

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

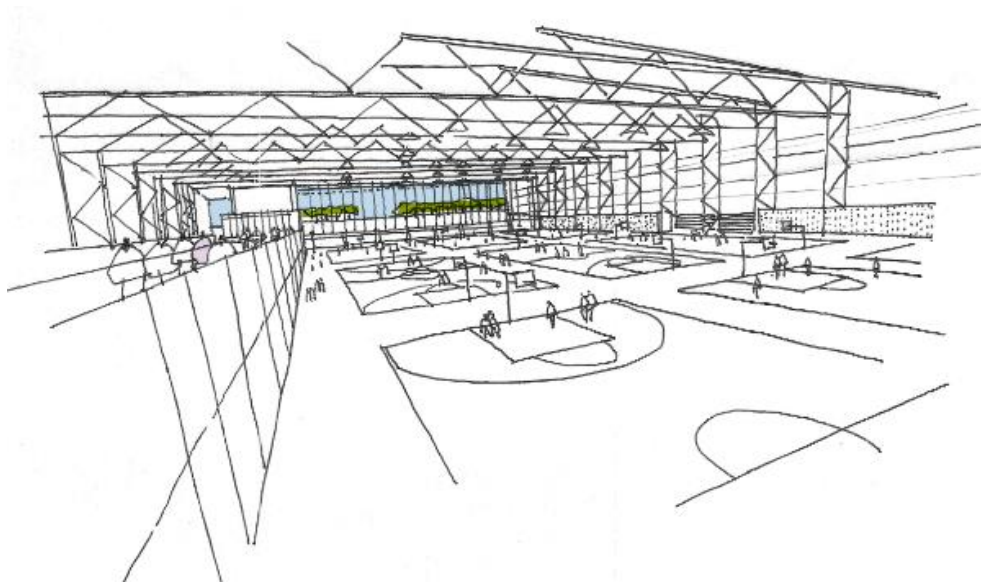
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до проведення практичних занять та виконання самостійної роботи
з навчальної дисципліни

**«АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ: БУДІВЛЯ ЗІ
СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧОЮ ФУНКЦІЄЮ»**

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми
навчання спеціальності 191 – Архітектура та містобудування)*



**Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2024**

Методичні рекомендації до проведення практичних занять та виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни «Архітектурне проєктування: Будівля зі спортивно-оздоровчою функцією» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання спеціальності 191 – Архітектура та містобудування) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : Г. Л. Коптева, В. С. Гришина. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 33 с.

Укладачі: канд. арх., доц. Г. Л. Коптева,
асист. В. С. Гришина

Рецензент

І. В. Древаль, доктор архітектури, професор кафедри урбаністики та містобудування Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою урбаністики та містобудування, протокол № 4
від 21 листопада 2023 р.*

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Обсяг та організація практичної та самостійної роботи.....	5
1.1 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.2 Розподіл часу за змістовими модулями та форми навчальної роботи студентів.....	6
2 Організаційно-методичні рекомендації.....	6
2.1 План та зміст виконання завдань	6
2.2 Методичні рекомендації до виконання практичних та самостійних робіт.....	10
Список рекомендованих джерел.....	28
Додаток А	29

ВСТУП

Метою викладання навчальної дисципліни «Архітектурне проектування: Будівля зі спортивно-оздоровчою функцією» є забезпечення студентів відомостями щодо теоретично-практичних засад загальної підготовки архітектора, зокрема з розвитку об'ємно-просторового й композиційного мислення; формування у студентів розуміння й практичних навичок проектування архітектурного об'єкта як обов'язкового складника просторової системи навколишнього середовища; оволодіння різними техніками архітектурної графіки.

Головне завдання курсу архітектурного проектування – формування у студентів навичок творчого пошуку в масштабах містобудівних об'єктів.

Завдання дисципліни:

- 1) освоєння та апробація методів передпроектного аналізу;
- 2) засвоєння етапів формування творчого задуму будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією: побудови блок-схем, функціонального зонування території, формування композиції зовнішніх і внутрішніх просторів та архітектурних об'ємів;
- 3) вивчення методики проектування будівель зі спортивно-оздоровчою функцією.

Предмет вивчення у дисципліні – принципи проектування будівель зі спортивно-оздоровчою функцією.

Студенти повинні **вміти** формувати образну єдність архітектурного об'єкта з містобудівною структурою селища або міста, а також навчитися поєднувати просторову структуру, утворену природним ландшафтом, із системою будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією.

Ці методичні рекомендації призначені для виконання студентами 3 курсу проекту громадської будівлі (спортивно-оздоровчого комплексу), щодо якого необхідно вирішити комплекс архітектурно-планувальних, інженерно-технічних, екологічних і естетичних питань.

Практична робота виконується у вигляді послідовних завдань-клаузур та ескізів відповідно до основних етапів та мети практичних занять, із подальшим їх колективним обговоренням та графічним оформленням підсумків у вигляді схем, планів різного масштабу та 3D-моделей.

Самостійною формою вивчення дисципліни є серія графічних завдань, що виконуються за темами практичних занять.

1 ОБСЯГ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИЧНОЇ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1.1 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1 Архітектурне проєктування: Будівля зі спортивно-оздоровчою функцією

Змістовий модуль 1 Передпроєктний аналіз і концепція архітектурного розв'язання об'єкта.

Тема 1 Основні засади розміщення спортивно-оздоровчої будівлі в структурі населеного пункту.

Тема 2 Аналіз містобудівних та архітектурно-художніх умов території проєктування.

Тема 3 Розробка блок-схеми функціональних блоків будівлі.

Тема 4 Формування ідеї функціонально-планувального рішення генерального плану.

Тема 5 Розробка ескізу генерального плану та об'ємно-просторового рішення будівлі.

Змістовий модуль 2 Функціонально-планувальне, конструктивне та композиційне розв'язання об'єкта.

Тема 6 Проєктування генерального плану з урахуванням чинних норм та містобудівних умов.

Тема 7 Ескізування планів будівлі.

Тема 8 Підбір конструктивного рішення будівлі.

Тема 9 Доопрацювання зовнішнього образу будівлі.

Змістовий модуль 3 Розробка об'ємно-планувального розв'язання будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією.

Тема 10 Графічне оформлення креслень.

Тема 11 Робота над 3D-моделюванням будівлі та зовнішнього оточення.

Тема 12 Розрахунок техніко-економічних показників.

Тема 13 Завершення роботи над проєктом.

1.2 Розподіл часу за змістовими модулями та форми навчальної роботи студентів

Таблиця 1.1 – Розподіл часу за змістовими модулями

Змістові модулі	Кількість годин				
	усього	лек.	практ.	лаб.	сам. роб.
МОДУЛЬ 1 (п'ятий семестр)	150		60		90
Змістовий модуль 1	45		20		25
Змістовий модуль 2	45		20		25
Змістовий модуль 3	45		20		25
Підсумковий контроль	15				15

2 ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Методика викладання курсу «Архітектурне проектування: Будівля зі спортивно-оздоровчою функцією» передбачає роботу в діалозі викладачів зі студентами та розрахована на 60 годин практичних занять та 45 годин самостійної роботи.

Для розуміння студентами структури навчального процесу та зв'язку практичних занять і самостійної роботи цей розділ подається у вигляді структурно-змістових таблиць, що включають як інформацію про зміст, структуру та часовий розподіл за окремими темами та видами занять, так і короткі рекомендації щодо виконання практичних завдань та організації самостійної роботи.

2.1 План та зміст виконання завдань

Таблиця 1.2 – Структура організації та зміст практичних і самостійних занять

Тема	Зміст (план)	Кількість ауд. годин**
1	2	3
Модуль 1		
Архітектурне проектування: Будівля зі спортивно-оздоровчою функцією		
Змістовий модуль 1		
Передпроектний аналіз і концепція архітектурного розв'язання об'єкта		
Тема 1 Основні засади розміщення спортивно-оздоровчої будівлі в структурі населеного пункту	1. Ознайомлення із завданням курсового проекту. 2. Ознайомлення з особливостями проектування будівель зі спортивно-оздоровчою функцією.	4

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
	<p>3. Ознайомлення з вимогами щодо підбору ділянки під проектування. Затвердження ділянки проектування.</p> <p>4. Підготовка топозйомки до роботи, масштабування, коригування</p>	
<p>Самостійна робота 1 Аналіз прототипів</p>	<p>1. Аналіз композиційної та функціональної структури сучасних проєктів будівель зі спортивно-оздоровчою функцією.</p> <p>2. Визначення основних принципів проектування таких об'єктів</p>	5
<p>Тема 2 Аналіз містобудівних та архітектурно-художніх умов території проектування</p>	<p>1. Аналіз ландшафтної та композиційно-планувальної ситуації.</p> <p>2. Аналіз функціональної організації району проектування.</p> <p>3. Аналіз транспортної доступності до об'єкта проектування.</p> <p>4. Формування висновків про позитивні та негативні особливості ділянки</p>	4
<p>Самостійна робота 2 Робота над аналітичними схемами</p>	<p>1. Виконання аналітичних схем, робота над їх графічною подачею</p>	5
<p>Тема 3 Розробка функціональної блок-схеми будівлі</p>	<p>1. Ознайомлення з обов'язковими та додатковими блоками приміщень в будівлях зі спортивно-оздоровчою функцією.</p> <p>2. Обговорення логіки побудови зв'язків між ними та складом приміщень кожного блоку.</p> <p>3. Принципи побудови зв'язків функціональних зон генерального плану з внутрішньою структурою блоків</p>	4
<p>Самостійна робота 3 Підготовка основи для подальшого проектування</p>	<p>1. Розробка 3D-моделі рельєфу в програмному забезпеченні.</p> <p>2. Визначення можливості організації підібраних функцій на рельєфі</p>	5
<p>Тема 4 Формування ідеї функціонально-планувального рішення генерального плану</p>	<p>1. Вивчення специфіки розміщення кожної із зон генерального плану.</p> <p>2. Розгляд аналогів та прикладів зонування генплану та подачі схем функціонального зонування.</p> <p>3. Пошук гармонійного розміщення та поєднання функціональних зон з різними видами активності та шумового навантаження.</p> <p>4. Формування ідеї основних та другорядних зв'язків між зонами</p>	4

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
Самостійна робота 4 Аналіз норм планування спортивних майданчиків для різних видів спорту	1. Підбір номенклатури спортивних майданчиків. 2. Вивчення їх розмірів та норм улаштування	5
Тема 5 Розробка ескізу генерального плану та об'ємно-просторового рішення будівлі	1. Вивчення нормативних вимог до генерального плану будівлі. Виконання розрахунків площі зон. 2. Розміщення усіх компонентів генерального плану згідно з містобудівною ситуацією. 3. Пошук попередньої ідеї розміщення та форми майбутнього комплексу згідно з умовами доступності, інсоляції та гармонійного функціонального поєднання просторів. 4. Ескізування просторового об'ємного рішення комплексу	4
Самостійна робота 5	1. Графічне оформлення ескізу генерального плану комплексу	5
Змістовий модуль 2 Функціонально-планувальне, конструктивне та композиційне розв'язання об'єкта		
Тема 6 Проектування генерального плану з урахуванням чинних норм та містобудівних умов	1. Повторення правил оформлення генеральних планів. 2. Оформлення креслення в М 1:500. 3. Деталізація генерального плану. 4. Перевірка креслення	4
Самостійна робота 6 Коригування генерального плану	1. Підбір аналогів оформлення графічної подачі генерального плану. 2. Завершення оформлення креслення та супутніх таблиць до нього	5
Тема 7 Ескізування планів будівлі	1. Ознайомлення з нормами проектування будівлі. 2. Розрахунок нормативної площі приміщень. 3. Пошук найдоцільнішої конфігурації будівлі згідно з оюгенерального плану	8
Самостійна робота 7 Завершення ескізування планів будівлі	1. Доопрацювання ескізів планів будівлі. 2. Перевірка посадки блоків та приміщень на рельєфі. 3. Перевірка ідеї плану у вигляді простого блокового 3D-моделювання щодо питання побудови композиції фасадів та перетікання зовнішніх і внутрішніх просторів	10

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
Тема 8 Підбір конструктивного рішення будівлі	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення з різними видами конструктивного рішення будівель зі спортивно-оздоровчою функцією. 2. Підбір конструктивної системи та кроку колон згідно з ескізом планів. 3. Коригування планів згідно з підібраними конструкціями. 4. Правила відображення конструктивних елементів на планах 	4
Самостійна робота 8 Робота над 3D-моделлю конструктивної системи будівлі	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3D-моделювання конструктивної системи будівлі в програмному забезпеченні без зовнішнього оздоблення. 2. Проробка складних конструктивних вузлів 	5
Тема 9 Доопрацювання зовнішнього образу будівлі	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ескізування фасадів будівлі з різних точок зору та підходів. 2. Підбір колірної рішення, матеріалів та оздоблення будівлі 	4
Самостійна робота 9 Коригування планів згідно з ескізами рішення фасадів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація планів згідно з коригуваннями рішень фасадів. 2. Розробка головних зовнішніх просторів будівлі для формування гармонійного переходу «внутрішнє – зовнішнє» 	5
Змістовий модуль 3		
Розробка об'ємно-планувального розв'язання будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією		
Тема 10 Графічне оформлення креслень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформлення попередніх креслень будівлі в масштабі: плани усіх поверхів, розрізи, фасади. 2. Перевірка правильності відображення конструкцій на кресленнях. 3. Коригування помилок 	4
Самостійна робота 10 Графічне оформлення креслень	<ol style="list-style-type: none"> 1. Графічне оформлення креслень в програмному забезпеченні 	5
Тема 11 Робота над 3D-моделюванням будівлі та зовнішнього оточення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доопрацювання 3D-моделі будівлі в програмному забезпеченні. 2. Підготовка об'єкта до візуалізації. 3. Доопрацювання фасадів 	8
Самостійна робота 11 Завершення роботи над моделлю будівлі	<ol style="list-style-type: none"> 1. Завершення моделі будівлі в програмному забезпеченні 	10
Тема 12 Розрахунок техніко-економічних показників	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розрахунок техніко-економічних показників будівлі. 2. Розрахунок балансу території. 3. Оформлення умовних позначень та експлікації до креслень. 4. Вивчення вимог щодо пояснювальної записки до проєкту 	4

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
Самостійна робота 12 Робота з таблицями	1. Оформлення розрахункових таблиць та креслень на аркушах. 2. Робота над пояснювальною запискою, оформлення текстового документа	5
Тема 13 Завершення роботи над проектом	1. Розміщення креслень, таблиць, відомостей та зображень на аркушах	4
Самостійна робота 13 Оформлення альбома	1. Групування всіх креслень в єдиний альбом	5

Приклади виконання робіт наведені в додатку А.

2.2 Методичні рекомендації до виконання практичних та самостійних робіт

Тема 1 Основні засади розміщення спортивно-оздоровчої будівлі в структурі населеного пункту

Спортивні та фізкультурно-оздоровчі будинки і споруди – спеціально створені та обладнані об’єкти відкритого чи закритого типу, призначені для занять фізичною культурою і спортом, надають інші оздоровчі послуги й відповідають вимогам загальної та спеціальної безпеки учасників і глядачів. Вони класифікуються за функціональним призначенням залежно від видів спорту і дозвільної діяльності, а також за різновидом використання:

- навчально-тренувальні;
- спортивно-демонстраційні;
- спортивно-видовищні;
- фізкультурно-оздоровчі.

Навчально-тренувальні та фізкультурно-оздоровчі споруди можуть кооперуватися з культурно-видовищними та навчальними закладами.

Спортивні та фізкультурно-оздоровчі будинки і споруди за функціональним призначенням поділяються на комплекси та групи:

- основні, призначені безпосередньо для спортивних та фізкультурно-оздоровчих занять;
- допоміжні, призначені для осіб, які займаються, тренерів та суддів, а також медичні, службово-адміністративні, складські тощо;
- комплекси для глядачів.

Існує два типи спортивних споруд – криті та відкриті. Криті спортивні споруди – це споруди, в яких навчально-тренувальні заняття, змагання проводяться в критих залах, манежах, басейнах, палацах спорту тощо. Відкриті

спортивні споруди – це споруди, у яких навчально-тренувальні заняття, змагання проводяться не в приміщенні, а на відкритому просторі. Також існують споруди змішаного типу. В проєкті розробляється споруда критого типу, але на території можуть також розміщуватися додаткові споруди відкритого типу для обслуговування відкритих спортивних майданчиків.

У структурі селища та міста об'єкти зі спортивно-оздоровчою функцією відіграють роль громадського центру і є центром тяжіння, композиційним центром. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі будинки і споруди варто розміщувати у місцях відпочинку населення та на інших спеціально виділених земельних ділянках, забезпечених зручними під'їздами і підходами від зупинок громадського транспорту (згідно з ДБН Б.2.2.12-2019) з обов'язковим додержанням нормативного шумового режиму на прилеглий території житлової забудови та забезпеченням санітарних зон до житлових та громадських будинків. Доцільно розміщувати такі об'єкти поряд з унікальними ландшафтними об'єктами – водоймами, схилами, лісами. Таке розташування дозволяє створити достатньо умов для спорту та відновлення не лише всередині об'єкта, а й на його території. Будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією великі за розміром і мають виразну форму, що обумовлено великими внутрішніми просторами спортивних залів, тому така будівля є окрасою будь-якого селища чи міського району. Ідея розробки будівлі формується за принципом, зображеним на рисунку 2.1.

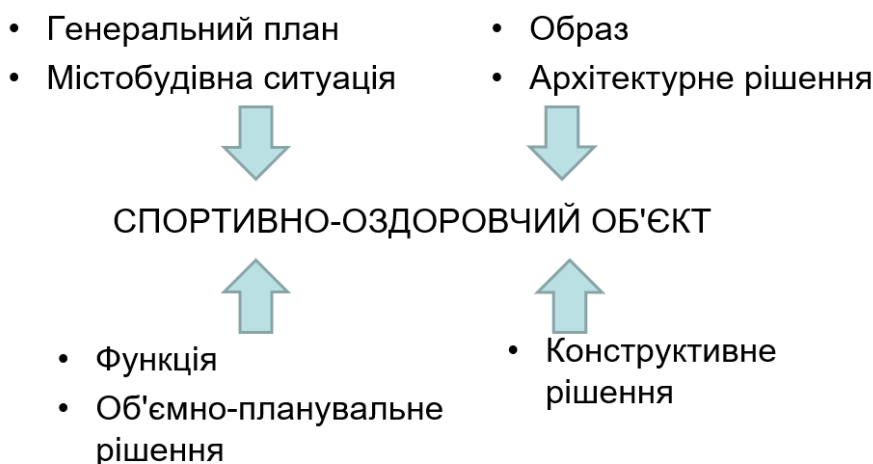


Рисунок 2.1 – Схема формування ідеї будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією

Завдання: за результатом отриманої інформації потрібно обрати ділянку для будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією в структурі проєкту селища або в міських умовах. Розмір ділянки має становити 2–2,5 гектари. Ділянка обговорюється та оцінюється на предмет доцільності та можливості будівництва. Після затвердження студент отримує від керівника топогеодезичну зйомку – М 1:500 чи 1:1 000 (1:2 000) та готує її до роботи: розміщує в програмному забезпеченні в коректному масштабі, обрізає, склеює, наносить нову забудову та

межі ділянки проєктування. Також студент має обрати напрям будівлі за видами спорту, знайти інформацію про такі комплекси (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 – Перелік можливих спортивних споруд

Самостійна робота 1 Аналіз прототипів

Необхідно підібрати та проаналізувати 2-3 приклади сучасних будівель зі спортивно-оздоровчою функцією. Аналіз може розроблятися у вигляді презентації або бути розміщений на аркушах А3. До кожного прикладу необхідно підібрати та проаналізувати генеральний план об'єкта (його функціональне зонування, композиційну будову), плани з експлікацією, розрізи та зображення екстер'єру та інтер'єру, відомості про конструктивну систему будівлі. Кожен аналог обговорюється з викладачами та студентами.

Тема 2 Аналіз містобудівних та архітектурно-художніх умов території проектування

Першим кроком при проектуванні будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією є збір даних про наявний стан ділянки проектування та її оточення. Детальний аналіз місцевості дає змогу відповісти на запитання: які проектні пропозиції є можливими та доцільними, а також скільки серед цих задумів, можна буде реалізувати.

Аналіз ділянки відбувається за такими напрямками:

- *«Аналіз ландшафтної ситуації»* виявляє природні особливості території, форму рельєфу. На схему наносяться горизонталі, кромки, підосви схилів, тальвеги, водорозділи, наявні водойми та ділянки озеленення;
- *«Композиційний аналіз»* виявляє взаємозв'язок елементів селища, основні просторово-композиційні осі та вузли. На схему наносяться осі вулиць, природних елементів, значущих споруд, композиційні вузли, що формуються на перетині цих осей, соціально важливі споруди як вузли тяжіння: сакральні споруди, навчальні, адміністративні заклади тощо. Осі та композиційні вузли повинні ранжуватися залежно від їх статусу: перетин більш значущих осей формуватиме більш значущий композиційний вузол;
- *«Функціональний аналіз»* ділянки надає інформацію про розміщення функціональних зон та будівель на генеральному плані;
- *«Транспортний аналіз»* допомагає визначити основні потоки рекреантів, які користуються громадським, особистим транспортом чи відвідують об'єкт пішки. Залежно від категорії доріг, розміщення зупинок громадського транспорту (їх кількості) поряд з об'єктом можна визначити зони входів, розвиток та структуру комплексу, можливе розміщення обслуговуючих проїздів, паркувальних майданчиків тощо.

Завдання: студенти мають розробити аналітичні схеми, виділити графічно всі необхідні елементи, сформулювати умовні позначення. Для виконання схем аналізується не тільки територія самого об'єкта, а й ділянка навколо нього (додатково 200–300 метрів з усіх боків території проектування). Першочергово на схему наносяться межі об'єкта проектування. Масштаб схеми значення не

має. Інколи для ділянок з простою структурою схеми можуть об'єднуватись. За результатами аналізу студент має зробити висновки про позитивні та негативні особливості ділянки проєктування, скласти перші міркування щодо свого проєкту.

Самостійна робота 2 Робота над аналітичними схемами

Необхідно проаналізувати тенденції в графічному зображенні аналітичних схем та завершити їх виконання у графічно виразній формі, оформити умовні позначення, розмістити зображення на аркушах А3.

Тема 3 Розробка функціональної блок-схеми будівлі

Сучасні спортивно-оздоровчі будівлі становлять складну розвинуту об'ємно-просторову структуру, що повинна забезпечувати як оптимальні функціонально-технологічні якості, так і архітектурно-художню виразність ансамблю. Об'ємно-просторову організацію громадських будівель визначають функціональна та композиційна структури. Перед початком проєктування важливо зрозуміти, з яких функціональних блоків буде складатися будівля і як їх організувати у просторі.

Функціональна блок-схема – це зображення всіх приміщень будівлі у вигляді згрупованих блоків, поєднаних найкоротшими зв'язками (рис. 2.3). При розробці схеми поверховість будівлі не враховується, а всі блоки приміщень зображуються в одній площині. Розробка блок-схеми допомагає студенту зафіксувати всі функції та приміщення, які будуть запроєктовані в майбутній будівлі, зрозуміти необхідність їх групування в блоки, тобто розміщувати разом, зрозуміти розмір та ієрархію блоків, визначити логіку їх розміщення та поєднання різних блоків, спрогнозувати майбутні напрями руху для різних груп людей: спортсменів, глядачів (за умови проведення турнірів та змагань) та адміністративних працівників.

Будівля зі спортивно-оздоровчою функцією складається з таких основних блоків: вестибюльної групи, спортивних приміщень, роздягалень, адміністративних приміщень, медичного пункту, допоміжних та технічних приміщень. Також студент може запропонувати додаткові блоки: спа, громадського харчування, дитячі зони тощо.

Внутрішні блоки будівлі мають поєднуватися із зонами генерального плану. Зокрема, вхідна «вестибюльна» група має розміщуватися поряд із вхідною площею, а та, в свою чергу, із зупинками транспорту та паркувальним майданчиком; спортивні зали повинні мати вихід до відкритих спортивних майданчиків; до технічних та складських приміщень необхідно організувати під'їзд. З цього випливає, що внутрішня та зовнішня структури нерозривно

пов'язані і мають плануватись одночасно.

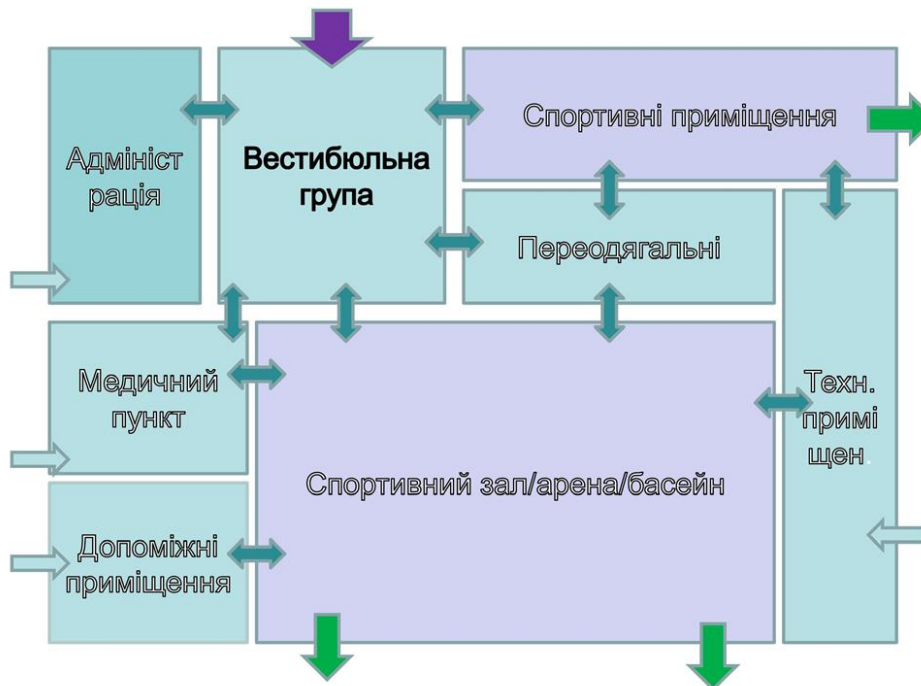


Рисунок 2.3 – Приклад функціональної блок-схеми спортивно-оздоровчого комплексу

Завдання: необхідно розробити функціональну блок-схему майбутньої будівлі та сформулювати логічні зв'язки між блоками. Визначити склад приміщень кожного блоку. Блоки внутрішніх приміщень поєднати із зонами генерального плану. Після розробки студент має презентувати свої напрацювання для обговорення.

Самостійна робота 3 Підготовка основи для подальшого проєктування

Студентам необхідно розробити в програмному забезпеченні 3D-модель рельєфу ділянки проєктування та продумати можливу просторову композицію розміщення функціональних блоків на рельєфі.

Тема 4 Формування ідеї функціонально-планувального рішення генерального плану

Перед розробкою ескізу генерального плану будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією необхідно визначитись із зонуванням території. Територія має включати такі зони:

- 1) вхідна площа;
- 2) зона будівлі;
- 3) зона паркування;
- 4) зона відкритих спортивних майданчиків;
- 5) рекреаційна зона;

б) господарська зона.

Вхідна площа завжди тяжіє до основних шляхів руху, розташовується поряд з головною вулицею та зупинками громадського транспорту. Неподалік від вхідної площі розміщується зона паркувань. При її розміщенні необхідно врахувати зручність організації в'їздів та виїздів згідно з будівельними нормами. У разі використання спортивної споруди інвалідами вони повинні розміщуватися не далі 40 м від входу до цієї споруди і мати з нею зручний зв'язок.

Для розміщення зони відкритих спортивних майданчиків необхідно обирати ділянки з найменшим ухилом та з можливістю правильної орієнтації майданчиків за сторонами світу (Пн. – Пд.).

Господарське подвір'я повинне розміщуватись ізольовано від спортивних та фізкультурно-оздоровчих споруд, мати в'їзд на територію основної споруди й окремий зовнішній виїзд.

Проїзди і пішохідні доріжки варто передбачати до всіх споруд, що розташовуються на земельній ділянці критих споруд і спортивних комплексів. Проїзди повинні мати вдосконалене, полегшене або капітальне покриття. Ширина шляхів руху глядачів по території спортивної споруди повинна прийматися з розрахунку 1 м на 500 глядачів.

Самостійна робота 4 Аналіз норм планування спортивних майданчиків для різних видів спорту

Студентам необхідно підібрати та скомпонувати в текстовий документ інформацію про відкриті спортивні майданчики, які вони хочуть використати в своєму проекті. До роботи необхідно додати плани із зазначеними на них розмірами. Також необхідно виписати з ДБН В.2.2-13-2003 Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди вимоги до розміщення та будівництва спортивних майданчиків, використання матеріалів, покриттів, обладнання.

Тема 5 Розробка ескізу генерального плану та об'ємно-просторового рішення будівлі

Ескіз генерального плану будівлі виконується в М 1:200 з нанесенням та детальним опрацюванням всіх елементів ділянки проектування. При ескізуванні необхідно представити майбутню композиційну ідею комплексу: домінуючі, направляючі елементи, з'єднувальні простори. На ескізі враховуються реальні габарити просторів, будівель, майданчиків та створюється чітка функціональна логіка їх розміщення.

Будинки спортивних залів і критих басейнів варто розміщувати з відступом від червоної лінії забудови не менше ніж на 6 м за умови розміщення вікон спортивних залів із боку дворового фасаду або відокремлення будинку

спортивної споруди від вулиці смугою зелених насаджень завширшки не менше 4 м.

Ділянки спортивних басейнів повинні бути захищені від несприятливих вітрів, пилу, шкідливих промислових і транспортних викидів, добре інсолюватися і провітрюватися. Відкриті ванни і майданчики для підготовчих занять повинні розміщуватися від червоної лінії забудови не менше ніж на 15 м за умови організації смуги зелених насаджень завширшки 4 м і на відстані 50 м від межі житлової забудови.

По периметру ділянки варто передбачити смуги зелених насаджень не менше 3 м завширшки. Загальна площа озеленення ділянки відкритого басейну повинна становити не менше 35 % від площі земельної ділянки.

Біля входів для глядачів у будинки критих спортивних споруд варто передбачати вільні майданчики із розрахунку 0,3 м на одного глядача, що припадає на цей вхід.

Перед входами на трибуни відкритих спортивних споруд варто передбачити вільні площі з розрахунку 0,5 м² на одного глядача, що припадає на цей вхід.

Земельна ділянка спортивної та фізкультурно-оздоровчої споруди повинна мати не менше двох в'їздів (включаючи господарський) і двох входів. Шляхи пересування осіб, які займаються, із допоміжних приміщень до місць занять на відкритих спорудах не повинні перетинатися зі шляхами пересування глядачів. Між відкритими площинними спортивними спорудами і трибунами при них варто передбачити обхідну доріжку завширшки не менше ніж 1,5 м або об'їзну – завширшки не менше ніж 3,5 м.

Загальна площа озеленення земельної ділянки спортивної споруди, включаючи розплідник для вирощування дерну, газонні покриття полів і майданчиків, вітро-, пилозахисні й інші смуги насаджень, повинна становити не менше 30 % від площі земельної ділянки.

Розрахунок кількості машино-місць визначають за ДБН Б.2.2.12-2019.

Генеральний план варто розробляти з урахуванням ідеї внутрішньої структури будівлі (розміщення основних блоків). Паралельно з ескізом генерального плану варто виконувати графічні замальовки майбутнього комплексу з дальніх та ближніх перспектив, основних точок руху відвідувачів з метою перевірки правильності ідеї генерального плану.

Самостійна робота 5 Графічне оформлення ескізу генерального плану комплексу

Студенту необхідно підібрати цікаву графічну подачу та дооформити ескіз генерального плану для його майбутньої презентації. Продумати озеленення

ділянки проєктування, типи вимощення, декоративні елементи, щоб виділити майбутню будівлю та зробити ділянку проєктування цікавою та привабливою.

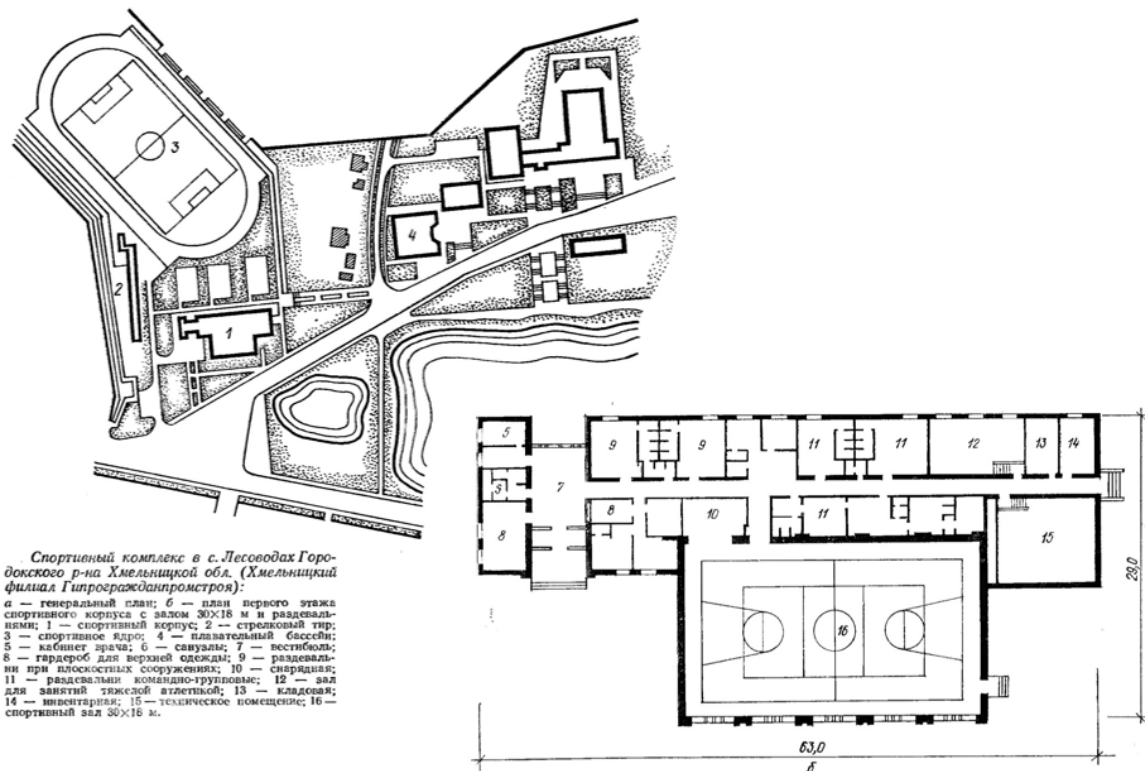


Рисунок 2.4 – Генеральний план та план головної будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією в с. Лісоводи Хмельницької області

Тема 6 Проєктування генерального плану з урахуванням чинних норм та містобудівних умов

Після виконання ескізу генерального плану проходить стадію обговорення, перевірки на відповідність містобудівним нормам, доопрацювання, коригування виявлених проблемних моментів.

При викреслюванні генерального плану варто пам'ятати, що головним графічним елементом креслення є лінія різної товщини та штрихування. Оформлювати креслення необхідно згідно з рекомендаціями ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень. Варто використовувати напівпрозору заливку вимощення та газонів і відображати топогеодезичну зйомку на нижньому шарі. Рівень деталізації генерального плану має відповідати його масштабу.

Самостійна робота 6 Коригування генерального плану

Для формування виразної графічної подачі генерального плану треба проаналізувати наявні проєкти, кольорові тренди. Згідно з проведеним дослідженням доопрацювати креслення генерального плану і підготувати його

для оформлення на аркуші.

Тема 7 Ескізування планів будівлі

Архітектурний ескіз – це форма творчого пошуку проектної ідеї, з якого починається проектний процес, спосіб удосконалення творчого задуму архітектора, що прогнозує загальні ознаки форми майбутньої будівлі чи споруди. На цій стадії блок-схема та концептуальна ідея будівлі мають поєднуватися в кресленні плану будівлі. При ескізуванні варто враховувати норми ДБН В.2.2-13-2003 Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди. Ескіз виконується в М 1:200, 1:100 залежно від розміру будівлі.

Спортивно-демонстраційні і спортивно-видовищні споруди рекомендується проектувати універсальними – з ареною, що трансформується для попереминого проведення змагань із декількох видів спорту або декількох видів культурно-видовищних чи громадських заходів. Решту спортивних споруд, здебільшого призначених для навчально-тренувальних занять, варто передбачати для одного виду спорту або групи видів спорту, що не потребують трудомісткої трансформації спортивного обладнання.

У критих спортивних спорудах шляхи пересування тих, хто займається (у спортивному одязі) із роздягалень до місць занять не повинні перетинатися зі шляхами пересування глядачів.

У малих населених пунктах і в сільській місцевості для проведення спортивних занять населення поперемино з уроками фізкультури школярів допускається передбачати універсальні зали розміром 24 м 12 м, заввишки 6 м та 30 м × 15 м, заввишки 8 м і пропускною здатністю за зміну 25 і 40 осіб відповідно.

Для заняття спортивним плаванням будують басейни з розміром чаші: 50 м × 25 м, 25 м × 16/11/8,5 м. Ширину доріжки для плавання приймають 2,5 м. За крайніми доріжками до стінок ванни повинні передбачатися вільні смуги води завширшки до 0,5 м. По периметру ванн варто передбачити обхідну доріжку завширшки не менше 1,5 м у критих і не менше 2 м у відкритих ваннах.

Для інших спортивних залів норми площі та пропускна здатність розраховуються за таблицею 2.1.

Завдання: клаузура «Архітектурно-планувальне рішення спортивно-оздоровчої будівлі».

Представлення об'ємно-просторової, планувальної структури громадського комплексу, що проектується у вигляді двовимірних проєкцій – планів, фасадів, розрізів можна додати тривимірні перспективні моделі.

Змістовий графічний склад завдання: ескізи планів, фасадів, розрізів виконані на папері у М 1:100 (М 1:200).

Таблиця 2.1 – Норми розмірів та пропускну здатність приміщень для занять спортом

Вид спорту, розрахункова одиниця	Будівельні розміри залу ¹⁾ , м			Пропускна спроможність ²⁾ , люд./зміну		Розміри арени ³⁾ для змагань у спортивно-демонстраційному або спортивно-видовищному залі, м		
	довжина	ширина	висота до низу виступ- них конст- рукцій	при навчально- тренуваль- них заняттях у залі	при змаганнях на аренах спортивно- демонстра- ційних або спортивно- видовищних залів, люд.	довжина	ширина	мінімаль- на висота (у межах площі арени)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
СПОРТИВНІ ЗАЛИ								
Акробатика. На один комплект табельного обладнання	36	18	6	32	75	44	21	7
Бадмінтон. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	16	9 ⁴⁾	8	8	8 (4 пари)	18	9	10
Баскетбол. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	38	26	9	24	48 (4 команди по 12 люд.)	42	24	10
Волейбол. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	36	18	9	24	48 (4 команди по 12 люд.)	42	24	12,5
Гандбол. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	42	24	6	24	48 (4 команди по 12 люд.)	47	26	6
Бокс. На один ринг і один комплект табельного обладнання	18	12	4	17	20	14	14	5
Бокс. На один ринг і один комплект табельного обладнання	18	12	4	17	20	14	14	5
Боротьба:								
греко-римська, вільна, самбо На один килим діаметром 9 м або два килими діаметром 7 м ⁵⁾ і один комплект табельного обладнання	30	15	4	30	20 (на кожний килим)	18 ⁶⁾	18	5
дзюдо На один килим "татамі" і один комплект табельного обладнання	24	15	4	30	20 (на кожний килим "татамі")	20 ⁷⁾	20	5
Гімнастика спортивна. На один комплект табельного обладнання для чоловіків і жінок з одним загальним місцем для вільних вправ	30	18	6	50	75	48	24	9
Гімнастика художня. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	21	15	8	10	50	31	18	9

Продовження таблиці 2.1

Теніс. На один майданчик та один комплект табельного обладнання	36	18 ⁴⁾	10	12 ⁸⁾	8 (4 пари)	42	36	10
Теніс настільний. На три столи й один комплект табельного обладнання ⁹⁾	15	9	4	4 (на кожний стіл)	(4 пари на кожний стіл)	12-14	6-7	4
Важка атлетика. На три помости й один комплект табельного обладнання	18	9	4	16	40	13	13	5
Фехтування. На чотири доріжки й один комплект табельного обладнання ¹⁰⁾	24	15	4	18	10 (на кожну доріжку)	25	20	4
Футбол. На одне поле та один комплект табельного обладнання ¹¹⁾	96	48	15	60	64 (4 команди по 16 люд.)	96	48	15
Фігурне катання на ковзанах на льоду	66	36	6	50	50	65	36	10
Хокей	66	36	6	50	92 (4 команди по 23 люд.)	65	36	10

Таблиця 2.2 – Норми приміщень для фізкультурно-оздоровчих занять

Вид занять	Розміри, м		Найменша висота до низу виступних конструкцій стелі, м	Пропускна спроможність, люд.
	довжина	ширина		
1	2	3	4	5
1. Групові заняття із загальної фізичної підготовки	24	12	6	35
	18	12	4,8*)	26
		9		20
2. Ритмічна гімнастика, хореографія	12	12	3,9	25
	9	9		15
3. Настільний теніс	6	4	2,7	4
4. Елементи боротьби	12	9	3,9	10
5. Заняття з використанням тренажерів та снарядів для розвитку сили та витривалості	Із розрахунку 4 м ² на кожний вид обладнання або снаряд, але не менше 20 м ² **)		3,9***)	Одна на кожну одиницю обладнання чи снаряд

Таблиця 2.3 – Норми розрахунку площ допоміжних приміщень

Приміщення	Площа, м ²
1. Вестибюль: а) для тих, хто займається; б) для глядачів	0,5 м ² /1 особу, але не менше 20 м ² 0,25 м ² на одне місце для глядачів
2. Гардеробна верхнього одягу: а) для тих, хто займається; б) для глядачів	0,1 на одне місце, але не менше 10
3. Каси	2,5 на одну кабінку
4. Місця для переодягання в роздягальнях для тих, хто займається (лавки і проходи)	1,0 – на одне місце за кількості місць в одному приміщенні понад 50; 1,2 – за кількості місць від 30 до 50

5. Шафи для зберігання одягу тих, хто займається	0,18 на одну двоохярусну закриту шафу розміром 0,6 м × 0,3 м
6. Приміщення для відпочинку осіб, які займаються	1,5 на одне місце, але не менше 18 розраховується на 10–20 % осіб
7. Приміщення для медичного обслугов.: а) кабінет лікаря; б) очікувальна; в) кімната медичної сестри (процедурна)	14 10 12
8. Побутові приміщення для робітників (чоловіче і жіноче)	1,5 на одне місце, але не менше 10 на кожне приміщення (50 % місць від штату)
9. Кімнати інструкторського і тренерського складу	2,5 на одне місце (1,8 за кількості місць у кімнаті понад 10), але не менше 10 на 1 кім.
10. Службові приміщення: а) кабінет директора; б) приймальня; в) заступник директора; г) інші	12 12 10 10
11. Лабораторії аналізу води	10
12. Приміщення для інвентарю для прибир.	4 на 1 000м ² площі прибирання

Самостійна робота 7 Завершення ескізування планів будівлі

Тема 8 Підбір конструктивного рішення будівлі

При перекритті великих спортивних залів доцільно використовувати каркасну систему та ферми для перекриття покрівлі. При такому рішенні буде зручно влаштовувати великі скляні площі для освітлення приміщення, що потребує значно менше матеріалів. Також колони завжди виразно виглядають на фасаді будівлі, створюють членування форми. Наразі для перекриття покрівлі можуть використовуватись ферми різних профілів, що дає змогу розробити цікаву ідею покрівлі і всього комплексу. Варто пам'ятати, що будь-який конструктивний елемент може бути виразним елементом дизайну (рис. 2.5).

Суть просторово-тектонічної ідеї спортивно-оздоровчої будівлі полягає в об'єднанні двох факторів: головної ідеї чи теми композиції і естетичного вигляду будівельних конструкцій, а також полягає у відповідності вибору конструктивної структури і будівельних матеріалів образній композиційно і функціонально обумовленій структурі комплексу. Зокрема, спочатку виявляються головні і другорядні форми. Головне – це те, для чого створюється архітектурна споруда. Головне в архітектурній композиції визначається змістом архітектурної споруди, тобто її соціальним призначенням, сукупністю

функціональних і ідейних вимог. Другорядне – все те, що доповнює і слугує головній меті, підкреслюючи і підсилюючи її зміст. Конструктивне вирішення ґрунтується на поєднанні ескіз-ідеї з функціональними вимогами.

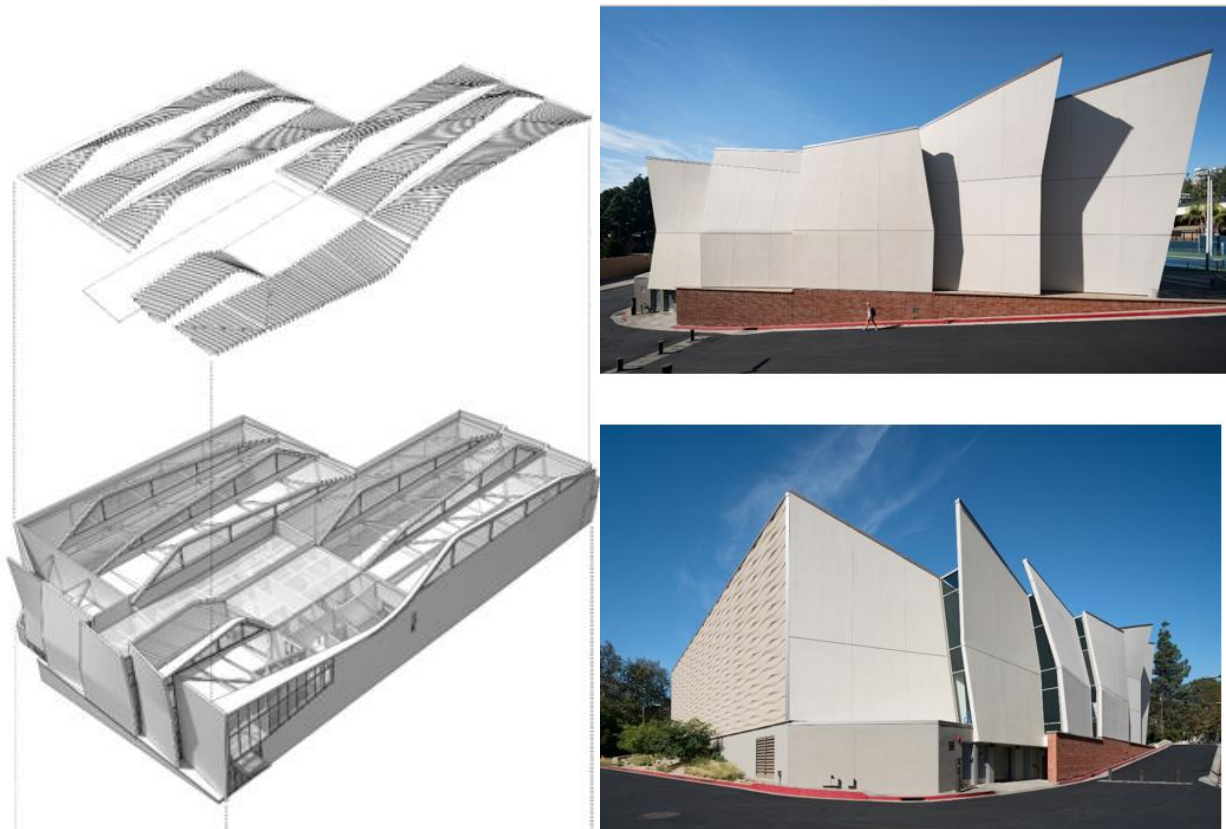


Рисунок 2.5 – Принцип впливу конструктивного рішення на загальний образ будівлі.
Mo Ostin Basketball Center, Каліфорнія

Завдання: клаузура «Конструктивне рішення спортивно-оздоровчої будівлі».

Мета – знайти конструктивне рішення структури спортивно-оздоровчої будівлі згідно з тектонічною ідеєю.

Завдання – виявити тектонічну ідею. Знайти варіанти конструктивного рішення просторової структури спортивно-оздоровчого комплексу згідно з конструкціями і будівельними матеріалами. Створити архітектурний образ споруди, що шляхом композиційно-художнього вираження тектоніки одержує необхідне масштабне членування, визначає художній вигляд і пропорції.

Змістовий графічний склад завдання: перспективний тривимірний ескіз тектонічної структури комплексу, виконані на папері у будь-якій техніці на вибір студента.

Самостійна робота 8 Робота над 3D-моделлю конструктивної системи будівлі

Необхідно розробити в програмному забезпеченні модель конструктивної системи будівлі з усіма її складниками: несучими конструкціями та видами перекриттів, фундаментом. Розмістити 3D-зображення конструктивної системи на аркуші А3.

Тема 9 Доопрацювання зовнішнього образу будівлі

Після підбору конструктивної системи та тектонічної виразності будівлі необхідно підібрати менші елементи дизайну стін, віконних отворів, тіньових навісів тощо. Великий вплив має гармонійне поєднання кольорів та матеріалів.

У підборі кольорів і відтінків необхідно враховувати деякі рекомендації:

- 1) використовувати не більше трьох;
- 2) спочатку вибрати основний, потім до нього підібрати два поєднаних із ним;
- 3) основний колір повинен займати 75 % фасаду, додаткові – близько 20 % і 5 % рекомендовано використовувати на кольорові акценти, яскраві елементи.

На відміну від житлової чи адміністративної забудови, спортивний комплекс має виражати ідею активності та руху, тому для його фасадів зазвичай обираються яскраве динамічне кольорове поєднання. Додаткову привабливість надають динамічні фасади, що розробляються за допомогою оболонок або різноманітних стінових панелей, що є лише обгороджувальною конструкцією.

«Правило трьох» також краще використовувати при виборі матеріалів і форм вікон. Матеріали повинні мати спільне походження. Краще обирати матеріали, властиві місцевості проєктування. Це поєднує будівлю з середовищем.

На фасадах варто зберігати баланс вертикальних та горизонтальних форм, а сам фасад проєктувати з огляду на гармонію композиції форми, кольору та світла.

Самостійна робота 9 Коригування планів згідно з ескізами рішення фасадів

Після проробки фасадів необхідно доопрацювати модель та плани будівлі. Кожен декоративний елемент з'явиться в розрізах, або буде зображуватися контуром. На цій стадії на планах викреслюються остаточні сітки осей, виконується деталізована проробка приміщень з обладнанням.

Тема 10 Графічне оформлення креслень

На цій стадії студентам необхідно деталізувати і проробити всі креслення будівлі згідно з вимогами до їхнього зображення. Окрім планів, студенти розробляють креслення розрізів із відображенням усіх несучих конструкцій та матеріалів і фасадів. На фасадах велика увага приділяється їх візуальному зображенню. Обирається або суто графічна подача, коли матеріали замінюються на колір та штрихування, або більш натуралістична, коли на фасадах зображуються майбутні покриття в такому самому вигляді, як і в моделі.

Самостійна робота 10 Графічне оформлення креслень

Після перевірки креслень студенти мають доопрацювати їх, виключити всі зауваження та розмістити остаточний варіант на аркушах потрібного розміру, із рамкою та штампом.

Тема 11 Робота над 3D-моделюванням будівлі та зовнішнього оточення

3D-моделювання – це засіб відображення майбутнього об'єкта в об'ємному вигляді з різних ракурсів. При проектуванні моделюванню приділяють особливу увагу, оскільки це основний презентаційний засіб. Зображення будівлі зазвичай вивішують на банерах, розміщують у рекламі тощо. Моделювання виконується в будь-якій зручній для студента програмі: ArchiCad, 3DMax, SketchUP тощо. Під час моделювання елементам необхідно надати різні матеріали для подальшої візуалізації. Візуалізацію об'єкта можна робити безпосередньо в програмі або використовувати інше забезпечення, розроблене спеціально для цього.

Самостійна робота 11 Завершення роботи над моделлю будівлі

Окрім моделі будівлі, варто детально пропрацювати її зовнішнє оточення: тобто територію комплексу, найближчі автошляхи, першу лінію забудови. Міська забудова може бути нанесена лише у вигляді блоків, але їх розмір має співпадати з реальним. Це створює відчуття саме того простору і кадру, що ми будемо споглядати після реалізації проєкту. Варто також враховувати реальне освітлення будівлі та обирати найкращі кадри для її зображення.

При розробці зображень завжди важливо показувати будівлі з вулиці, з боку сторони основного фасаду, вид на вхідну групу, вигляд з основних площ та алей тощо. Не варто зображувати будівлі з тих сторін, де потік людей малий.

Тема 12 Розрахунок техніко-економічних показників

Після виконання проєкту студенту необхідно виконати інформаційні таблиці до нього. До них входять розрахунок техніко-економічних показників будівлі та баланс територій.

Таблиця 2.4 Техніко-економічні показники спортивно-оздоровчого комплексу

№ з/п	Найменування	Од. вим.
1	Нове будівництво	
2	Поверховість	
3	Ступінь вогнестійкості	
4	Площа ділянки	га
5	Площа забудови	м ²
6	Загальна площа будівлі	м ²
7	Будівельний об'єм	м ³
8	Загальна кількість працівників	осіб
9	Кількість місць у пунктах громадського харчування (буфети)	місць
10	Пропускна спроможність будівлі	осіб / зміну
13	Пропускна спроможність тренажерної зали	осіб / зміну
14	Кількість глядацьких місць	осіб
16	Загальна кількість автомобілів на автостоянках:	
	– для легкового автотранспорту;	м/м
	– для автобусів	м/м

Таблиця 2.5 – Баланс територій

Найменування	Площа (га)	Відсоток
Територія в межах проєкту, зокрема:		100
– забудова;		
– тверде покриття алей та проїздів;		
– газони;		
– квітники;		
– водні об'єкти		

Структура пояснювальної записки

Вступ

1 Аналіз території проєктування

1.1 Ландшафтно-композиційний аналіз території

1.2 Транспортно-функціональний аналіз території

2 Ідея рішення проєкту

- 2.1 Конструктивна структура спортивно-оздоровчої будівлі
- 2.2 Функціональна структура спортивно-оздоровчої будівлі
- 2.3 Композиційне рішення аван-вестибюльного вузла як посередника між зовнішньою і внутрішньою структурами
- 3 Техніко-економічні показники
- Список використаних джерел

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. – Чинний від 2019–06–01. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 177 с.
2. ДБН В.2.2-13-2003. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди. – Чинний від 2004–03–01. – Київ : Державний комітет України з будівництва та архітектури, 2004. – 102 с.
3. ДСТУ Б. Б. 1.1-17:2013. Умовні позначення графічних документів містобудівної документації. – Чинний від 2014–01–01. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2014. – 143 с.
4. Містобудування. Довідник проектувальника / [Т. Ф. Панченко, Ю. Білоконь, М. Дьомін та ін.] ; за заг. ред. Т. Ф. Панченко. – Київ : Укрархбудінформ, 2001. – 192 с.
5. Лінда С. М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд : навч. посіб. / С. М. Лінда. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 644 с.
6. Антонов В. Л. Архитектурная композиция как система «человек – среда» / В. Л. Антонов, С. А. Шубович. – Киев : НИИТИАГ, 1999. – 72 с.
7. Гейл Ян. Города для людей / Ян Гейл ; [пер. с англ.]. – М. : Альбина Паблишер, 2012. – 276 с.
8. Гуманитарный комплекс архитектуры. К вопросу о гуманитарных исследованиях в архитектуре / под общ. ред. д-ра арх. С. А. Шубович ; Харьков. нац. акад. гор. хоз-ва. – Харьков : ХНАГХ, 2005. – 311 с.
9. Містобудівне проектування. Частина I: Місто як об'єкт проектування : навч. посіб. / За ред. Г. П. Петришин, Б. С. Посацького, Ю. В. Ідак. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 328 с.
10. Містобудівне проектування. Частина II: Проектування структурних елементів міста : навч. посіб. / За ред. Г. П. Петришин, Б. С. Посацького, Ю. В. Ідак. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 288 с.
11. Посацький Б. С. Основи урбаністики. Територіальне і просторове планування / Б. С. Посацький. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 368 с.
12. Смоляк В. В. Зарубіжний досвід проектування сучасних спортивних комплексів [Електрон. ресурс] / В. В. Смоляк, Д. В. Шевчук // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві : наук.-техн. зб. / Вінницький нац. тех. ун-т. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/52160133.pdf>, вільний (дата звернення: 16.03.2021). – Назва з екрана.
13. Сафронова О. О. Принципи організації простору спортивно-оздоровчого комплексу для молоді на базі промислової будівлі / О. О. Сафронова, Ю. С. Пустовіт // Вісник КНУТД. Серія «Технічні науки» : наук. вісн. / Київ. нац. ун-т техн. та диз. – Київ, 2015. – № 5 (90). – С. 248–253.

ДОДАТОК А

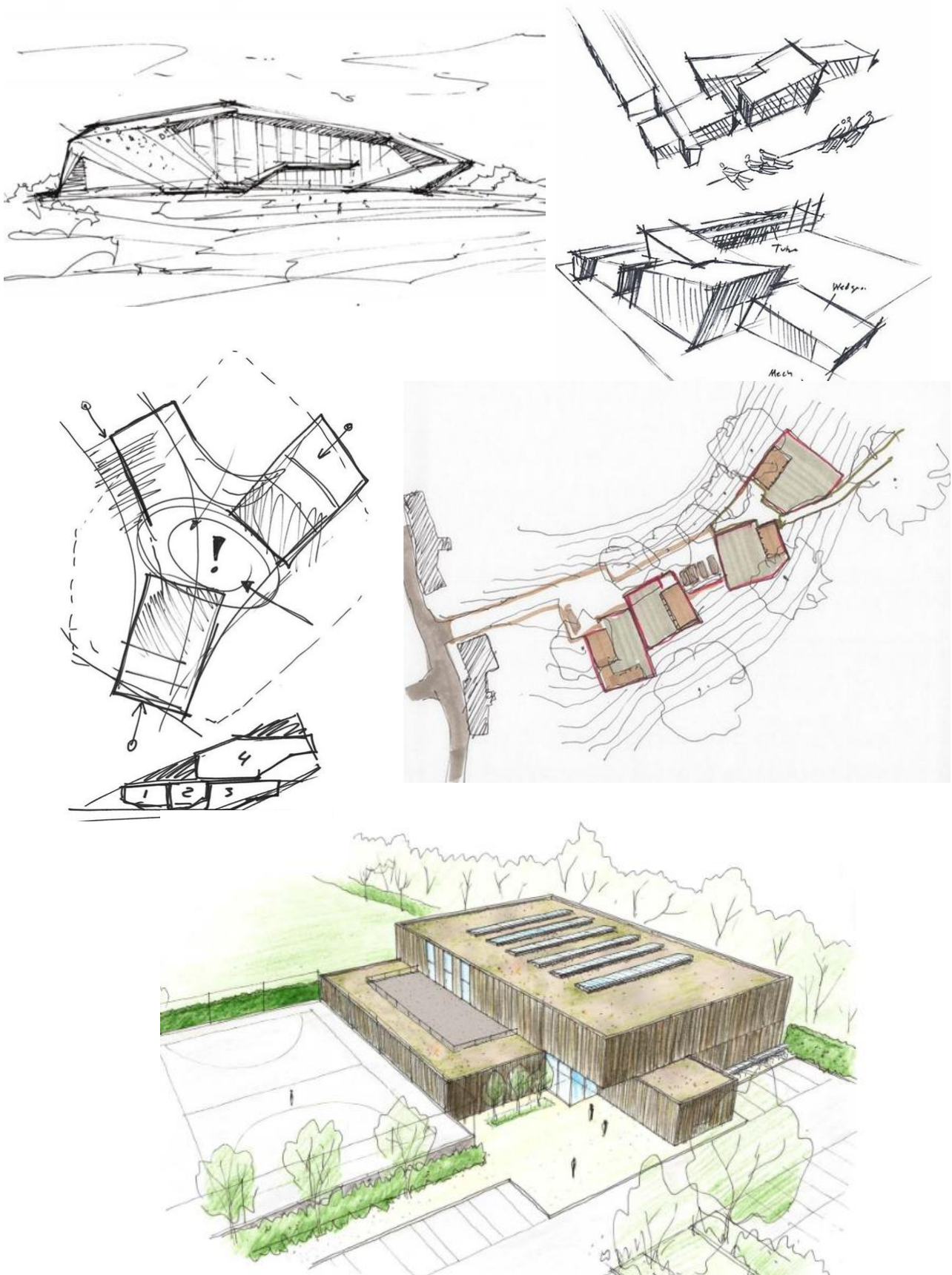


Рисунок А.1 – Пошук об'ємно-просторового рішення будівлі зі спортивно-оздоровчою функцією

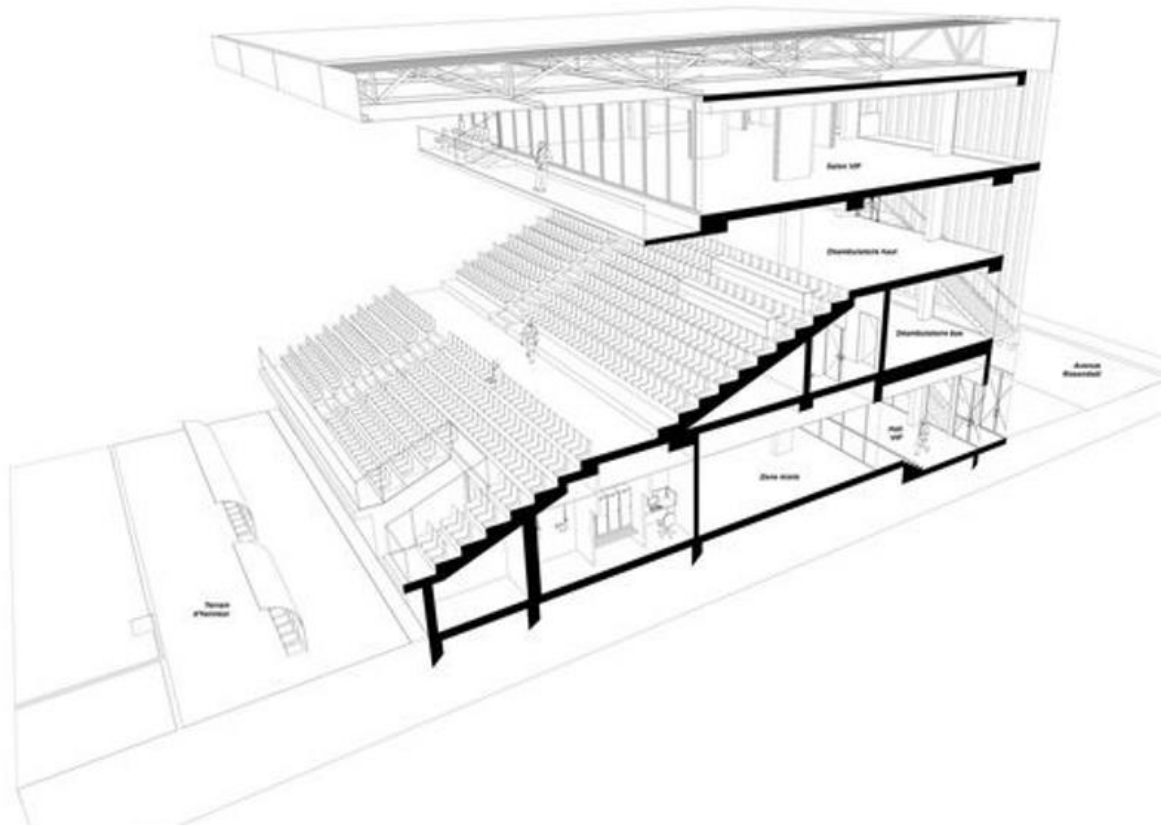


Рисунок А.2 – Використання підтрибунного простору

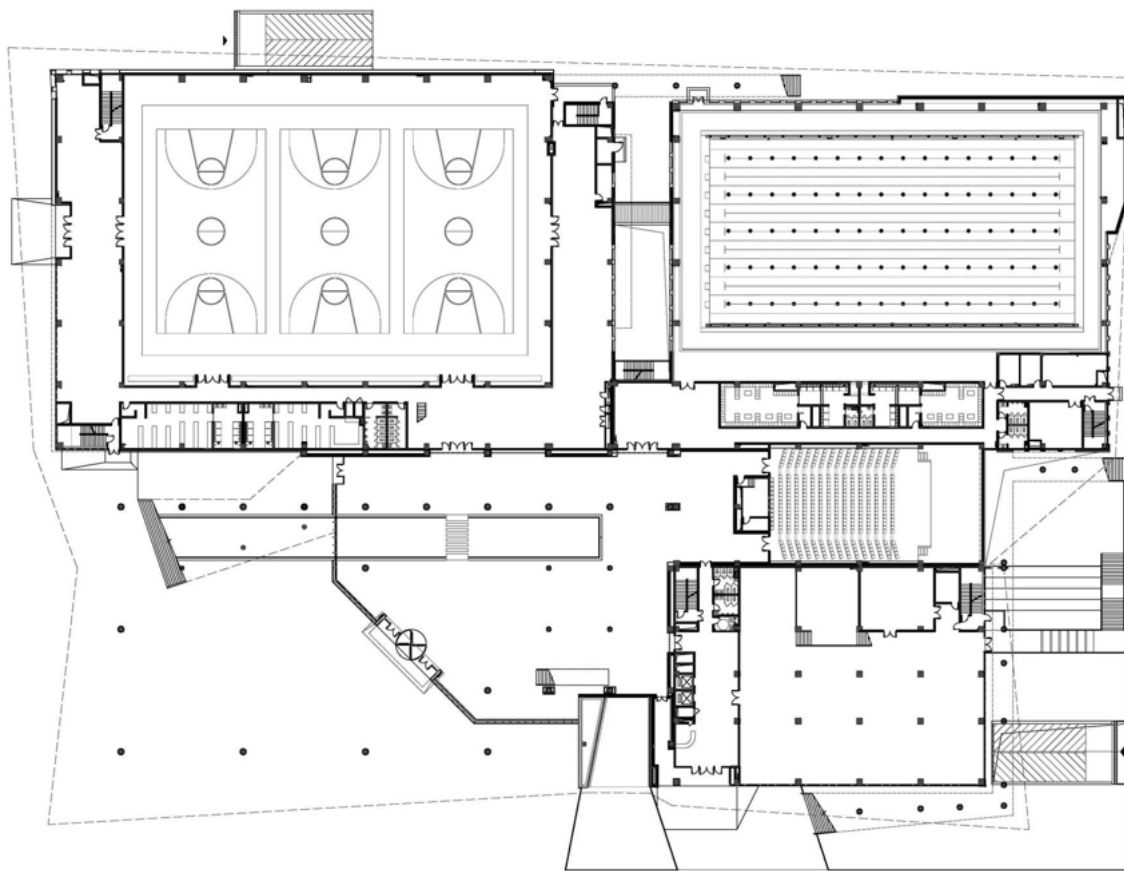


Рисунок А.3 – Приклад поєднання декількох видів спорту в єдиному спорткомплексі

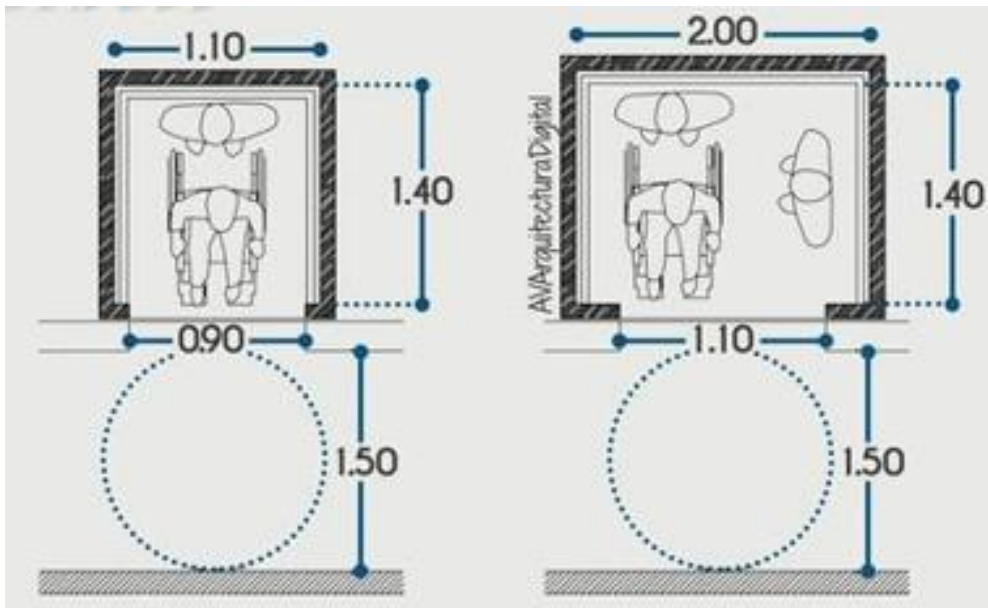


Рисунок А.6 – Проектування ліфтових кабін

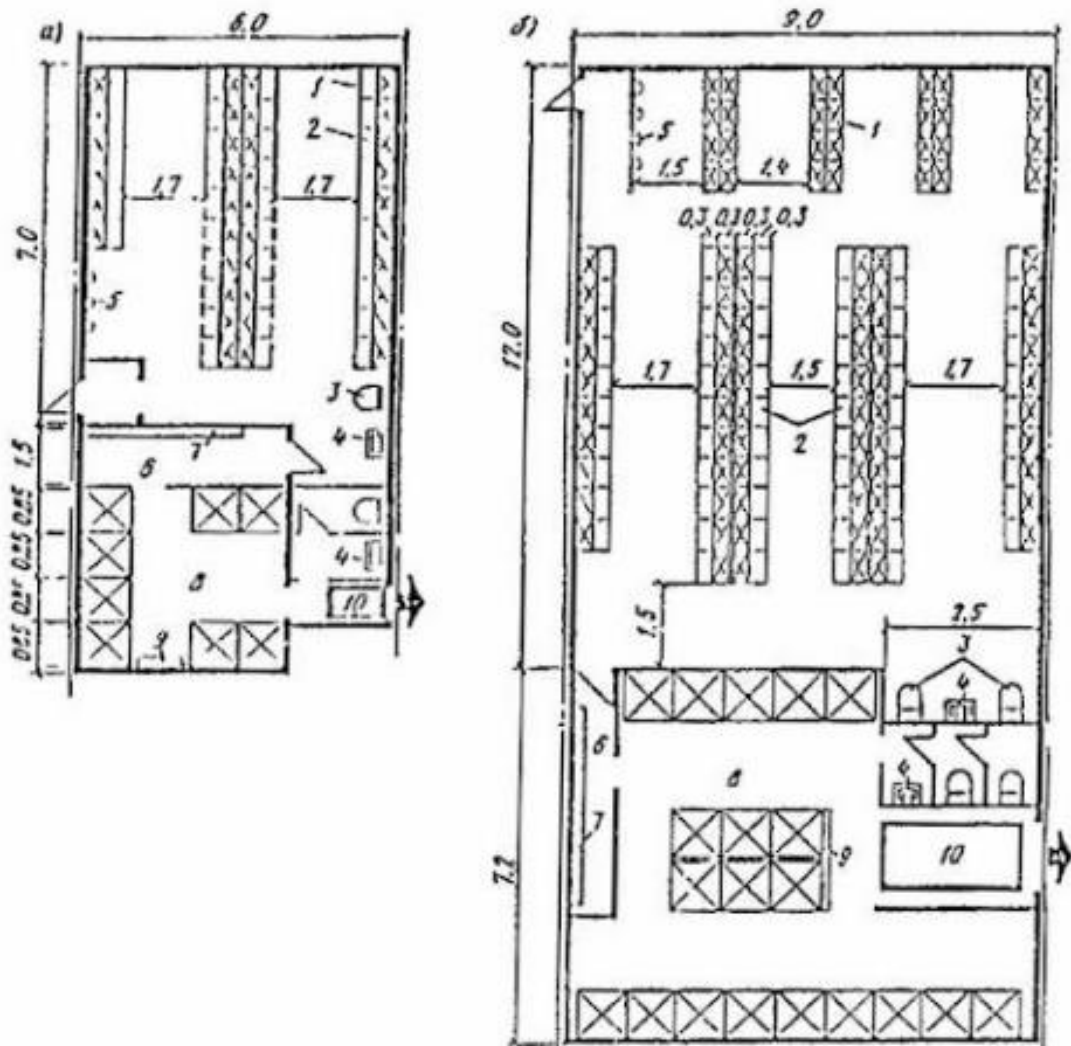


Рисунок А.6 – Принципи проектування блоків роздягалень та душових для басейну

Електронне навчальне видання

Методичні рекомендації
до проведення практичних занять та виконання самостійної роботи
з навчальної дисципліни

**«АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЄКТУВАННЯ: БУДІВЛЯ ЗІ
СПОРТИВНО-ОЗДОРОВЧОЮ ФУНКЦІЄЮ»**

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денної форми навчання
спеціальності 191 – Архітектура та містобудування)*

Укладачі: **КОПТЄВА** Гелена Леонідівна,
ГРИШИНА Вікторія Сергіївна

Відповідальний за випуск *І. В. Древаль*
Редактор *О. А. Норик*
Комп'ютерне верстання *В. С. Гришина*

План 2024, поз. 396М

Підп. до друку 20.03.2024. Формат 60 × 84/16.
Ум. друк. арк. 1,9.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017