. Архітектура цієї будівлі гармонійно вписується в навколишнє середовище, водночас стверджуючи сучасну спортивну ідентичність. Ландшафтний дизайн відіграє центральну роль у загальному дизайні. Зелені зони організовані таким чином, щоб створити зони природної тіні, забезпечити місця для відпочинку та полегшити пересування. Вибір видів рослин враховує місцевий клімат та вимоги до догляду, перевага надається морозостійким видам, які споживають мало води.

Інновації та сталий розвиток були керівними принципами кожного дизайнерського рішення. Енергетична система поєднує фотоелектричні дахи та розумне світлодіодне освітлення. Управління водними ресурсами базується на повній системі рекуперації дощової води та економічній системі автоматичного поливу. Будівельні матеріали були обрані з урахуванням їхнього місцевого походження та екологічних характеристик, а біокліматична орієнтація будівель оптимізує природний тепловий комфорт.

Цей проєкт не обійшовся без труднощів. Адаптація до місцевого клімату з його високими температурами та морськими вітрами вимагала спеціальних рішень, таких як ретельно розроблені системи природної вентиляції. Дотримання прогнозованого бюджету при збереженні архітектурної якості вимагало складних, але конструктивних рішень. Особливу увагу було приділено інтеграції ландшафту для створення гармонії між будівлями та природним середовищем.

Комплекс спроектований з еволюційним баченням, що дозволяє майбутні розширення, такі як додавання чотирьох додаткових кортів, напіволімпійського басейну або тренувального центру. Така модульність забезпечує стійкість установки та її адаптацію до майбутніх потреб. Цей майданчик також зможе приймати регіональні спортивні заходи, тим самим посилюючи свою роль у розвитку тенісу в Марокко.

Цей проєкт являє собою набагато більше, ніж просто колекцію тенісних кортів. Він втілює сучасне бачення спортивної інфраструктури, де спортивні результати поєднуються з благополуччям користувачів та повагою до навколишнього середовища. Кожне архітектурне та технічне рішення було мотивоване пошуком досконалості, яка була б функціональною, естетичною та екологічною. Ця робота дала мені можливість застосувати на практиці всі навички, набуті під час академічної кар'єри, водночас розвиваючи особливу чутливість до сучасних викликів спортивної архітектури.

### 3.3. Організація предметного середовища спортивного комплексу

Интер'єр холу спортивного комплексу, розроблений на основі принципів формування предметно-просторового середовища, створює атмосферу сучасності, комфорту та функціональності. Відкритий план і велика кількість природного світла надають приміщенню відчуття простору та доступності. Простір холу адаптивний до змінних потреб користувачів, що забезпечує його багатофункціональність і ефективність використання.

Центральною ідеєю дизайну є гнучкість простору, яка дозволяє легко трансформувати зони холу для різних цілей. Наприклад, простір може бути використаний як зона для очікування, місце для проведення спортивних презентацій, або як зона для неформальних зустрічей і відпочинку. У холі розташовані зручні м'які меблі, які забезпечують комфорт для відвідувачів, а також модульні конструкції, які можна переміщувати або змінювати залежно від потреб заходів. Енергоефективність є важливою складовою дизайну холу. Використання сучасних технологій, таких як енергоощадне освітлення, системи природної вентиляції та теплоізоляційні матеріали, значно знижує енергоспоживання. Великі скляні фасади забезпечують максимальне проникнення природного світла, що не лише економить електроенергію, але й створює приємну атмосферу для відвідувачів. Освітлювальні рішення включають сучасні світильники, які забезпечують рівномірне освітлення без різких тіней, а лінійне освітлення підкреслює контури простору, надаючи йому легкості та сучасного вигляду. Візуальна комунікація є ключовим елементом дизайну холу. Чітка навігація та зрозумілі інформаційні системи допомагають відвідувачам легко орієнтуватися у просторі. Інтерактивні екрани, інформаційні табло та вказівники розташовані у стратегічних місцях, що дозволяє швидко знайти необхідну зону (роздягальні, тренажерний зал, басейн або кафе). Використання кольорових акцентів у дизайні допомагає виділити функціональні зони, полегшуючи орієнтацію в просторі.

Дизайн холу також включає екологічні матеріали, які підтримують принцип сталого розвитку. У оформленні підлоги, стін та меблів використовується дерево, яке надає приміщенню теплу та природну атмосферу. Це створює відчуття затишку і сприяє психологічному комфорту відвідувачів. Простір холу спортивного комплексу є багатофункціональним і динамічним. Тут можуть бути організовані виставки спортивних досягнень, інтерактивні презентації або зони відпочинку для спортсменів та гостей. Завдяки використанню сучасних технологій, екологічних матеріалів і принципів адаптивності, інтер'єр холу спортивного комплексу є не лише естетично привабливим, але й функціональним. Цей дизайн створює середовище, яке поєднує комфорт, сучасність і ефективність, сприяючи продуктивній взаємодії між користувачами простору та спортивними активностями. У дизайні передбачено рекреаційну зону атріумного типу, яка слугує місцем для відпочинку та спілкування. Ця зона обладнана комфортними місцями для сидіння, декоративними елементами, сучасними освітлювальними приладами та озелененням, що створює сприятливу атмосферу для релаксації та взаємодії.

### **Висновки до розділу 3**

Розробка проекту включала в себе три етапи проектування: проектування на містобудівному рівні; формування архітектурного об'єму, його розпланування та функціональне зонування; організацію предметно-просторового середовища комплексу.

У проектній частині були втілені сформовані містобудівні принципи унікальності, інтеграції та мультифункціональності, що визначило місце комплексу в структурі міста. Архітектурно-планувальні принципи модульності, трансформативності та функціональної варіантності забезпечили ефективне використання простору. Принципи предметно-просторового середовища, такі як гнучкість простору, енергоефективність та візуальна комунікація, забезпечують комфорт і зручність для користувачів.

На основі визначених принципів було створено генеральний план комплексу, який передбачає оптимізацію транспортної інфраструктури та компактне розташування функціональних зон. Об'ємно-планувальне рішення комплексу базується на дворівневій горизонтальній організації простору, де центральним елементом виступає відкритий простір, навколо якого розташовуються всі приміщення. У дизайні передбачено рекреаційну зону, яка слугує місцем для відпочинку та спілкування. Ця зона обладнана комфортними місцями для сидіння, декоративними елементами, сучасними освітлювальними приладами та озелененням, що створює сприятливу атмосферу для релаксації та взаємодії.

## РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

### ЗМІСТ

I. Вступ	
1.1 Надзвичайні ситуації.....	3
1.2 Мета та завдання цивільного захисту.....	4
II. Характеристика об'єкту проектування	
2.1. Характеристика місця розташування об'єкта проектування .....	7
2.2.Характеристика існуючої забудови та використання території.....	8
2.3. Характеристика інженерно-транспортної інфраструктури.....	9
III. Пожежа, як надзвичайна ситуація.....	9
3.1 Евакуація населення.....	10
3.2. План евакуації населення.....	12
3.3. Схема 1. План евакуації з території комплексу .....	20
3.4. Схема 2. План евакуації до ПЕП-1 і ПЕП-2 .....	22
Висновок.....	14
Список використаних джерел.....	15

## **I. ВСТУП**

Надзвичайні ситуації, з великою ймовірністю негативних наслідків, являються загрозою для життя і здоров'я людей. Головним правовими документами, що забезпечують права та безпеку населення є Конституція України та Кодекс цивільного захисту. Відповідно до яких, громадяни мають право на захист від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха тощо. Адже охорона здоров'я – один з пріоритетних напрямів державної діяльності [1, 2]. Тому, як гарант цього права, держава забезпечує захист громадян шляхом створення та розвитку Єдиної державної системи цивільного захисту (далі – ЄДС ЦЗ). Дана система є сукупністю органів управління під керівництвом Кабінет Міністрів України, діяльність якої спрямована на реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту.

### **1.1. Надзвичайні ситуації**

Надзвичайні ситуації (далі – НС) – це небезпечна обстановка на окремій території чи об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життя і діяльності людей, що викликала аварія, катастрофа, пожежа, епідемія, стихійне лихо, що призвели або можуть призвести до значних людських і матеріальних втрат, загрози загибелі, істотне погіршення стану здоров'я людей і тварин, значне погіршення умов життя, неможливість проживання та господарювання на ураженій території.

В Україні існує певний «Класифікатор надзвичайних ситуацій» (КНС), впроваджений з метою збору адміністративних даних та організації взаємодії органів центральної виконавчої влади, для вирішення питань, пов'язаних із надзвичайними ситуаціями. Система класифікації поділяє НС за характером походження, ступенем поширення, розміром людських втрат та матеріальних збитків відповідно на класи, підкласи та групи [4].

За характером походження НС бувають:

- техногенні (наслідок або загроза транспортних аварій, вибухів, пожеж та катастроф, із загрозою викиду хімічних, радіоактивних і біологічно небезпечних речовин, раптового руйнування споруд);
- природні (НС пов'язані з наслідками небезпечних геологічних, гідрологічних, метеорологічних явищ, природних пожеж, деградацією ґрунтів, інфекційних захворювань людей, сільськогосподарських тварин та рослин);
- соціальні (пов'язані з наслідками дій терористичного та антиконституційного спрямування, або із викраденням зброї та небезпечних речовин, нещасними випадками з людьми);
- воєнні (наслідки застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження).

Залежно від поширення НС, кількості загиблих, економічного збитку, розрізняють 4 рівня надзвичайних ситуацій: *державний, регіональний, місцевий і об'єктовий* [5].

З метою запобігання лиха або пом'якшення його можливих негативних наслідків, застосовують систему моніторингу. Прогнозування ймовірності виникнення НС та масштабів їх розвитку полягає у спостереженні, аналізі й оцінці ступеню ризику небезпечних чинників та явищ, які можуть створити загрозу життю та здоров'ю людини. На основі інформації про джерела НС розробляються заходи для організації ліквідації негативних наслідків.

## **1.2 Завдання цивільного захисту України**

Цивільний захист (далі – ЦЗ) – це одна із найважливіших функцій держави, яка полягає у забезпеченні захисту населення, території, природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, шляхом

розроблення і реалізації системи заходів для запобігання та ліквідації негативних наслідків. Правовою базою якого є Конституція України, Кодекс цивільного захисту, нормативні документи Кабінету Міністрів України та укази Президента.

Цивільний захист здійснюється за принципами:

1. гарантування конституційних прав громадян на захист життя і здоров'я;
2. комплексного підходу;
3. пріоритетності завдань;
4. максимально зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій;
5. централізації управління, підпорядкованості, статутної дисципліни рятувальної служби;
6. гласності, прозорості та вільного отримання і розповсюдження публічної інформації про стан цивільного захисту;
7. добровільності;
8. відповідальності органів управління щодо дотримання вимог ЦЗ, що зазначені в законодавстві;
9. виправданого ризику та відповідальності за забезпечення безпеки при проведенні аварійно-рятувальних робіт. [3 – ст.7]

Єдина державна система ЦЗ (або ж ЄДС ЦЗ) створена з метою здійснення державної політики, для забезпечення безпеки та захисту громадян, території, матеріальних і культурних цінностей та навколишнього середовища від негативних наслідків спричинених надзвичайними ситуаціями, а також їх подолання [5].

Згідно із Кодексом цивільного захисту України, головними завданнями

ЦЗ є:

- забезпечення готовності органів управління до дій, спрямованих на запобігання і завчасне реагування на виникнення надзвичайних ситуацій;
- забезпечення захисту населення в умовах виникнення НС;
- розроблення та реалізація заходів організації ліквідації надзвичайних ситуацій;
- навчання населення способам захисту і діям у разі НС;
- своєчасне інформування населення про загрозу виникнення небезпеки та про фактичну обстановку і вжиті заходи;
- проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- прогнозування і проведення оцінювання ступенів ризику для визначення потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;
- заходи пом'якшення можливих наслідків у разі виникнення НС;
- створення і раціональне використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів для реагування та запобігання загрози;
- реалізація зазначених законом прав людей у сфері захисту населення від негативних наслідків тощо. [З - ст.8, п.3]

Основною метою ЄДС ЦЗ є об'єднана діяльність органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, а також підприємств, установ і організацій, підпорядкованих їм сил ЦЗ для реалізації заходів, як в мирний час так і в особливий період.

Єдина державна система цивільного захисту залежно від масштабів і особливостей НС може функціонувати у 4 режимах:

- повсякденного функціонування (за умов нормальної виробничо-промислової, хімічної, радіаційної, техногенної, сейсмічної, пожежної обстановки та за відсутності епідемій);
- підвищеної готовності (встановлюється у разі загрози виникнення НС, за рішенням відповідних органів управління);
- надзвичайної ситуації (встановлюється в разі виникнення та під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації);
- надзвичайного стану (встановлюється у частковому або повному обсязі в межах території, на якій введено правовий режим надзвичайного стану).

### 1.3 Надзвичайні ситуації

**Надзвичайна ситуація (НС)** – це обстановка на певній території, яка склалася в результаті аварії, небезпечного природного явища, катастрофи, стихійного лиха, які можуть спричинити або вже спричинили за собою людські жертви, шкоду для здоров'я людей чи довкілля, значні матеріальні втрати та порушення умов життєдіяльності людей. Надзвичайні ситуації (НС) – це екстремальні та великомасштабні небезпечні ситуації з залученням великої кількості людей.

Надзвичайними ситуаціями можна називати обставини, які виникають в результаті природних стихійних лих, катастроф і аварій техногенного, військового, екологічного, соціального і політичного походження, що викликають різке відхилення від нормальної життєдіяльності людей, природного середовища, економіки чи соціальної сфери. За характером джерела розрізняють техногенні, природні, біолого- соціальні та військові надзвичайні ситуації.

Постанова Кабінету Міністрів України від 15 липня 1998 р. № 1099 (1099- 98-п) «Про порядок класифікацій надзвичайних ситуацій», яка виділила чотири класи надзвичайних ситуацій, втратила чинність.

## II. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ

## 2.1. Загальна інформація про об'єкт проектування

Об'єктом проектування є сучасний спортивний комплекс, спеціалізований на проведенні тренувань і змагань з тенісу, розташований у місті Агадір, Марокко. Комплекс призначений для забезпечення спортивних, освітніх та рекреаційних потреб, а також для організації міжнародних турнірів. Територія забудови має цільове призначення для розміщення спортивних об'єктів та супутньої інфраструктури. Геометричні розміри ділянки складають 250\*300 м, загальна площа — 7,5 га.

## 2.2. Особливості ділянки проектування

Ділянка розташована на рівнинній місцевості в межах міста Агадір, неподалік узбережжя Атлантичного океану. Кліматичні умови характеризуються теплим середземноморським кліматом із високою сонячною активністю протягом року. Рельєф території є рівнинним, що сприяє зручній організації функціональних зон. Генеральний план передбачає терасовану структуру розташування основних об'єктів комплексу, що забезпечує комфортне зонування та ефективне використання простору.

## 2.3. Характеристика інженерно-транспортної інфраструктури

Інженерно-транспортна інфраструктура комплексу включає зручні під'їзні шляхи, розташування паркувальних зон для персоналу та відвідувачів, а також внутрішню систему доріжок для безперешкодного переміщення. Особливу увагу приділено забезпеченню доступу для екстрених служб, зокрема пожежної техніки. Навколо основних корпусів передбачено пожежний об'їзд із точками зупинки для оперативного реагування рятувальних служб.

## 2.4. Обґрунтування заходів у сфері цивільного захисту

У спортивному комплексі можливе одночасне перебування значної кількості людей — спортсменів, тренерів, персоналу та глядачів. Це вимагає

впровадження ефективної системи евакуації на випадок надзвичайних ситуацій. Однією з головних загроз є пожежа, тому архітектурно-планувальні рішення передбачають наявність безпечних евакуаційних маршрутів, зон збору та спеціалізованих укриттів.

### Пожежа як загроза надзвичайного характеру

Пожежа — неконтрольований процес горіння, що створює небезпеку для життя людей та матеріальних цінностей. Причини займання можуть бути техногенними (коротке замикання, несправність електромереж, порушення правил експлуатації обладнання) або природними (висока температура, необережне поводження з відкритим вогнем). Основними ризиками під час пожежі є задимлення, теплове випромінювання, зниження видимості та пошкодження конструкцій.

Для мінімізації ризиків передбачено:

- незадимлювані сходові клітки;
- евакуаційні виходи, розташовані відповідно до нормативів;
- системи раннього виявлення пожежі та автоматичного пожежогасіння;
- маршрути для екстреного доступу пожежної техніки.

### 3.1. Евакуація населення

Евакуація є ключовим елементом забезпечення безпеки в разі виникнення надзвичайної ситуації. Організований процес передбачає швидке переміщення людей із небезпечної зони до безпечних місць. У спортивному комплексі передбачено кілька типів евакуаційних заходів:

- **Обов'язкова** — у разі прямої загрози (пожежа, техногенна аварія).
- **Часткова** — для осіб із обмеженими можливостями.

- Тимчасова — у разі короткострокової небезпеки.

Евакуація організовується через спеціальні комісії, пункти збору та прийому евакуйованих, а також включає транспортне забезпечення та медичну допомогу.

### 3.2. План евакуації з території

План евакуації спортивного комплексу в Агадірі розроблено з урахуванням кліматичних умов і особливостей території. Евакуаційні маршрути передбачають безпечне пересування до зовнішніх зон збору, звідки люди можуть бути переміщені до укриттів або приймальних пунктів. Основні будівлі обладнані широкими коридорами, незадимлюваними сходовими клітками та кількома евакуаційними виходами.

Орієнтовна кількість осіб, що можуть потребувати евакуації, — близько 300, включаючи спортсменів, персонал і глядачів. У разі необхідності евакуація здійснюється через основний маршрут у напрямку до центрального евакуаційного пункту, розташованого неподалік комплексу. Альтернативний маршрут передбачає переміщення до резервного пункту збору, обладнаного мінімальними засобами першої допомоги.

### 3.3. Організація евакуаційних заходів

Для забезпечення ефективної евакуації передбачено:

- чіткі маршрути з позначенням напрямків;
- укриття для тимчасового перебування;
- резервний транспорт для переміщення осіб із обмеженими можливостями;
- навчання персоналу правильним діям у надзвичайних ситуаціях.

#### **Висновки до розділу 4**

Проектом передбачається створення сучасного спортивного комплексу з акцентом на теніс, розташованого в місті Агадір, Марокко. У зв'язку з кліматичними умовами та значною кількістю відвідувачів, передбачено впровадження системи цивільного захисту, включаючи ефективні маршрути евакуації та резервні укриття. Організація евакуації враховує особливості території, забезпечує безпечний вихід людей із будівель та мінімізує ризики для їхнього життя і здоров'я. Комплексне планування заходів із цивільного захисту є важливою складовою проекту, що гарантує надійність функціонування комплексу в умовах надзвичайних ситуацій.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Дослідження історії спортивних комплексів виявило три основні етапи їх розвитку: зародження, формування та розвиток. Аналіз світового досвіду показав, що багатофункціональність є ключовою тенденцією, яка забезпечує поєднання зон для тренувань, змагань, розваг і спілкування. Практика проектування спортивних комплексів потребує вдосконалення через недостатню кількість споруд, обмежені площі, спрощені архітектурно-планувальні рішення, брак фінансування та досліджень. Для розвитку спортивної інфраструктури необхідно впроваджувати сучасні підходи до проектування, орієнтуючись на багатофункціональність, екологічність, доступність і цифровізацію, враховуючи кліматичні та соціальні умови.

Сформульовані принципи формування спортивних комплексів забезпечують створення багатофункціональних, адаптивних, екологічних і комфортних споруд, гармонійно інтегрованих у міське середовище. Містобудівні принципи унікальності, інтеграції та мультифункціональності визначають місце комплексу в міській структурі, архітектурно-планувальні принципи модульності, трансформативності та функціональної варіантності забезпечують ефективне використання простору, а принципи предметно-просторового середовища — гнучкість, енергоефективність і візуальну комунікацію — створюють комфортні умови для користувачів.

Проектування комплексу виконувалося у три етапи. Реалізовані містобудівні принципи унікальності, інтеграції та мультифункціональності визначили роль комплексу в міській структурі, а архітектурно-планувальні принципи модульності, трансформативності та функціональної варіантності забезпечили ефективне використання простору. Принципи предметно-просторового середовища — гнучкість, енергоефективність та візуальна комунікація — створили комфортні умови для користувачів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абизов В. Перспективні напрями розвитку дизайну архітектурного середовища : thesis. 2018. URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/10573> (дата звернення: 09.05.2025).
2. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. На заміну ДБН Б.2.2-12:2018 ; чинний від 2019-10-01. Вид. офіц. Київ : Держ. підприємство "Укрархбудінформ", 2019. 177 с. URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf> (дата звернення: 23.04.2025).
3. ДБН В.2.2-9:2018 ГРОМАДСЬКІ БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ
4. ДБН Д.2.2-7-99 Бетонные и железобетонные конструкции сборные
5. ДБН В. 2.5-28-2006 Природне і штучне освітлення - К.: Мінбуд України, 2006.
6. ДБН Д.2.2-7-99 Бетонные и железобетонные конструкции сборные
7. ДБН В.1.2-7-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека
8. ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд
9. ДСТУ Б В.2.5-34:2007 Інженерне обладнання будинків і споруд. Сміттєпроводи житлових і громадських будинків. Загальні технічні умови
10. ДБН В. 2.5-28-2006 Природне і штучне освітлення - К.: Мінбуд України, 2006.
11. Закон України "Про охорону навколишнього середовища" от 25.06.91
12. Лінда С.М. Архітектурне проектування громадських будівель та споруд : Київ : Вид-во Києво-Могилянської академії, 2021. 300 с.
13. Основи дизайну архітектурного середовища : завдання та методичні вказівки до практичних занять / Шебек Н.М, Рябець Ю.С. Київ : КНУБА, 2011. 200 с.
14. Основи дизайну архітектурного середовища : підручник / В. О. Тімохін та ін. Київ : КНУБА, 2010. 400 с.

15. Кодекс цивільного захисту України: офіц. текст: станом на 02.04.2020 р. / Верховна Рада України — К., 2020
16. ДСТУ БА. 2.2.-7:2010. Проектування. Розділ інженерно технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Київ - Мінрегіонбуд. Україна, - 2010.
17. Про охорону здоров'я: Закон України: офіц. текст: станом на 19.11.1992 р. / Верховна Рада України - К., 1992
18. Про пожежну безпеку: Закон України офіц. текст: станом на 17.12.1993 р. / Верховна Рада України - К., 1993
19. ДБН В.2.2-5-97 Захисні споруди цивільної оборони. Будинки і споруди.: офіц. текст: станом на 01.01.1998 р. / Київ, Держ. Стандарт 1999.
20. Піскунова Л. Є. Безпека життєдіяльності: підручник / Л. Є. Піскунова, Б. А. Прилипка, Т. О. Зубок. - Київ: Академія, 2012. - 448 с.
21. Атаманюк В.Г. Гражданская оборона/ В. Г. Атаманюк, Л. Г. Ширшев, Л. И. Акимов. - М.: Высшая школа., 1986. 300 с.
22. Ковжога С.О. Цивільний захист і охорона праці в галузі: підручник / С. О. Ковжога, С. А. Тузіков, та ін. - Харків: Право, 2013. 300 с.
23. Стихійні лиха та ліквідація стихійних лих. - Львів., 2003. 300 с.
24. Основи безпеки життєдіяльності людини. - К., 2002. 300 с.
25. Стеблюк М.І. Цивільна оборона: підручник / І. М. Стеблюк. - К.: Знання Прес, 2003. 300 с.
26. Корінний В.Г Цивільний захист: курс лекцій / В. Г. Корінний, П. І. Стефанович, І. С. Стефанович, В. М. Гуць. - Київ: КНУБА - 2018., 208 с.
27. Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. - Київ: НТУУ КПІ, 2008. - 300 с.
28. <https://tourism-book.com/pbooks/book-22/ua/chapter-1198/>
29. <https://repository.knuba.edu.ua/server/api/core/bitstreams/248b00ee-0190-44b7-a2b3-ec5c82e6bef1/content>

30. Wang, X. Using local materials in mountainous architecture. // *Asian Journal of Architecture*, 2023. – Vol. 16. – P. 11–17.
31. Adams, P. *Mountain Architecture: A Sustainable Approach*. – London: Routledge, 2021. 300 p.
32. Allen, G. Sustainable Mountain Architecture: Challenges and Opportunities. // *International Journal of Architecture*, 2022. – Vol. 15. – P. 105–112.
33. Baratta, J. High-altitude architecture: Design principles. // *Global Architecture Review*, 2023. – Vol. 18. – P. 33–39.
34. Brown, T. Energy-efficient buildings in mountain regions. // *EcoBuilding Journal*, 2021. – Vol. 12. – P. 67–74.
35. Chang, W., & Zhang, Q. Integration of renewable energy in high-mountain buildings. // *Renewable Energy Research*, 2022. – Vol. 25. – P. 45–53.
36. Hansen, K. Landscape-sensitive design in alpine environments. // *Journal of Environmental Design*, 2023. – Vol. 9. – P. 88–96.
37. Головна спортивна арена столиці і України НСК «Олімпійський» відзначає 100-річчя від дня створення. *Офіційний портал КМДА - Головна*. URL: [https://kyivcity.gov.ua/news/golovna\\_sportivna\\_arena\\_stolitsi\\_i\\_ukrani\\_nsk\\_olimpiyskiy\\_vidznachaye\\_100-richchya\\_vid\\_dnya\\_stvorennya/](https://kyivcity.gov.ua/news/golovna_sportivna_arena_stolitsi_i_ukrani_nsk_olimpiyskiy_vidznachaye_100-richchya_vid_dnya_stvorennya/) (дата звернення: 09.05.2025).
38. Легендарний стадіон "Вемблі" продають за велетенську суму. *espresso.tv*. URL: [https://espresso.tv/news/2018/09/26/legendarnyy\\_stadion\\_quotvembliquot\\_prodayut\\_z\\_a\\_veletensku\\_sumu](https://espresso.tv/news/2018/09/26/legendarnyy_stadion_quotvembliquot_prodayut_z_a_veletensku_sumu) (дата звернення: 09.05.2025).
39. «Олімпійський», національний спортивний комплекс | ВТП Трансекспо. *ВТП Трансекспо*. URL: <https://transexpo.ua/ua/portfolio/olimpijskij-nacionalnij-sportivnij-kompleks/> (дата звернення: 09.05.2025).

40. Спортивный комплекс «Динамо» | Динамо. *Динамо*. URL: [https://dynamo-lviv.com/sportyvni-sporudy/sportyvnyj-kompleks-dynamo-2/?utm\\_source=chatgpt.com](https://dynamo-lviv.com/sportyvni-sporudy/sportyvnyj-kompleks-dynamo-2/?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 09.05.2025).
41. Як побудувати тенісний kort (частина 1). *Спортивные покрытия, строительство спортивных площадок и сооружений - компания Vigmas г. Киев*. URL: <https://vigmas.com.ua/ua/articles/160-kak-postroit-tennisnyj-kort-chast.html> (дата звернення: 09.05.2025).
42. 205 Allianz Arena – Herzog & de Meuron. *Herzog & de Meuron*. URL: <https://www.herzogdemeuron.com/projects/205-allianz-arena/> (date of access: 09.05.2025).
43. Billets concerts Parc Des Princes (Paris) - Infos et prix des places de concert. *Places-Concert.com*. URL: <https://www.places-concert.com/lieu-688/billets-parc-princes> (date of access: 09.05.2025).
44. Contributors to Wikimedia projects. Allianz Arena - Wikipedia. *Wikipedia, the free encyclopedia*. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Allianz\\_Arena](https://en.wikipedia.org/wiki/Allianz_Arena) (date of access: 09.05.2025).
45. Contributors to Wikimedia projects. Lokomotyv Sports Palace - Wikipedia. *Wikipedia, the free encyclopedia*. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Lokomotyv\\_Sports\\_Palace?utm\\_source=chatgpt.com](https://en.wikipedia.org/wiki/Lokomotyv_Sports_Palace?utm_source=chatgpt.com) (date of access: 09.05.2025).
46. J S. Olympic Tennis Centre / Dominique Perrault Architecture. *ArchDaily*. URL: <https://www.archdaily.com/235544/olympic-tennis-centre-dominique-perrault-architecture> (date of access: 09.05.2025).
47. Sánchez D. National Tennis Centre / Jackson Architecture. *ArchDaily*. URL: <https://www.archdaily.com/394179/national-tennis-centre-jackson-architecture> (date of access: 09.05.2025).

## ДОДАТКИ

