

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ТЕОРІЇ АРХІТЕКТУРИ

(кафедра)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПАРАЛІМПІЙЦІВ

Виконав: студент(ка) 6 курсу, групи Арх-636

191 «Архітектура та містобудування»,

«Архітектура будівель і споруд»

(шифр і назва спеціальності, освітньо-наукової програми)

Бачинський Данило Володимирович

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

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

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Відсоток плагіату не перевищує дозволону норму (20 %)

Київ 2023 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ТЕОРІЇ АРХІТЕКТУРИ

(кафедра)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ д. арх., проф. Г. Л. Ковальська

«__» _____ 2023 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР

**АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ
ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПАРАЛІМПІЙЦІВ**

Виконав студент(ка) групи Арх-63А

Бачинський Данило володимирович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

ОНП: Архітектура будівель і споруд

Науковий керівник: Кравченко Ірина Леонідівна

(прізвище, ініціали)

доктор архітектури, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Керівник проектної частини: Акопник Світлана Володимирівна

(прізвище, ініціали)

доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Рецензент: Хараборська Ю.О.

(прізвище, ініціали)

кандидат архітектури, доцент

(науковий ступінь, вчене звання)

Київ 2023 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра: **теорії архітектури**

Освітній рівень: **другий**

Галузь знань: **19 – Архітектура та будівництво**

Спеціальність: **191 – Архітектура та містобудування**

Освітньо-наукова програма: **«Архітектура будівель і споруд»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан архітектурного факультету

_____ д.т.н., проф. О.В. Кащенко

« ___ » _____ 2023 року

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Бачинський Данило володимирович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи Архітектурно-планувальна організація спортивних комплексів для підготовки паралімпійців

затверджена наказом ректора КНУБА № 906/2 від «12» травня 2023 року

2. Керівник роботи

доктор архітектури, доцент Кравченко І.Л., доцент Акопник С. В.

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

3. Строк подання студентом роботи до захисту 16.05.2023

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Вступ. У вступі розкривається проблема існуючих спортивних комплексів для людей з обмеженими можливостями.

Розділ 1. В першому розділі розглянуто історичні передумови формування спортивної інфраструктури, проаналізовано світові тенденції проектування спортивних споруд та сучасний вітчизняний проектний досвід.

Розділ 2. В другому розділі досліджено фактори, що впливають на формування спортивних споруд та основні принципи їх архітектурно-планувальної організації. Дослідженні специфічні особливості формування спортивних споруд для людей з обмеженими можливостями.

Розділ 3. В третьому розділі розглянуто та проаналізовано містобудівну ситуацію, функціонально-планувальну структуру спортивного комплексу для підготовки Паралімпійців та досліджено сучасні рішення влаштування адаптивного простору у спортивних спорудах.

Розділ 4. Цивільний захист. В розділі цивільний захист проведений аналіз та розрахунки можливих загроз, виконаний проект захисної споруди.

5. Графічний матеріал за розділами Перший та другий розділи представлені графічними схемами до наукової частини, третій розділ - графічні схеми, ситуаційна схема, генеральний план, фасади, плани, розрізи, перспективні зображення об'єкта проектування.

Наповнення даного розділу визначає керівник роботи.

1. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1. Історико-теоретичні передумови формування легкоатлетичних комплексів	16.12.2022
Розділ 2. Аналіз особливостей організації сучасних спортивних комплексів	01.02.2023
Розділ 3. Формування спортивного комплексу для підготовки паролімпійців	10.05.2023
Розділ 4. Цивільний захист.	10.05.2023
Остаточне оформлення роботи	
Перевірка роботи на плагіат	15.05.2023
Попередній захист роботи на кафедрі	19.05.2023
Направлення роботи на рецензування	12.05.2023

2. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.	<u>Кравченко І.Л.</u>	19.05.2023	
Розділ 2.	<u>Кравченко І.Л.</u>	19.05.2023	
Розділ 3.	<u>Акопник С.В.</u>	19.05.2023	
Розділ 4. ЦЗ	Корінний В.І.	19.05.2023	

7. Дата видачі завдання 20.09.2022

Зав. кафедри

_____ (підпис)

проф. Ковальська Г.Л.

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник

_____ (підпис)

доктор.арх.доц. Кравченко І.Л.

(прізвище та ініціали)

Керівник пр. част.

_____ (підпис)

доц. Акопник С. В.

(прізвище та ініціали)

Студент

_____ (підпис)

Бачинський Д.В.

(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) до атестаційної випускної роботи студента:		<i>Бачинський Данило Володимирович</i>	
Назва ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема	Архітектурно-планувальна організація спортивних комплексів для підготовки Паралімпійців		
Освітній ступінь	Магістр за освітньо-науковою програмою навчання		
Факультет	Архітектурний		
Кафедра	Теорії архітектури		
Спеціальність	191 Архітектура та містобудування		
Освітньо-наукова програма	Архітектура будівель і споруд		
Керівник	<u>доктор арх. доц. Кравченко І.Л., доц. Акопник С. В.</u>		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
	135	4	13
Розділ 1. Історико-теоретичні передумови формування спортивних комплексів для підготовки паралімпійців.	В першому розділі розглянуто історичні передумови формування спортивної інфраструктури, проаналізовано світові тенденції проектування спортивних споруд та сучасний вітчизняний проектний досвід.		
Розділ 2. Аналіз особливостей організації сучасних спортивних комплексів для паралімпійців	В другому розділі досліджено фактори, що впливають на формування спортивних споруд та основні принципи їх архітектурно-планувальної організації. Дослідженні специфічні особливості формування спортивних споруд для людей з обмеженими можливостями.		
Розділ 3. Формування спортивного комплексу для підготовки паралімпійців	В третьому розділі розглянуто та проаналізовано містобудівну ситуацію, функціонально-планувальну структуру спортивного комплексу для підготовки Паралімпійців та досліджено сучасні рішення щодо адаптивного простору у спортивних спорудах.		
Розділ 4. Цивільний захист	В розділі цивільний захист проведений аналіз та розрахунки можливих загроз, виконаний проект захисної споруди.		
Висновки по роботі:	Досягнуто мету дослідження: проаналізовано нові тенденції, визначено прогресивні методи, можливості та прийоми формування архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів для паралімпійців, узагальнено принципи архітектурно-планувальної організації спортивної інфраструктури для людей з обмеженими можливостями, розроблено архітектурно-планувальні рішення спортивного комплексу для підготовки паралімпійців.		
Ключові слова: Спортивний комплекс для підготовки Паралімпійців , Спортивна інфраструктура для людей з обмеженими можливостями.			
Keywords: Sports complex for the training of Paralympians, Sports infrastructure for people with disabilities.			

Укладач: Бачинський Д.В. / /

Керівник: Кравченко І.Л. / /

Керівник: Акопник С.В. / /

«15» травня 2023 р.

22.05.2023, 11:37

result_5204415237371873240.html

Mon May 22 10:45:41 EEST 2023, Покотило Костянтин Михайлович, Київський національний університет будівництва і архітектури

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 1.0%

Словари проверки: en_US, ru_RU, ua_UA. **Ошибок в документах: 8%**

ID: 113762 Название: Архітурно-планувальна організація спортивних комплексів для підготовки паралімпійців Добавлено в БД: 2023-05-22 Авторы: Бачинський Данило Володимирович Руководители: проф. Кравченко І.Л., доц. Акопнік С.В. Консультанты: Оponentы:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	132526	1114	4163 (3%)	66 (6%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ I. Історико-теоретичні передумови формування спортивних комплексів для паролімпійців	15
1.1. Історичні підґрунтя, що зумовлюють вимоги до формування спортивних комплексів.....	15
1.2. Дослідження світових тенденцій проектування спортивних комплексів.....	31
1.3. Вітчизняний досвід проектування спортивних комплексів з урахуванням вимог доступності для людей з обмеженими можливостями.....	40
Висновки до розділу I	45
РОЗДІЛ II. Аналіз особливостей організації сучасних спортивних комплексів для паролімпійців	46
2.1. Фактори що впливають на формування спортивних комплексів.....	46
2.2. Специфічні особливості формування спортивних споруд для людей з обмеженими можливостями	56
2.3. Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів для паролімпійців	72
Висновки до розділу II	85
РОЗДІЛ III. Формування спортивного комплексу для підготовки паролімпійців	86
3.1. Аналіз містобудівної ситуації спортивного комплексу для підготовки паролімпійців.....	86
3.2. Функціонально-планувальна структура спортивно-реабілітаційних комплексів для підготовки паролімпійців	93
3.3. Сучасні рішення щодо створення адаптивного внутрішнього простору у спортивних комплексах.....	97
3.4. Інженерне-технічне, конструктивне та естетичне вирішення комплексу.....	99
3.5. Висновки до розділу III	102

РОЗДІЛ IV. Цивільний захист	103
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. Сьогодні у світі існує думка, що спорт – це не тільки комплекс фізичних вправ, а й обличчя країни. Спорт формує імідж та загальне уявлення про Україну та українську культуру та також об'єднує її громадян. Зрештою, це суперництво не тільки спортсменів а і країн в цілому. Як суверенна держава Україна дебютувала на зимовій Олімпіаді в Норвегії. Тоді про нас ніхто не знав. Організатори навіть не мали запису українського гімну на випадок перемоги нашої збірної. Але протягом 27 років українські спортсмени довели, що знаходяться на дуже високому рівні, здобуваючи на Міжнародних турнірах найвищі нагороди.

Особливе місце можна виділити нашій паролімпійській збірній, так як проблема інвалідності є актуальною для усіх країн незалежно від рівня економічного розвитку. І також актуальним є питання повернення їх до соціуму і повноцінного суспільного життя. Одним з інструментів, що сприяє їх швидкому поверненню є фізична активність та спорт.

Україна систематично в лідерах на літніх та зимових Паралімпіадах Україна була однією з шести країн-лідерів за кількістю медалей на дев'яти Паралімпійських іграх поспіль, літніх та зимових, незважаючи на те, що вона послідовно входить до найбільш бідніших країн Європи та вважається ООН "важким домом" для людей з інвалідністю.

Останніми роками цей спортивний успіх практично не переривався, навіть незважаючи на анексію Росією Криму у 2014 році, що фактично відлучило українських претендентів на Паралімпійські ігри від їхнього великого навчального центру на Чорному морі. Новий центр із необхідним адаптивним обладнанням залишається недобудованим у Дніпрі.

На мою думку ці люди не повинні бути відірвані від соціуму, вони обов'язково повинні отримувати повноцінне медичне обслуговування, високоякісну освіту, і, поза всяким сумнівом, отримувати вільний та безкоштовний доступ до занять фізичною культурою та різними видами спорту.

І тому для гарного розвитку спортсменів та популяризації спорту треба створювати відповідні комфортні умови та інфраструктуру. Це буде сприяти тому, що більше людей почине займатися спортом, як професійно так і для себе. Тому Міністерством молоді та спорту України, Президентом, активістами та громадянами розроблена велика кількість програм та проектів для розвитку українського спорту та популяризацію здорового способу життя.

На даний момент спортивна інфраструктура загалом перебуває в незадовільному стані. Є низка окремих проектів та об'єктів, але немає єдиного механізму підготовки спортсменів.

Проте в 2020 році була запущена програма "25 спортивних магнітів" які мають стати родзинками регіонів України і притягувати не тільки спортсменів а і туристів, жителів міст та водночас виконувати роль музею, дебудуть прижиттєво вшановувати досягнення українських спортсменів. Бо важливо показати, що країна пишається ними та їхніми досягненнями саме зараз, цінує своїх переможців не тільки тоді, коли вони йдуть у вічність.

Проблема пристосування спорту та спортивних споруд для роботи з людьми з обмеженими можливостями вивчається багатьма дослідниками та організаціями, спрямованими на створення більш доступного та інклюзивного середовища для всіх людей. Серед міжнародних та вітчизняних організацій, які займаються цією проблематикою:

- Міжнародний Паралімпійський комітет (IPC): IPC виконує роль провідної організації з пропаганди спорту для людей з обмеженими можливостями та сприяє розвитку адаптивного спорту. Вони працюють над забезпеченням належних спортивних споруд, регламенту та правил для участі людей з різними видами інвалідності у спортивних змаганнях.
- Центр досліджень спорту для людей з інвалідністю (The Center for Research on Sport and Disability): Центр досліджень спорту для людей з інвалідністю працює над вивченням проблем, пов'язаних з адаптацією спортивних споруд та програм для роботи з різними типами інвалідності. Вони проводять наукові дослідження та розробляють рекомендації для

поліпшення доступності та пристосування спорту.

- Інститут інклюзивного спорту (Institute for Inclusive Sport): Цей інститут займається дослідженнями та розвитком інклюзивного спорту для людей з обмеженими можливостями. Вони пропагують важливість доступності та пристосування спортивних споруд для всіх, незалежно від їхніх фізичних здібностей.
- Український центр спорту для людей з обмеженими можливостями: Цей центр спеціалізується на розробці та впровадженні програм та проектів, спрямованих на розвиток адаптивного спорту та створення умов для зайняття спортом людей з обмеженими можливостями. Вони також займаються вивченням ефективності спортивних споруд та пропонують рекомендації щодо їхньої покращення для включення всіх груп населення.
- Український центр спорту для людей з обмеженими можливостями: Цей центр спеціалізується на розробці та впровадженні програм та проектів, спрямованих на розвиток адаптивного спорту та створення умов для зайняття спортом людей з обмеженими можливостями. Вони також займаються вивченням ефективності спортивних споруд та пропонують рекомендації щодо їхньої покращення для включення всіх груп населення.

Крім того проблему пристосованості спорту та спортивних споруд для роботи з людьми з обмеженими можливостями окремо розглядали багато дослідників. Дослідженнями з адаптивної фізичної культури та спорту, зокрема щодо проблем пристосованості спортивних споруд, займалися:

Ю. А. Бріскін , С. Е. Решетило, О.О.Бас

Питання методики архітектурного проектування громадських споруд розглядали В. І. Єжов, О. С. Слепцов, Л. М. Ковальський, В. В. Куцевич, В. І. Соченко, В. О. Тимохін, В. В. Товбич та ін.

Нормативні документи, що регламентують норми проектування спортивних споруд в Україні:

- ДБН В.2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди»
- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»
- ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва

Нормативні документи, що регламентують норми проектування громадських споруд для людей з обмеженими можливостями:

- ДБН В.2.2-40:2018 “Інклюзивність будівель і споруд”

Мета дослідження: аналіз нових тенденцій, визначення прогресивних методів, можливостей та прийомів формування архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів для паралімпійців, узагальнення принципів архітектурно-планувальної організації спортивної інфраструктури для людей з обмеженими можливостями, розробка архітектурно-планувальних рішень спортивного комплексу для підготовки паралімпійців.

Завдання дослідження:

1. Аналіз наукових досліджень вітчизняних і закордонних авторів, щодо розвитку паралімпійського спорту, як засобу інтеграції в суспільство осіб з інвалідністю.
2. Вивчення сучасних прийомів формування середовища спортивних споруд на основі вітчизняних і світових аналогів
3. Визначення факторів що впливають на формування спортивної інфраструктури для паралімпійців.
4. Визначення особливостей і принципів планувальних рішень спортивних споруд, які використовуються людьми з обмеженими можливостями.
5. Виявити особливості планувальної і об'ємно-просторової структури спортивно-оздоровчих комплексів.
6. Розробити рекомендації, щодо проектування адаптивних спортивних комплексів.

Об'єкт дослідження: спортивний комплекс для підготовки паралімпійців.

Предмет дослідження: архітектурно-планувальна організація таких спортивних комплексів.

Методи дослідження :

Методи дослідження, що використовуються в процесі написання роботи:

- Аналіз друкованих та електронних джерел інформації.

- Порівняльний аналіз проектно-графічних матеріалів (Генеральні плани спортивних комплексів, планувальні рішення спортивних об'єктів).
- Натурне обстеження території проєктованого об'єкта з фотофіксацією та візуальним спостереженням особливостей подальшого формування комплексу.
- Аналіз засобів для пристосування споруди вимогам інклюзивності.
- Аналіз і узагальнення досвіду з проєктування спортивних комплексів для підготовки спортсменів
- структурно-системний метод

Наукова новизна одержаних результатів магістерського дослідження полягає:

- у створенні нового підтипу спортивних споруд для подальшого їх класифікування.
- у визначенні основних напрямків подальшого розвитку та модернізації спортивних споруд.
- в узагальненні основних принципів архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів для паролімпійців.
- у виявленні особливостей проєктування спортивних споруд для спільного використання особами без відхилень та осіб з інвалідністю.
- у розробці структури використання спортивних комплексів особами з інвалідністю.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота пов'язана з загальною темою науково дослідної роботи кафедри «Теорії архітектури» КНУБА «Теоретичні основи архітектури громадських будівель та комплексів» Державний реєстраційний номер наукової тематики: 0117U005420. Тема дослідження відповідає напрямку наукових робіт кафедри теорії архітектури КНУБА «Теоретичні основи цивільної і промислової архітектури» за номером 0123U100260 від 17.01.2023.

Практичне значення одержаних результатів:

Отримані в ході дослідження результати сприятимуть подальшому розвитку та формуванню нових багатофункціональних спортивних комплексів на території України та світу, адаптованих під вимоги усіх верств населення та направлених на їх взаємну соціальну інтеграцію. Напрацювання можна застосовувати у діяльності багатьох організацій що спеціалізуються на роботі над «адаптивним спортом» та «адаптивною фізичною культурою».

Результати також можна використовувати при проектуванні нових та реконструкції старих спортивних центрів, комплексів, баз, дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спортивних, сімейних, соціальних клубів, загальноосвітніх закладів тощо.

Впровадження результатів дослідження:

- участь у XX Міжнародній науково-практичній конференції «Ways of distance learning development in current conditions»

РОЗДІЛ I

ІСТОРИКО-ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПАРАЛІМПІЙЦІВ

У першому розділі досліджено етапи історії та теоретичні передумови, які поклали основу для створення та формування спортивних споруд. Проаналізовано вітчизняний досвід та основні світові тенденції, щодо проектування спортивних споруд.

1.1. Історичні підґрунтя, що зумовлюють вимоги до формування спортивних комплексів.

Спортивні споруди та комплекси – це система, що постійно змінюється. Вона прогресує та нерозривно пов'язана з розвитком суспільства. Зміни, що відбуваються в суспільстві прямо впливають на створення нових чи занепад старих спортивних занять. Доспорту залучаються все більше різних груп населення і це висуває нові вимоги доспортивних об'єктів та споруд. Разом з цим набуває великого значення популяризація спортивного дозвілля.

Розвиток архітектури спортивних споруд та комплексів формувався в залежності від його значення і цінності в житті суспільства. Аналізуючи розвиток зведення спортивних споруд можна побачити зміну функціональних, архітектурно планувальних та інженерно-технологічних рішень пращурів від сучасних багатофункціональних спортивних споруд.

- Спортивні споруди давніх часів.

Спортивні споруди беруть свій початок ще з дуже давніх часів. Археологічні розкопки приносять докази про існування примітивних майданчиків та будівель для фізичних вправ та зайнять, ще до кам'яного століття. Такі будівлі були знайдені на території Індії, Єгипту, Середньої Азії та Південної Америки. Гімнастика та спорт були добре відомі людям на всіх континентах. В Китаї та Японії займалися гімнастичними вправами ще за 2700 років до н.е. За часів

Трипільської культури в Праукраїні були добре відомі плавання, веслування, володіння різними видами зброї, їзда верхи на конях, танці, рухливі ігри тощо.[15]

Перші майданчики для змагань або ініціації споруджувалися у вигляді прямокутників або кола. Тут відбувалися змагання з бігу, метання різних знарядь, стрільби з лука та інші змагання.

Стародавні шкіряні та каучукові м'ячі були знайдені під час розкопок у Єгипті, Греції, Китаї та Мезоамериці. Виникнення спортивних ігор із м'ячем супроводжувалось також появою і спортивних споруд пристосованих для цих ігор.

Згідно з істориками, мезоамериканська гра з м'ячем існувала приблизно за 3000 років до нашої ери. Однак найраніші з виявлених ігрових майданчиків датуються 1600 років до н.е. «Paso de la Amada» (Рис.1.1) в Мексиці підтримувався та розростався протягом багатьох років. Вона являла собою 80-метрове рівне вузьке поле у формі букви «I» та було обнесене відкритими трибунами. Розмір стадіонів дуже відрізняється, але їх форма однакова - довгий вузький простір між горизонтальними та похилими стінами. вертикальними). Стіни були оштукатурені та яскраво.

розфарбований. [16]

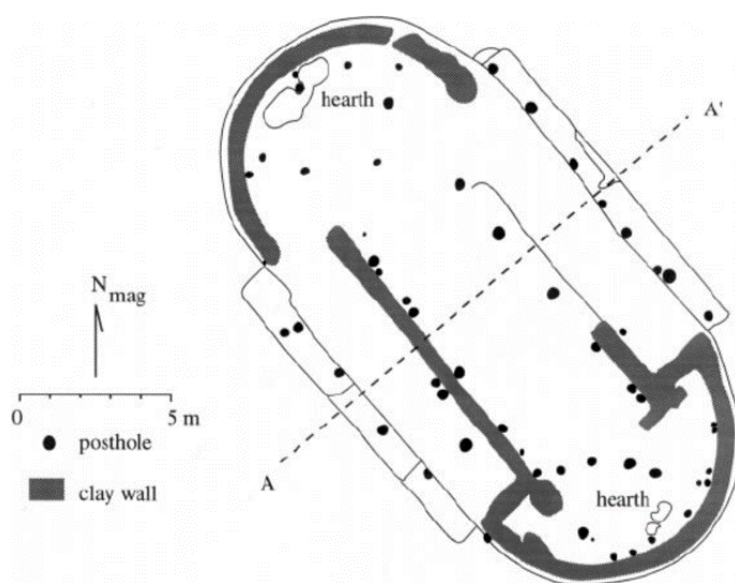


Рис. 1.1 Ігровий майданчик для гри з м'ячем, "Paso de la Amada", Мексика.[16]

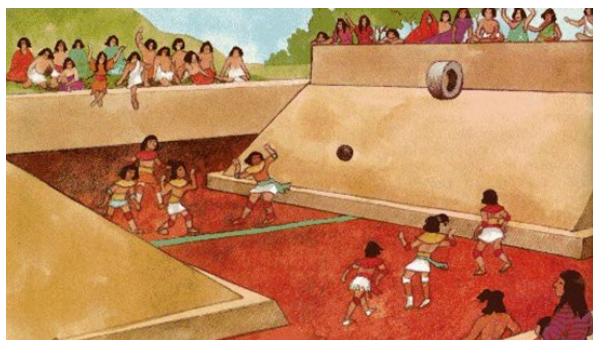


Рис. 1.2 Зображення майданчика та процесу гри в «Пок-А-Ток».[16]

Подібна гра виникла в Китаї під назвою «чжу ке» (Рис.1.3.) та не мала спеціально пристосованої споруди. Її поява датується приблизно II ст. до н.е. Між палицями натягували сітку, у верхній частині якої був отвір діаметром 60 см.

Це і були ворота. Гравці передавали один одному м'яч за допомогою ніг та рук. Можна було торкатися м'яча головою, плечима, грудьми, спиною, але заборонялося доторкатися до нього долонею.

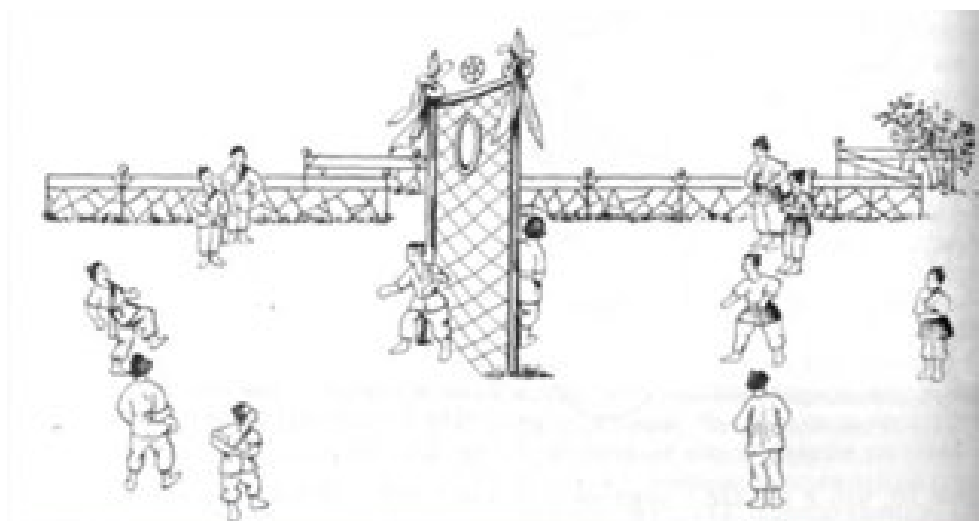


Рис. 1.3 Зображення китайської гри в м'яч «чжу ке»

Період античності. Та значним явищем, яке сьогодні характеризує та символізує сучасний спорт, була поява олімпійських ігор. Ігри проводились кожні чотири роки в Олімпії, звідки і беруть свою назву. Початок олімпійських ігор за документальними даними приписують до 776 року до н.е. Окрім цих ігор на території Древньої Греції проводилось багато місцевих та регіональних змагань про що свідчать знайдені залишки спортивних споруд у багатьох містах Греції. [17]

Найдавнішими спортивними спорудами в Стародавній Греції були гімнасії.

Вони виконували як фізично-підготовчу так і навчально виховну роль. Спочатку це були відкриті майданчики, навколо яких згодом почали будувати криті колони та палестри. Крита колонада використовувалась для змагань та тренувань з бігу під час негоди. (Рис 1.4.)

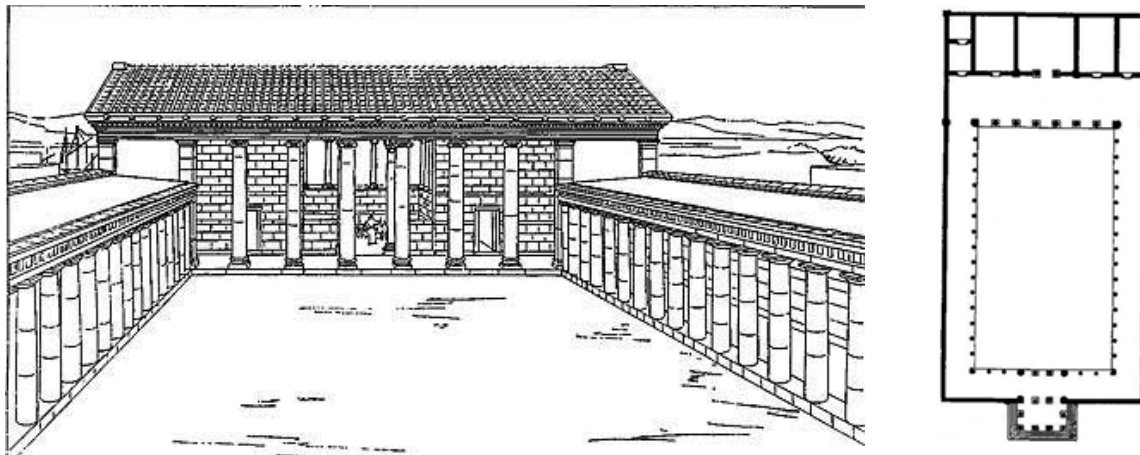


Рис. 1.4 Зображення та план Мілетського гімнасія.[18]

Античні стадіони відносяться до трьох періодів:

- еллінського,
- елліністичного,
- давньоримського.

Стадіони *еллінського періоду* відігравали роль центру громадського життя. На початку стадіони та інші спортивні споруди розміщували за межами міста та вони не мали спеціального місця для розміщення глядачів. Глядачі розміщувалися на похилому пагорбі перед стадіоном. Перший стадіон на якому з'явився трибуни був – стадіон в Олімпії. [17]

Цей стадіон був перебудований декілька разів. Від початку він представляв собою пласку бігову доріжку. Глядачі розташовувались на схилах пагорба Кроноса. Потім було вирівняно територію на півдні схилу Кроноса.

Західна коротка сторона стадіону була звернена до вітваря Зевса, якому було присвячено Ігри, а сам стадіон був розташований у напрямку сходу від нього. Наприкінці VI століття до нашої ери на схід від свого попередника було збудовано новий стадіон з іподромом, що виходить за лінію скарбниць далі на схід. Природний схил із північного боку стадіону служив зоровими місцями. А вздовж

південної сторони було споруджено штучний схил заввишки три метри.



Рис. 1.5 Стадіон в Олімпії, Греція.[17]

Остаточну форму стадіон отримав у V столітті до н.е. коли був перенесений вдруге, опинившись за межами території святилища. Глядацькі місця кілька разів розширювали, штучний насип ставав дедалі більше.[17] У той самий час можна побачити, що характер Ігор змінився з суто релігійного заходу більш світський спортивний захід.

Стадіони *елліністичного періоду* перестають відігравати роль центру громадського життя та стають видовищними спорудами для громадян міста. Об'єм глядацьких місць та їх пишність вже стають не такими масштабними бо вони тепер призначені в основному для мешканців міста.

Давньоримський період будівництва стадіонів відноситься до часів формування давньоримської імперії. В цей час відбувається перебудови та реконструкції багатьох стадіонів еллінського періоду. Наприклад на стадіонах в Афінах та Дельфах було влаштовано стаціонарні мармурові трибуни для глядачів та розширено арени для більшої кількості учасників змагань. Форма стадіонів приймає заокруглений профіль та нагадує еліпс.

В I ст. до н.е почалося формування нового давньоримського виду

видовищних споруд – амфітеатрів. Ці «арени» згодом мали величезний вплив на будівництво та проектування сучасних спортивних споруд. Спочатку амфітеатри не являли собою постійних споруд, їх монтували лише на всілякі торжества та великі події. Коли гладіаторські бої стали збирати велику кількість людей, виникла потреба у будівництві більш перманентної споруди.

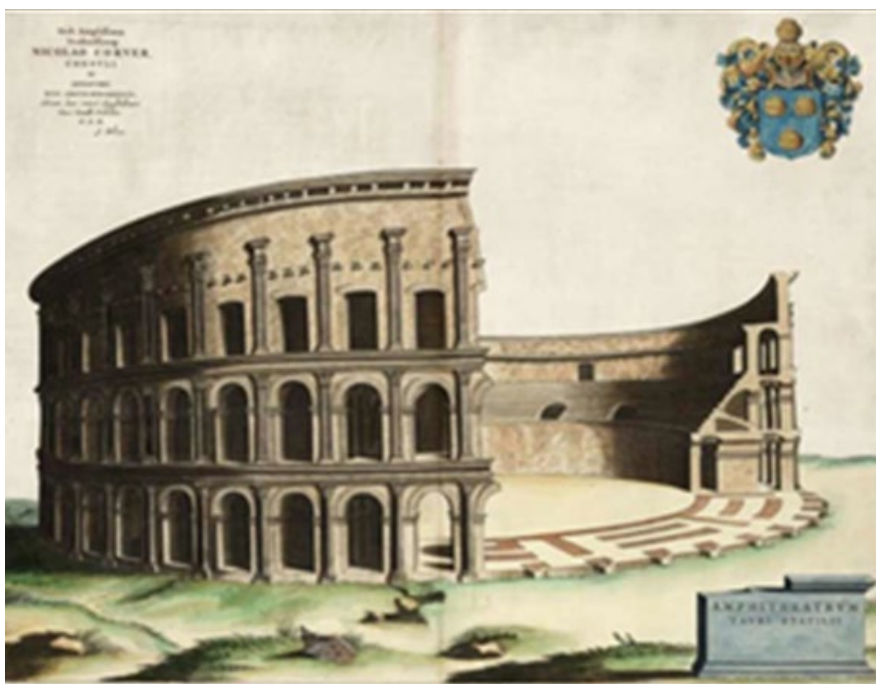


Рис. 1.6 Зображення амфітеатру Статіліо Тауро, Рим.

Першим постійним амфітеатром, що виник на території стародавнього Риму був амфітеатр Статіліо Тауро (29 рік до н.е.). Ця споруда дала величезний поштовх для розвитку даного виду розважальних будівель. Хоча будівля і була збудована переважно з натурального каміння, та сильно постраждала у 64 році н.е. через сильну пожежу. Але протягом свого існування здобув неабияку популярність, тому через декілька років було розпочато будівництво нового амфітеатру за наказом імператора Веспасіана у 72 році н.е. та завершено у 80 році н.е. Наразі це найвідоміший та найяскравіший приклад амфітеатрів – Колізей. Це видатне досягнення архітектури та інженерної науки тих часів, яке могло вміщати від п'ятдесяти до вісімдесяти тисяч глядачів.

Колізей був натхненний давньогрецькими амфітеатрами, але він не був побудований на схилі гори або схилі пагорба, як вони. Об'ємно-планувальна організація Колізея була заснована на створенні замкнутого еліпсного простору арени, оточеного ярусами трибун. Арени можна було легко спорожнити лише за 5-10 хвилин за допомогою 80 воріт які розташовані по всьому контуру еліпса. (Рис1.7.)

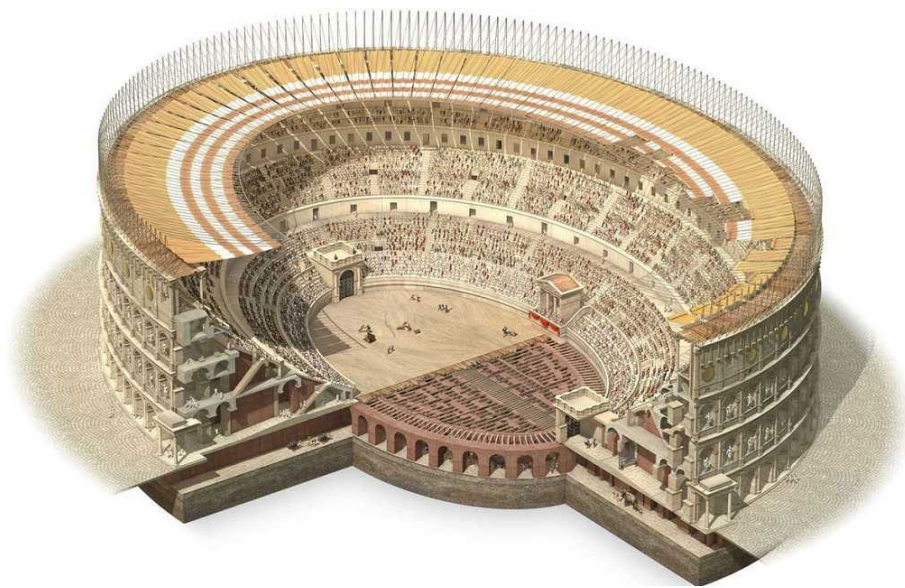


Рис. 1.7 Реконструкція вигляду Колізею, Рим. [19]

Колізей мав спочатку три яруси трибун, а в II столітті н. е. було добудовано четвертий. Та як гадають дослідники був накритий тентовим покриттям, що робить цю споруду однією з перших, яка захищала глядачів від сонця.

Ще одною цікавою та грандіозною спорудою є Циркус Максимус або гіподром, що призначався для змагань у гонках на колісницях. Він мав ті ж особливості що і амфітеатри. Але мав форму витягнутого прямокутника з заокругленням на одному кінці. Він був розташований у долині між пагорбами Палатин та Авентин.

Складався з просторої арени, довкола якої розташовувалися трибуни для глядачів. Трибуни були розташовані великими сходовими амфітеатрами, що дозволяло забезпечити комфортне розташування великої кількості глядачів. [20]

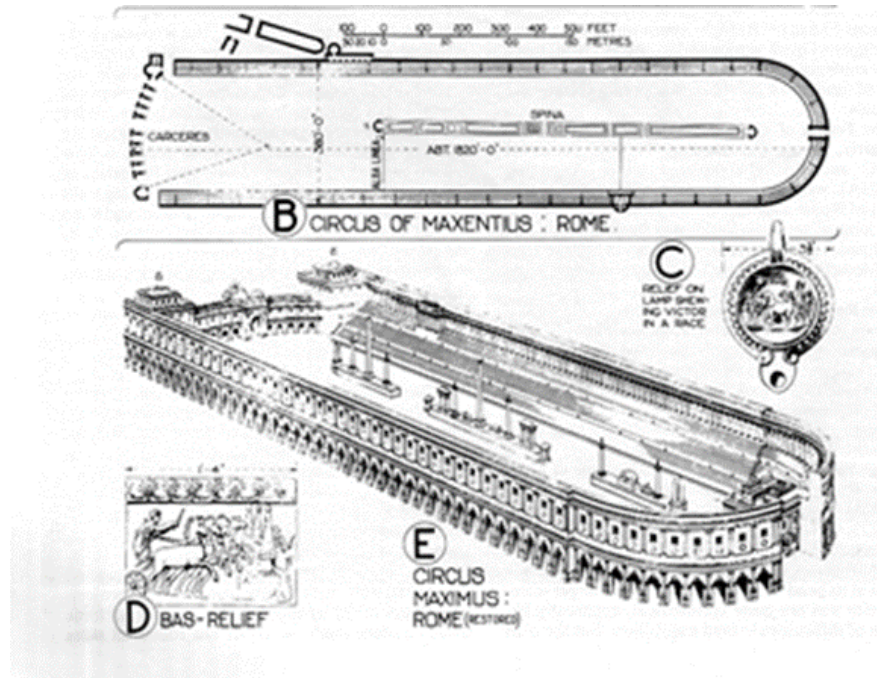


Рис. 1.8 Циркус Максимус, Рим, Італія [20]

Аналізуючи ці типи споруд можна виділити деякі їх особливості. Більшість споруд мають форму овала в плані. Форма викликана характером та типом видовища – боротьбі двох сторін, що виходять з різних сторін арени. Також більшість амфітеатрів мають підтрибунні приміщення для розміщення там учасників, інвентарю, звірів та іншого. Зовні арени пишно прикрашалися, наприклад декоративними елементами у вигляді ордерів для того щоб приваблювати відвідувачів. Та всередині споруди були не так сильно прикрашені так, як увага мала бути повноцінно прикута до видовища, що відбувається на арені. Античні стадіони і стадіони-амфітеатри, були містобудівними домінантами і центрами суспільного життя населення міста. Вони відіграли важливу роль у формуванні та організації архітектурної та соціальної структури античних міст.

- Спортивні споруди середньовіччя

Раннє середньовіччя характеризується цілковитим занепадом фізичної культури. У X - XI столітті дуже повільно почали розвиватися деякі форми фізичних вправ, передумова - хрестові походи і лицарство, що з'явилося.

Головна мета фізичних вправ зводилася до того, щоб підготувати лицарів до воєнних дій. Тому і спортивні ігри зводились до турнірів верхи на конях, битви на мечах та стрільби з лука.

У розвитку феодальному суспільстві (XI - XII в. в) під впливом класової боротьби сформувалася фізична культура народних мас (селян та городян) і фізична культура пануючого класу (феодалів та лицарів).

Поряд із майданчиками для ігор і місцями для гулянь знать створювала у парках городянам різні видовищно-розважальні об'єкти, такі як плавальний басейн у Вілла Монтально в Римі (XV в), амфітеатр у саду Боболи у Флоренції (XVII в). У деяких країнах Європи велося будівництво залів для фехтування й ігор у м'яч, полів і майданчиків для стрільби з лука. Також зароджувалися командні спортивні ігри.

Дещо схоже на сучасний футбол з'явилося в Італії, а саме у Флоренції під назвою «кальчо». (Рис. 1.9.) Та спеціального місця для глядачів не було, поле огорожене бар'єром за яким вони розташовувались, та можливо було спостерігати за дією з балконів та вікон сусідніх будівель. [21]

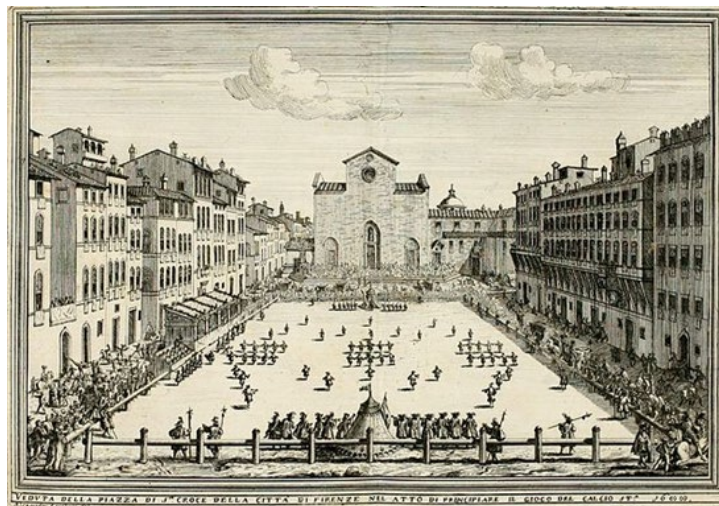


Рис. 1.9 Зображення гри в «кальчо» Флоренція, Італія. [21]

Цей етап характеризується появою нового призначення спорту, відмову від культурно-розважальних заходів, та відсутністю багатофункціонального використання спортивних споруд, появою одноповерхових закритих приміщень для спортивних майданчиків спеціалізованого спортивного використання.

- Наступний етап XIX - перша половина XX століття характеризується появою нових видів масових спортивних ігор (футбол, хокей, боротьба, фігурне катання та ін.). Поява відкритих стадіонів багатофункціонального спортивного використання.

В XIX ст. в Німеччині поширюється і стає масовим видом спорту гімнастика, для якої будуються гімнастичні зали. В Англії в цей же час зароджується сучасна легка атлетика.

У 1806 р архітектор Луїджі Каноніка з доручення Наполеона спроектував та побудував в Мілані арену. Відтворивши втрачену атмосферу римських амфітеатрів. Ця арена стала початком будівництва сучасних багатофункціональних спортивних споруд. [22] (Рис.1.10)



Рис.1.10 Арена Чивика в Мілані. Архітектор Луїджі Каноніка [22]

В результаті відродження Олімпійських ігор, знову почалося будівництво великих спортивних споруд. Рух до спортивної багатофункціональності призводить до ще більш повного кооперування спортивних функцій.

У квітні 1896 в Афінах будується перший стадіон для проведення перших сучасних Олімпійських ігор. Оскільки стадіон в сучасному вигляді споруджено лише на початку відродження Олімпійських ігор, він побудований за давньою моделлю, зокрема його бігові доріжки не відповідають прийнятим стандартам. Стадіон на 50 горизонтальних мармурових рядах вміщує близько 80 000 вболівальників.



Рис. 1.11 Стадіон Панатінаїкос, Афіни, Греція [23]

Друга половина XX століття - Початок XXI століття знаменується розвитком нового типу спортивних споруд – багатофункціональних спортивних споруд. З кожною олімпіадою кількість та різноманітність спортивних занять збільшувалась. І тим самим додаючи нові вимоги до спортивних споруд.

Наприклад проведення олімпіад 1900 і 1904 (Париж і Сент-Луїз

відповідно) було обрано саме в цих місцях через те, що вони вже мали підготовлені спортивні споруди та також в цих містах паралельно проводились всесвітні виставки. Але популярність олімпійських ігор все ще була малою.



Рис. 1.12 Стадіон «Парк де Пренс», Париж, Франція [24]

Та організатори IV Олімпіади в Лондоні врахували помилки минулих змагань. У столиці Великобританії за короткий термін був побудований стадіон «White-city» із трибуною на 100 тис. місць. (Рис 1.13) На його території побудували стометровий плавальний басейн, арену для змагань борців і ковзанку зі штучним льодом.

Олімпійські ігри в Лондоні поклали початок спорудженню спортивних комплексів. Правильність цього рішення відразу підтвердили високі результати, показані спортсменами — учасниками IV Олімпійських ігор. Однією з головних особливостей цих ігор було введення нового символу Олімпійських ігор - прапора з п'ятьма кільцями, кожне з яких представляло один із континентів: Європу, Африку, Азію, Америку та Океанію.

Цікавим фактом Олімпійських ігор є те, що на олімпіаді в Сент-Луїсі 1904 року виступив американський гімнаст Джордж Ейсер, що замість ноги мав

лише дерев'яний протез. Він взяв участь у дев'яти видах змагань, у яких здобув шість медалей, три з яких були золотими. Це ще раз доводить рівні можливості усіх людей.

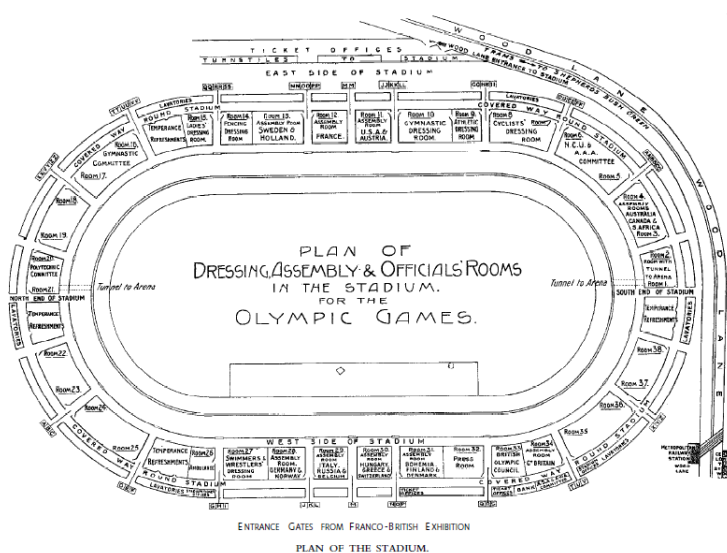


Рис. 1.13 Зображення та план стадіону «White-city» у Лондоні, Великобританія [24]

Ігри ІХ Олімпіади (1928 р.) відбулися в Амстердамі — великому економічному й культурному центрі Нідерландів. До ігор у межах міста був побудований стадіон, що примикав до міського парку. Більшість спортивних подій проводилися на стадіоні Олімпійського стадіону Амстердама, що міг вмістити понад 31 000 глядачів.

Олімпійський комплекс містив у собі басейн для плавання, тенісний корт, зали для боксу, боротьби, фехтування, тренувальні майданчики та був

побудований готель для відвідувачів ігор. Поблизу стадіону проходив канал із гаванню для яхт, також був побудований готель для спортсенів та інших відвідувачів заходу. Вперше на Олімпійських іграх було введено жіноче фехтування. Ігри ІХ Олімпіади в Амстердамі були визнані успішними та зробили значний внесок у розвиток олімпійського руху та спорту в цілому.



Рис. 1.14 Олімпійський комплекс, Амстердам, Нідерланди. [24]

У 1932 році ігри XI Олімпіади вирішено було провести в Берліні. У 1933 році в Німеччині до влади прийшли нацисти, які почали використовувати підготовку Олімпіади у своїх пропагандистських цілях. Для проведення Ігор у Берліні був зведений комплекс за проектом архітектора Вернера Марха, що вирізнявся надмірною пишнотою. В Іграх 1936 року взяли участь спортсмени з 49 країн, що було рекордом на той час. Загальна кількість учасників становила близько 3963 спортсменів. Більшість спортивних подій проводилися на Олімпійському стадіоні Берліна, який був спеціально побудований для цих ігор. Також використовувалися інші спортивні майданчики та споруди, включаючи Берлінський велотрек та Берлінський олімпійський басейн. [25]



Рис. 1.15 Спортивний комплекс «Олімпіа-Парк» у Берліні, Німеччина. [25]

Вже у післявоєнні першим найбільш великим спортивним комплексом для проведення та підготовки до олімпійських ігор став комплекс, що розміщувався в північно-західній частині Риму по обидва боки річки Тібр. (Рис.1.16)

До нього увійшли 3 стадіони, відкриті басейни, малий палац спорту, олімпійське село. Другий спортивний комплекс розміщувався на південному заході і складався з палацу спорту, басейну і велодрому. Це таж посприяло розвиненню самого міста, прокладенню сучасних автомагістралей. Деякі найдавніші пам'ятки архітектури Рима були переобладнанні для проведення в них змагань з окремих видів спорту. [24]



Рис. 1.16 Спортивний комплексу Римі, Італія [24]

Наступна олімпіада у Токіо розпочала новий етап у створенні спортивних споруд. Він ознаменував початок активного використання підтрибунного простору, появу різних технічних рішень перекриття і покриттів великих прольотів спортивних арен. Для проведення XVIII Олімпійських ігор в Токіо в 1964 році за участю архітектора Кендзо Танге був побудований унікальний для того часу великий спортивний комплекс.

Основні спортивні споруди були розміщені на 6 майданчиках. У центрі Токіо розміщувалися Олімпійський парк Камадзава з головним стадіоном, критою спортивною ареною, критим басейном, стадіоном для гри в регбі і бейсбол. У спортивному парку Йойоги розміщувалися 2 універсальні спортивні арени і олімпійське село. Решта спортивних об'єктів були розкидані точково по місту.

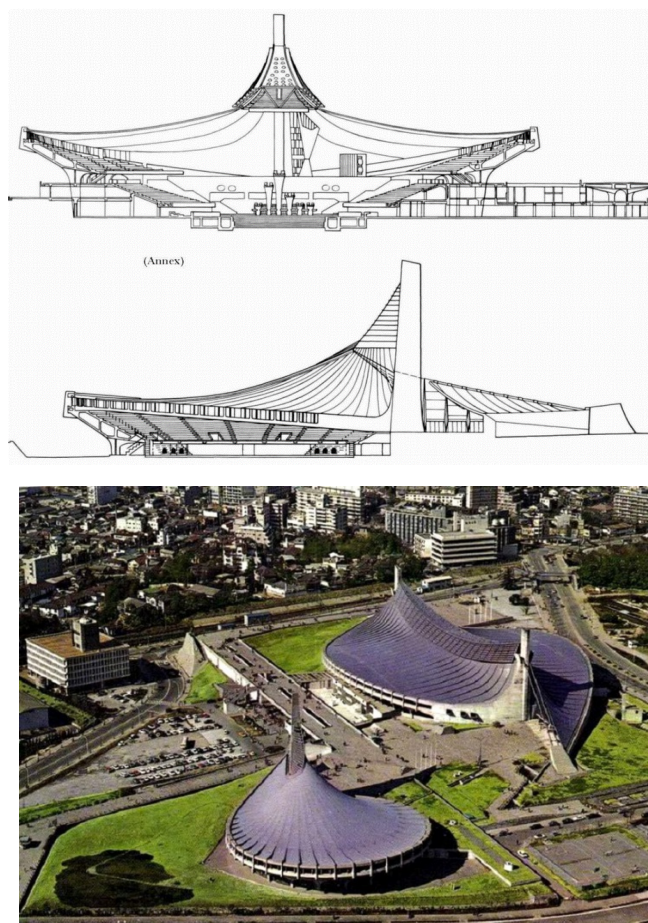


Рис. 1.17 Олімпійський комплекс «Йойоги» Токіо, Японія.

Арх. Кендзо Танге [25]

Проаналізувавши етапи розвитку спортивних споруд було виокремлено початково одиночне функціональне використання спортивних споруд з максимальною демонстративною функцією. Далі, відповідно розвитку та потребам людей спортивні комплекси будувалися багатофункціональними, які відповідали демонстративній функції, оздоровчій та культурно-дозвіллевій. Історичні підґрунтя мають значний вплив на формування спортивних комплексів. Досвід попередніх Олімпійських ігор та інших спортивних заходів надає важливі вказівки та вимоги, які слід враховувати при розробці та будівництві спортивних споруд.

Крім того, історичні події можуть впливати на спортивну інфраструктуру з погляду пам'яті та символіки. Наприклад, цирк Максимус у Давньому Римі відображав велич та значення римської імперії та його культури, що давало спортивним змаганням особливий характер.

Усі ці історичні підґрунтя надають настанови та вимоги щодо розміщення, проектуванню, безпеки та функціонального призначення спортивних комплексів. Врахування цих факторів допомагає створити спортивні споруди, які задовольняють потреби спортсменів, глядачів та місцевої спільноти, зберігаючи в той же час історичне значення.

1.2. Дослідження світових тенденцій проектування спортивних комплексів.

Сьогодні спортивні споруди мають безліч функцій. Починаючи з основного їх призначення – проведення спортивних змагань і закінчуючи демонстраційною функцією. На них проводять концерти, масові заходи, виставки, навчання, підготовку спортсменів та багато інших заходів.

Серед сучасних тенденцій у галузі проектування та будівництва спортивно-тренувальних комплексів домінують ідеї: розвиток багатофункціональності, практичності, комерційної спрямованості споруди; єдність високих технологій та збереження навколишнього середовища,

ландшафту; дотримання екологічних вимог.

На сьогодні найкращими об'єктами у цій галузі визнаються такі, що поєднують сучасні дизайнерські, архітектурно-планувальні й екологічні принципи архітектурної практики та досить часто через недостатньо продумане використання новітніх технологій нерідко втрачаються такі важливі позиції, як затишок, зручність, емоційно- психологічний комфорт.

Тож якщо окремо розкласти основні вимоги до сучасних спортивних комплексів, то можна навести безліч успішних прикладів, як окремого вирішення цих вимог так і поєднання багатьох. Серед основних тенденцій сучасних спортивних споруд можна виділити:

- Гнучка та адаптивна архітектура (або пристосування під конкретні вимоги)

Це підхід до проектування та будівництва споруд, який передбачає їхню гнучкість, здатність до змін та пристосування до змінюючихся потреб і умов. Цей підхід базується на ідеї створення будівель, які можуть адаптуватися до змін в середовищі, функціональних вимог та соціальних потреб. Основні принципи адаптивної архітектури включають:

- Гнучкість: Споруди проектуються з урахуванням змінюючихся потреб користувачів. Вони можуть бути переплановані, розширені або зменшені без суттєвих змін в структурі.

- Модульність: Будівлі складаються з модулів або блоків, які можуть бути збільшені, замінені або перенесені для відповіді на нові потреби.

- Стійкість: Адаптивна архітектура враховує природні та антропогенні фактори, такі як кліматичні зміни, сейсмічна активність або забруднення, і забезпечує стійкість будівлі до негативних впливів.

- Енергоефективність: Споруди проектуються з урахуванням енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії. Вони можуть бути оснащені системами енергозбереження, відновлювальними джерелами енергії та управління енергетичними системами.

-Відкритий простір: Адаптивна архітектура сприяє створенню відкритих та гнучких просторів, які можуть змінюватися в залежності від потреб користувачів. Вони можуть бути перетворені з одного функціонального призначення на інше в залежності від потреби.

У Лондоні (Великобританія) до олімпійських ігор 2012 було побудовано такий олімпійський об'єкт, як багатофункціональний комплекс для плавання, що може прийняти понад 17 тисяч любителів водного спорту (рис. 1.18). У двох крилах комплексу, що викликають у глядача асоціації з метеликом, встановлені додаткові ряди сидінь.

Ці “крила” були розраховані приймати глядачів лише упродовж Олімпіади, після проведення якої, їх демонтували і місткість комплексу скоротилась до 2,5 тисяч місць для вболівальників. Завдяки модульній конструкції, споруда може бути змінена та перерозподілена відповідно до потреб користувачів, що дозволяє їй залишатися актуальною та використовуватися для різноманітних подій. [28]

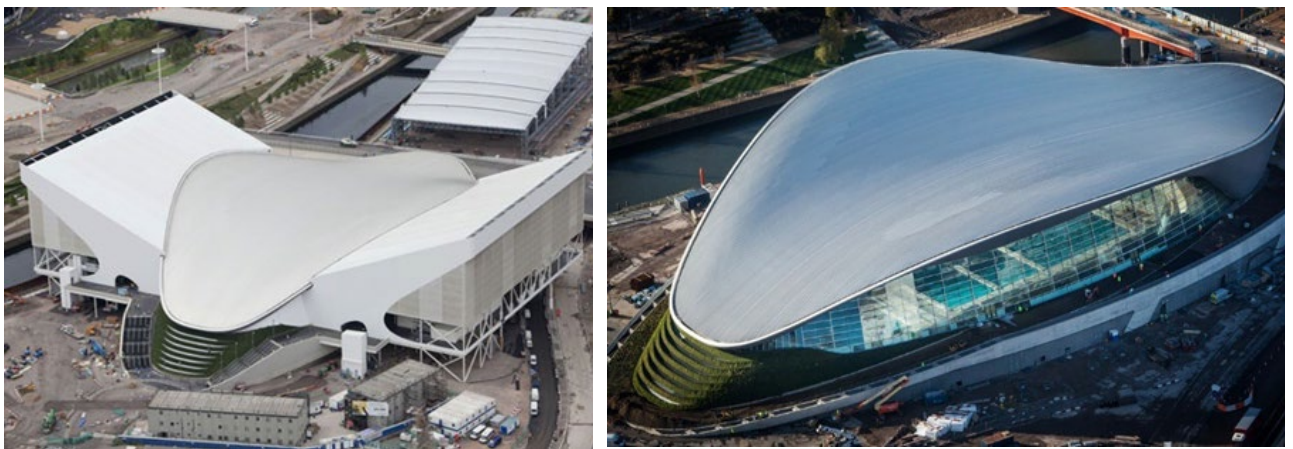


Рис.1.18 Центр водних видів спорту Лондон, Великобританія. Арх. Заха Хадід [28]

Крім того, в споруді були встановлені сучасні технології для зберігання води, що забезпечує зниження споживання енергії та зменшення витрат на утримання споруди. [18]

У цілому, Центр водних видів спорту є прикладом того, як сучасні спортивні споруди можуть бути адаптовані до різних умов та кількості глядачів, забезпечуючи максимальну ефективність та універсальність використання.

-Зелена та екологічна архітектура

Зелена та екологічна архітектура спортивних споруд стає все більш популярною, оскільки спортивні комплекси мають потенціал вплинути на енергоефективність, використання відновлювальних джерел енергії та збереження природних ресурсів. Ось деякі принципи та практики зеленої та екологічної архітектури, що можуть бути використані у спортивних спорудах:

- Енергоефективність: Спортивні споруди можуть бути проєктовані з урахуванням енергоефективності, включаючи добре ізольовані стіни, вікна з високою енергоефективністю, системи енергозбереження освітлення та опалення, а також використання енергії сонця та вітру.

- Використання відновлювальних джерел енергії: Спортивні споруди можуть бути оснащені системами використання відновлювальних джерел енергії, таких як сонячні панелі або вітрогенератори, для генерації частини або всієї потрібної енергії.

- Ефективне використання води: Зелена архітектура спортивних споруд передбачає використання систем збереження та використання дощової води, ефективні системи поливу, а також використання екологічної сантехніки для зменшення витрат води.

- Використання природного освітлення та вентиляції: Проєктування спортивних споруд з великими вікнами, прозорими дахами та добре продуманою системою вентиляції може знизити використання штучного освітлення та кондиціонування повітря, забезпечуючи природне освітлення та венти

Як один з прикладів в якому вирішується одразу декілька питань можна привести Другу будівлю з виставкового центру в місті Ханчжоу, Китай. В

цьому місті щороку проводиться наукові конференції і питанням яке мало бути вирішене архітекторами було те, що процент часу «простою» навіть найбільш завантажених виставкових центрів сягає понад 60%. Причиною того є традиційність їх використання, через що складно додати до них якусь іншу «постійну» функцію.

Тому було вирішено зменшити висоту будівлі, алерозширити її по ширині. Будівля представляє собою немов би зелену ковдру що на накрила якусь споруду, тим самим створюючи штучний ландшафт. (Рис 1.19) [49].

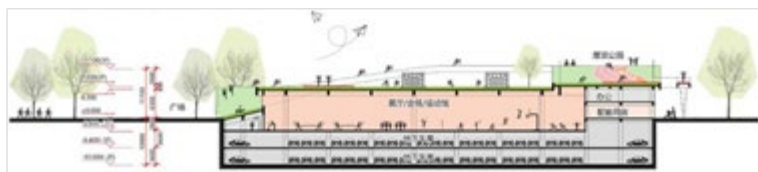


Рис. 1.19 Друга будівля виставкового комплексу вмісті Ханчжоу, Китай [49].

Всередині будівля представляє собою велике відкрите приміщення що може міняти функцію в залежності від потреби. В основному воно використовується, як спортивний центр для містян, який включає тенісні, баскетбольні, футбольні, танцювальні майданчики. А під час конференцій воно легко переобладнується під виставковий простір.

Як можна бачити дах це не просто парк,представлено кілька типів розважальних закладів,таких як футбольні поля, пісочниці для малечі, театр студія, платформа для катання на роликівих ковзанах та всіх їх пронизує звивиста бігова смуга довжиною 760 метрів. Комплекс повністю пристосований для маломобільних груп населення. Про це свідчить наявність пандусів, підйомників та ліфтів.

- Мобільна (або швидкозбірна) архітектура

Головною особливістю цієї тенденції є швидкість та рух. Не всі будівлі мають бути статичними та стояти на одному місці. Інколи будівля має виникнути як спалах і зникнути виконавши свою задачу. Про це свідчить багато прикладів архітектурних об'єктів, які можуть «виникати» в різних кутках світу, або простими словами переїжджати. Такі будівлі поділяються на різні класи. Наприклад. [27]

Серед таких споруд можна виділити тимчасові повітропорні конструкції. Основними типами є каркасні та безкаркасні конструкції.

Такі споруди використовують зазвичай для тимчасового проведення якоїсь спортивної діяльності та захисту від негоди. Яскравим прикладом збірно-розбірної повітропорної споруди є стрілецький тир створений архітекторами Magma Architecture для проведення стрілецьких змагань на олімпіаді 2012 року у Лондоні (Рис.1.20) [29].

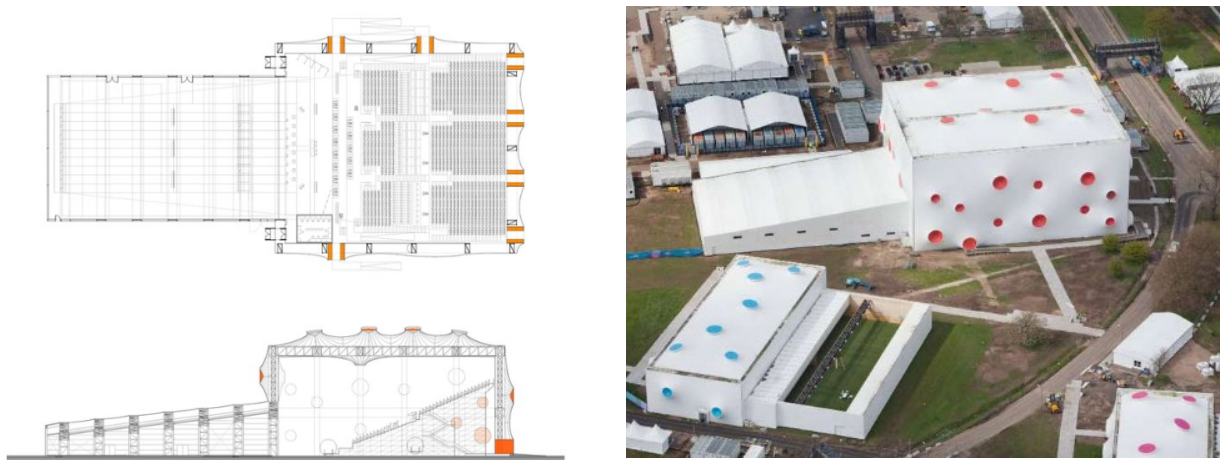


Рис. 1.20 Стрілецький тир, Лондон, Великобританія. Арх. Magma Architecture [29]

Захоплюючим прогресивним рішенням є проект британської студії дизайну AL_A. Їх модульна система футбольних полів «Pitch/Pitch», які можна складати одне на одне та можна переносити з одного місця на інше, розширюючи можливості для гравців у найбільш тісних містах. (Рис 1.21)[50].



Рис. 1.21 Модульна система футбольних полів «Pitch/Pitch» Арх. AL_A[50].

Головними перевагами такої модульної системи Pitch/Pitch є:

1. Портативність: Однією з основних переваг модульних систем є їхня портативність. Це дозволяє швидко монтувати та розбирати футбольне поле в різних місцях, таких як спортивні заходи, фестивалі, тимчасові стадіони та інші події. Крім того, це може бути корисним для клубів або шкіл, які можуть переміщати поле з одного місця на інше залежно від потреб.
2. Економія простору: Модульні футбольні поля дозволяють ефективно використовувати обмежений простір. Їх можна складати один на одне та зберігати в компактному вигляді, коли вони не використовуються.
3. Гнучкість розмірів: Модульні системи Pitch/Pitch зазвичай мають гнучкі налаштування розмірів. Це дозволяє налаштувати розмір поля відповідно до потреб та вимог. Наприклад, вони можуть бути налаштовані на дитячі або малі розміри поля для тренувань, або ж на повнорозмірне поле для мініфутболу.

Незважаючи на переваги, модульна система Pitch/Pitch також має свої

недоліки:

1. Вартість: Модульні системи футбольних полів можуть бути вартісними в порівнянні з традиційними постійними полями. Вони вимагають спеціальних конструкцій та матеріалів, що збільшує вартість виготовлення.
2. Доступність: цією системою передбачено ярусність цих полів. Та не передбачено доступ маломобільних груп населення. Ця ситуація може вирішуватися влаштування підйомних механізмів, але це також збільшить вартість цього проекту.

Цікавою спорудою, що поєднує в собі мобільність та модульність є нещодавно збудований до чемпіонату світу з футболу стадіон 974 в Катарі. Ця арена місткістю 40 тисяч глядачів розташована в безпосередній близькості від знаменитої прогулянкової набережної Корніш у центрі Дохи. Таку назву вона отримала через те, що вона сконструйована з металевого каркасу та 974 морських вантажних контейнерів. Після чемпіонату світу- 2022 її можна буде повністю демонтувати і знову зібрати стадіон тієї ж місткості в іншому місці, або побудувати кілька невеликих стадіонів з використанням тих самих модульних елементів (Рис 1.22) [30].



Рис.1.20 Стадіон 974, Доха, Катар. [30]

- Спеціалізована архітектура

Ця тенденція направлена на більшій концентрації уваги для вирішення однієї проблеми в повному обсязі. Тобто вузьконаправленість споруди та притому надаючи ту кількість послуг що потрібна протягом усього циклу перебування людини в ній.

Наприклад в місті Тегеран було започатковано програму, яка являла собою проектування та будівництво комплексів для людей з обмеженими можливостями. Ці комплекси мали нести не тільки фізкультурно-оздоровчу функцію, а також культурно-просвітницьку та соціально-інтеграційною (рис.1.23) [51.].

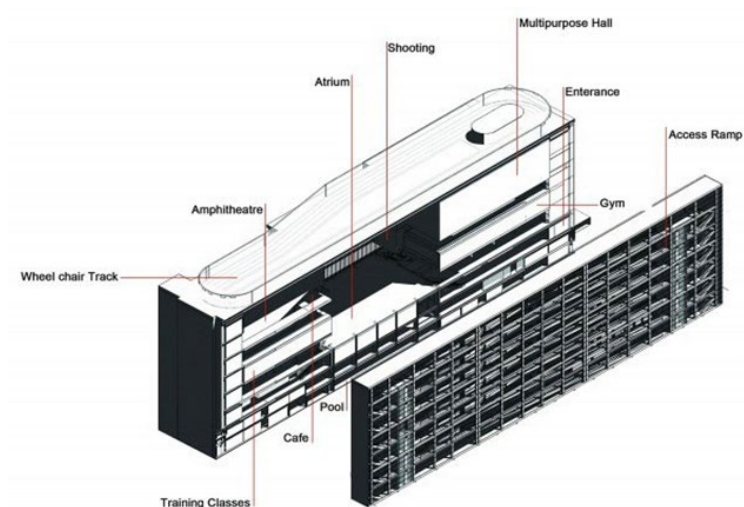


Рис.1.23 Культурно-спортивний комплекс для людей з обмеженими можливостями, Тегеран,Іран [51].

Таким чином на старих промислових районах розробили значну кількість таких комплексів. Одним з яких є комплекс в одному з районів Тегерану і містить такі приміщення, як бібліотеку, галерею, амфітеатр, медіа-центр. Навчальний сектор містить конференц-зал, навчальні класи та майстерні (див.рис.1.23).

Спортивний сектор містить басейн, парову сауну, гідротерапевтичний басейн, зал для настільного тенісу, тренажерний зал, фітнес, стрілецьку залу, багатофункціональний зал, шахову кімнату, бігову доріжку для інвалідних візків.

На рис.1.24 представлено схему, що узагальнює основні тенденції розвитку архітектури відповідних спортивних комплексів.



Рис. 1.24. Узагальнююча схема основних світових тенденцій та напрямів проектування спортивних споруд. Розроблено автором на основі джерел [28,29,30,49,54].

1.3. Вітчизняний досвід проектування спортивних комплексів з урахуванням вимог доступності для людей з обмеженими можливостями.

На даний час в Україні є 1 діючий центр спортивної підготовки для людей з обмеженими можливостями, один центр в процесі будівництва та один центр, що знаходиться на тимчасово окупованій території в м. Євпаторія.

Першим і основним є Західний реабілітаційно-спортивний центр НКСІУ

що знаходиться в с. Яворів що на Львівщині. Усі спортивні об'єкти та споруди Центру відповідають вимогам універсального дизайну, стандартам європейського та світового рівня і використовуються для підготовки членів збірних команд України до участі у національних і міжнародних змаганнях, Олімпійських, Паралімпійських та Дефлімпійських іграх, а також для фізкультурно-спортивної реабілітації людей з інвалідністю.

Центр знаходиться на висоті 850 м над рівнем моря та має лижні та біатлонні трасами, які пройшли сертифікацію Міжнародної федерації лижного спорту. Наразі вже є 6 різних діючих біатлонно-лижних трас довжиною від 1400 метрів до 5,5 км, які адаптовані для паралімпійців з порушеннями зору та ураженнями опорно-рухового апарату, а також спортсменів-дефлімпійців.

Також нещодавно побудована, ще одна траса – лижеролерка, де проводиться катання на лижах з роликками, яка є альтернативою для тренувань не в зимовий час (рис.1.24.) [32]



Рис. 1.24 Західний реабілітаційно- спортивний центр НКСІУ, с.Яворів, Львівська обл. Україна. [32]

Справжня гордість Центру – сучасне біатлонне стрільбище на 30 мішенних установок для олімпійських видів спорту та 12 установок для паралімпійських видів (з спеціальними електронними мішенями для спортсменів з порушеннями зору та незрячих спортсменів, спортсмени з

порушеннями зору чи повністю незрячі використовують рушниці, оснащені акустичною системою наведення та електронні мішені).

На базі Центру є сучасний стадіон для лижних перегонів з боксами для підготовки лиж і проведення індивідуальних стартів, стартів гонок переслідування, мас-стартів та естафет.

Другий центр підготовки знаходиться у місті Дніпро. Територія включає ділянку основного Центру, що має площу 42 га та розташовується на півострові посеред річки Дніпро, та ділянку для розміщення Водноспортивної бази підготовки з водно-веслувальних видів спорту на березі Веслувального каналу Дніпра. Територія основного Центру умовно розділена на наступні функціональні зони:

- спортивна зона (блок закритих басейнів, фізкультурно- спортивний корпус, фізкультурно-спортивний реабілітаційний легкоатлетичний стадіон, критий майданчик для активної реабілітації, відкриті спортивні майданчики для різних видів спорту, майданчики для вуличних тренажерів);
- реабілітаційна зона (медичний діагностично-відновлювальний корпус, реабілітаційно-відновлювальний корпус, адаптаційні майданчики);
- житлова зона (житлові корпуси для проживання спортивних команд з видів спорту осіб з інвалідністю, котеджі для індивідуального проживання);
- транспортна зона (під'їзді шляхи, автостоянки);
- рекреаційна зона (парк загального користування з майданчиками тихого відпочинку, велосипедні та пішохідні маршрути);
- зона спеціалізованих майданчиків (майданчик для рухової активності: штучні гори для скелелазіння, спеціалізовані ігрові майданчики для дітей з різними порушеннями);
- зона культурного дозвілля та відпочинку (відкритий театр для проведення концертів, конкурсів, анімації та інше);
- господарська зона (допоміжні будівлі та споруди: трансформаторна підстанція, КНС, котельня, майстерні, господарський двір, гаражі та складські приміщення, майданчик для побутових відходів).

І третій національний комплекс «Україна», який являвся основним до окупації півострова був наймасштабнішою базою підготовки та реабілітації людей з обмеженими можливостями. Загальна площа Центру, включаючи озеро і пляж, становить близько 60 га. [33]

Інфраструктура комплексу включає:

- Житлові корпуси Центру, в яких одночасно може перебувати більше тисячі осіб;
- футбольно-легкоатлетичний стадіон міжнародного класу на 2 500 місць;
- легкоатлетичний сектор для метання диску, молоту, штовхання ядра, з тренувальною атлетичною доріжкою для метання спису, тощо;
- футбольний стадіон на 300 місць зі штучним газоном;
- стадіон для стрільби з луку;
- майданчик для пляжного футболу та волейболу;
- спортивна зала для проведення тренувань з баскетболу, баскетболу на візках, волейболу, волейболу сидячи, бадмінтону, класичної і вільної боротьби, єдиноборств, дзюдо і фехтування на візках та настільного тенісу;
- плавальний басейн з впливом для людей з інвалідністю,
- тренажерна зала з професійними тренажерами;
- зала сухого плавання на професійних тренажерах;
- зала пауерліфтингу;
- фізкультурно-оздоровчий комплекс для ігор з футболу, волейболу, баскетболу, настільного тенісу, єдиноборств, фехтування на візках, зал для тренувань;

Центр має сучасну інфраструктуру та обладнання, що відповідає найвищим стандартам технічного оснащення спортивних об'єктів, а також відповідає потребам спортсменів з різними видами інвалідності. Центр також забезпечує спортсменів додатковими можливостями, включаючи реабілітаційні процедури та тренування з використанням різноманітних

методик. (Рис1.25-1.26)

У цілому, Національний центр параолімпійської та дефлімпійської підготовки та реабілітації інвалідів у Євпаторії є показовим прикладом в розвитку спорту для людей з інвалідністю, а також в уможливленні їх активної участі в спортивних змаганнях на міжнародному рівні.

Вітчизняний досвід проектування не вирізняється великою кількістю проектів даних видів спортивних комплексів. Та теоретичні засади проектування споруд пристосованих для всіх людей без виключень активно втілюються в практику будівництва нових спортивних споруд в Україні.



Рис. 1.25-1.26 Національний центр параолімпійської та дефлімпійської підготовки та реабілітації інвалідів, Євпаторія, Україна.

Висновки до розділу I

У цьому розділі було розглянуто важливі аспекти та основні ідеї, що лягли в основу формування спортивних комплексів для легкої атлетики. В ході аналізу було виявлено, що такі комплекси мають значний історичний контекст та теоретичну базу, яка вплинула на їх розвиток та структуру. Спортивні споруди та комплекси пройшли довгий процес становлення та починаючи з давніх часів намітивши основні напрямки їх подальшого розвитку. Поступово обростаючи, як дерево гілками з нових вимог, рішень, можливостей та функцій створивши повноцінну крону задач, які сьогодні стоять перед архітекторами.

Висвітлено значення Олімпійських та Паралімпійських ігор у формуванні легкоатлетичних комплексів, починаючи з офіційного принципу універсального використання спортивних об'єктів для різних видів спорту. Було відзначено, що спортивні споруди для легкої атлетики розробляються з урахуванням специфічних вимог та норм, які стандартизуються на міжнародному рівні.

Також було наголошено на важливості ергономіки та доступності спортивних комплексів для людей з обмеженими можливостями. Було зазначено, що інклюзивність та забезпечення рівних можливостей для всіх спортсменів є однією з головних метою при формуванні легкоатлетичних комплексів.

Кажучи про спортивну інфраструктуру України та її пристосованість для людей з обмеженими можливостями, можна зазначити що активно просувається етап трансформації, що змінює таку річ – будь-яка людина не має пристосовуватись до вимог споруд, а споруда має пристосовуватись до вимог людей.

РОЗДІЛ II

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ СУЧАСНИХ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ПАРАЛІМПІЙЦІВ

В другому розділі розглянуто основні фактори які впливають на формування спортивних комплексів. Проаналізовано специфічні вимоги для створення необхідних умов для людей з обмеженими можливостями. Також узагальнено основні принципи формування середовища має на меті розглянути основні аспекти, які враховуються при проектуванні та будівництві спортивних комплексів для паролімпійців. Особливості цих спортивних споруд полягають у створенні умов, які забезпечують рівні можливості для людей з обмеженими фізичними можливостями.

2.1. Фактори що впливають на формування спортивних комплексів.

Формування спортивних комплексів враховує багато факторів, які впливають на їх проектування та розміщення (рис.2.1).



Рис 2.1 Схема факторів що впливають на формування спортивних

комплексів

Ось кілька ключових факторів, які слід враховувати:

Природно-географічні. Природно-географічні фактори грають важливу роль у формуванні спортивних комплексів, оскільки вони визначають можливості для зайняття спортом та комфортні умови для гравців, глядачів і тренерів. Основні природно-кліматичні чинники, які впливають на формування спортивних комплексів, включають наступні:

Рельєф: Географічна конфігурація місцевості, така як рівнини, гори, долини або холми, може впливати на вибір та розташування спортивного комплексу. Наприклад, гірська місцевість може надати можливості для створення трас для лижних гонок або велосипедних треків зі складним рельєфом.

Кліматичні умови: Клімат має велике значення при виборі типу спортивного комплексу та його обладнання. Наприклад, для зимових видів спорту, таких як лижні гонки або катання на лижах, потрібні відповідні траси і засніжування, тоді як для спорту на воді важлива наявність водних об'єктів, які забезпечують необхідні умови для плавання або веслування.

Екологічні особливості: Природні екосистеми, включаючи ліси, парки, заповідники і природні пам'ятки, можуть бути враховані під час проектування спортивних комплексів. Збереження природи і забезпечення екологічної збалансованості можуть бути важливими принципами у формуванні спортивних об'єктів.

Водні ресурси: Наявність водних ресурсів, таких як річки, озера або моря, може створювати можливості для спортивних дій, таких як водні види спорту, водні гонки або веслування. Спортивні комплекси можуть бути розташовані біля водойм з метою забезпечення зручного доступу до них і використання спортивних об'єктів.

Враховання природно-кліматичних факторів є необхідною передумовою для створення ефективних та комфортних спортивних комплексів. Це

допомагає забезпечити безпеку, ефективність тренувань та змагань, а також задоволення для учасників і глядачів.

Мінімізувати вплив будівель спортивного комплексу на природу намагаються архітектори MAD Architects створивши проект спортивного парку, звивистий зовнішній профіль якого відбиває гірський хребет вдалині. Загалом ландшафт нагадує планети, придумані далекоглядними авторами наукової фантастики. Будівлі комплексу і є цими пагорбами створюючи неповторний зовній вигляд парку (Рис.2.2.) [40] .



Рис.2.2 Проект спортивного парку Цюйчжоу , Цюйчжоу, Китай

Архітектори: MAD Architects [40]

Перший етап цього проекту вже реалізований, це стадіон, конструкції якого схожі здалеку на хмарину, що нависла над одним з пагорбів. Крім місць для глядачів та арени, більша частина приміщень стадіону Цюйчжоу розташована під землею. Великі отвори в ландшафті дозволяють природному світлу проникати в гараж та на вхідні рівні стадіону.

По всій конструкції стадіон спроектований таким чином, щоб поглинати, зберігати та просочувати дощову воду, що матиме додатковий ефект захисту будівлі від надмірного пошкодження дощем та призведе до суттєвого зниження коливань температури та енергоспоживання. [39]

Містобудівні фактори. Містобудівні фактори грають важливу роль у формуванні спортивних комплексів. Вони враховують організацію простору, планування міст та населених пунктів, доступність та інтеграцію спортивних об'єктів у міську структуру. Ось деякі з містобудівних факторів, які впливають на формування спортивних комплексів:

Просторове планування: Містобудівні плани та зонування визначають розташування спортивних комплексів у місті або населеному пункті. Вони можуть передбачати окремі спортивні зони, де розташовуються спортивні об'єкти, або включати спортивні зони як частину більшої міської інфраструктури.

Доступність та зв'язки: Розташування спортивних комплексів повинно бути легко доступним для населення. Важливо, щоб спортивні об'єкти були зручно розташовані поруч з житловими районами, школами, університетами та громадськими транспортними магістралями. Також необхідно забезпечити відповідні зв'язки, включаючи дороги, тротуари та велосипедні доріжки.

Інтеграція з іншими вузлами інфраструктури: Спортивні комплекси можуть бути інтегровані з іншими вузлами міської інфраструктури, такими як парки, рекреаційні області, торгові центри або культурні центри. Це створює можливості для синергії та взаємодії між різними функціями та користувачами простору.

Естетика та ландшафт: Природне середовище та ландшафтна архітектура можуть впливати на дизайн та оформлення спортивних комплексів. Інтеграція спортивних споруд з природними елементами, використання

зелених насаджень та природних матеріалів можуть створювати приємну та здорову атмосферу для користувачів.

Розмір та масштаб: Містобудівні фактори також враховують розмір та масштаб спортивних комплексів, залежно від масштабів міста чи населеного пункту. Більші міста можуть мати великі спортивні комплекси з різноманітними об'єктами, включаючи стадіони, арени, басейни та тренувальні майданчики, тоді як менші населені пункти можуть мати менші комплекси.

Функціональні. Спортивні комплекси мають відповідати функціональним вимогам, які залежать від багатьох чинників що на них впливають.

Види спорту. Комплекси можуть бути цільові, де проводиться тільки один, або змішаного типу де можуть проводитися декілька та багато видів спорту. Наприклад, спортивний комплекс для футболу має інші потреби щодо розміру поля, трибун та роздягальних кімнат, ніж комплекс для плавання чи тенісу. Тому вплив функціональних потреб буде залежати від конкретних виду спорту, які планується проводити в комплексі.

Рівень спортивних заходів. Функціональні потреби можуть відрізнятись в залежності від рівня спортивних заходів, які плануються проводити в комплексі. Наприклад, спортивний комплекс для проведення професійних чемпіонатів буде мати більші вимоги до інфраструктури, обладнання та безпеки, ніж комплекс для любителів або аматорів.

Мультифункціональність. Деякі спортивні комплекси проектуються з урахуванням можливості використання для різних видів спорту або подій. Наприклад, стадіони, які можуть бути використані для футболу, легкої атлетики та інших спортивних змагань, а також для концертів або інших культурних подій.

Цей фактор також передбачає визначення різних зон та функціональних блоків, які включають в себе спортивні зали, тренажерні зали, басейни,

спортивні майданчики, приміщення для інших видів спорту, зони глядацьких трибун а також зони для відпочинку та рекреації.

При формуванні спортивних комплексів враховується розміщення приміщень та обладнання з урахуванням оптимальної логістики та комфорту користувачів. Наприклад, спортивний зал повинен бути зручно розташований поруч з роздягальнями та душовими, а тренажерний зал - знаходитись поруч з релаксаційною зоною.

Окрім того, функціональний фактор передбачає врахування різних потреб всіх користувачів спортивного комплексу, таких як наявність спеціального обладнання для людей з обмеженими можливостями, дитячих майданчиків при проектуванні спортивних споруд де передбачена їх присутність, зон для відпочинку, розваг тощо.

Таким чином, функціональний фактор формування спортивних комплексів має важливе значення для забезпечення ефективної та комфортної роботи спортивного закладу, задоволення потреб користувачів та досягнення максимального результату у заняттях спортом.

Історичні фактори. Історичні фактори також грають важливу роль у формуванні спортивних комплексів. Вони враховують минулі події, розвиток спорту і спортивної культури, а також впливають на архітектурні рішення та функціональність спортивних об'єктів.

Спортивна спадщина: Історичні події, спортивні традиції та успіхи попередніх поколінь впливають на формування спортивних комплексів. Відомі спортивні досягнення та події можуть визначати потребу у спеціалізованих спортивних об'єктах для конкретних видів спорту.

Архітектурний стиль та спадщина: Історична архітектура та стиль будівель можуть впливати на дизайн та зовнішній вигляд спортивних комплексів. Використання елементів архітектури, характерних для певної епохи, може надати спортивним спорудам історичного характеру і відчуття належності до певного часу.

Спортивна інфраструктура минулих епох: Існуючі спортивні споруди з минулих епох можуть впливати на формування нових спортивних комплексів. Наприклад, історичні стадіони або спортивні арени можуть бути реконструйовані та модернізовані з метою збереження спортивної спадщини та створення сучасних спортивних об'єктів.

Культурні та соціальні звичаї: Культурні та соціальні звичаї певної епохи можуть впливати на функції та призначення спортивних комплексів. Наприклад, у деяких культурах спорт може мати релігійне або ритуальне значення, і спортивні комплекси можуть бути спроектовані з урахуванням цих культурних аспектів.

Історичні фактори допомагають визначити спортивну ідентичність та контекст спортивних комплексів, а також надають можливість зберегти спортивну спадщину і пам'ять про минуле через архітектуру та спортивні об'єкти.

Соціально-економічні. Соціальні фактори є важливою складовою при формуванні спортивних комплексів. Соціально-економічні фактори грають важливу роль у формуванні спортивних комплексів, оскільки вони визначають потреби, можливості та економічну життєздатність спортивних об'єктів. Ось деякі з соціально-економічних факторів, які впливають на формування спортивних комплексів:

Демографічні характеристики: Розмір та склад населення регіону впливають на потреби у спортивних комплексах. Наприклад, велике місто з великою кількістю мешканців може потребувати більше спортивних об'єктів, щоб задовольнити потреби у рекреації та спорті.

Економічний потенціал: Економічна сила регіону має вплив на можливості фінансування та будівництва спортивних комплексів. Більш розвинені та багаті регіони можуть мати змогу інвестувати у великі та сучасні спортивні об'єкти, тоді як менш розвинені регіони можуть зосередитися на меншому масштабі спортивних комплексів або на модернізації існуючих.

Спортивна інфраструктура: Наявність і розвиток спортивної інфраструктури, такої як стадіони, спортивні зали, бази для тренувань, впливає на формування спортивних комплексів. Існуючі спортивні об'єкти можуть визначати потребу у нових комплексах, а також можуть бути використані для створення спортивних кластерів і спортивних комплексів.

Соціальні потреби: Спортивні комплекси враховують соціальні потреби та інтереси населення. Наприклад, враховуючи популярність певних видів спорту, спортивні комплекси можуть бути спроектовані для задоволення попиту на футбол, баскетбол, плавання або фітнес. Також можуть враховуватися потреби різних вікових груп та гендерний аспект.

Громадська підтримка: Підтримка соціальних груп, спортивних організацій, місцевої влади та громадськості в цілому впливає на реалізацію спортивних комплексів. Громадська підтримка може забезпечувати фінансування, землю для будівництва, сприяти встановленню партнерств та сприяти розвитку спорту у регіоні.

Ще одним із основних соціальних факторів є *розвиток спортивного руху*. Він визначає потреби спортсменів, команд, клубів та громадян в спортивних приміщеннях. Зростання популярності конкретних видів спорту або зміна попиту на спортивні заходи може стимулювати створення нових спортивних комплексів або реконструкцію існуючих з метою задоволення цих потреб.

Також це може вплинути на розширення масштабів та збільшенню кількості спортивних подій, змагань та тренувань. Це вимагатиме більшої кількості та розмірів спортивних об'єктів у спортивному комплексі, таких як зали, поля, басейни тощо, щоб забезпечити достатній простір для проведення змагань та тренувань. Також це вплине та буде стимулювати покращення інфраструктури спортивного комплексу. Необхідно буде встановити нові технологічні системи, поліпшені тренажерні зали, оновлені роздягальні кімнати, додані додаткові зони відпочинку для спортсменів та глядачів. Це сприяє підвищенню якості тренувань та комфорту для користувачів.

Ще можна виділити такий чинник як розвиток спортивного туризму. Якщо спортивний комплекс розташований у туристичному районі або має потенціал для організації великих спортивних подій, розвиток спортивного руху може стимулювати туристичний рух. Це може вимагати розширення самого комплексу та прилеглої території. Та стимулюватиме розвиток місцевості в якій він розташований.

Так само як і розвиток спортивного руху впливає на формування спортивної інфраструктури, так і спортивна інфраструктура впливає в зворотній бік. Таким чином урядові програми та ініціативи щодо підтримки спорту та фізичної активності, такі як будівництво спортивних комплексів для широкої громадськості, також можуть впливати на формування спортивних комплексів. Прикладом є президентська програма "25 спортивних магнітів України" яка була започаткована у 2020 році. На території України мало з'явитися 25 багатофункціональних спортивних комплексів. Цікаво підкреслене словосполучення «спортивний магніт» означає що населення має до них тянутися та мати більше можливостей займатися спортом. [41]

Ще одним гарним прикладом розвитку різноманіття спорту та спортивних змагань, що з'являються та активно розвиваються разом та паралельно з паролімпійськими іграми - Ігри нескорених або Invictus Games. Вони були засновані принцом Гаррі, та в цих іграх беруть участь поранені військовослужбовці та пов'язані з ними ветерани.

Україна вперше отримала право взяти участь в Іграх нескорених 2017 року в Торонто, як союзник НАТО в миротворчих операціях по всьому світу, а також через АТО/ООС на сході України. [42]

В Україні існують власні Всеукраїнські Ігри Нескорених, що проводяться в різних регіонах кожен рік. Вони підтримують українських військовослужбовців та ветеранів на шляху до фізичного відновлення, психологічної абілітації та соціальної інтеграції, формуючи позитивний світогляд та мотивуючи до занять спортом та особистого зростання.

Екологічні. При проектуванні спортивних комплексів необхідно враховувати вплив будівництва на навколишнє середовище та ресурси. Цей фактор впливає на формування спортивного комплексу на різних рівнях, включаючи:

Зелена архітектура. Екологічні вимоги спонукають до використання зелених будівельних технологій та матеріалів. Це може включати використання енергоефективних систем опалення та кондиціонування повітря, використання відновлювальних джерел енергії, водозберігаючих систем, використання природного освітлення тощо.

Енергоефективність. Спортивний комплекс може бути спроектований з орієнтацією на енергоефективність. Це може включати використання енергоефективного освітлення, вентиляційних систем, термоізоляції будівель, управління енергопотокami тощо. Метою є зменшення споживання енергії та викидів в атмосферу.

Ландшафтне планування: Екологічні вимоги впливають на ландшафтне планування спортивного комплексу, зокрема збереження та реставрацію природних екосистем, використання місцевої флори та фауни, створення зелених зон та просторів для відпочинку.

Водозбереження: Екологічні вимоги можуть спонукати до впровадження систем водозбереження, які зменшують споживання прісної води. Наприклад, спортивний комплекс може мати системи збирання дощової води для поливу та інших потреб.

Використання відновлювальних матеріалів: При формуванні спортивного комплексу можуть враховуватись екологічно чисті матеріали з високою відновлювальною потенцією. Наприклад, будівлі можуть бути зведені з використанням дерева, бамбуку (рис.2.3) або інших екологічно стійких матеріалів.



Рис. 2.3 Бамбуковий спортивний зал для Panyaden International School
Архітектори: Chiangmai Life Construction, 2017 рік. [43]

2.2. Специфічні особливості формування спортивних споруд для людей з обмеженими можливостями.

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, більше мільярду населення земної кулі, мають деяку форму інвалідності та тільки приблизно 5 відсотків мають вроджену інвалідність. Та 80 відсотків людей з обмеженими можливостями проживають в країнах, що розвиваються. (Згідно Програми розвитку ООН). [10]

Проблема інвалідності є актуальною для всіх країн, незалежно від їх економічного розвитку. Зростання інвалідності населення спостерігається у більшості країн світу і спричинене різними факторами, такими як ускладнення виробничих процесів, збільшення кількості й інтенсивності транспортних потоків, виникнення воєнних конфліктів, терористичні акти, погіршення екології, зменшення рухової активності людей, вроджені вади та інше. Проблема повернення таких людей до повноцінного суспільного життя є актуальною.

Один з найефективніших способів соціалізації людей з інвалідністю - це фізична активність та спорт. Але для цього необхідно забезпечити доступність спортивної інфраструктури. У світі існує ціла низка міжнародних документів та стандартів, які спрямовані на розвиток політики щодо людей з інвалідністю, захист їхніх прав, а також на поліпшення доступності фізичного виховання, фізичної активності та спорту, архітектурної доступності та інших аспектів. Стаття 9 Конвенції про права інвалідів, прийнята Організацією Об'єднаних Націй, є першим директивним документом, що стосується розширення доступного середовища. [10]

У Конвенції акцентується увага на ролі універсального дизайну у поліпшенні доступності середовища і закликається до розробки і впровадження мінімальних стандартів і принципів, що стосуються доступності об'єктів.

Видатною світовою ілюстрацією використання універсального дизайну є спортивні споруди, де проводяться міжнародні змагання на найвищому рівні.

У 1992 році, вперше на офіційному рівні, був оголошений принцип універсального використання спортивних об'єктів для видів спорту з олімпійських та паролімпійських дисциплін, коли Паралімпійські ігри відбулися на тих же спортивних спорудах, що й Олімпійські ігри. Згодом, у 2001 році, ця практика була закріплена угодою між Міжнародним Олімпійським комітетом (МОК) і Міжнародним Паралімпійським комітетом (МПК).

На сьогоднішній день, всі криті, відкриті та спеціалізовані спортивні споруди для літніх і зимових видів спорту використовуються, як для Олімпійських, так і для Паралімпійських ігор. Спортсмени з інвалідністю (паралімпійці) змагаються та отримують нагороди на тих же стадіонах, майданчиках і басейнах, що і спортсмени олімпійці. Це пояснюється тим, що вимоги до спортивного простору, який використовується для проведення змагань найвищого рівня з паролімпійських дисциплін, максимально наближені до аналогічних вимог для об'єктів з олімпійських дисциплін.

Проте розуміння "доступного середовища" не обмежується лише

доступністю спортивних об'єктів, а включає широкий спектр складових загальної інфраструктури - спортивних зон, прилеглої території, житлової, транспортної та обслуговуючої інфраструктури та інше.

Вимоги до спортивної споруди для проведення міжнародних спортивних змагань встановлюються вимогами та правилами міжнародних спортивних федерацій і, в більшості випадків, мають однакові параметри для олімпійських та паралімпійських дисциплін. Наприклад, в боротьбі (вільна, греко-римська, дзюдо, карате, тхеквондо) вимоги до розмірів та розташування килимів та татамі в залі є однаковими для олімпійських і паралімпійців. Так само і для ігор як бадмінтон, теніс настільний, баскетбол, баскетбол на візках також мають однакові параметри спортивних зон для олімпійських та паралімпійських дисциплін.

Існує відмінність в розмітці спортивного залу для олімпійських і паралімпійських дисциплін, як, наприклад, у волейболі та волейболі для осіб з обмеженими можливостями, фехтуванні та фехтуванні на візках.

Проте розташування необхідного спортивного обладнання та інвентарю не перешкоджає використовувати однакові спортивні приміщення для цих видів спорту.

Оргкомітети Олімпійських та Паралімпійських ігор визначають своє головне завдання - як забезпечення повної інклюзивності та доступності Ігор для всіх учасників, незалежно від фізичних або розумових обмежень.

Тобто основним принципом є створення безбар'єрного середовища, яке забезпечує повну доступність та рівні можливості для всіх спортсменів незалежно від їхніх обмежень. І також можна виділити основні принципові особливості формування спортивних споруд для людей з обмеженими можливостями.

- *Доступність та зручність.* Спортивні споруди для людей з обмеженими можливостями повинні бути розроблені, враховуючи принципи універсального дизайну. Це означає, що вони мають бути доступні та зручні для використання для всіх користувачів, включаючи осіб з різними видами

інвалідності. Основним керуючим документом є ДБН В.2.2-40-2018 Інклюзивність будівель і споруд, де визначенні основні правила влаштування інклюзивного середовища. [7]

- *Вимоги до території.* Прилегла територія до спортивного об'єкту має відповідати всім вимогам інклюзивності. А саме має бути забезпечена системою засобів орієнтації та інформування, тобто тактильними, аудіо та візуальними елементами, мати необхідну ширину пішохідних доріжок, та не перевищувати рівень повздовжнього ухилу. Також доріжки мають мати необхідне покриття яке дозволить пересування на візках. Ще одним особливим моментом прилеглих територій є паркувальні місця для людей з обмеженими можливостями. Їх розміри також регламентовані в вищезазначених нормативних документах. Вони мають власну схему організації та вимоги. Мають розміщуватися ближче до входів та мати додаткову зону для більш комфортного пересування людей (рис. 2.4, 2.5). [7]

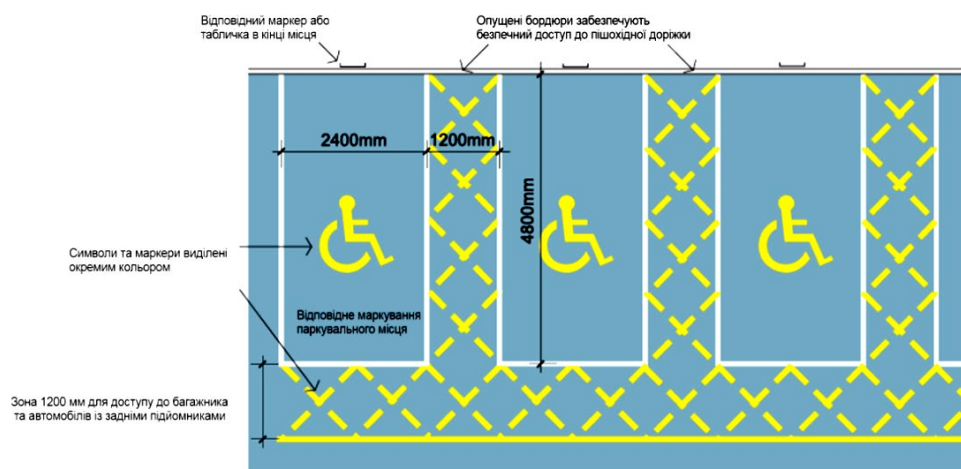


Рис.2.4 Схема паркувального місця для осіб з обмеженими можливостями. [7]

Маршрути автомобільного руху повинні чітко відрізнятися від пішохідних за допомогою текстури та кольору.

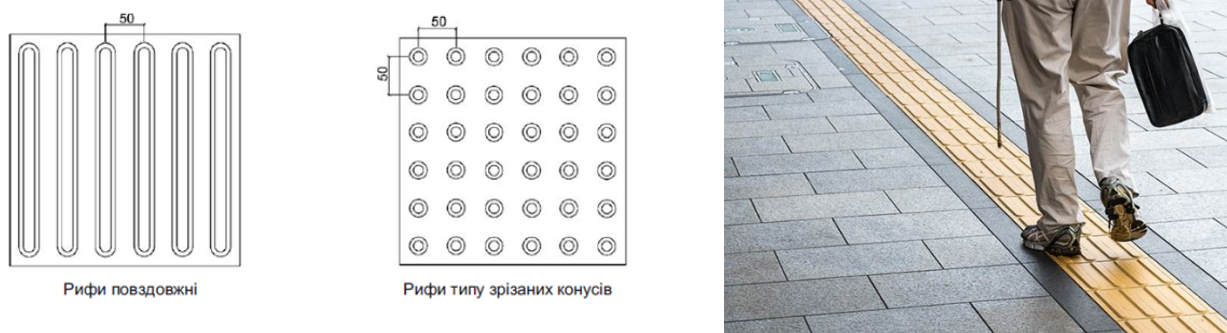


Рис 2.5 Спеціальні тактильні плити (індикатори) [7]

- *Забезпечення вертикальної комунікації.* Для забезпечення легкого пересування між поверхами та різними рівнями поверхні можуть бути:

- Вертикальні підйомники (платформи): Ці підйомники використовуються для пересування по вертикалі, зазвичай вздовж стіни або по сходах. Їх основна функція полягає у підйомі або спуску платформи, на якій може розміщуватися інвалідний візок або особа з обмеженою рухливістю.

- Горизонтальні підйомники (*трапеції*): Ці підйомники забезпечують переміщення по горизонталі, зазвичай між двома рівнями. Вони можуть бути встановлені на стінах або стелях інвалідної кімнати чи приміщення. Горизонтальні підйомники забезпечують безпечний і комфортний перехід з однієї точки в іншу.

- Ліфти: Ліфти є більш універсальними підйомниками, які можуть переміщати інвалідні візки, особи з руховими обмеженнями або інших користувачів з одного поверху на інший. Ці підйомники зазвичай встановлюються в приміщеннях і мають закриту кабінку або платформу для безпеки та комфорту пасажирів.

- Пандуси: Пандуси є ще одним способом забезпечення доступу для інвалідів. Прикладом використання внутрішнього пандуса в спортивних комплексах є внутрішній пандус Бразильського Паралімпійського тренувального комплексу (рис 2.6).

Вибір конкретного типу елемента вертикальної комунікації або, зазвичай, їх комбінації залежить від потреб і особливостей людей з обмеженими

МОЖЛИВОСТЯМИ. [44]



Рис.2.6. Внутрішній пандус Паралімпійського тренувального комплексу. Бразилія, Бразилія. [38]

- *Вимоги до входів та виходів.* Будівля повинна бути спроектована так, щоб вхід був очевидним. Вхід повинен легко відрізнитися від фасаду в цілому. Не повинно бути окремого або відокремленого входу для різних груп людей. Вхідні двері повинні бути логічно розташовані по відношенню до під'їзних шляхів. При новому будівництві улаштування входів та виходів повинно бути врівень з землею без влаштування ганку. Оберткові та розсувні двері мають дублюватися дверима для людей з обмеженими можливостями.

Рекомендовано використання дверей з автоматичним керуванням або з кнопками виклику помічника де передбачено проведення спортивних занять спортсменами на візках. Також двері слід обладнувати ударостійкою пластиною в нижній частині.

- *Вхідний вестибюль.* Планування та розміри вхідної групи мають відповідати розміру та типу закладу. Там, де передбачені внутрішні та зовнішні (вестибюльні) двері, повинні бути передбачені тамбури з розмірами

для користувачів з інвалідними візками, оскільки вони повинні мати

можливість відійти від першого набору дверей, перш ніж зіткнутися з другим.

Планування зони вестибюля має бути чітким і логічним і мінімізувати потребу в покажчиках, які б направляли людей через неї. Пильна увага до деталей має вирішальне значення для комфортності.

При проектуванні зони вестибюлю необхідно враховувати наступне:

- Люди, які проходять через вхідні двері, повинні мати чіткий огляд стійки реєстрації. Це включає вибір місця розташування столу та використання кольору та освітлення, щоб підкреслити його присутність. Конструкція стійки реєстрації повинна враховувати персонал з обмеженими можливостями за стійкою і відвідувачів з обмеженими можливостями перед нею. Це включає врахування потреб користувачів інвалідних візків, людей низького зросту та людей із вадами слуху. Стіл повинен мати опущену секцію. (Рис.2.7.)

- Вестибюльна зона має бути обладнаний візуальною та тактильною інформацією в очевидних і зручних місцях.

- Вестибюльна зона має мати логічні безперешкодні маршрути.

- Вестибюльна зона має мати відповідне місце для сидіння необхідне для тих, хто прибуває раніше, а також для людей, які можуть зустрітися з друзями до або після використання послуг комплексу.



Рис.2.7 Приклад стійки реєстрації зі зниженою секцією. [44]

- *Горизонтальні комунікації*. При проектуванні спортивних комплексів для людей з обмеженими можливостями необхідно мінімізувати кількість дверей та довжину коридорів, де представлена така можливість.

Всі конструкції які виникають на шляху руху необхідно виділяти

елементами та вони мають бути захищеними відповідними пластинами або елементами. Ширина коридорів має відповідати вимогам інклюзивності (рис.2.8). Коридори мають бути достатньо широкими, щоб дозволити користувачам інвалідних візків підійти та отримати легкий доступ через двері, які виходять в коридор. Коридори повинні бути безперешкодними, наприклад, вогнегасники, радіатори та інші елементи не повинні виступати в площу коридору, щоб гарантувати те що вони не становлять небезпеки для дітей, користувачів інвалідних візків або людей із вадами зору. [7]

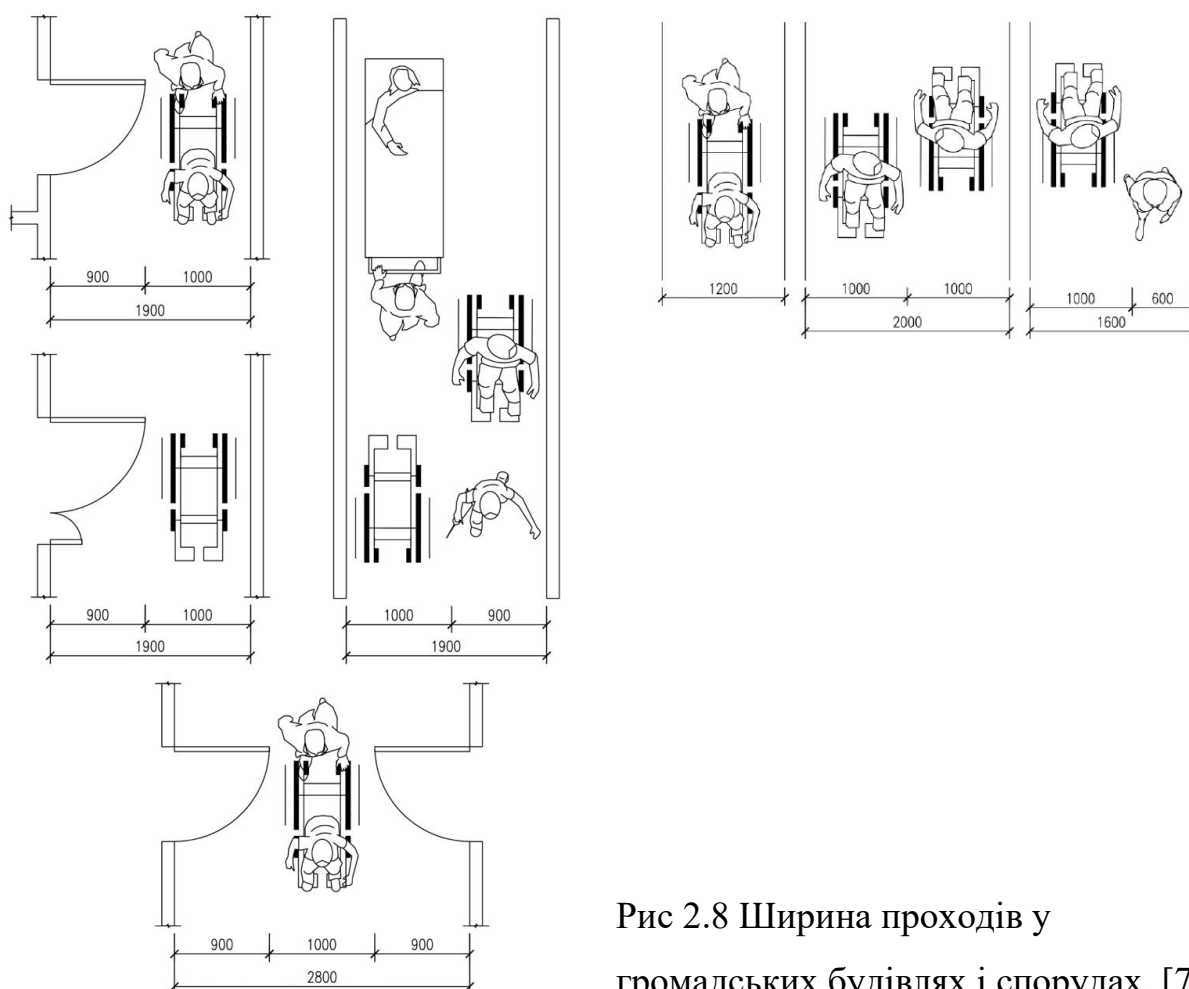


Рис 2.8 Ширина проходів у громадських будівлях і спорудах. [7]

- *Двері*. Кількість дверей у будівлі має бути мінімальною, оскільки двері заважають пересуватися будівлею багатьом людям з обмеженими можливостями, а також людям із великими спортивними сумками. Двері можуть бути важкими або незручними в експлуатації, якщо вони не сконструйовані належним чином. Там, де їх неможливо уникнути, вони повинні

відповідати наступним вказівкам:

- Усі двері мають бути сконструйовані таким чином, щоб забезпечити принаймні мінімальну ширину для проїзду людей на візках.

- Подвійні двері повинні мати принаймні одна половину, яка забезпечує мінімальну ширину отвору, який дозволяє проїхати інвалідному кріслу без використання другого полотна дверей.

- По можливості всі двері мають бути одноповоротними, а не подвійними.

- *Огорожа та поручні.* Поручні повинні бути встановлені при будь-якій зміні рівня, якою б незначною, і забезпечувати відповідне зчеплення та підтримку. Вони також повинні враховувати наступне:

- Колір або яскравість повинні контрастувати з фоном, щоб їх було легко розрізнити.

- Для зручності тримання має бути безперервним і мати «заокруглені кінці», що продовжуються щонайменше на 0,3 м за верхню чи нижню частину пандуса чи сходів.

- Не має виступати на мінімальну ширину сходів, пандуса чи коридору.

- *Зона роздягалень.* Усі зони для роздягання мають бути спроектовані таким чином, щоб ними могли користуватися люди з обмеженими можливостями. Для цього не потрібні дорогі конструктивні елементи, але потрібна увага до деталей і компонування.

Усі спортивні споруди повинні мати принаймні одну окрему роздягальню для чоловіків і жінок з душем і туалетом.

Також важливо, щоб було забезпечено достатній простір для маневрування в інвалідних візках. Користувач інвалідного візка може переодягатися, не заважаючи іншим користувачам. Прямий доступ до душової зони забезпечується з роздягальні. Санітарні вузли знаходяться в безпосередній близькості від зони для переодягання. Деякі користувачі з обмеженими можливостями можуть віддати перевагу приватності окремої kabіни, і, де це можливо, її слід забезпечити. [44]

Там, де передбачається значне використання інвалідних візків, наприклад, де можна грати в командні види спорту на інвалідних візках, планування зони для переодягання повинні це враховувати. Це може включати: Індивідуальну доступну кабінку для переодягання або кабінки в межах основної зони для переодягання «команди». Душові кабінки та санітарні вузли мають відповідати нормативним вимогам.

- *Спортивні зони.* Основними вимогами до спортивних зон є вимоги до необхідних розмірів спортивних зал та майданчиків, розташування необхідного спортивнентарю, покриття підлог та оздоблення стін.

Мінімальні розміри спортивних зал мають відповідати вимогам Міжнародного паралімпійського комітету та ДБН В.2.2-13:2003 Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди.

Спорт на інвалідних візках включає легку атлетику, бадмінтон, баскетбол, боулінг, фехтування, регбі, настільний і теніс. Ці види спорту розвиваються дуже швидко. Багато з них розробили спеціальні «спортивні крісла» (рис.2.9).

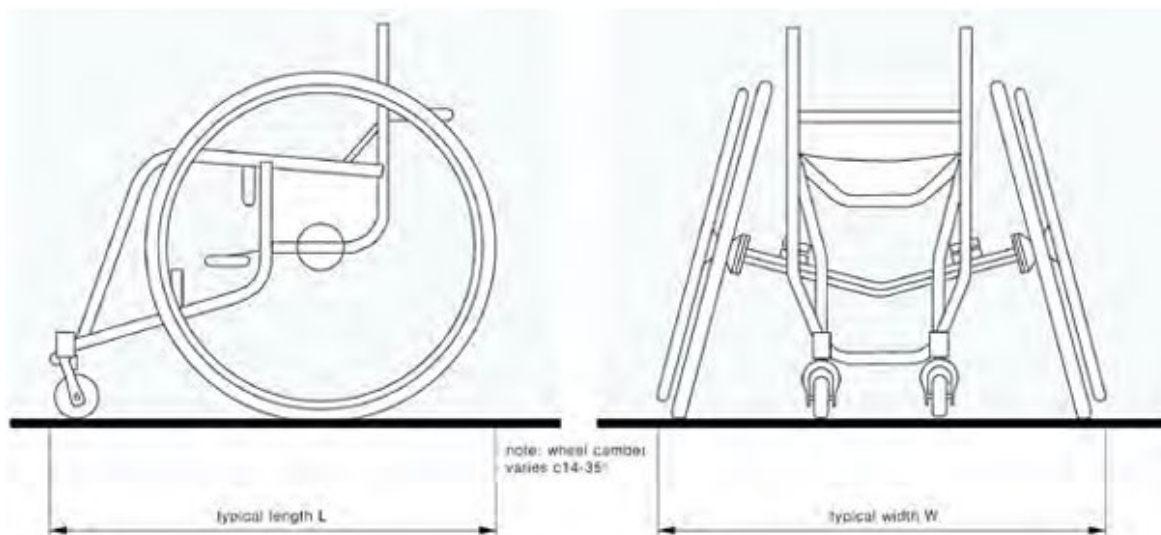


Рис.2.9 Спортивне крісло

Більшість спортсменів вважають що пересуватися в спортивному кріслі незручно та надають перевагу їх використанню лише під час занять спортом. Тому необхідно передбачити місце для безпечного зберігання стільців, коли

вони не використовуються. Спортивні інвалідні візки ширші за інвалідні візки, які використовуються для щоденного пересування. Тому необхідно забезпечити необхідну ширину дверей, коридорів та інших місць де вони можуть пересуватися на таких візках.

Ширина спеціалізованих спортивних крісел може варіюватися від $0,8$ м до $1,2$ м залежно від ширини сидіння, необхідної для індивідуально та від необхідного ступеня розвалу коліс відповідно до рівня гри.

Спортивний інвентар, що використовується в тих чи інших залах визначається в залежності від виду спорту що там проводиться та повинен мати визначене місце для його зберігання. Можливе використання окремого приміщення що примикає до зали для його зберігання (рис.2.10).



Рис.2.10 Приклад місця для зберігання візків [45]

- *Соціальні зони.* Соціальні зони мають забезпечувати безперешкодний доступ для людей з обмеженими можливостями самостійно або з супроводжуючими. Усі коридори та двері, що ведуть до зон для відпочинку/соціальних заходів, повинні відповідати мінімальним стандартам простору для закладу. Проходи між столами та іншими меблями та приладдям

повинні мати щонайменше 1,2 м чистої ширини.

Меблі мають бути стабільними, але рухомими для забезпечення максимального доступу до соціальних зон. Столи повинні мати вільну висоту принаймні 0,7–0,75 м, щоб можна було підїхати інвалідним візком. Місця відпочинку слід передбачити там, де люди мають очікувати та поблизу вертикальних комунікацій.

Місця для сидіння слід розташувати так, щоб користувачі в інвалідних візках могли сидіти поруч з іншими, не перешкоджаючи загальним маршрутам руху. Сидіння повинні візуально контрастувати з навколишніми поверхнями.

Якщо в спортивному комплексі використовуються торгові автомати, то перед ним має бути достатній простір для маневрування користувачів інвалідних візків.

- *Оздоблення підлог, стелі та стін.* Правильний вибір оздоблення дуже важливий, особливо для допомоги людям з обмеженими можливостями. Невідповідна обробка може ускладнити використання будівлі та призвести до плутанини та, можливо, до небезпеки. Усі кімнати та приміщення повинні мати звукопоглинаючі поверхні та по можливості вони мають бути м'яким, щоб забезпечити відповідне тихе акустичне середовище. Високий рівень фонового шуму може ускладнити умови людям із вадами слуху. Необхідно ретельно продумати колір, щоб підвищити естетичні якості об'єкта та оптимізувати практичне використання будівлі, зокрема можливість людей з вадами зору без труднощів пересуватися.

Серед людей, зареєстрованих як сліпі або слабозорі, 96% мають певний рівень зору, який можна значно покращити шляхом правильного використання кольорів, яскравості та текстурованих поверхонь. Пересуваючись будівлею, людина з вадами зору намагається знайти контраст між великими кольоровими ділянками, такими як з'єднання між стіною та стелею. Ця техніка дає їм підказки про те, де вони знаходяться та розмір простору, в якому вони знаходяться. Тому тональна диференціація стелі, стін, дверей і підлоги має

суттєве значення для людей із вадами зору, коли вони пересуваються будівлею. Тональний контраст так само важливий, як і колірний. Деякі умови зору можуть призвести до плутанини між схожими кольорами та тонами.

Основними правилами при вирішенні оздоблення внутрішніх поверхонь будівлі є:

- Кольорові схеми не повинні бути однотонними або блідими.
- Кольори стелі повинні істотно відрізнятися від кольорів стін.
- Кольори стін повинні відрізнятися від кольорів стелі та підлоги.
- Кольори дверей мають істотно відрізнятися від кольорів стін.
- Кольори підлоги та сходів повинні значною мірою відрізнятися від кольорів прилеглих стін.

- Уникати використання надзвичайних контрастів кольорів у нерегулярних, насичених, геометричних або смугастих візерунках.

Також поверхні з глянцевою виглядом спантеличують людей із вадами зору. Слід уникати глянцевої поверхні. Відблиски та відображення ускладнюють читання по губах.

Зміна текстури поверхні надає важливу інформацію, особливо людям із вадами зору. Вона може попереджати про небезпеку та надавати інформацію, яка допомагає визначити місцезнаходження. [44]

Вигляд, текстура та акустична якість підлоги можуть вплинути на використання будівлі. Вона може дати вказівки, підказати тип місця діяльності та допомогти створити відповідну атмосферу (рис.2.11).

Основні вимоги щодо влаштування підлог:

- Здатність протистояти слідам, залишеним інвалідними візками та іншими допоміжними засобами пересування, щоб користувачі не були обмежені режимами надмірного захисту.

- Захист від ковзання.

- Уникати надмірно полірованої поверхні, оскільки вони слизькі та можуть виглядати мокрими, що може вплинути на те, як людина може рухатися по них.

- Неглянцева. Глянцеві підлоги відбивають верхнє світло, викликаючи плутанину та дискомфорт у деяких людей із вадами зору.
- В ділянках де розташовані килими або інші схожі покриття ворс має бути неглибокий та ненаправлений
- У місцях, які можуть бути вологими, наприклад, біля входу в будівлю, зони для переодягання та душу або біля басейну, важливо встановити стійкі до ковзання поверхні або підлоги з підігрівом, щоб забезпечити сухість поверхні.

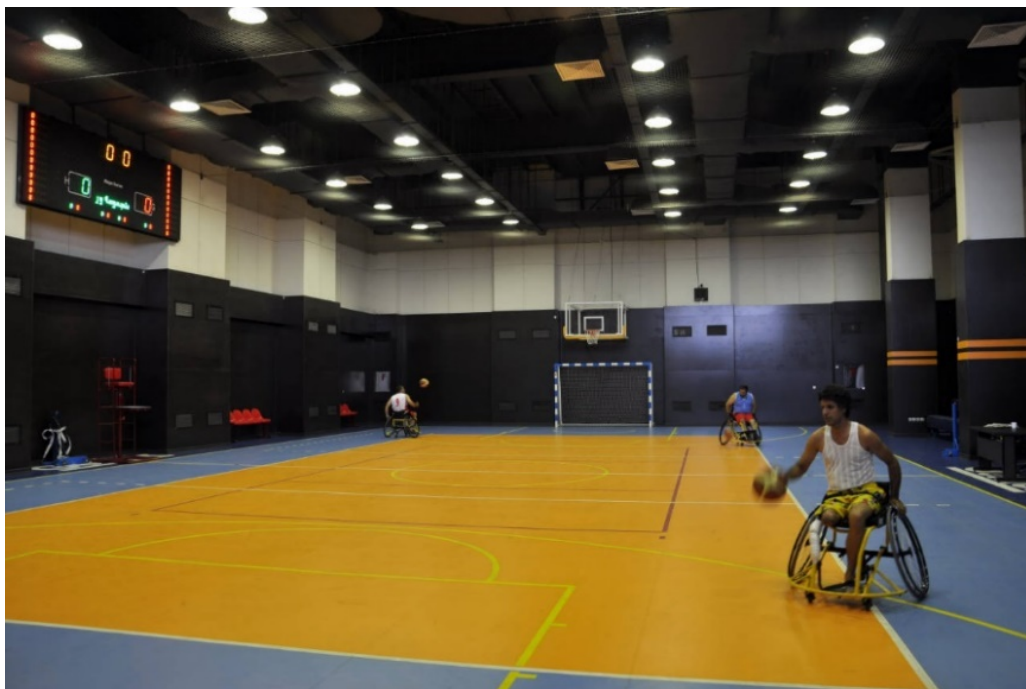


Рис.2.11 Приклад влаштування підлоги в спортивній залі. [45]

- *Таблички та вказівники.* Велика частина людей з обмеженими можливостями має порушення слуху або зору, і зазвичай є обидва. Люди з одним або обома з цих порушень покладаються на чіткі покажчики, щоб самостійно пересуватися та користуватися об'єктом (рис.2.12).

Правильні вивіски можуть допомогти комфортно пересуватися людям з вадами слуху, не ставлячи запитань, та це також може допомогти людині з вадами зору ефективніше орієнтуватися.

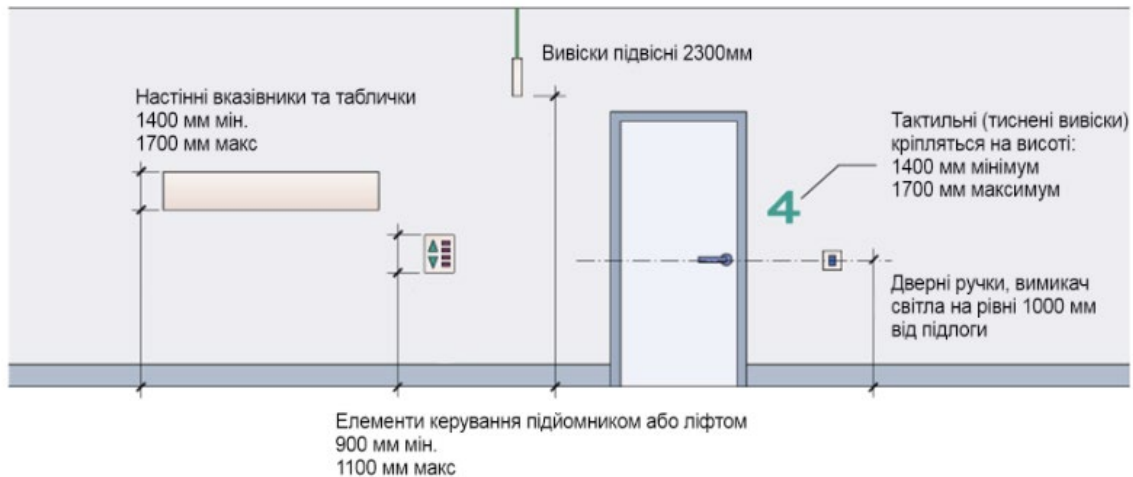


Рис.2.12 Схема розміщення вказівників та табличок

Основні вимоги до вказівників та табличок:

- Кількість знаків має бути зведена до мінімуму, щоб створити зрозумілий ланцюжок інформації.
- Розташування вказівників має бути логічним та зручним щоб люди з вадами зору могли знайти знак, а потім наблизитися до нього якомога ближче, щоб побачити його або прочитати на дотик.
- Розташування та стиль вивісок повинні бути в єдиному стилі по всій будівлі.
- Знаки мають бути очевидними, ідентифікованими, чіткими та розбірливими.
- Використання кольору та контрасту є важливим для зручності читання.
- Символи мають бути стандартними символами загального використання, які легко зрозуміти.
- Вказівники повинні бути належним чином освітлені та розташовані так, щоб вони не засліплювалися.
- За можливості слід уникати використання підвісних знаків. Там, де їх неможливо уникнути, розмір тексту та знака має бути достатнім, щоб його можна було прочитати з розумної відстані для візуального сприйняття.
- Вказівники не повинні мати гострих країв і не створювати перешкод.

- Інформаційні таблички, встановлені на стіні, повинні бути встановлені на ліфтових майданчиках, в холлах, на сходах та в інших основних точках прийняття рішень та на основних маршрутах руху.

Ціавими посібниками з дизайну вивісок та інших елементів інформування є «The Sign Design Guide» від JMU Access Partnership та «Signage Guide Manual» випущений в 2021 році Університетським коледжем Лондона (UCL) в яких покроково розібрані та вказані основні правила, рекомендації та типи знаків для влаштування різних видів інформативних елементів. [46]

Прикладом врахування цих особливостей є спортивний комплекс у Великій Британії - English Institute of Sport (EIS) у Шеффілді. Він є одним з найпомітніших та найсучасніших спортивних комплексів у Великій Британії.

Є центром високих досягнень у спорті та надає широкий спектр підтримки для спортсменів. Розташований на території комплексу Sheffield Olympic Legacy Park, EIS Sheffield пропонує сучасні спортивні об'єкти та послуги, спеціально розроблені для підтримки спортивного досягнення та розвитку спортсменів у різних дисциплінах. [47]

Комплекс адаптований під потреби людей з обмеженими можливостями. Він має великий спортивний зал, в якому проводяться тренування з боксу, гімнастики, боротьби та інших видів спорту. Також є спеціальні зали для легкої атлетики, стрибків у воду, плавання та інших дисциплін.

Окрім того, EIS Sheffield оснащений високотехнологічними спортивними лабораторіями, де проводяться фізіологічні дослідження, біомеханічний аналіз та інші наукові дослідження для оптимізації тренувальних програм та покращення спортивної продуктивності. Комплекс також має сучасну медичну клініку, де працюють висококваліфіковані медичні працівники, що забезпечують медичну допомогу і реабілітацію спортсменів (Рис. 2.13) [47].

Зручності EIS Sheffield також включають тренажерний зал з сучасними тренажерами та обладнанням для фітнесу та силових тренувань. Комплекс має роздягальні, душові та сауни для зручності спортсменів.

Крім спортивних об'єктів, EIS Sheffield пропонує широкий спектр підтримки і послуг для спортсменів, включаючи фізичну підготовку, харчування, психологічну підтримку та багато іншого.



Рис. 2.13 English Institute of Sport – Шеффілд, Велика Британія. [47]

2.3. Принципи архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів для паролімпійців.

Основні засади архітектурно-планувальної організації спортивних будівель і споруд, на яких формувалися базові принципи, досліджувалася у працях таких науковців як Н.Арістова, Є.Барнабішвілі, Н.Гусев, А.Кістяковський, В.Куйбишев, Н.Резніков, В.Савченко, Н. Стригальова. Серед останніх дисертаційних робіт принципи архітектурної та функціонально-планувальної організації спортивних об'єктів проаналізовані у дисертації Г.І. Дорохіної «Архітектурно-планувальна організація фізкультурно-оздоровчих закладів для людей з обмеженими фізичними можливостями» О.Белоносова «Архітектурне формування перспективних багатофункціональних спортивних комплексів», А. Панкратова «Принципи організації будівель боулінг центрів», А.Соломатіної «Принципи архітектурно-планувальної організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів». В цих роботах визначені загальні принципи функціональної організації спортивних об'єктів, які можна частково застосовувати для комплексів і центрів для підготовки паролімпійців [52,53,54,55].

Також, щоб узагальнити основні принципи на яких базується архітектурно-планувальна організація спортивних комплексів з вимогами для людей з обмеженими можливостями необхідно візуалізувати, як люди використовуватимуть об'єкт у цілому, від транспортних сполучень до початкового наближення до окремих зон, наприклад, роздягалень, соціальної зони та приміщень для спортивних активностей (рис.2.14).

Важливо також визначити потенційні перешкоди та обмеження, з якими може зіткнутися особа з обмеженими можливостями. Залежно від типу об'єкта деякі ключові точки можуть бути такими:

- Транспортна доступність;
- Місце висадки та для зупинки транспорту зі спортсменами;
- Паркінг для відвідувачів та спортсменів;
- Купівля квитка (для глядачів);
- Пройти через головні двері;
- Пошук і використання роздягалень;
- Пошук шляху, доступ і використання спортивних залів;
- Пошук і користування санітарними вузлами;
- Пошук і використання соціальних об'єктів;
- Пошук зручного місця/розташування для перегляду гри;
- Та найголовніше швидкість та безпечність евакуації в разі надзвичайної ситуації.



Рис.2.14 Узагальнена схема принципів архітектурно-планувальної організації спортивних комплексів для паралімпійців. Впорядковано автором на основі джерел [52,53,54,55]

Тому проаналізувавши весь шлях відвідувача та користувача спортивного комплексу в цілому, та кожен елемент окремо можна означити такі наступні принципи:

- Принцип містобудівної доступності
- Принцип екологічності
- Принцип функціональної відповідності і функціонального зонування
- Принцип ергономіки
- Принцип адаптивності і гнучкості

-Принцип технологічної еволюційності

-Принцип естетичності

Принцип функціональної відповідності і функціонального зонування. Функціональність спортивних комплексів полягає в їх здатності забезпечити умови для проведення спортивних змагань та тренувань. Наразі все більше споруд проектується багатофункціональними і споруди спортивного характеру не виключення.

Основними функціями спортивних комплексів є:

- Спортивні змагання: Основна функція спортивного комплексу - проведення спортивних змагань на професійному рівні. Це включає в себе створення інфраструктури для проведення різних видів спорту, таких як футбол, баскетбол, теніс, легка атлетика та інші. Спортивні зали, стадіони, корти та інші спортивні споруди повинні мати відповідні розміри, оздоблення, освітлення та екіпірування для забезпечення належних умов для проведення змагань.

- Тренування та розвиток: Спортивні комплекси також мають функцію надання умов для тренувань та розвитку спортивних команд та індивідуальних спортсменів. Це може включати тренажерні зали, спеціалізовані тренувальні площадки, фітнес-центри, басейни та інші спортивні споруди, які дозволяють спортсменам підтримувати фізичну форму, здійснювати тренування та розвивати свої навички.

- Рекреація та відпочинок: Спортивні комплекси можуть також виконувати роль місць для рекреації та відпочинку. Це означає створення умов для незмагальних спортивних занять, які призначені для фізичного відновлення, розваг та активного відпочинку. Наприклад, це можуть бути спа-центри, басейни для плавання та водних розваг, спортивні майданчики для ігор та забав.

- Навчальні, службові та адміністративні приміщення: До спортивного комплексу входять також навчальні, службові та адміністративні приміщення. Це включає офіси, роздягальні кімнати для спортсменів, кімнати для тренерів, конференц-зали, навчальні приміщення, кафетерії та інші приміщення, необхідні для ефективного управління та функціонування спортивного комплексу.

Основна мета функціонального зонування полягає в оптимальному розташуванні різних функцій та забезпеченні логічного та зручного руху людей по будівлі. Кожна зона має виконувати певну функцію та відповідати потребам користувачів.

- Групування за функціональним призначенням: Пов'язані за призначенням приміщення та зони повинні бути розташовані поруч один з одним. Наприклад, тренувальні зали, роздягальні, душові кімнати та офіси повинні бути логічно згруповані для зручності користувачів.

- Логічний рух людей: Функціональне зонування має враховувати логіку руху користувачів в будівлі. Наприклад, зони з великим потоком людей, такі як входи, коридори або сходові клітки, повинні бути легко доступні та розташовані стратегічно для зручного переміщення.

- Розділення функцій: Різні функції повинні бути розділені, щоб уникнути конфлікту між ними. Наприклад, роздягальні з роздільними приміщеннями для чоловіків і жінок, спортивні зали з окремими зонами для різних видів активності тощо.

Яскравим прикладом вдалого використання цього принципу є Центр легкої атлетики та відпочинку Colby College Harold Alfond. Збудований в 2020 році сучасний спортивний комплекс, розташований на території Colby College в місті Вотервілль, США. Цей центр є одним з найбільших та найсучасніших спортивних об'єктів в регіоні та пропонує широкий спектр функцій та можливостей. Він включає всі спортивні та рекреаційні функції необхідні для студентів та працівників колледжу (рис 2.15).

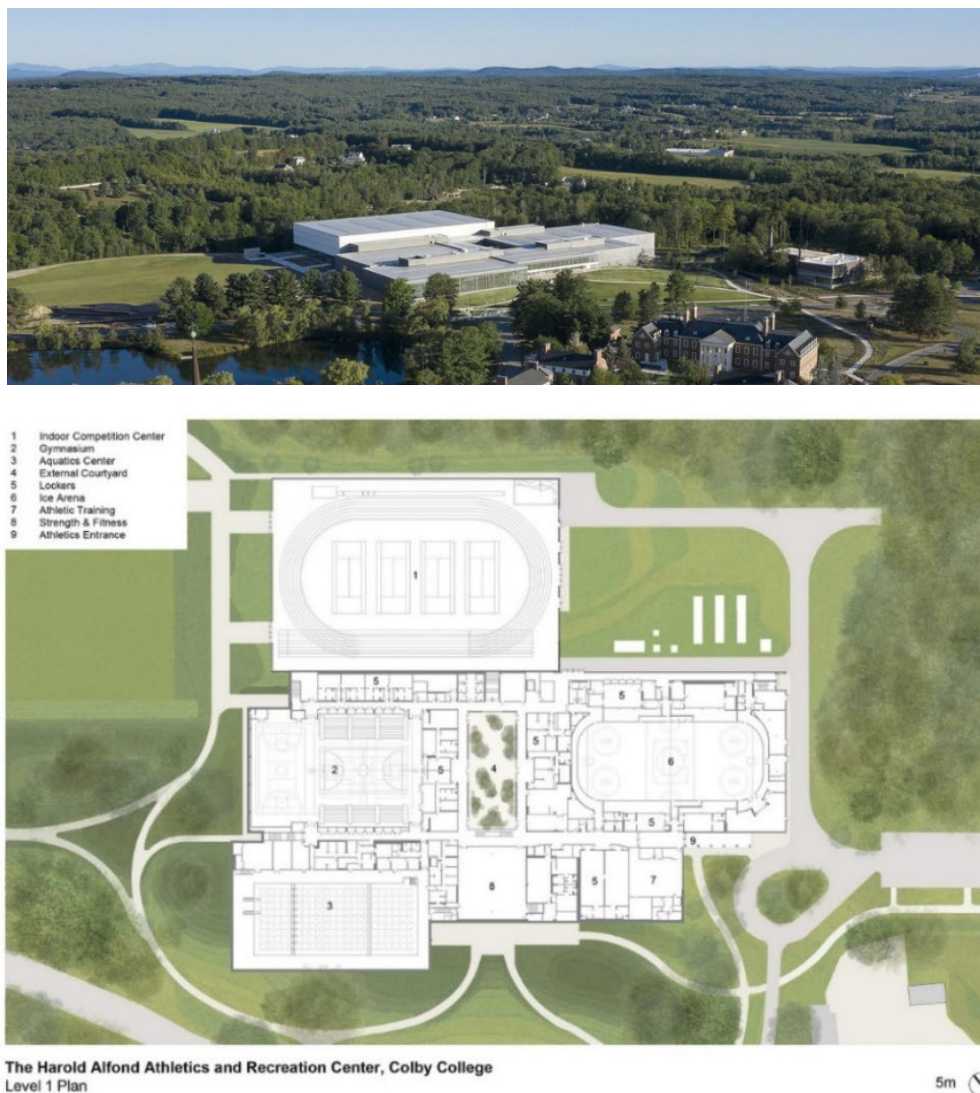


Рис 2.15. Центр легкої атлетики та відпочинку Colby College Harold Alfond
Вотервілль, США [35]

Центр складається з кількох спортивних зон, включаючи басейн, корти для тенісу, зал для баскетболу та волейболу, а також спеціалізовану залу для легкої атлетики. Особливістю центру є його здатність адаптуватися до потреб різних спортивних змагань, таких як національні та міжнародні змагання з легкої атлетики. Центр також має широкий спектр послуг для студентів та громадськості, включаючи сучасний тренажерний зал, зал для йоги та зумби, а також спеціалізовану залу для веслування.

Поруч з центром розташована спеціалізована зона відпочинку з гольф-полями, місцями для пікніків та багатьма іншими розвагами. Вона створена для того, щоб надати студентам та відвідувачам можливість відпочити та

насолодитися прекрасною природою.[35]

Центр легкої атлетики та відпочинку Colby College Harold Alfond був спроектований з урахуванням сучасних стандартів доступності для людей з обмеженими можливостями

Ергономіка. Ергономічне планування спортивного комплексу передбачає раціональне розташування приміщень, майданчиків та зон відпочинку. Оптимальна організація простору дозволяє забезпечити зручний доступ до всіх необхідних областей, уникнути заторів та створити зручні маршрути переміщення.

Ергономічне освітлення в спортивних комплексах відіграє важливу роль у забезпеченні безпеки та комфорту. Правильне розташування та тип освітлення допомагають уникнути відблисків, тіней та недостатнього освітлення, забезпечуючи оптимальні умови для тренувань та змагань.

Добре організована вентиляція та системи клімат-контролю забезпечують належний рівень свіжого повітря, регулюють температуру та вологість, запобігають перегріванню та недостатку кисню. Це сприяє комфорту, здоров'ю та ефективності під час фізичної активності.

Ергономічне проектування спортивних комплексів передбачає використання матеріалів та конструкцій, які забезпечують ефективну звукоізоляцію. Це важливо для уникнення розсіювання шуму та забезпечення спокійного та концентрованого середовища для тренувань та змагань.

Один з прикладів ергономічного спортивного комплексу - це Sportcampus Zuiderpark в Гаазі, Нідерланди.

Цей комплекс має велику спортивну залу зі скляним дахом, де розміщуються два футбольні поля, шість баскетбольних майданчиків, три волейбольні майданчики та інші спортивні зали.

Також у комплексі є бігова доріжка завдовжки 200 метрів, яка може використовуватись для легкої атлетики, футболу та інших спортивних змагань.

Sportcampus Zuiderpark було розроблено з урахуванням потреб і

можливостей людей з різними фізичними можливостями. Так, у комплексі є спеціальні спортивні зали адаптивні до вимог для інвалідів, в тому числі баскетбольні майданчики зі змінними підлогами та підйомники для інвалідів, що допомагають їм отримати доступ до різних спортивних майданчиків (Рис 2.16) [36].

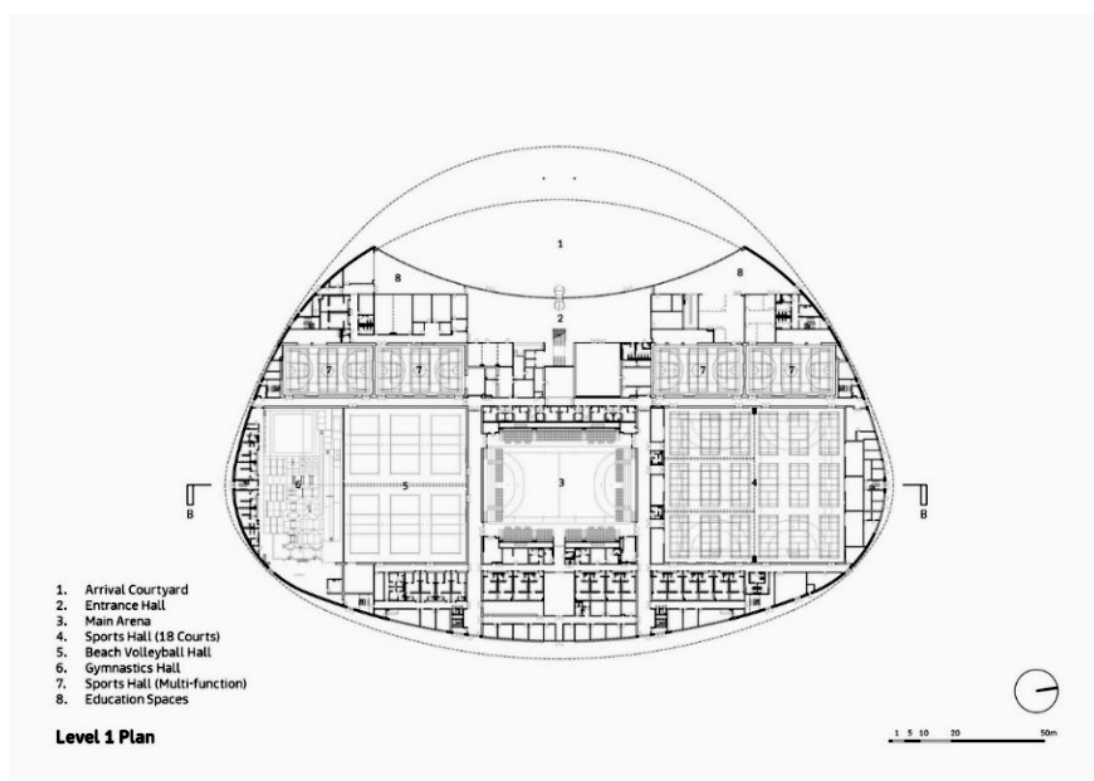


Рис.2.16. Sportcampus Zuiderpark в Гаазі, Нідерланди[36]

Крім того, Sportcampus Zuiderpark також має інші ергономічні особливості, такі як спеціальні зони для відпочинку, де спортсмени можуть розслабитися після тренування, та кафетерій зі здоровим харчуванням для

підтримки здорового способу життя. [36]

В цілому, Sportcampus Zuiderpark - це приклад ергономічного спортивного комплексу, який забезпечує не тільки комфортні умови для спортивних змагань, але й забезпечує доступність та зручність для людей з різними фізичними можливостями.

Адаптивність та гнучкість. Гнучкість спортивних комплексів відіграє важливу роль у їх адаптивності до різних потреб та змінних умов. Гнучкі спортивні комплекси можуть бути розроблені у вигляді модулів, які можна збирати та розбирати за потребою. Це дозволяє змінювати розміри, форму та функціональність комплексу в залежності від конкретних потреб або видів спорту, які проводяться.

Також вони можуть бути переносними, що дозволяє їх переміщувати з одного місця на інше. Це особливо корисно для тимчасових подій або спортивних заходів, де потрібно швидко створити спортивний об'єкт або змінити його місце розташування.

Гнучкі спортивні комплекси можуть мати змінні функції тобто мультифункціональність, що дозволяє їм використовуватися для різних видів спорту або навіть неспортивних подій. Наприклад, спортивний майданчик може перетворитися на концертний зал або виставковий простір, забезпечуючи гнучкість в експлуатації та максимальне використання простору (рис.2.17 - 2.19).

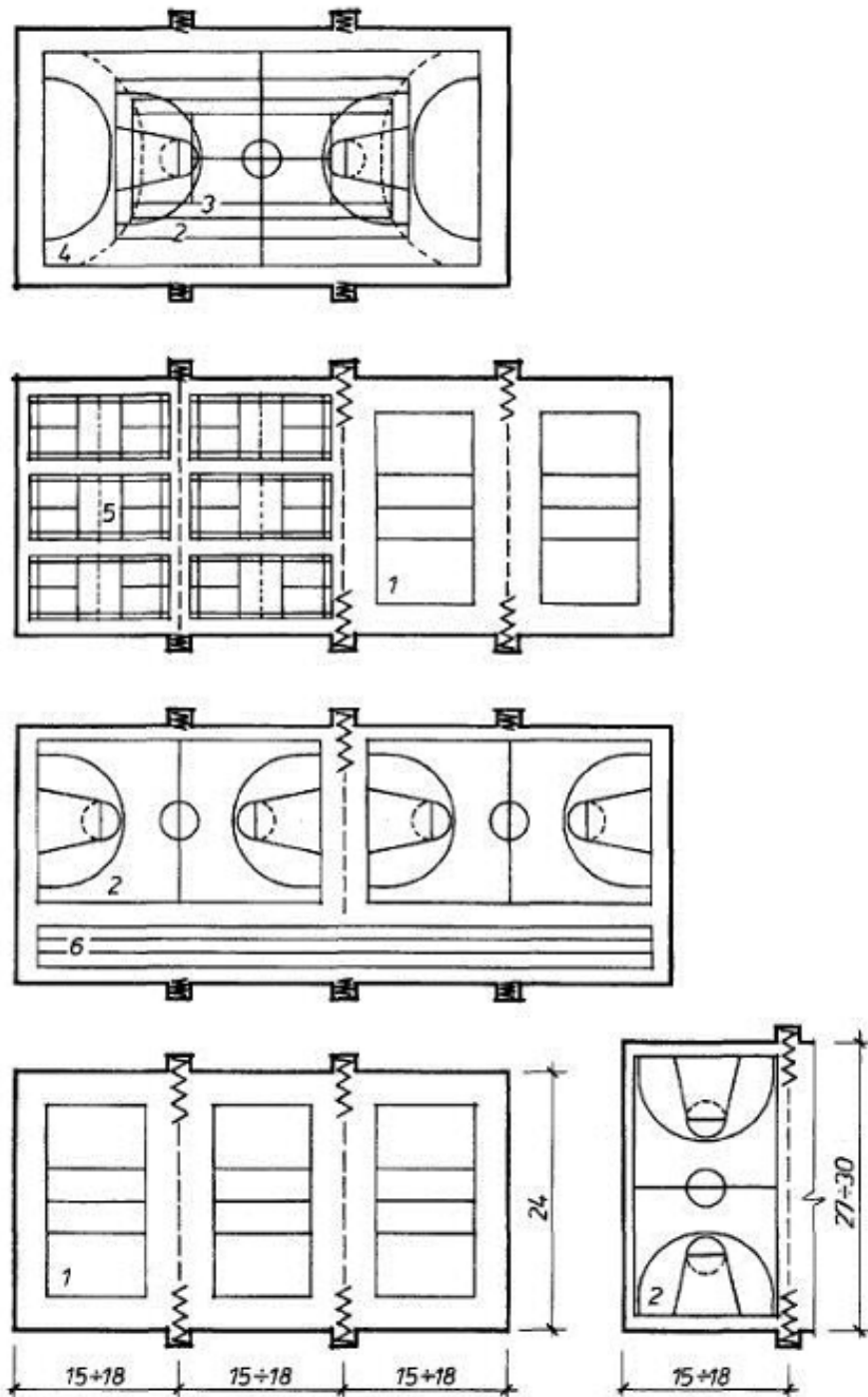


Рис. 2.17. Схеми трансформації багатофункційних залів: 1 – майданчик для волейболу, 2 – майданчик для баскетболу, 3 – майданчик для тенісу, 4 – майданчик для гандболу, 5 – майданчик для бадмінтону, 6 – бігова доріжка.

Гнучкість спортивних комплексів може також передбачати можливість створення тимчасових спортивних споруд. Це дозволяє швидко встановлювати та знімати спортивні об'єкти за потребою, зокрема для проведення тимчасових змагань або тренувань.

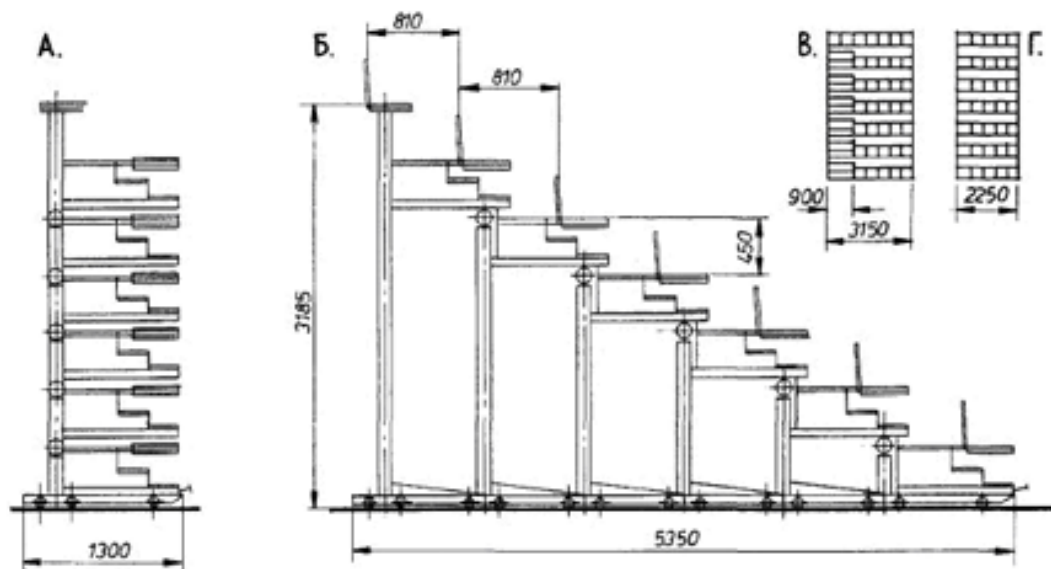


Рис. 2.18. Конструкції трибун (блічерів) у спортивних залах, що трансформуються (поперечний розріз): А – неробочий стан, Б – робоче положення, В – комплект із поперечним проходом для глядачів (схема), Г – комплект без поперечного проходу для глядачів (схема)

Такі зали обладнані підйомними і розсувними перегородками, а також спеціальним обладнанням. Перегородки, які розділяють зал на секції, забезпечують просторову та звукову ізоляцію секцій. На стінах і в підлозі є спеціальні автоматичні пристрої для підняття і кріплення обладнання. Деякі зали мають трибуни, що трансформуються, – блічери (див.рис. 2.18).



Рис 2.19.
Спортивна зала з підвісними перегородками
Архітектори: Meyer Architecture, Savioz Fabrizzi Architectes.
Місцезнаходження: Швейцарія, В'єж
Рік: 2013 [34]

Найбільш популярним прикладом у використанні цього принципу є трансформуючі спортивні зали, які розроблені з можливістю змінювати їх конфігурацію та розміри.

Наприклад, можуть бути змінні налаштування для баскетболу, волейболу, тенісу або бадмінтону, що дозволяє використовувати зал для різних видів спорту. Те саме і для плавальних басейнів, які мають рухомі перегородки, що дозволяють змінювати розміри і довжину басейну. Це дозволяє адаптувати басейн до різних видів плавання та використовувати його для тренувань або змагань різного розміру (рис.2.20).

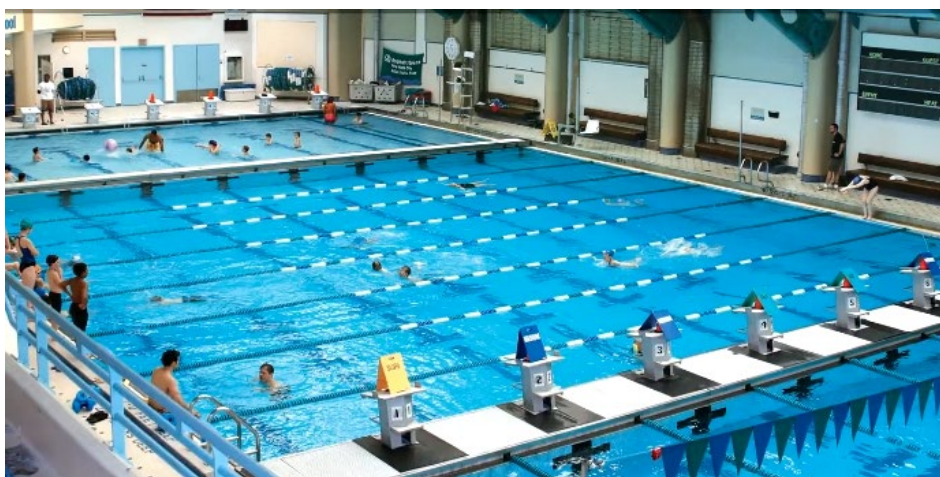


Рис. 2.20. Рухомі платформа на рейках. Asphalt Green. Нью Йорк. США. [37]

Естетика. Естетика спортивних комплексів грає важливу роль у створенні привабливого та залучаючого середовища для користувачів. Спортивні комплекси можуть мати різні архітектурні стилі та дизайн, що надає їм унікальний вигляд. Це може бути сучасний та мінімалістичний дизайн, традиційні форми або ексклюзивні конструкції. Важливо, щоб дизайн спортивного комплексу відповідав контексту місцевості та інтегрувався в оточуюче середовище.

Вибір кольорової палітри в спортивних комплексах може створювати приємну та енергійну атмосферу. Кольори можуть бути використані для позначення спортивних майданчиків, оздоблення стін, підлоги та інших елементів. (Рис 2.20.) Важливо збалансувати вибір кольорів, щоб створити гармонію та сприяти спортивному настрою. Дизайн спортивного комплексу

повинен враховувати візуальну доступність для людей з різними видами обмежень. Це може включати яскраві позначення, контрастні кольори, правильне освітлення та інші візуальні елементи, що полегшують сприйняття та орієнтацію у просторі (рис.2.21,2.22).



Рис. 2.21. Зовнішній вигляд Паралімпійського тренувального комплексу. Бразилія, Бразилія [38].



Рис. 2.22. Велика спортивна зала Паралімпійського тренувального комплексу. Бразилія, Бразилія [38].

Використання якісних матеріалів у спортивних комплексах може покращити їх зовнішній вигляд і відчуття. Це можуть бути сучасні інноваційні матеріали, природні дерев'яні або кам'яні елементи, стільниці та покриття зі штучного газону або штучного покриття, які додають візуальну привабливість та комфорт. Прилегла територія спортивного комплексу також може бути оздоблена та озеленена, щоб створити приємне середовище для відвідувачів.

Висновки до розділу II

Узагальнено принципи формування архітектури спеціалізованих спортивних комплексів. Основними принципами є: принцип містобудівної доступності; принцип екологічності; принцип функціональної відповідності і функціонального зонування; принцип ергономіки; принцип адаптивності і гнучкості; принцип технологічної еволюційності; принцип естетичності.

У процесі аналізу особливостей організації сучасних спортивних комплексів було виявлено деякі ключові тенденції, що впливають на їхню структуру та функціонування.

По-перше, спостерігається збільшений попит на спортивні комплекси, що інтегруються в міське середовище та створюються для сприяння активному способу життя в містах. Це означає, що комплекси повинні бути доступними та зручно розташованими, забезпечуючи наявність спортивних заходів та програм для різних верств населення.

По-друге спортивні комплекси все більше звертають увагу на екологічну сталість та стають більш енергоефективними. Вони використовують енергозберігаючі технології, відновлювальні джерела енергії та екологічні матеріали для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

По-третє, важливим аспектом є доступність фізичних інфраструктурних елементів для осіб з обмеженими можливостями. Це включає наявність пандусів, підйомників, широких дверей та коридорів, які дозволяють людям з різними видами інвалідності вільно пересуватися по комплексу. Також комплекси повинні мати спеціалізоване обладнання та пристрої, які враховують їх потреби.

Крім того, спортивні комплекси стають більш гнучкими та адаптивними, забезпечуючи можливість зміни конфігурації приміщень для різних видів спорту та подій. Вони також забезпечують відкриті та доступні простори для спорту та активного відпочинку.

РОЗДІЛ ІІІ

ФОРМУВАННЯ СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ПАРАЛІМПІЙЦІВ

В третьому розділі проаналізована ділянка проектування та оточуюча місцевість. Розглянуті функціональне зонування спортивного комплексу для підготовки паролімпійців та його архітектурно-планувальна структура. А також інженерно-технічне, конструктивне та естетичне вирішення комплексу.

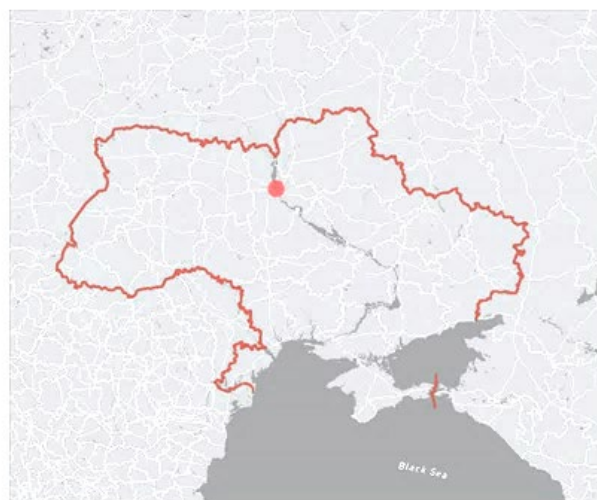
3.1. Аналіз містобудівної ситуації спортивного комплексу для підготовки паролімпійців

Ділянка проектування розміщена в Південній частині України, у Святошинському районі міста Києва, Вздовж Брест-Литовського шосе. Площа ділянки складає 8,1 га. Святошинський район розташований у західній частині міста, він має велику територію і налічує розмаїття населених пунктів та соціально-економічних об'єктів. На території району знаходиться велика кількість житлових будинків, торговельних центрів, супермаркетів, кафе та ресторанів, а також освітні та медичні установи.

У Святошинському районі знаходяться також промислові підприємства та промислові зони, які сприяють розвитку економіки району та забезпечують робочі місця для мешканців.

Окрім того, район має велику кількість зелених зон та парків, таких як парк "Святошинський", де мешканці можуть насолоджуватися прогулянками та активним відпочинком на свіжому повітрі.

Аналіз ділянки проектування. Раніше на території розміщувався розплідник садових рослин. Наразі на території були проведенні підготовчі роботи для будівництва торговельного комплексу «NOVUS», але його будівництво було призупинено через повномасштабне вторгнення Російської Федерації на територію України (рис. 3.1) [48].



Розташування ділянки проектування на мапі України



Розташування ділянки проектування на мапі м. Києва



Розташування ділянки проектування на мапі Святошинського району



Супутникова зйомка ділянки проектування

Рис.3.1 Схема розміщення ділянки проектування.

Ділянка знаходиться в дуже зручному та гарному оточенню Святошинським лісом місці, що робить її комфортною для розміщення спортивної бази для підготовки Паралімпійців.

Аналіз природно-кліматичних умов ділянки. Київ, відноситься до I кліматичного регіону, згідно з кліматичним зонуванням України, станом на 2023 рік. Місцевість знаходиться в помірному кліматичному поясі. Клімат району характеризується помірним континентальним впливом. Зими холодні з відносно низькою вологістю та частими періодами морозів. Літа теплі та вологі з тенденцією до дощів та гроз.

У середньому, температура повітря взимку становить -4°C , а влітку -

20°C. Вологість повітря взимку досить низька, близько 75%, тоді як влітку ця величина збільшується до 85%. Кількість опадів у роки в середньому становить близько 600 мм, з найбільшими значеннями влітку та восени.

Природні умови Святошинського району характеризуються значною кількістю зелених насаджень, включаючи парки, ліси та сквери. Такі зелені зони створюють сприятливі умови для проведення занять на свіжому повітрі та розваг. Водні ресурси району представлені декількома ставками та прудами, які також можуть бути використані для спортивних заходів.

Аналіз рельєфу. Територія має спокійний рельєф без значних змін у висоті, з ухилом який зростає у напрямку південного-сходу. Територія знаходиться на відмітці 140 м над рівнем моря (рис.3.2).

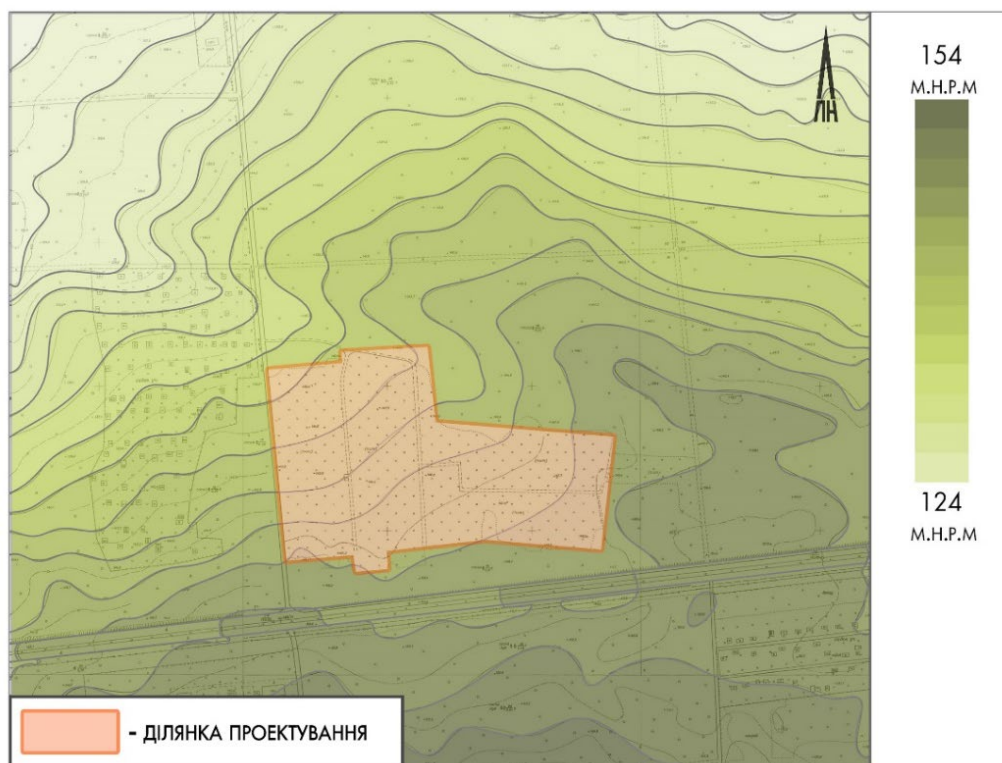


Рис 3.2. Аналіз рельєфу

Аналіз озеленення. Комплекс оточений лісом та зеленими насадженнями. Одним з важливих елементів озеленення є дерева, які створюють природний затінок, забезпечують природний мікроклімат та слугують джерелом кисню. Озеленення ділянки сприяє покращенню екологічної ситуації, забезпечує комфортне та здорове перебування

відвідувачів комплексу, а також створює привабливе середовище для рекреацій та спортивної активності (рис.3.3).



Рис.3.3 Аналіз озеленення

Аналіз пішохідно-транспортних-шляхів. Основний під'їзд до ділянки здійснюється з другорядної дороги що примикає до Брест-Литовського шосе. У пішій доступності від ділянки проектування знаходяться основні зупинки громадського транспорту (рис.3.4).



Рис.3.4 Аналіз пішохідно-транспортних-шляхів.

Аналіз функціонального зонування. Після аналізу оточення ділянки проектування можна зробити висновок, що переважаючим оточенням є житлова забудова, в основному це будинки з невеликою кількістю поверхів та садибні будинки. З заходу знаходиться дачне товариство «Весна». На Півдні знаходиться населений пункт «Чайки» на території якого переважно житлова забудова, також є санаторій, досить велика промислово-складська зона, та Автодром «Чайки».

Після ретельного дослідження оточуючої території, можна виділити також декілька основних функцій, що присутні на даній території. Зокрема, навколо території проектування знаходяться: адміністративні, освітні, побутово-обслуговуючі, складські та медичні об'єкти. (Рис.3.5.)



Рис.3.5 Функціональне зонування прилеглих територій

Концепція генерального плану. Концепція спортивного комплексу для підготовки паралімпійців базується на принципах інклюзивності, доступності та високої функціональності. Основною метою такого комплексу є забезпечення оптимальних умов для тренувань, розвитку та підготовки спортсменів з обмеженими фізичними можливостями до паралімпійських змагань.

Під час розробки були виявлені основні переваги ділянки, а також було визначено науково-обґрунтоване завдання для проектування. Генеральний план містить чітко розмежовані функціональні зони, які гармонійно взаємодіють між собою. (Рис.3.6.)

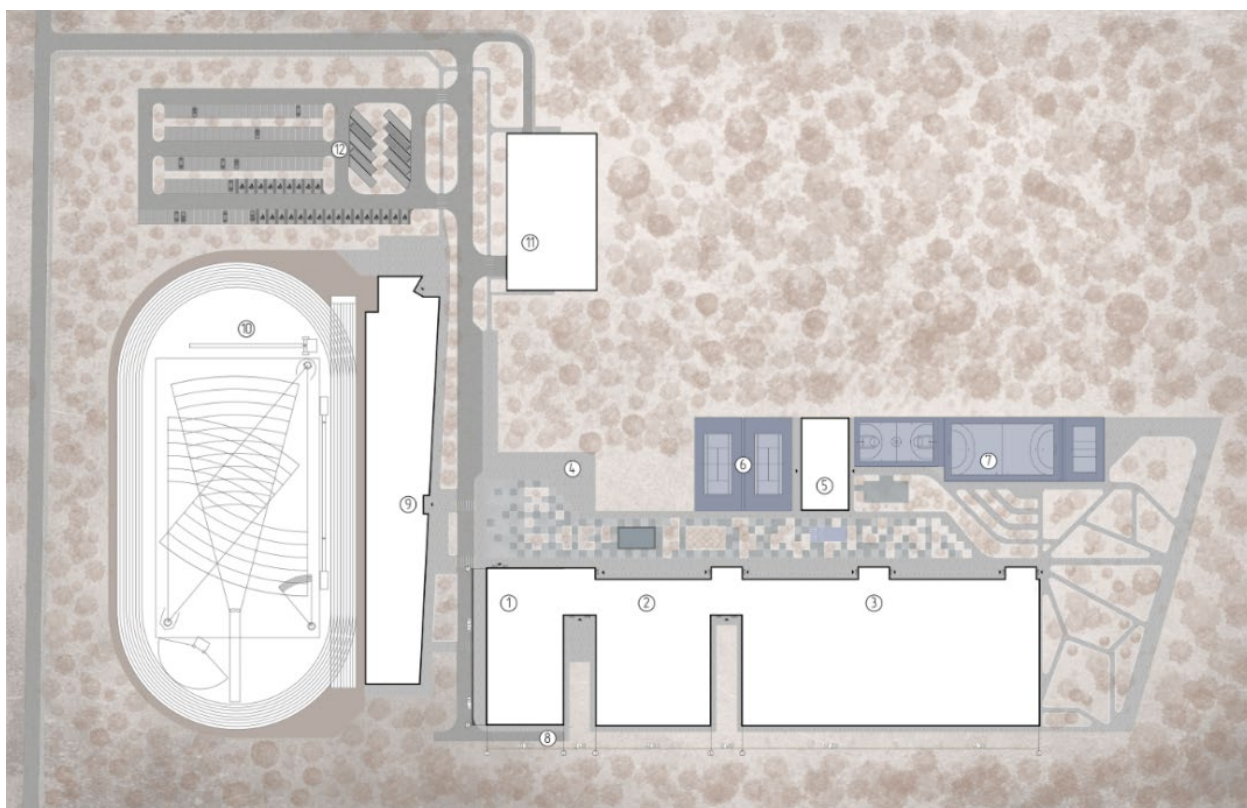


Рис.3.6 Генеральний план комплексу

Еспланада, що простягається вздовж спортивного комплексу, створює важливий елемент організації простору. Це просторова зона, яка розташовується між спортивними спорудами та служить для прогулянок, відпочинку та спілкування. Вона має привабливе озеленення, декоративні

елементи, лавки та освітлення, що створюють комфортну атмосферу для відвідувачів. Вона може бути також використана для проведення різноманітних заходів, які залучають спортсменів та сприяють соціальній взаємодії.

Також еспланада відіграє важливу роль у забезпеченні зручного доступу до різних спортивних споруд, створює відкрите та привітне середовище для активного життя та спортивних заходів. Вона сприяє зближенню спортсменів, глядачів та відвідувачів, створюючи місце для спілкування та спільної діяльності.

На генеральному плані можна виділити декілька ключових точок:

- вхідна група до житлово-оздоровчого блоку;
- паркова зона;
- площа прапорів;
- відкриті спортивні майданчики;
- відкритий стадіон для легкоатлетичних занять з глядацькими трибунами;
- гостьовий паркінг на 130 машиномісць;
- багаторівневий наземний паркінг на 200 машиномісць.
- господарська зона

Озеленення ділянки було сплановане з використанням в основному маловимогливих до догляду рослинних видів. Це підходить для забезпечення природного та незмінного вигляду середовища. Таким чином, створюється природний вигляд.

При розробці генерального плану було передбачено врахування потреб людей з різними особливими потребами. Були забезпечені відповідні елементи, обладнання та доступність до спортивних споруд для всіх користувачів.

Було також передбачено використання сучасних принципів урбаністичного дизайну, таких як привабливість простору, зручність для користувачів та гармонійна інтеграція з навколишнім середовищем.

Техніко-економічні показники ділянки проєктування

№	Найменування	Площа
1	Ділянка проєктування	81 000 м ²
2	Площа забудови (1-й рівень)	15 900 м ²
3	Загальна площа будівель	39 500 м ²
4	Пішохідні доріжки та площі	15 000 м ²
5	Транспортні проїзди	6 100 м ²
6	Господарська, технічна зона	400 м ²

3.2. Функціонально-планувальна структура спортивно-реабілітаційних комплексів для підготовки паролімпійців

Проєкт спортивного комплексу для підготовки паролімпійців спроектований за принципом максимального врахування потреб та можливостей парадигми включення, де кожен спортсмен, незалежно від своїх обмежень, має можливість розвивати свій потенціал і займатися спортом на високому рівні.

Проєкт включає у себе інноваційні технології, архітектурні рішення та інфраструктуру, що забезпечують безбар'єрний доступ, адаптивне обладнання та спеціалізовані тренувальні приміщення для різних видів спорту.

Всі елементи комплексу спроектовані з урахуванням ергономіки, безпеки та комфорту спортсменів з обмеженими можливостями, створюючи оптимальні умови для їхнього тренування та підготовки до паролімпійських змагань.

Основна будівля комплексу складається з трьох блоків: житлово-оздоровчого; блок спортивних залів; легкоатлетичний та навчальний блок (рис.3.7)

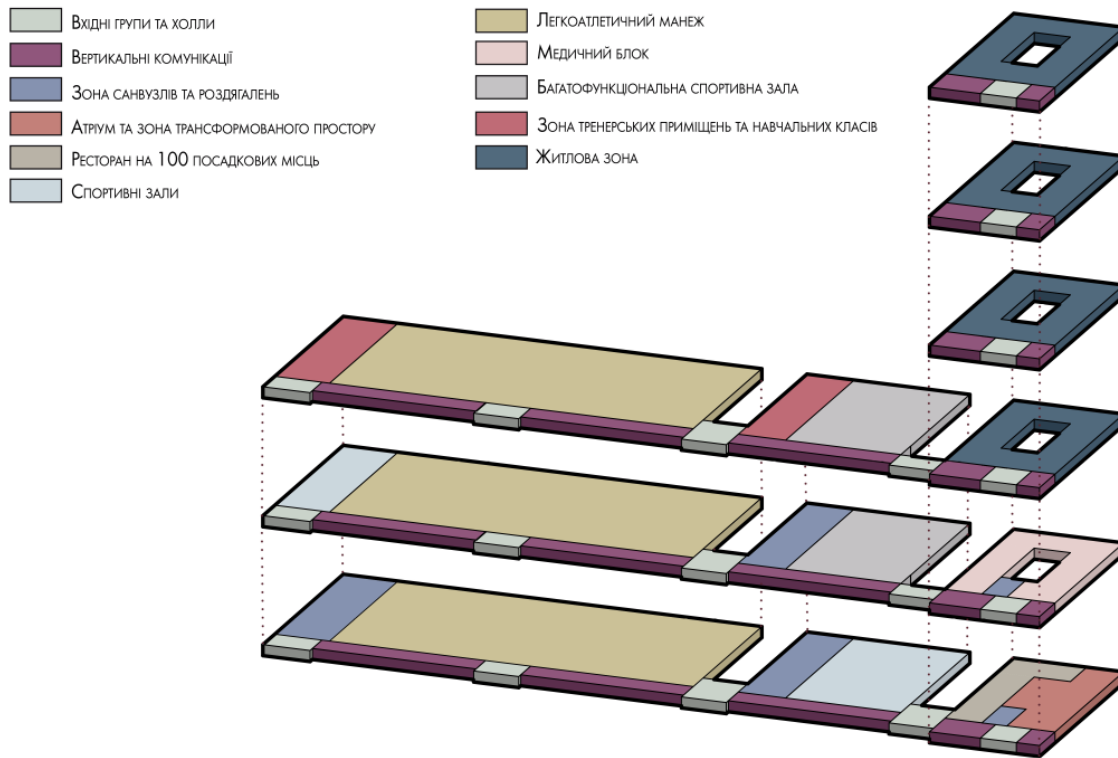


Рис. 3.7 Функціональне зонування комплексу

Зв'язок між поверхами вертикальний – сходові клітини та ліфти передбачені біля кожної з вхідних груп. Також вздовж усього фасаду комплексу передбачено систему пандусів за допомогою яких користувачі комплексу безперешкодно зможуть переміщатися поверхами будівлі. На пандусах кожні дві секції встановлено з'єднувальну площадку та місце для відпочинку, в якому розміщені місця для сидіння. Плани комплексу преставлені на рис.3.8 – 3.10.

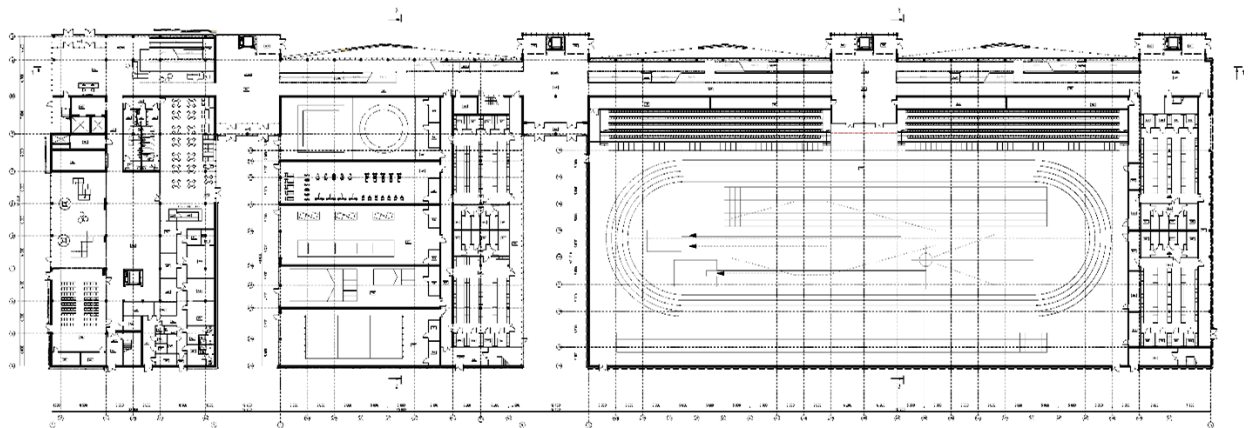


Рис.3.8 План першого поверху

На кожному поверсі розташовані невеличкі холи, які призначені для релаксації, в цих зонах можливе розміщення торгових автоматів, спортивних настільних ігор, тощо.

Житловий-оздоровчий блок.

На першому поверсі розташовано:

- вестибюль зі стійкою реєстрації та зоною очікування. З цієї точки можна потрапити до усіх блоків та зон, через те що сюди зведені основні вертикальні та горизонтальні комунікації.
- приміщення гостьового гардеробу,
- багатофункціональна трансформована зала, де можуть проходити конференції, івенти та інші події,
- кафе на 100 місць з літньою зоною.

На другому поверсі розташовано оздоровчий блок, що включає:

- Приміщення гідротерапії з роздягальнями та душовими
- Кабінети фізіотерапевтів
- Кабінети масажу
- Спортлабораторію
- Та спеціальний кабінет тестування.

Поверхами вище розташована житлова зона, що включає 75 готельних номерів, які відповідають вимогам необхідним для людей з обмеженими можливостями. З них одномісних – 56 одиниць та двомісних -19 одиниць.

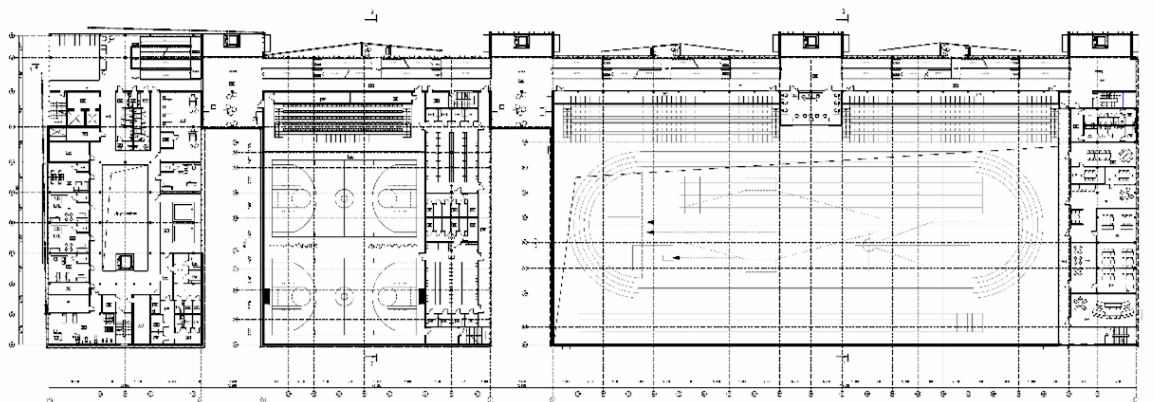


Рис.3.9 План 2-го поверху

Блок спортивних зал. Перший поверх включає в себе зону роздягалень, та зали для різних видів спорту. А саме:

- Зала для боротьби
- Фехтувально-гімнастична зала
- Зала для гри в бочче
- Зала для голболу
- Тренажерна зала

На другому поверсі розташована мультиспортивна зала з глядацькими трибунами на 112 місць для сидіння та 28 глядацьких місць для людей з візками. Також з третього поверху влаштований вихід на балкон, що виходить у цю залу. Під глядацькими трибунами розташовані приміщення для зберігання спортивних візків та інвентарю. Також поруч розташована зона роздягалень.

На третьому поверсі розташована зона тренерських приміщень та адміністрації.

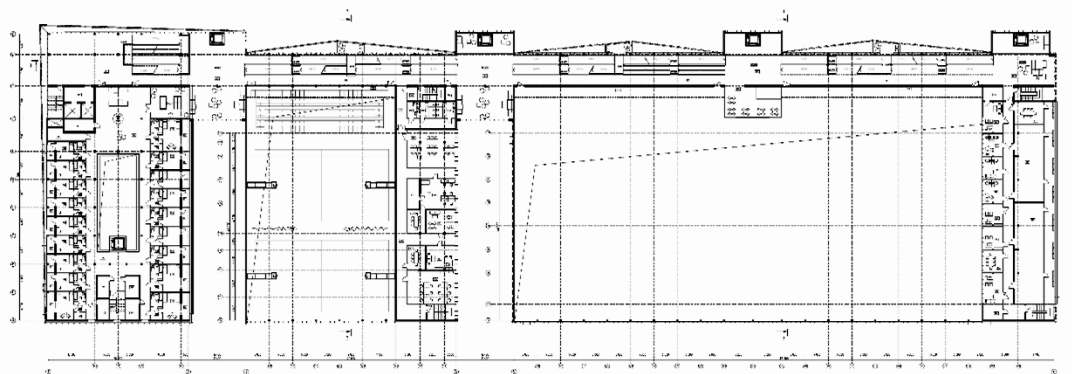


Рис.3.10 План 3-го поверху

Легкоатлетичний та навчальний блок. Цей блок включає легкоатлетичний манеж з роздягальнями, що може використовуватись для різноматіття спортивних подій та видів спорту. Та містить 420 місць для сидіння та 84 місця для людей з візками.

На другому поверсі розташовано коментаторське приміщення та блок навчальних приміщень різної конфігурації.

Третій поверх містить тренерські приміщення з багатофункціональними приміщеннями для спортивних занять, адміністративні приміщення, та буфет.

Наявність рухомих перегородок, змінних конструкцій у більшості приміщень і функціональних зон дозволяє адаптувати простір під конкретні вимоги і завдання. функціонально-планувальна структура спортивного комплексу для підготовки людей з обмеженими можливостями повинна сприяти їхньому розвитку, самовираженню та досягненню спортивних цілей. Вона повинна бути гнучкою, дружньою до користувачів і забезпечувати безпечні умови для занять спортом.

3.3. Сучасні рішення щодо створення адаптивного внутрішнього простору у спортивних комплексах для паролімпійців

Адаптивний внутрішній простір у проекті спортивних комплексів включає в себе розробку гнучких і змінних просторових рішень, які можуть адаптуватися до різних потреб і активностей. Це означає створення гнучкого

середовища, яке може змінюватися та адаптуватися до різних видів спорту, тренувань, змагань та інших заходів.

Одним з аспектів адаптивного внутрішнього простору є можливість переконфігурації планування і організації простору. Це можна досягти за допомогою рухомих перегородок, згортних систем сидіння і регульованого обладнання. Змінюючи конфігурацію простору, спортивні комплекси можуть пристосовуватися до різних видів спорту, тренувань, змагань і навіть неспортивних подій. Тому задачею було створення якомога більше приміщень що можуть змінювати свою конфігурацію, та підлаштовуватися під усі вимоги.

Основним таким приміщенням є мультиспортивна зала для проведення багатьох видів спорту. Серед елементів, що дозволяє йому адаптуватися це складні баскетбольні кільця та підвісні м'які світлопрозорі сітки, що дозволяють змінювати конфігурацію приміщення (рис.3.11).



Рис.3.11. Зображення мультиспортивної зали

Інший аспект - використання технологій та розумних систем. Це включає регульоване освітлення, контроль температури, акустику та аудіовізуальні системи. Технологічні нововведення дозволяють налаштовувати і оптимізувати внутрішнє середовище з урахуванням конкретних потреб і вимог.

Крім того, доступність та інклюзивність простору є важливими аспектами адаптивного дизайну. Спортивні комплекси повинні враховувати принципи універсального дизайну, щоб люди з інвалідністю або обмеженими можливостями могли комфортно користуватися спортивними об'єктами.

Іншим приміщенням, що адаптується під вимоги є багатофункціональна зала, що використовується в звичайному стані, як рекреаційна зона зі спортивними настільними іграми, та за потреби може бути розділена на два-три приміщення для проведення конференцій, зборів, теоретичних навчань, тощо. Розділення приміщення відбувається за допомогою розсувних перегородок, що рухаються по направляючим рейкам на стелі (рис.3.12).



Рис.3.12. Вигляд багатофункціональної зали під час проведення заходу.

4.4. Інженерно-технічне, конструктивне та естетичне вирішення комплексу.

Конструктивна схема спортивного комплексу передбачає використання каркасно-монолітної системи. Несучі конструкції складаються з залізобетонних та металевих елементів, які забезпечують зв'язок горизонтально та вертикально. Основними елементами такої системи є залізобетонні монолітні колони, монолітне залізобетонне перекриття, самонесучі залізобетонні стіни та

монолітний залізобетонний фундамент.

Каркасно-монолітна система виявляє декілька переваг. По-перше, вона характеризується високою міцністю та надійністю, а також забезпечує швидке введення в експлуатацію. Крім того, будівлі, побудовані за такою схемою, володіють підвищеною стійкістю до сейсмічних впливів.

Звісно, слід враховувати деякі недоліки. Наприклад, вартість робіт може бути значною, а витрати на робочу силу - значними. Крім того, важливо мати на увазі, що процеси будівництва можуть здійснюватися лише в теплу пору року, тому дощі та негативні погодні умови можуть затримати роботи.

Монолітні залізобетонні колони розміром 0.4 м на 0.4 м виступають, як вертикальні несучі елементи в каркасі будівель. При розташуванні колон у зовнішніх зонах, їх додатково утеплюють.

У спортивному комплексі використовується фундамент, який складається з буро-ін'єкційних пал та монолітного ростверку. Перекриття в житловому комплексі є монолітним залізобетонним, має товщину 200 мм.

Скляні фасади виготовлені з металевого каркасу, який заповнений склопакетами. Використання скляних фасадів має на меті створити прозорість фасадів, а також забезпечити високий рівень освітленості та інсоляції в приміщеннях. Фасади додатково оздоблені навісним фасадом що складається з металевих панелей, що влаштовані у вигляді «тину» та в проміжках між ними встановлені енергогенеруючі кольорові панелі «AuReus». Використання таких панелей дозволить генерувати необхідну енергію для часткового функціонування спортивного комплексу та надасть внутрішньому простору комплексу не тільки частковий захист від прямих сонячних променів, а і може бути використаний для інформування слобозорих спортсменів по будівлі (рис.3.13,3.14).



Рис.3.13 Фасад в осях 6-1

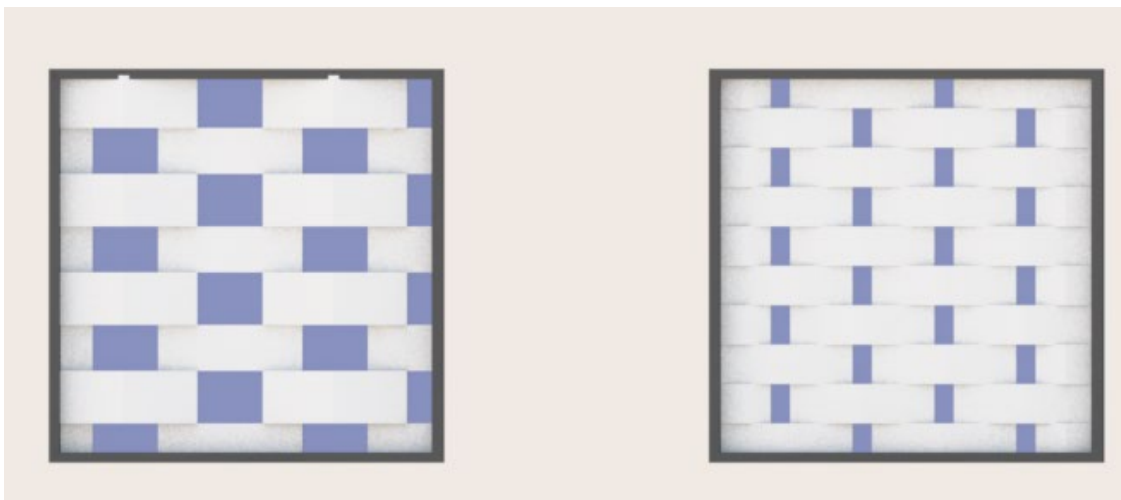


Рис.3.14. Типові конфігурації навісних фасадів комплексу

На частині експлуатованої покрівлі використовується система покрівлі PROTAN. Покрівля складається з несучої конструкції, на яку нанесений паробар'єрний шар. Під шаром теплоізоляції розташовується мембрана PROTAN, а зверху покрівлі розміщується баласт. В якості баласту зазвичай використовують гальку або тротуарну плитку. Конструктивні ухили створюються за рахунок як несучої конструкції, так і теплоізоляції під мембраною.

Інженерні мережі спортивного комплексу підключаються до наявних міських мереж згідно з технічними умовами та загальними правилами. Розміщення та специфікація обладнання відповідають чинним нормативним вимогам.

Водопровід: Забезпечується господарсько-питна вода з міської мережі з необхідним напором, що досягає 22 метрів.

Каналізація: Господарська стічна вода відводиться до зовнішньої каналізаційної мережі міста.

Електропостачання: Забезпечується від наявної силової електромережі з напругою 380/220 В.

Вентиляція: У спортивному комплексі використовується система

примусової вентиляції. Ця система призначена для постійного подачі та витягування повітря з приміщень, забезпечуючи комфортні умови для користувачів. Вона включає в себе вентиляційні канали, вентилятори, фільтри та регулювальні пристрої.

Ліфтове обладнання - Пасажирські ліфти OTIS Gen2 Comfort розмірами кабіни 2500x2100 та 2100x1800 з вантажопідйомністю 2500 Кг та панорамні ліфти OTIS Gen2 Stream з вантажопідйомністю 1500 Кг .

Висновки до розділу III

У даному розділі на основі проведених досліджень було розглянуто процес формування спортивного комплексу для підготовки паралімпійців. Було проаналізовано містобудівну ситуацію, транспортні та пішохідні зв'язки, клімат, рельєф, функціональне зонування прилеглих територій. В результаті було отримано необхідні базові дані для формування спортивного комплексу що адаптований до вимог інклюзивності. Також було визначено та розроблено функціональну структуру комплексу, визначений склад необхідних приміщень.

Крім того було зазначено, що такий комплекс має включати спортивні зали з належним адаптивним оснащенням, спеціалізовані тренажерні зали та зони для фізіотерапії та реабілітації.

Особлива увага у розділі була приділена створенню безбар'єрних зон в комплексі, що забезпечує доступність для людей з різними видами інвалідності. Було розглянуто вимоги до облаштування спортивних залів та необхідних зон відпочинку, які дозволяють спортсменам та гостям комплексу комфортно проводити час.

РОЗДІЛ IV. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ I. Характеристика об'єкту проектування

1.1 Характеристика району проектування об'єкту

1.2 Характеристика існуючої забудови та території

1.3 Характеристика інженерно -транспортної інфраструктури

Висновки до РОЗДІЛУ I

РОЗДІЛ II. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту

2.1 Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування

2.2 Можлива надзвичайна ситуація. Повінь

2.3 Прийняття рішення з питань Цивільного захисту на об'єкті проектування

Висновки до РОЗДІЛУ II

РОЗДІЛ III. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується

3.1. Розрахунок заходу Цивільного захисту

3.2. План евакуації населення

Висновки

Список використаних джерел

ВСТУП

Цивільний захист України - це система державних органів, структур, підприємств та громадських організацій, що забезпечують захист населення та території держави в разі надзвичайних ситуацій, які можуть виникнути через техногенні, природні або інші загрози. Основною метою цивільного захисту є запобігання, мінімізація наслідків та відновлення нормального життєвого середовища в разі надзвичайних ситуацій.

У системі цивільного захисту України функціонують такі органи та структури, як Державна служба України з надзвичайних ситуацій, рятувальні служби, медичні та соціальні служби, військові формування, органи внутрішніх справ та інші органи та структури. Вони забезпечують координацію дій та взаємодію між собою для ефективного вирішення завдань у сфері цивільного захисту.

Окрім державних органів, в системі цивільного захисту задіяні також громадські організації та волонтери, які надають допомогу постраждалим та беруть участь у проведенні профілактичних заходів. Загально визнано, що система цивільного захисту є важливим і невід'ємним елементом забезпечення національної безпеки та стабільності країни.

Надзвичайна ситуація (НС) - це подія або сукупність подій, що створюють загрозу життю, здоров'ю, майну чи довкіллю, яка перевищує можливості нормального функціонування системи управління та потребує негайних дій для захисту населення та території від її наслідків.

Основними загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:

1. Несподіваність та неочікуваність: НС зазвичай стаються несподівано та неочікувано і не дають часу на повне підготування до них.

2. Ризик для життя та здоров'я людей: НС можуть створювати загрозу для життя та здоров'я людей, а також можуть мати негативний вплив на довкілля.

3. Масштабність: НС можуть мати масштаби від локальних до

регіональних та національних, та стосуватися великої кількості людей, об'єктів та територій.

4. Потреба у координації та співпраці: Реагування на НС вимагає координації та співпраці між різними відомствами та організаціями.

5. Негативний вплив на економіку та соціальну сферу: НС можуть мати серйозний негативний вплив на економіку та соціальну сферу, зокрема на забезпечення життєво важливих потреб людей.

6. Необхідність прийняття швидких та ефективних заходів: Реагування на НС вимагає прийняття швидких та ефективних заходів для забезпечення безпеки населення та території від її наслідків.

Ці ознаки можуть відрізнятися залежно від конкретної надзвичайної ситуації.

Надзвичайні ситуації (НС) можуть бути різного масштабу і відбуватися на різних рівнях, від місцевих до глобальних. В залежності від масштабу поширення та тяжкості наслідків, НС можуть бути:

1. Місцевими - тобто обмеженими на певні території, наприклад, пожежа в приватному будинку або аварія на дорозі.

2. Регіональними - тобто поширеними на певний регіон, наприклад, природні катастрофи, такі як землетруси, повені або торнадо.

3. Національними - тобто поширеними на всю територію держави, наприклад, епідемії, техногенні катастрофи, напади терористів тощо.

4. Глобальними - тобто поширеними на всю планету, наприклад, пандемії, ядерна війна, глобальна зміна клімату тощо.

За швидкістю і раптовістю протікання, Надзвичайні ситуації (НС) можна класифікувати на:

1. Раптові НС - які настають дуже швидко та несподівано, наприклад, землетруси, вибухи, техногенні катастрофи.

2. Поступові НС - які розвиваються поступово, дозволяючи заздалегідь

попередити про них, наприклад, посухи, повені, епідемії.

3. Комбіновані НС - які мають як раптові, так і поступові елементи, наприклад, торнадо, лісові пожежі.

Ця класифікація дозволяє визначати необхідні заходи для запобігання та ліквідації НС, а також готуватися до їх наслідків. Для раптових НС важливо мати швидку реакцію та забезпечити надання допомоги, а для поступових НС - розвивати попереджувальну систему та планувати заходи з ліквідації наслідків.

Надзвичайні ситуації від характеру походження подій можуть бути:

1. Техногенними (наприклад, аварії на промислових підприємствах, транспортні катастрофи),

2. Природними (наприклад, негода, землетрус, повінь, засуха), техногенно-природними (наприклад, вибух газу в копалі або нафтовій свердловині під час негоди),

3. Суспільними (наприклад, техногенні катастрофи, що можуть призвести до масових жертв або порушень громадського порядку).

Для ефективного управління надзвичайними ситуаціями в Україні діє система цивільного захисту, яка передбачає планування та проведення профілактичних заходів, реагування на надзвичайні події, забезпечення рятувальних та медичних робіт, відновлення післянадзвичайного стану та інші заходи.

Головною метою та завданням Цивільного захисту України є забезпечення захисту населення, території, майна та довкілля від надзвичайних ситуацій (НС) різного походження.

До завдань Цивільного захисту України входять:

1. Попередження виникнення НС та зменшення їх наслідків шляхом розробки та реалізації заходів з попередження, прогнозування та реагування на них.

2. Захист населення, території, майна та довкілля від негативних наслідків НС шляхом забезпечення підготовки та організації заходів з ліквідації

наслідків.

3. Організація моніторингу та аналізу стану Цивільного захисту та розробка заходів щодо підвищення ефективності цієї системи.

4. Вивчення та розробка нових методів та технологій забезпечення захисту від НС.

5. Співпраця з іншими державними та громадськими організаціями для забезпечення ефективного захисту від НС.

РОЗДІЛ I. Характеристика об'єкту проектування

1.1 Характеристика району проектування об'єкту

Ділянка проектування: Святошинський район міста Києва, Україна

Географічне положення. Місто Київ знаходиться в середній частині України, на правому березі річки Дніпро. Координати Києва на карті світу становлять 50°27' північної широти та 30°31' східної довготи.

Святошинський район є одним з районів міста Києва, розташованим на заході міста. Він має площу близько 60 квадратних кілометрів та налічує більше ніж 300 тисяч жителів. Район межує з Шевченківським, Голосіївським, Солом'янським, та Ірпінським районами, а також з містом Вишневе.

У Святошинському районі розташовані різноманітні промислові підприємства, торгові центри, медичні та навчальні заклади, парки та інші об'єкти. Також через район проходять важливі транспортні шляхи, зокрема автомобільна траса Київ-Житомир та залізнична лінія, що зв'язує Київ зі Львовом та іншими містами західної України.

Загалом Святошинський район є досить розвиненим територіальним одиницею, який має важливе значення для інфраструктури та економіки міста Києва. Для забезпечення техногенної безпеки, організації запобігання надзвичайним ситуаціям та оперативного реагування на них створено Святошинську районну ланку територіальної підсистеми міста Києва єдиної державної системи цивільного захисту. Координаційним органом районної

ланки є Комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. У районі на обліку перебуває 65 захисних споруд цивільного захисту, з них комунальної форми власності – 7, приватної – 15, державної – 43 споруди. У районі в наявності укриття місткістю 365,576 тис. чол., що дозволяє тимчасово укрити 100 % населення району.

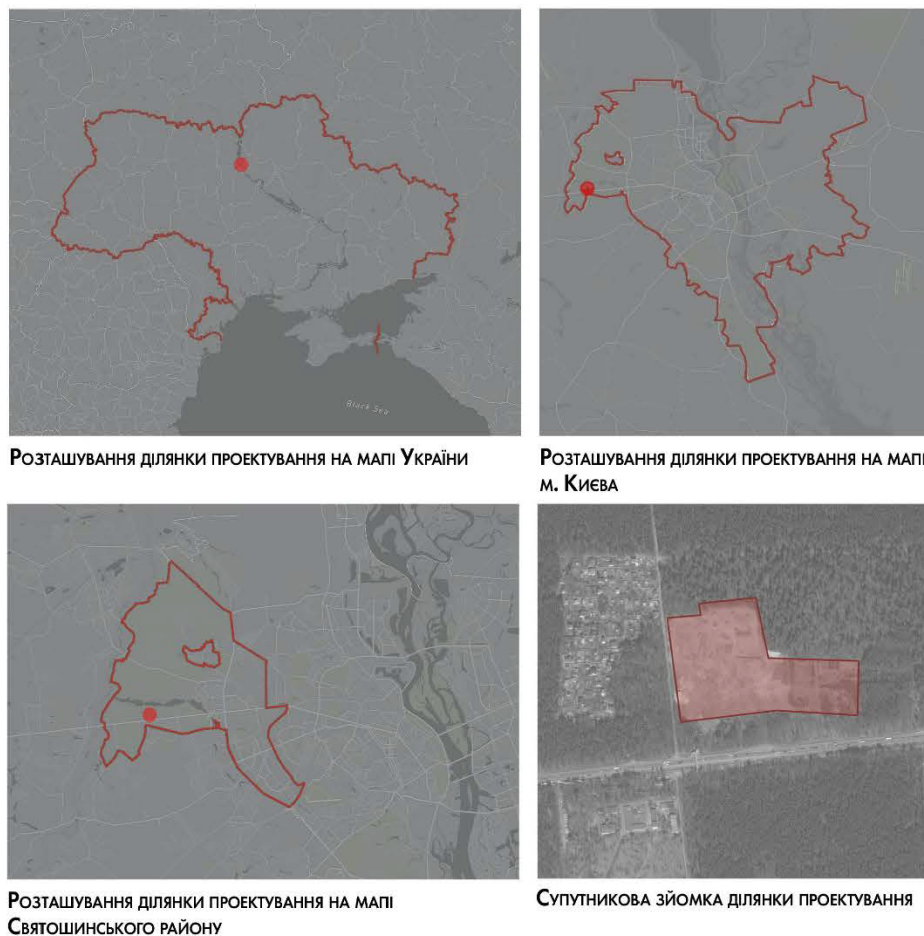


Рис. 4.1 Розташування ділянки проектування

Ділянка проектування площею 9.81 га, розташована на заході Святошинського району м. Києва, вздовж Брест-Литовського шосе. Основний під'їзд до ділянки здійснюється з другорядної вулиці. Територія ділянки рівнинна без різких перепадів (в межах відм. 140.0-146.2 м.н.р.м.).

Земельна ділянка оточена мішаним лісом з усіх сторін та знаходиться у 96 кварталі Святошинського лісгосподарства. На півночі на відстані 700 м. розташовані Святошинські ставки та риборозплідне господарство «Нивка». На

заході межує з другорядною вулицею та дачним поселенням (1-2 поверхи). На півдні знаходиться Брест-Литовське шосе, санаторій «Перемога» та селище Чайки. В минулому ділянка проектування використовувалася як розплідник садових рослин. Нині, до повномасштабного вторгнення було передбачено передання території під будівництво торговельного центру «NOVUS».

Геологія. Ділянка не входить до потенційно підтоплюючих. За сейсдобезпечністю відноситься до II-III категорії. По складності інженерно-геологічних умов відноситься до I категорії. Глибина промерзання пилюватих дрібнозернистих пісків, супісків – 0.8– 1.2 м.

Клімат. Клімат Києва помірно континентальний, із м'якою зимою і теплим літом. Середньомісячні температури січня $-3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, липня $+20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Середня річна температура в Києві становить $+7,4^{\circ}\text{C}$. Середня температура трьох літніх місяців — близько $+19^{\circ}\text{C}$. Середня температура трьох зимових місяців становить -1 — -9°C . Відносна вологість нічного повітря взимку становить 80-90%, влітку — близько 65%; удень — відповідно 80-85% та близько 50%. В окремі періоди повітря буває дуже сухим. Середня швидкість вітру в м. Києві складає 2,5 м/с.

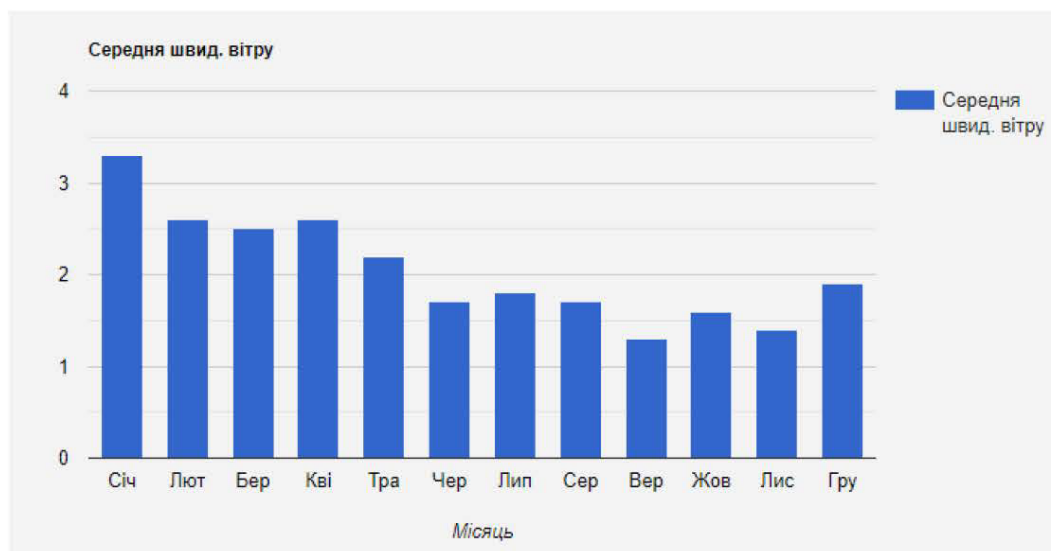


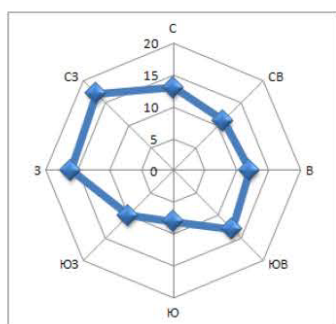
Рис. 4.2 Графік середньої швидкості вітру в м. Києві за 2022 рік.

Київ розташований на рівнині, біля річки Дніпро. Тому типовий

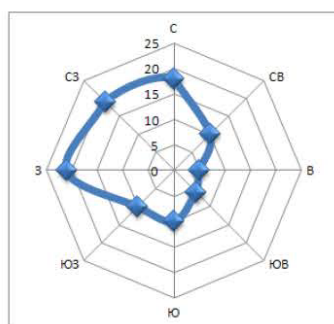
напряму вітру в Києві досить часто дує зі сходу на захід або зі сходу-південного сходу на захід-північний захід.

Протягом зимових місяців, холодний повітряний маси можуть приносити вітер з півночі або північного сходу. Влітку ж, теплі повітряні маси можуть приводити до домінування вітру з півдня або південного заходу.

Повторюваність
напряму вітру
протягом року, %



Повторюваність
напряму вітру у липні,
%



Повторюваність
напряму вітру у січні,
%

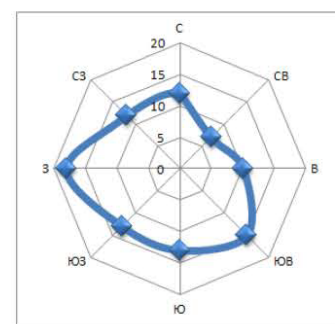


Рис. 4.3 Графіки повторюваності напряму вітру протягом року в м. Києві.

1.2. Характеристика об'єкту проектування.

Об'єкт проектування: Спортивний комплекс для підготовки Паралімпійців.

Функціональне призначення: Багатофункціональний спортивний комплекс.

Короткі технічні характеристики об'єкту:

- Площа забудови – 15 900 м²;
- Висота об'єкту – 3-7 поверхів;
- Наявність підвальних приміщень – так;
- Кількість осіб на яку розрахований комплекс – 950.

(З них: кількість спортсменів та тренерського персоналу 250 осіб,

у випадку розливу ємностей зберігання хлору на насосно-водопровідних станціях: «Біличі» та «Депутатська»

Насосно-водопровідні станція розташована на півночі району за адресою вул. Гаршина 1 та має запаси Хлору 15 тон. Відстань до ділянки проектування – 4,64 км. «Депутатська» насосно-водопровідна станція розташована у м. Києві на вулиці вул. Депутатська, 2, та на станції розпочали тестове дозування гіпохлориту натрію для дезінфекції питної води, що зменшує ризики хімічного зараження ділянки проектування. Відстань до ділянки проектування – 7,2 км.

Обираємо найбільш ближчий та потенційно небезпечний об'єкт яким є НВС «Біличі»

2.2. Оцінка обстановки при аварії на потенційно-небезпечному об'єкті

Вихідні дані:

- Час доби – день;
- Віддалення об'єкту від центру вибуху – 4,64 км;
- Тип СДОР – Хлор;
- Кількість СДОР – $q = 15$ т;
- Тип ємності з СДОР – обвалований;
- швидкість середнього вітру – 69 км/год (6,9 м/с)
- погодні умови - ізотермія (напівхмарно, $V = 6,9$ м/с)

За вихідними даними визначаємо розмір та площу зони хімічного зараження.

Ступінь вертикальної стійкості повітря – ізотермія

Глибину зони хімічного зараження - Γ :

$$\Gamma = \frac{11,5 * 0,41}{1,5} = 3,14 \text{ км}$$

Де глбина розповсюдження Хлору при ізотермії = 11,5

При $V = 6,9$ м/с поправочний коефіцієнт = 0,41

адміністрації та медичного персоналу – 50, обслуговуючого персоналу - 50, відвідувачі – 600 осіб)

- Режими роботи: звичайний (Тренувальні сесії), змагання (Проведення заходів, змагань, урочистих подій)

РОЗДІЛ II. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту

2.1. Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування;

На території Святошинського району зареєстровано 27 потенційно небезпечних об'єктів, 21 об'єкт підвищеної безпеки та 4 хімічно-небезпечні об'єкти (ПАТ НВЦ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод», склади ПАТ «Київмедпрепарат», 2 насосно-водопровідні станції ПАТ «АК «Київводоканал»: «Депутатська» та «Біличі»).

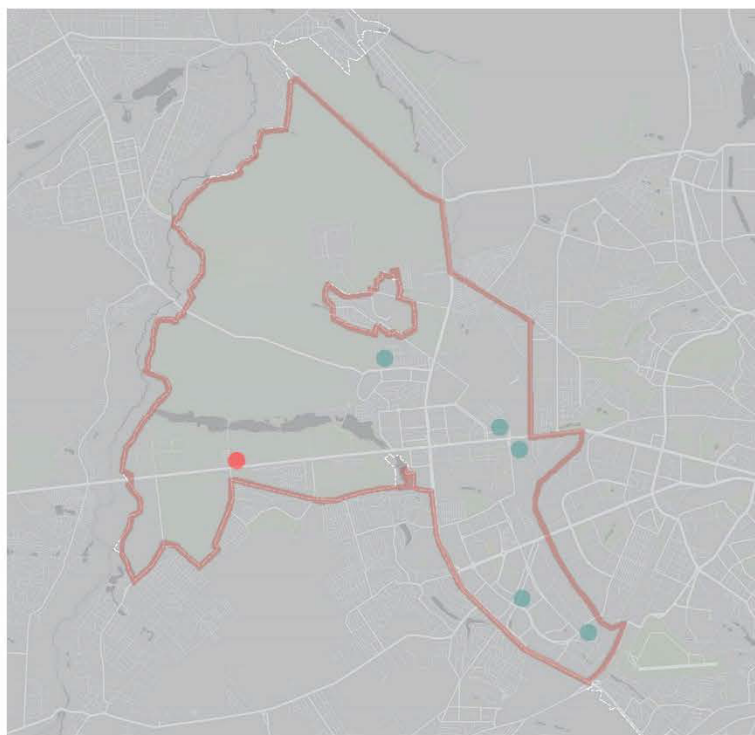


Рис. 4.2 Розташування хімічно-небезпечних об'єктів

Святошинського району по відношенню до ділянки проектування



- ділянка проектування



- хімічно-небезпечні об'єкти

Ділянка проектування знаходиться під ймовірним хімічним зараженням

Та для обвалованих емностей коефіцієнт = 1,5

За Додатком № 3 визначаємо ширину зони зараження - Ш:

при ізотермії – Ш = 0,15 x Г = 3,14 x 0,15 = 0,47 км;

Визначаємо площу зони хімічного зараження за спрощеною формулою –

$S = 0,5 \times Г \times Ш = 0,5 \times 3,14 \times 0,47 = 0,73 \text{ км}^2$;

Визначаємо час підходу зараженого повітря до об'єкту по формулі - t:

$t = (R \times 1000) / (W \times 60) = (4,64 \times 1000) / (9 \times 60) = 8,5 \text{ хв.};$

де W=3,75 при ізотермії і швидкості вітру V=6,9 м/с

Визначаємо час вражаючої дії СДОР.

$t_{\text{ураж}} = t_{\text{випар}} \times k = 22 \times 0,32 = 7 \text{ год.};$

Де t випар = 22 год. при обвалованому зберіганні СДОР (Хлор) і k=0,32 коефіцієнт при швидкості вітру V=6,9 м/с.

Визначаємо межу можливих осередків хімічного ураження.

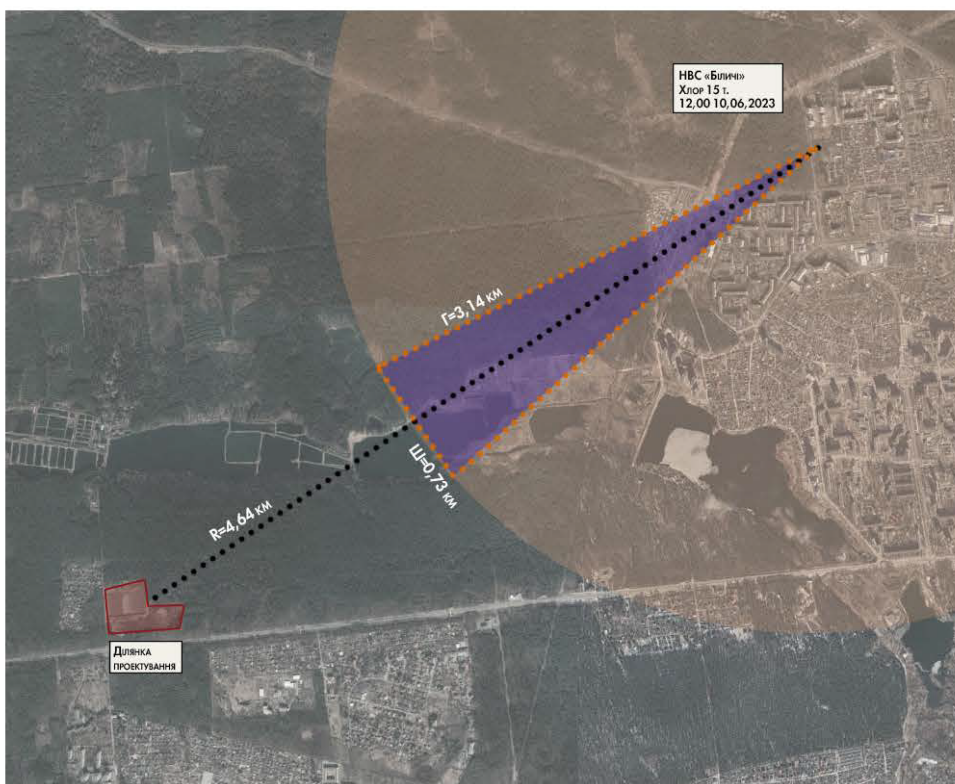


Рис.4.3 Схема зони можливого хімічного зараження.

2.3. Прийняття рішення з питань Цивільного захисту на об'єкті

проектування

Територія об'єкту частково потрапляє в зону можливого хімічного забруднення. Враховуючи те, що в спортивному комплексі для підготовки паралімпійців, займаються спортсмени та люди з обмеженими можливостями, це ускладнює процес їх евакуації. Тому найдоцільнішим рішенням буде побудова захисної споруди.

РОЗДІЛ III. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується

3.1. Розрахунок заходу Цивільного захисту

Основні завдання, які повинні бути вирішені при побудові таких споруд, включають наступне:

1. Визначення оптимального місця розташування споруди. Потрібно вибрати місце, яке буде максимально доступним для людей з різними видами обмежень і де можна забезпечити ефективний захист від наслідків надзвичайної ситуації.

2. Розроблення проекту споруди з урахуванням потреб людей з обмеженими можливостями. Споруда повинна бути зручною та безпечною для перебування людей з обмеженнями.

3. Встановлення системи живлення, освітлення, вентиляції та інших комунікаційних мереж, що забезпечують комфортні умови перебування в споруді.

4. Встановлення системи автоматичного оповіщення про надзвичайну ситуацію, яка дозволить своєчасно повідомити про загрозу та вчасно вжити заходів безпеки.

5. Забезпечення необхідним обладнанням, медикаментами та іншими ресурсами, необхідними для підтримки життя та здоров'я людей у разі надзвичайної ситуації.

6. Проведення навчань та тренувань з використанням споруди, щоб забезпечити належний рівень підготовки людей до дій у надзвичайних

складають 20% від загальної кількості людей, що укриваються.

Нижній ярус : $950 \text{чол.} * 0.8 = 760$ місць для сидіння

Верхній ярус : $950 \text{чол.} * 0.2 = 190$ місць для лежання

Кількість місць для візків : $950 \text{чол.} * 20\% = 190$ місць

Таким чином, у сховищі необхідно встановити 190 шт. двоярусних лав-нарозміром $1,8 \times 0,55$ м з розрахунку:

-нижній ярус для сидіння $0,45 \times 0,45$ м на одну людину (4 чоловіка);

-верхній ярус (та частково перший для людей з обмеженими можливостями) для лежання $1,8 \times 0,55$ м на одну людину.

Висота лав першого ярусу - $0,45$ м, нар другого ярусу - $1,4$ м від підлоги.

3.Приміщення для пункту управління

Приймаємо число працюючих - 20 чоловік

$$S_{\text{ПУ}} = 20 \text{чол.} * 2 \text{м}^2 = 40 \text{м}^2$$

4.Приміщення для санітарного поста

Обладнуємо 1 санітарний пост площею 15м^2

Площі допоміжних приміщень сховища

$$S_{\text{доп.прим.}} = 950 \text{чол.} * 0,15 \text{м}^2 = 142,5 \text{м}^2$$

При розміщенні резервуарів за межами укриття

1.Фільтровентиляційні приміщення

Фільтровентиляційні приміщення влаштоване біля зовнішніх стін сховища та поруч з резервним аварійним виходом. ФВК-1 потужністю 1200м^3 працює в 2-х режимах очистки повітря в сховищі, потужністю комплекту ПІ = 600/300.

$$S \text{ одного комплекту ФВК-1} = 10 \text{м}^2$$

Один комплект ФВК-1 забезпечує 150 чоловік.

ситуаціях та забезпечити ефективне використання споруди.

Розробка захисної споруди

Для спортсменів та працівників спортивного комплексу потрібно збудувати захисну споруду – сховище, яким передбачено переховування користувачів комплексу у звичайному режимі роботи (950 осіб). Розташування сховища передбачується у підвальному поверсі наземного паркінгу.

Об'ємно-планувальне рішення сховища.

В сховищі передбачаються основні та допоміжні приміщення. До основних відносяться: окремі приміщення (розбиті на бокси) для тих, що укриваються, пункт управління, медичні пункти (санітарні пости). До допоміжних відносяться: фільтровентиляційні, сан. вузли, душові та роздягальні, приміщення для зберігання продовольства, ДЕС, тамбури-шлюзи та тамбури.

Площі основних приміщень сховища

1.Приміщення для тих, що укриваються

Висота поверху складає 2,8 м- при цьому норма площі на одну людину, що укривається у сховищі складає 0,5 м² з встановленням двоярусних лав-нар для відпочинку.

$$S_{\text{пду}} = 950 \text{ чол.} * 0,5 \text{ м}^2 = 475 \text{ м}^2$$

2.Внутрішній об'єм приміщення

Внутрішній об'єм приміщення має складати 1,5м³/чол. Привизначенні об'єму приміщень на одну людину враховується об'єм усіх приміщень в зоні герметизації.

$$V_{\text{сх}} = 950 \text{ чол.} * 1,5 \text{ м}^3 = 1425 \text{ м}^3$$

У приміщеннях для людей що укриваються необхідно передбачити влаштування двоярусних нар за нормами: 20 % місць для лежання та 80 % місць для сидіння.

Також треба передбачити місця для розташування людей на візках, що

Тоді необхідна кількість становить:

$$950/150 = 6,3 \text{ к-та ФВК-1} \approx 7 \text{ к-та ФВК-1}$$

$$\text{Тоді } S_{\text{ФВП}} = 70 \text{ м}^2$$

2. Санітарні вузли

Влаштувуються окремо для чоловіків та жінок. В даному випадку 475 чоловіків та 475 жінок. Санітарні вузли обладнуються окремо для чоловіків та жінок. Для жінок встановлюється одна підлогова чаша (або унітаз) на 75 жінок у сховищі, а для чоловіків — одна підлогова чаша (або унітаз) та пісуар на 150 чоловіків у сховищі. Крім того, в санітарних вузлах обладнуються умивальники з розрахунку один на 200 чоловік, але не менше одного на санітарний вузол. Отже:

Для жінок:

Унітазів -7 шт. (з розрахунку 1 шт. на 75 чол.);

Умивальників -3 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

Для чоловіків:

Унітазів та пісуарів - 4 комплект (з розрахунку 1 комплект на 150 чол.);

Умивальників -3 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

Та по одному санітарному вузлу для людей з обмеженими можливостями.

$$S_{\text{свчол.}} = 14 \text{ м}^2; S_{\text{св жін.}} = 8 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{св схов.}} = 22 \text{ м}^2$$

3. Приміщення для ДЕС

Розміщують біля зовнішньої стіни, відокремлюючи його від інших приміщень негорючою стіною (перегородкою) з границею вогнестійкості 1 год. Вхід в ДЕС зі сховища облаштовується тамбуром з 2 герметичними дверми, що відкриваються в бік сховища.

Приміщення ДЕС включає:

-кімнату для дизель-генератора—до 14 м²

-електрощитова –2 м²

-приміщення для ПММ –4 м²

$$S_{\text{ДЕС}} = 20 \text{ м}^2$$

4.Приміщення для зберігання продовольства

Передбачають площею 5 м² при місткості до 150 чол. На кожні наступні 150 чол. Площа приміщення збільшується на 3 м². Одне приміщення на 600 осіб.

$$S_{\text{зп.}} = 5\text{м}^2 + 15\text{м}^2 = 20\text{м}^2$$

5.Входи

Приміщення має бути обладнано не менш як двома захищеними входами (тамбурами), що розміщуються з протилежних сторін.

В даному випадку 2 входи з шириною отвору 1,2 м та висота 2,0м (з розрахунку 1 вхід на 300 чол.) та 2 входи розміром 0,8 x 1,8 м (з розрахунку 1 вхід на 200 чол.)

При вході № 1. Влаштуємо пандуси для безперешкодного потрапляння в сховище осіб з інвалідністю.

6.Тамбури

Тамбури влаштовуються при всіх входах в сховище.

Площа тамбура при дверному отворі 0,8 x 1,8 м – 8 м².

Площа тамбура при дверному отворі 1,2 x 2,0 м – 10 м².

Обладнуємо 3 тамбури загальною площею 30 м²,

Зовнішні двері –захисно-герметичні, внутрішні двері –герметичні.

Вхід №2 обладнуємо двокамерним тамбур-шлюзом - 10 м²

Зовнішні двері та внутрішні двері —захисно-герметичні.

7. Аварійний вихід

Вхід № 3 окремий вихід як аварійний (евакуаційний) у вигляді окремого пандусу, сходів та ліфта з ліфтовим холлом та з власним тамбуром. Вихід облаштований на рівні землі окремо від будівлі паркінгу та захищений міцними

стінами.

Розрахунок систем життєзабезпечення

1.Повітропостачання

Кліматична зона визначається відповідно до середньої температури найжаркішого місяця: $20 - 25^{\circ}\text{C}$ —II кліматична зона.

Отже, розрахунок ведемо для II кліматичної зони. Розрахунок обладнання системи повітропостачання починається з розрахунку для Прежиму.

Режим II-Фільтровентиляція.

При нормі подачі очищеного повітря на кожну людину, що знаходиться у приміщенні для укриття -2 м³/год. та для одного працюючого у пункті управління (ПУ) -5 м³/год.,

Продуктивність системи повітропостачання повинна бути:

-для людей, що знаходяться у приміщенні для укриття:

$$950 \times 2 = 1900 \text{ м}^3/\text{год.};$$

-для працюючих в ПУ:

$$15 \times 5 = 75 \text{ м}^3/\text{год.};$$

-всього у сховище потрібно подати: $75 + 1900 = 1975$ м³/год. повітря.

Визначаємо тип та кількість фільтровентиляційних комплектів (ФВК).

$$1975 \text{ м}^3 / 300 \text{ м}^3 = 6,58 \text{ к-та ФВК-1} \approx 7 \text{ к-т ФВК-1}$$

Площа допоміжних приміщень дозволяє встановити 7 комплекти ФВК-1

Режим I —чиста вентиляція.

Норми подачі повітря в режимі I —чиста вентиляція для районів II кліматичної зони складає 10 м³/год./чол., подача зовнішнього повітря системою повітропостачання в режимі чистої вентиляції повинна бути: $10 \times 950 = 9500$ м³/год. Так як один ФВК-1 має подачу по режимі чистої вентиляції 1200 м³/год., то загальна подача 7 комплектів становить:

$7 \times 1200 = 8400 \text{ м}^3/\text{год}$. Це не задовольняє потребу. Тому є потреба у встановленні 2 допоміжних електроручних вентиляторів ЭРВ-72-2. Що має подачу по режиму чистої вентиляції $1000 \text{ м}^3/\text{год}$ і задовільняє потребу:

$$(10400 - 9500 = 900)$$

2. Водопостачання

Водопостачання сховища. Водопостачання сховища передбачається від зовнішньої водопровідної мережі з улаштуванням проточних ємкостей запасу питної води на 4 доби з розрахунку 3 л на добу на одну людину:

$$950 \times 3 \times 4 = 11400 \text{ л}$$

Каналізація сховища.

Каналізація сховища повинна забезпечувати відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. У приміщенні санітарного вузла для збору стоків влаштовуємо аварійний резервуар із розрахунку 2 л на добу технічної води на 1 людину на 4 доби: $950 \times 2 \times 4 = 7600 \text{ л}$. Каналізація виконана з відводом стічних вод із санвузлів у каналізаційну мережу самотоком.

3. Опалення

Опалення здійснюється від опалювальної мережі міста, але за самостійним відгалуженням, що вимикається при заповненні сховища людьми.

3. Електропостачання

Електропостачання передбачається від автономної -ДЕС. Кабельні лінії від ДЕС прокладаються в траншеї глибиною не менше 0,7 м.

4. Зв'язок

В кожному сховищі має бути телефонний зв'язок з пунктом управління об'єкту, штабу ЦЗ району (органами самоврядування району) та гучномовці, підключені до міської та місцевої радіотрансляційної мережі.

3.2. Графічна частина

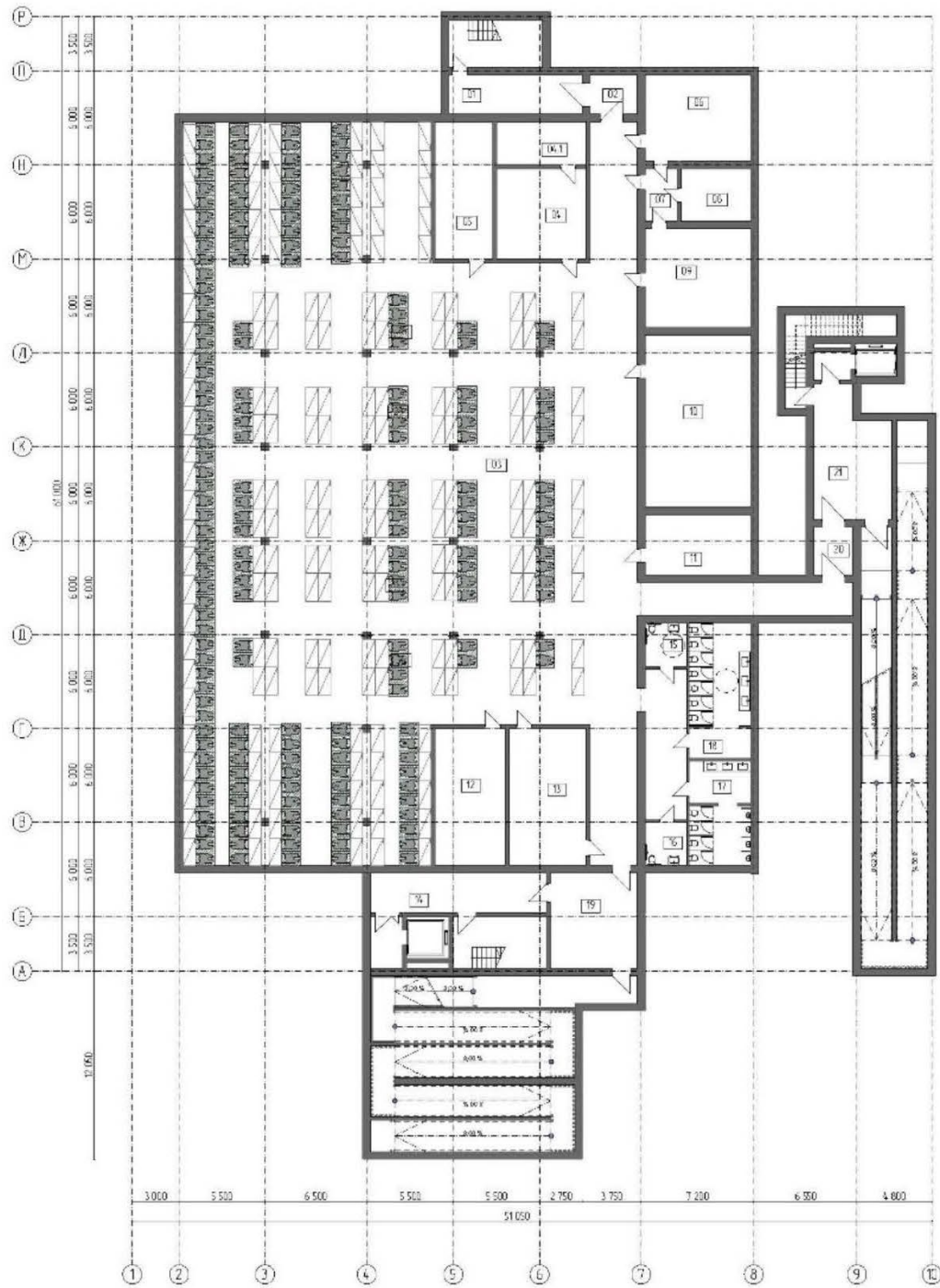


Рис. 4.4 План-схема сховища на 950 чол. для об'єкту проектування

№	Найменування	Площа, м ²
01	Вхід №2	
02	Тамбур	8
03	Приміщення для укриття людей	1140
04	ПУ	30
04.1	Вузол зв'язку	10
05	Приміщення зберігання продовольства	15
06	Електрощитова	25
07	Тамбур	6,72
08	Приміщення пальномастильних матеріалів	14,73
09	Приміщення ДЕС	42,5
10	Фільтровентиляційне приміщення	70
11	Склад	25,6
12	Приміщення зберігання продовольства	15
13	Медпункт	15
14	Вхід №1	
15	Сан.вузол	6,5
16	Сан.вузол	6,5
17	Сан. Вузол	26,4
18	Сан. Вузол	34
19	Тамбур шлюз	20
20	Тамбур шлюз	8
21	Аварійний вихід №3	

Рис. 4.5 Експлікація до плану сховища на 950 чол. для об'єкту проектування.

3.3. Висновки

На підставі аналізу можливих загроз та ризиків для людей та людей з обмеженими можливостями в умовах надзвичайних ситуацій, для забезпечення надійного захисту користувачів та персоналу спортивного комплексу необхідно:

1. Побудувати сховище на 950 чоловік із захисними властивостями:
 - по ударній хвилі розраховане не менше ніж на 100 кПа
 - по іонізуючому випромінюванню з коефіцієнтом послаблення радіації:

не менше 15000 Р/год.

2. У сховищі необхідно обладнати приміщення:

- приміщення для людей- 475 м² (з установкою 190 2-х ярусних лав-нар);
- пункт управління - 40 м² ;
- 1 медичний пункт загальною площею - 9 м² ;
- фільтровентиляційне приміщення - 70 м² ;
- 2 приміщень для зберігання продовольства загальною площею - 30 м² ;
- 3 тамбур-шлюзи загальною площею - 36 м² ;
- допоміжні приміщення загальною площею - 200 м² ;
- 4 санітарні вузли:

для жінок - 7 унітаза та 3 вмивальники;

для чоловіків - 4 унітаза, 4 пісуари та 3 вмивальника;

2 одиниці для людей з обмеженими можливостями;

- 2 захисні входи розміром 1,2x2,0 м, 1 захисний вхід розміром 0,8x1,8 м;

3. Встановити систему повітропостачання на базі ФВК-1 (7 комплектів) і ще два ЭРВ-72-2;

4. Запас питної води (місткість емностей) - 11400 л.

5. Забезпечити відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. Влаштувати аварійний резервуар об'ємом 11040 л.

6. Опалення сховища передбачити від опалювальних мереж міста по самостійним відгалуженням.

7. Електропостачання передбачається від захисної дизельної електростанції (ДЕС), із влаштуванням резервного джерела - від мережі міста.

8. Передбачити використання сховища у мирний час у господарських цілях (клас для підготовки з питань Цивільного захисту, склад для індивідуальних засобів захисту на випадок Надзвичайної ситуації).

Ця споруда буде забезпечувати безпечне проживання людей під час кризових ситуацій, зокрема при надзвичайних ситуаціях, пов'язаних зі

збройними конфліктами, природними, техногенними катастрофами та іншими небезпечними ситуаціями.

Основним завданням при проектуванні було забезпечення доступності споруди для людей з різними видами обмежень рухової та інтелектуальної активності. Були враховані розміри проїздів, ширина дверних проходів, наявність пандусів, забезпечення вентиляції.

Додатково треба передбачити обладнання споруди необхідним медичним обладнанням та засобами зв'язку, що забезпечить надання першої допомоги у разі потреби.

Отже, висновком є те, що проект захисної споруди для укриття користувачів та персоналу спортивного комплексу цілком відповідає вимогам Кодексу цивільного захисту у питаннях організації захисту населення у надзвичайних ситуаціях природного, техногенного та воєнного походження.

Список використаних джерел :

1. Конституція України. Основний закон. – К., 1996 // - [Електронний ресурс] / – Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80#Text>
2. Кодекс цивільного захисту України. – К., від 02.10.2012 року, №5403-VI 1996 // - [Електронний ресурс] / – Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
3. Закон. України від 19.11.1992 року №2801 – XII, Основи законодавства України про охорону здоров'я // - [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text>
4. Постанова Кабінету Міністрів «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру». – Київ, 03.08.1998. – «1198 // - [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1198-98-%D0%BF>
5. ДСТУ БА - 2.2 - 7:2012. Проектування. Розділ інженерно - технічних заходів цивільного захисту у складі проектної документації об'єктів. *Київ - Мінрегіонбуд. України, - 2010.*
6. ДБН – 97 Державні будівельні норми України. Київ. Держ Стандарт. 1999.
7. ДБН А.3.1 - 9 - 2000. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом захисних споруд цивільного захисту та їх утримання. Управління, організація і технологія. Київ.: *НДІБВ-2000*
8. Цивільний захист. / *Корінний В. І., Стефанович П. І., Стефанович І.С., Гуць В. М., Курс лекцій-Київ: КНУБА-2018.,208с.*
9. Справочник зашиты объектов народного хозяйства оторужия массового поражения / *Демиденко Г. П., Киев. 1989. - 289 с.*
10. Цивільна оборона /*Стеблюк М. І.: Підручник.-К.: Знання, 2006. -287 с.*
11. Основи цивільного захисту: Навч посібник /*В. О. Васійчук, В. Є.*

Гончарук, С. І. Качан, С. М. Мохняк. -Львів: вид. Національного \Університету «Львівська політехніка». 2010. - 192 с.

12. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. / *Посібник* О. М. Євдін та ін. - Т. І. *Техногенна та природна небезпека, Т, Інженерно-технічні заходи цивільного захисту та містобудування К.: КІМ, 2007, 2008. - 636 с.*

13. Перелік потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки м. Києва на 2015 рік // - [Електронний ресурс] / – Режим доступу: <https://don.kyivcity.gov.ua/files/2015/4/6/pno.pdf>

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Завдання з аналізу наукових досліджень вітчизняних і закордонних авторів щодо розвитку паралімпійського спорту, як засобу інтеграції в суспільство осіб з інвалідністю, дозволяє зробити наступні висновки:

- Паралімпійський спорт є ефективним засобом інтеграції осіб з інвалідністю в суспільство.

- Наукові дослідження свідчать про постійний розвиток паралімпійського спорту та його вплив на покращення якості життя людей з обмеженими можливостями.

- Аналіз авторів з різних країн дає змогу вивчити найкращі практики та інновації, які можуть бути використані для подальшого розвитку паралімпійського спорту в Україні.

2. Вивчення сучасних прийомів формування середовища спортивних споруд на основі вітчизняних і світових аналогів дало змогу зробити наступні висновки:

- Використання сучасних прийомів у формуванні спортивних споруд допомагає створити комфортні умови для спортсменів і глядачів.

- Аналіз світових аналогів дозволяє виявити передові технології та ідеї, які можуть бути використані для покращення спортивної інфраструктури в Україні.

- Вітчизняні розробки в галузі спортивних споруд відіграють важливу роль у впровадженні новаторських рішень та вдосконаленні спортивної інфраструктури.

3. Після визначення факторів, що впливають на формування спортивної інфраструктури для паралімпійців можна зробити наступні висновки:

- Доступність спортивної інфраструктури є ключовим фактором для паралімпійців і вимагає спеціального підходу при її плануванні та будівництві.

- Функціональні, містобудівні, соціальні-економічні фактори впливають на створення сприятливих умов для занять спортом осіб з інвалідністю.

- Врахування потреб та вимог паралімпійців сприяє створенню інклюзивного середовища і підвищує їх можливості в зайнятті спортом.

4. Після визначення особливостей і принципів планувальних рішень

спортивних споруд, які використовуються людьми з обмеженими можливостями, можна зробити такі висновки:

- При плануванні спортивних споруд для людей з обмеженими можливостями потрібно враховувати їхні потреби, забезпечувати доступність та безпеку використання спортивних об'єктів.

- Організація простору, використання спеціального обладнання та технологій допомагають створити комфортні умови для тренувань та змагань для людей з обмеженими можливостями.

5. Завдання з виявлення особливостей планувальної і об'ємно-просторової структури спортивно-оздоровчих комплексів дає такі висновки:

- Планувальна і об'ємно-просторова структура спортивно-оздоровчих комплексів повинна враховувати різноманітні потреби користувачів, включаючи осіб з інвалідністю.

- Оптимальне розташування спортивних споруд, зон відпочинку, пішохідних доріжок та інфраструктури сприяє забезпеченню зручності та доступності для всіх користувачів.

6. Після узагальнення рекомендацій щодо проектування адаптивних спортивних комплексів можна зробити наступні висновки:

- Проектування адаптивних спортивних комплексів є важливим кроком у створенні інклюзивного середовища для всіх користувачів, включаючи осіб з інвалідністю.

- Рекомендації з проектування адаптивних спортивних комплексів допомагають забезпечити доступність, безпеку та комфорт для всіх спортсменів та глядачів, незалежно від їхніх можливостей та потреб.

7. Експериментальний проєкт спортивно-реабілітаційного центру для паралімпійців, що його було запроектовано, відповідає всім принципам, вимогам та сучасним тенденціям, які були означені у науковій частині роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій
2. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва
3. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди
4. ДБН В.2.2-13:2003 Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди
5. ДБН В.2.2-25:2009 Будинки і споруди. Підприємства харчування
6. ДБН В.2.2-28:2010 Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення
7. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд
8. ДБН В.2.3-15:2007 Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів
9. Основи дизайну архітектурного середовища. Підручник / В. О. Тімохін, Н. М. Шебек, Т.В. Малік, Н.Ю. Житкова, Г. І. Шемседінов та ін. - ККНУБА, 2009. -- 435 с.
10. Конвенція про права осіб з інвалідністю (Конвенція про права інвалідів) ООН; Конвенція від 13.12.2006 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text
11. Закон України "Про фізичну культуру і спорт" (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 14, ст.80) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3808-12>
12. «Спортивно–фізкультурні споруди та обладнання»: навч. посіб. для студ. ВНЗ III–IV рівнів акредитації у галузі фіз. вих. і спорту / С. Решетило. – Л., 2010. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/4473/1/%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82_%D1%84%D1%96%D0%B7_%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B8_%D1%96_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD.pdf
13. Єдиний електронний всеукраїнський реєстр спортивних споруд

[Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.sportsporudy.gov.ua/>

14. ДБН В.2.2-13-2003 «СПОРТИВНІ ТА ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧІ СПОРУДИ» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/62.1.%20%D0%94%D0%91%D0%9D%20%D0%92.2.2-13-2003.%20%D0%A1%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B0%20%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%BE-%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D1%80.pdf>

15. Історія фізичної культури та спорту в Україні : [навчальний посібник] / В. А. Вербицький, І. Г. Бондаренко. – Миколаїв : ЧДУ ім. Петра Могили, 2014. – 340 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://lib.idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/.pdf>

16. Мезоамериканська гра в м'яч [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.metmuseum.org/toah/hd/mball/hd_mball.htm

17. Реальна історія Стародавніх Олімпійських ігор [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.penn.museum/sites/olympics/olympicorigins.shtml>

18. Мілетський гімнасій [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://2-antichniy-mir.archisto.info/dr-grecya-ellinizm-gimnasiy.html>

19. Колізей [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.britannica.com/topic/Colosseum>

20. Circus Maximus in Rome [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://romesite.com/circus-maximus.html>

21. Все, що вам потрібно знати про історичний флорентійський футбол [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.wantedinrome.com/news/all-you-need-to-know-about-calcio-storico-fiorentino.html>

22. Luigi Canonica [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.theatre-architecture.eu/db.html?personId=2392>

23. Історія виникнення та сучасний стан олімпійських ігор [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://osvita.ua/vnz/reports/culture/10782/>

24. Літні Олімпійські ігри [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.wikiwand.com/uk/%D0%9B%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%96_%D0%9E%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%BF%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96_%D1%96%D0%B3%D1%80%D0%B8_1908XI

25. Літні Олімпійські ігри [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://olimp-history.ru/node/33>

26. ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПРОЕКТУВАННЯ СУЧАСНИХ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ В. В. Смоляк, Д. В. Шевчук [Електронний ресурс]. Режим доступу: <file:///C:/Users/user/Downloads/314-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-312-1-10-20151029.pdf>

27. Тимчасові спортцентри [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://roder.com/sectors/sports-facilities>

28. Центр водних видв спорту у Лондоні[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.zaha-hadid.com/architecture/london-aquatics-centre/>

29. Сілецький тир в Лондоні[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.german-architects.com/en/magma-architecture-berlin/project/london-shooting-venue>

30. Stadium 974 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.fifa.com/fifaplus/en/articles/stadium-974>

31. Культурно-спортивний комплекс для людей з обмеженими можливостями [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.caoi.ir/en/projects/item/371-sport-complex-for-disabled.html#description>

32. Західний реабілітаційно-спортивний центр [Електронний ресурс].Режим доступу: <http://westsportcenter.com.ua/category/facilities/>

33. Національний комітет спорту інвалідів України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://paralympic.org.ua/ua/pro-nas/sportivni-obyekti/nacionalnij-centr->

paraolimpijskoyi-ta-deflimpijskoyi-pidgotovki-ta- reabilitaciyi-invalidiv.

34. Спортивний зал з підвісними перегородками Архітектори: Meyer Architecture, Savioz Fabrizzi Architectes. [Електронний ресурс].Режим доступу:

<https://divisare.com/projects/222799-meyer-architecture-savioz-fabrizzi-architectes-Salle-de-sport-triple>

35. Colby College Harold Alford [Електронний ресурс].Режим доступу:

<https://colbyathletics.com/sports/2020/10/8/harold-alford-athletics-and-recreation-center.aspx>

36. Sportcampus Zuiderpark / FaulknerBrowns Architects [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://www.archdaily.com/891470/sportcampus-zuiderpark-faulknerbrowns-architects>

37. Asphalt Green. Нью Йорк. [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://www.asphaltgreen.org/>

38. Паралімпійський тренувальний комплекс. Бразилія, Бразилія. [Електронний ресурс].Режим доступу: <http://rededoesporte.gov.br/en/news/brazilian-paralympic-training-centre-starts-its-operations>

39. Проект спортивного парку Цюйчжоу, Цюйчжоу, Китай/ MAD Architects [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://decor.design/sportivnyj-park-czyujchzhou-mad-architects/>

40. MAD прямує на пагорби до величезного хвилястого спортивного комплексу/Адам Вільямс/24 квітня 2020 р [Електронний ресурс].Режим доступу:<https://newatlas.com/architecture/mad-quzhou-sports-park construction/>

41. "25 спортивних магнітів України" [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3268900-do-2023-roku-v-ukraini-pobuduut-25-sportkompleksiv-gutcajt.html>

42. THE INVICTUS GAMES STORY [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://invictusgamesfoundation.org/>

43. Бамбуковий спортивний зал для Panyaden International School [Електронний ресурс].Режим доступу: https://www.archdaily.com/877165/bamboo-sports-hall-for-panyaden-international-school-chiangmai-life-construction?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

44. Accessible Sports Facilities [Електронний ресурс].Режим доступу: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sportengland-production-files.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/accessible-sports-facilities-2010.pdf
45. Культурно-спортивний комплекс для інвалідів. Тегеран, Іран [Електронний ресурс].Режим доступу: https://www.archdaily.com/235723/cultural-sport-complex-for-disabled-experimental-branch-of-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
46. The Sign Design Guide/ JMU Access Partnership [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://www.signdesignsociety.co.uk/book/the-sign-design-guide/>
47. Sport and Physical for Disabled people in Sheffield [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://www.movemoreshffield.com/disabilitysportsheffield>
48. Інформація про земельну ділянку [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://kadastr.live/parcel/8000000000:75:661:0001>
49. Друга черга Hangzhou Cloud Town Exhibition Center [Електронний ресурс].Режим доступу: https://www.archdaily.com/903443/second-stage-of-hangzhou-cloud-town-exhibition-center-approach-design?ad_source=search&ad_medium=projects
50. Pitch/Pitch-Штабельні футбольні поля [Електронний ресурс].Режим доступу:<https://www.ala.uk.com/selected-projects/pitch-pitch/>
51. Культурно-спортивний комплекс для інвалідів / Експериментальне відділення архітектури [Електронний ресурс].Режим доступу:https://www.archdaily.com/235723/cultural-sport-complex-for-disabled-experimental-branch-of-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
52. «Архітектурно-планувальна організація фізкультурно-оздоровчих закладів для людей з обмеженими фізичними можливостями» Г.І. Дорохіна [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/01/201231.pdf>
53. «Архітектурне формування перспективних багатофункціональних спортивних комплексів», О.Белоносов [Електронний ресурс].Режим доступу: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knutd.edu.ua/publications/pdf/Visnyk/2015-5-90/248_253.pdf

54. «Принципи організації будівель боулінг центрів» А. Панкратов, [Електронний ресурс].Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21FMT=JwU_B&S21ALL=%28%3C.%3EU%3D%D0%9D712.82-022%3C.%3E%29&Z21ID=&S21SRW=GOD&S21SRD=UP&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=20

55. «Принципи архітектурно-планувальної організації навчально-тренувальних баз футбольних клубів» А.Соломатіна. [Електронний ресурс].Режим доступу: <https://ena.lpnu.ua/items/8de51bed-eed3-46b8-ab85-7ee68e6b7300>

ДОДАТКИ

