

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»

Кафедра архітектури і дизайну

Зозук Віталій Васильович

УДК _____
(індекс)

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

«Спортивна арена на 8000 глядачів в місті Перегінське, Івано – Франківської області»

Архітектура та містобудування

191 Архітектура та містобудування

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

Здобувач освітнього ступеня

В. В. Зозук

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник

Смадич Іван Петрович, к. арх., доц. каф. АРМ

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

Допущено до захисту

Завідувач кафедри архітектури і дизайну

проф. _____ Олексій ЯЩЕНКО
(посада) (підпис) (дата) (ініціали та прізвище)

Івано-Франківськ – 2025

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

(повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут архітектури та будівництва «ІФНТУНГ-ДонНАБА»

Кафедра архітектури і дизайну

Освітній рівень бакалавр

Спеціальність 191– Архітектура та містобудування
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедр _____

« _____ » _____ 2025 року

**З А В Д А Н Н Я
НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ**

Зозук Віталій Васильович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Спортивна арена на 8000 глядачів в місті Перегінське,
Івано – Франківської області.

керівник роботи

Смадич Іван Петрович, к. арх., доц. каф. АРМ
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 14” червня 2024 року
№ 363/7 _____

2. Строк подання студентом работ
3. Вихідні дані до роботи
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ; Розділ 1. Передпроектний аналіз; 1.1 Актуальність теми; 1.2 Поняття та історія розвитку спортивних арен; 1.3 Містобудівні умови та особливості розміщення спортивних арен; 1.4 Інклюзивність та доступність у спортивних аренах; 1.5 Функціонал спортивної арени; 1.6 Складові частини спортивної арени; 1.7 Аналіз світового досвіду; Розділ 2. Проектна частина; 2.1 Містобудівний аналіз ситуації; 2.2 Обґрунтування вибору ділянки під проектування; 2.3 Архітектурно - ландшафтний аналіз; 2.4 Функціональні групи приміщень спортивної арени; 2.5 Архітектурно – планувальні рішення спортивної арени; 2.6 Укриття та системи цивільної безпеки спортивної арени; 2.7 Генплан; 2.8 Об'ємно - просторові рішення спортивної арени; 2.9 Конструктивні рішення спортивної арени;

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Схема функцій спортивної арени; Ситуаційна схема в системі населених пунктів; Ситуаційна схема в системі м. Перегінське; Генплан з планом 1-го поверху; План 2-го поверху; План VIP - боксу; План укриття; Схема функціонального зонування 1-го поверху; Схема функціонального зонування 2-го поверху; Схема функціонального зонування VIP – боксу; Схема організації евакуації; Розріз А – А; Розріз Б - Б; Фасад 1 – 9; Фасад А - АЖ; Схема організації накриття арени;

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	Смадич Іван Петрович, к. арх., доц. каф. АРМ		
II	Смадич Іван Петрович, к. арх., доц. каф. АРМ		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання та обговорення завдання	10.02.2025	
2	Фотофіксація ділянки; дослідження теми; опрацювання теоретичних джерел; пошук світового досвіду	11.02.-20.02.2025	
3	Робота над аналітичними схемами.	20.02. - 12.03.2025	
4	Розробка концепції проектного рішення.	12.03. - 26.03.2025	
5	Розробка генерального плану.	21.03. - 29.03.2025	
6	Розробка об'ємно-планувального вирішення об'єкту.	29.03 - 23.04.2025	
7	Розробка основних креслень.	23.04 - 04.06.2025	
8	Розробка візуалізацій.	04.06 - 10.06.2025	
9	Робота над пояснювальною запискою.	10.06 - 14.06.2025	
10	Графічне оформлення дипломного проекту.	14.06. - 20.06.2025	
11	Завершення роботи над дипломним проектом.	20.06. - 21.06.2025	

Студен _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ПЕРЕДПРОЄКТНИЙ АНАЛІЗ

- 1.1 Актуальність теми.....
- 1.2 Поняття та історія розвитку спортивних арен.....
- 1.3 Типологія спортивних арен.....
- 1.4 Особливості проектування спортивних арен в малих населених пунктах.....
- 1.5 Аналіз світового досвіду.....
 - 1.5.1 Noto-Lucchesi Stadium
 - 1.5.2 Manuel Vargas Izquierdo Stadium & High-Performance Sports Center
 - 1.5.3 Футбольний стадіон Лозанни
 - 1.5.4 Sportarena Olympiapark Munich SAP Garden
 - 1.5.5 Національний стадіон Японії
 - 1.5.6 Національний спортивний комплекс "Олімпійський"
- 1.6 Основні положення будівельних норм для спортивних арен

РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

- 2.1 Архітектурний аналіз ситуації.....
- 2.2 Обґрунтування вибору ділянки під проектування.....
- 2.3 Функціонально-планувальна організація території.....
- 2.4 Функціональні групи приміщень спортивної арени.....
- 2.5 Архітектурно – планувальні рішення спортивної арени.....
 - 2.5.2 Особливості організації інклюзивності спортивної арени...
 - 2.5.3 Особливості організації укриття спортивної арени.....
- 2.6 Архітектурно - просторове рішення спортивної арени.....
- 2.7 Конструктивні та інженерні рішення спортивної арени.....
- Список використаних джерел.....

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ПЕРЕДПРОЄКТНИЙ АНАЛІЗ

1.1 Актуальність теми

У сучасних умовах особливої актуальності набуває створення безпечних, комфортних та багатофункціональних громадських просторів, що сприятимуть соціальній єдності, відновленню психоемоційного стану населення та підтримці здорового способу життя. Одним із таких об'єктів є спортивна арена, яка годиться не лише обслуговувати спортивні заходи, а й виконувати важливі громадські функції.

У місті Перегінське вже існує спортивна арена, яка в минулому активно використовувалась, як осередок соціального та культурного життя громади. У вихідні дні тут регулярно проходили футбольні матчі, в будні – навчання, а в святкові дні – концерти, фестивалі та інші масові заходи. Арена була невід'ємною частиною міського.

Однак, існуюча інфраструктура вже не відповідає сучасним вимогам державних будівельних норм, втрачає функціональність і не забезпечує належного рівня комфорту та безпеки, що є важливим фактором, як показує нам наша реальність. В умовах повномасштабного вторгнення спортивна й розважальна діяльність практично припинилася. Наразі арена використовується виключно для навчальних занять спортивного клубу «Спартак», що значно обмежує її потенціал. У зв'язку з цим виникає необхідність у реконструкції або будівництві нового об'єкту, який би відповідав сучасним нормативам, враховував вимоги щодо безпеки, зокрема — наявність укриття, був багатофункціональним і доступним для різних вікових і соціальних груп населення. Такий об'єкт може стати не лише центром спортивного життя, а й важливим майданчиком для соціальної інтеграції, культурного обміну та психосоціального відновлення громади.

1.2 Поняття та історія розвитку спортивних арен

Спортивна арена – це архітектурно-технічна споруда для проведення змагань, а також культурних, освітніх та масових заходів. З початку ХХІ століття арени набувають ролі багатофункціональних хабів: вони інтегрують культурні простори, громадські сервіси й навіть елементи інклюзивної та екстреної інфраструктури. Такі об'єкти формують соціальні зв'язки, стимулюють розвиток суспільного життя та символізують сучасне бачення зв'язку з громадою.

Коріння концепції спортивної арени сягає античності — грецькі та римські амфітеатри й стадіони були громадськими центрами, де спорт поєднувався з культурою і політикою. Ці ранні арени будувалися переважно з метою функціональності, без особливої уваги до комфорту чи технологій. Сидіння часто були жорсткими та незручними, а такі зручності, як туалети чи кіоски з напоями та закусками, були відсутні. Однак ці споруди заклали основу для більш просунутих арен у пізніших століттях [13].

З удосконаленням технологій та інженерії розвивався і дизайн спортивних арен. Впровадження сталі та бетону дозволило будувати більші та складніші конструкції. Це призвело до розробки таких елементів, як розсувні дахи та зручніші сидіння, що зробило враження для вболівальників приємнішим [13].

Сучасні стадіони демонструють вражаючу еволюцію архітектурного дизайну, поєднуючи функціональність із технологічним прогресом. Ці споруди зараз є центральними елементами міських ландшафтів, виконуючи різноманітні функції, окрім спортивних розваг [6].

1.3 Типологія спортивних арен

Наше завдання полягає в тому, щоб проаналізувати типологію та дізнатися за якими критеріями можна класифікувати спортивні арен.

Спортивні арен можна класифікувати за різними критеріями: за кількістю глядачів, покриттям, функцією тощо. Звідси, ми можемо поділити стадіони наприклад за типом його накриття:

а) Відкриті спортивні арен – вони є одним із найпоширеніших типів спортивних споруд. Вони слугують місцем для проведення змагань із футболу, легкої атлетики, бейсболу та інших видів спорту, передбачаючи велику кількість глядацьких місць, а також відповідну інфраструктуру — туалети, зони відпочинку, парковки тощо. Їх розміри різняться — від невеликих місцевих арен до багатофункціональних об'єктів, здатних вмістити десятки тисяч глядачів. Перевагою відкритих стадіонів є їхня універсальність та можливість організації широкого спектру заходів, а також створення особливої атмосфери завдяки відкритому простору та природному оточенню самої арен.

б) Криті спортивні арен – вони призначені для проведення заходів у середовищі з контрольованими умовами. Такі об'єкти активно використовуються для видів спорту, що потребують сталого мікроклімату, зокрема баскетболу, волейболу, хокею, а також для концертів та масових культурних подій. Вони забезпечують захист від погодних впливів, оснащені системами кондиціонування, штучного освітлення та комфортного розміщення глядачів. Серед важливих і вагомих плюсів критих арен є той факт, що вони дозволяють проводити заходи незалежно від пори року чи кліматичних умов, що особливо важливо для регулярної організації подій.

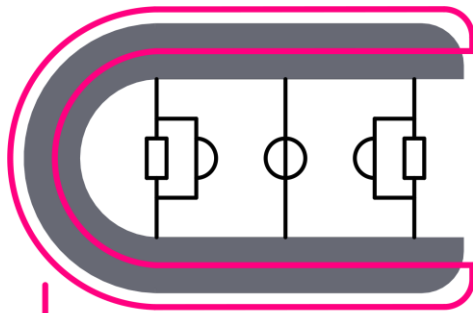
в) Гібридні спортивні арени – такі арени поєднують переваги критих і відкритих споруд. Основною особливістю таких об'єктів є наявність розсувного даху, що дозволяє адаптувати умови відповідно до погоди чи типу заходу. Цей тип арен найчастіше застосовується для бейсбольних та футбольних матчів, де бажаними є як доступ до природного освітлення й повітря, так і можливість захисту від дощу чи спеки. Гібридна архітектура надає просторовій організації більшої гнучкості, дозволяючи ефективно використовувати арену протягом всього року.

Щодо офіційної класифікації спортивних арен то в ДБН В.2.2-13-2003 "Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди" зазначено наступне:

Футбольні стадіони відповідно до регламенту інфраструктури стадіонів УЄФА класифікуються залежно від кількості місць; наявності покриття; навісу на стадіоні; стану і якості газону показників освітлення, за категоріями: елітна; третя; друга; перша [1]ст.13.

Основним критерієм для визначення категорії – перша, друга, третя та елітна є загальна кількість місць на трибунах – 200, 1 500, 5 000 або 30 000.

Таким чином офіційною класифікацією можна вважати ту, яка вказана в ДБН В.2.2-13-2003 "Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди"але крім цього спортивні арени можна розділяти за їх іншими аспектами.



ОСНОВНІ:



СПОРТИВНА ФУНКЦІЯ

- ПРОВЕДЕННЯ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ
- ТРЕНУВАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ



ВИДОВИЩНА ФУНКЦІЯ

- КОНЦЕРТИ ТА ШОУ
- ЦЕРЕМОНІЇ ТА ФЕСТИВАЛІ
- МАСОВІ ЗУСТРІЧІ ТА КОНФЕРЕНЦІЇ



НАВЧАЛЬНА ФУНКЦІЯ

- ДИТЯЧІ СПОРТИВНІ СЕКЦІЇ
- НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ

ДОДАТКОВІ:

КОМЕРЦІЙНА ФУНКЦІЯ

- КАФЕ ТА РЕСТОРАНИ
- ПРИМІЩЕННЯ ПІД ОРЕНДУ
- ОФІСИ СПОРТИВНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

СОЦІАЛЬНА ТА ГРОМАДСЬКА ФУНКЦІЯ

- МІСЬКИЙ ГРОМАДСЬКИЙ ПРОСТІР
- ПРОГРАМИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ
- СОЦІАЛЬНІ ІНІЦІАТИВИ

Рисунок. Схема функцій спортивної арени

1.4 Особливості проектування спортивних арен в малих населених пунктах

Проектування спортивної арени в невеликому місті, такому як Перегінське, вимагає врахування цілого ряду специфічних факторів. Передусім ідеться про обмежений бюджет, доступність ресурсів та необхідність раціонального використання простору. У таких умовах надзвичайно важливо знайти баланс між функціональністю, простотою реалізації та комфортом для користувачів. Використання стандартизованих будівельних рішень, місцевих матеріалів та мобільних конструкцій дозволяє значно скоротити витрати та зробити процес будівництва більш ефективним.

Невеликі спортивні арени, зазвичай розраховані на кількість глядачів до 10 000, мають виконувати не лише спортивну, а й соціальну функцію. Вони повинні стати активними громадськими просторами — осередками місцевого життя. Тому доцільним є передбачення зон для спілкування та відпочинку, таких як кафе, відкриті майданчики, простори для виставок або коворкінгів. Такі рішення забезпечать постійне використання об'єкта та підтримують соціальне життя міста .

Сучасні стадіони спроектовані як багатофункціональні простори, що слугують місцями проведення не лише спортивних заходів, а й концертів, культурних фестивалів та громадських зібрань. Така адаптивність гарантує, що стадіон залишається активним центром протягом року, сприяючи постійному зв'язку між спорудою та громадою [12].

Також варто враховувати можливість гнучкого використання простору, простоту обслуговування і подальшого розширення. Модульні рішення та адаптивні плани дозволяють у майбутньому трансформувати арену відповідно до зростання міста або змін у запитах громади.

1.5 Аналіз світового досвіду

1.5.1 Noto-Lucchesi Stadium

Місце розташування: Марсель, Франція

Архітектори: Studio NAOM

Рік побудови: 2016

Площа об'єкту: ~500 м²



Фото. Вигляд з вулиці на спортивну арену



Фото. Вигляд з середини спортивної арени



Рисунок. План спортивної арени

Стадіон розташований у соціально вразливому кварталі на півночі Марселя, де раніше було багато занедбаних територій — зокрема місця викрадення авто та нелегальна торгівля. Архітектори вибрали підхід, що радше охороняє, а ніж обгороджує.

Основна задумка та ідея проекту — “черепашка” — укриття, що вписується в рельєф: будівлі, включаючи роздягальні й кафетерій, поглиблені в насипи. Фасади, виконані зі сталі, мають рельєф із п’яти монолітних оболонок, що маркують входи та створюють гру світла і тіні.

Цей проєкт показує, як стадіон у соціально складному контексті може стати символічним простором безпеки, екологічної свідомості та громадської залученості — не перепона, а точка зв’язку з містом.

1.5.2 Manuel Vargas Izquierdo Stadium & High-Performance Sports Center

Місце розташування: Хальпа-де-Мендес, Мексика

Архітектори: Bernardo Quinzaños, CCA Centro de Colaboración Arquitectónica

Рік побудови: 2023

Площа об’єкту: ~ 4 750 м²



Фото. Вигляд на трибуни спортивної арени

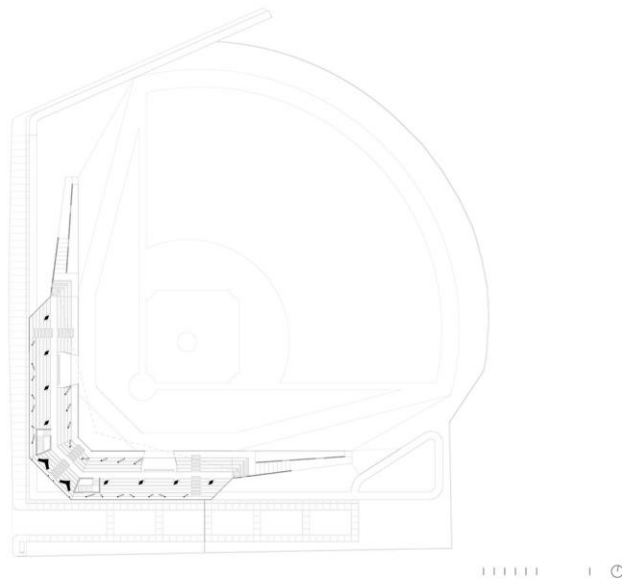


Рисунок. План спортивної арени

Проект створено архітектурною студією SSA Centro de Colaboración Arquitectónica під керівництвом Бернардо Квінсанйоса в рамках міського плану реконструкції територій Jalpa de Méndez. Мета — оновлення громадських просторів, включаючи спортивний комплекс і бейсбольний стадіон, з акцентом

на інклюзивність, комфорт та відновлення можливостей громадського життя [8].

Конструктивне рішення вирізняється помітним стилем, архітектори використали відкриті бетонні навіси - "парасолі", які створюють захищені від сонця та дощу зони на трибунах. На об'єкті в двох його кінцях передбачені зручні пандуси для доступу.

Спортивний комплекс інтегрує криті зали для баскетболу, волейболу, карате, а також зовнішню зону — все пов'язано єдиною критою галереєю .

Ще одна сильна сторона проєкту: місцевий помаранчевий бетон, він не лише відсилає до каменю з цього регіону, але й відбиває сонячне випромінювання, зменшуючи перегрів. Комбіновані рішення вентиляції — природна циркуляція повітря, а також системи збору дощової води — свідчать про комплексний підхід до екологічної ефективності .

1.5.3 Футбольний стадіон Лозанни

Місце розташування: Лозанна, Швейцарія

Архітектори: mlzd, Sollberger Bögli Architekten

Рік побудови: 2020

Площа об'єкту: ~19200 м²



Фото. Вигляд на один з фасадів арени

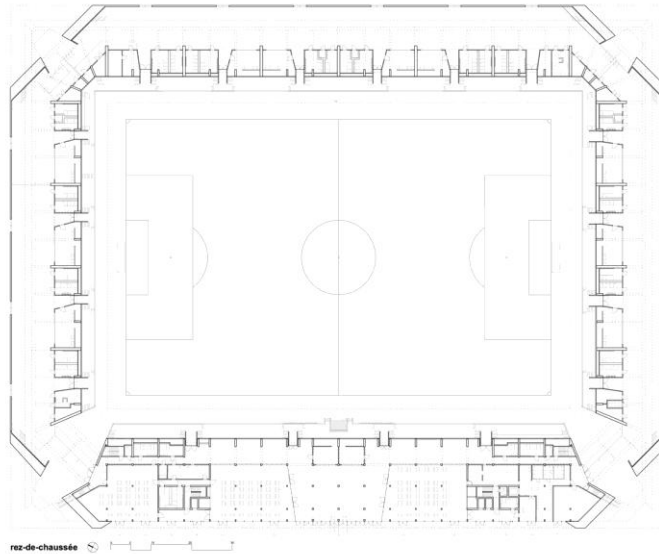


Рисунок. План спортивної арени

Стадіон було введено в експлуатацію у листопаді 2020 року на півночі Лозанни, замінивши застарілий Stade Olympique de la Pontaise. Об'єкт розташований в межах спортивного кампусу “Centre Sportif de la Tuilière” та об'єднує головну арену, розраховану на 12 544 глядачі, із комплексом тренувальних полів, формуючи повноцінний спортивний комплекс у міській структурі.

Стадіон має чітку прямокутну форму з характерно «відвернутими» кутами — це рішення дозволяє вмістити входи без додаткових об'ємів і утворює відкриті проходи між об'єктом і містом. Конструкція поєднує монолітний бетон у нижній частині з легкішими сталевими конструкціями зверху, а карниз утворює ефект «резонансної коробки», що підсилює атмосферу гри для глядачів.

Арена має в собі VIP-зони, прес-сектор і приміщення для обслуговування арени. План навколо спортивного ядра передбачає відкриті громадські площі та зону дозвілля, що підсилює його роль у міському просторі .

1.5.4 Sportarena Olympiapark Munich SAP Garden

Місце розташування: Мюнхен, Німеччина

Архітектори: 3ХН

Рік побудови: 2024

Площа об'єкту: ~62500 м²



Фото. Вид з пташиного польоту на спортивну арену

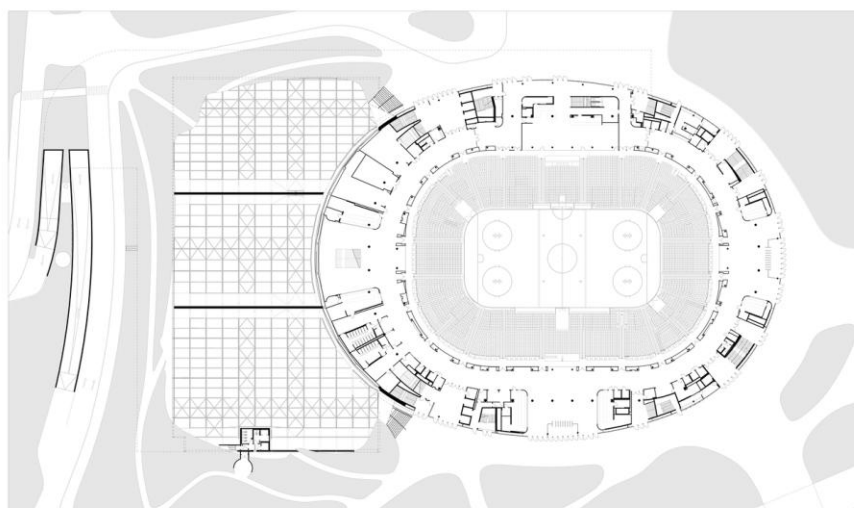


Рисунок. План спортивної арени

Це сучасна мультифункціональна спортивна арена, що поєднує архітектурну інноваційність та технологічну досконалість. Арена будується як нова домівка для хокейної команди ЕНС Red Bull München та баскетбольного клубу FC Bayern München. Вона вміщуватиме близько 11 500 глядачів і стане частиною стратегічного оновлення історичної спортивної зони міста, зберігаючи тісний зв'язок із оригінальною концепцією Олімпійського парку 1972 року, але інтегруючи нові стандарти сталого будівництва та енергоефективності.

1.5.5 Національний стадіон Японії

Місце розташування: Токіо, Японія

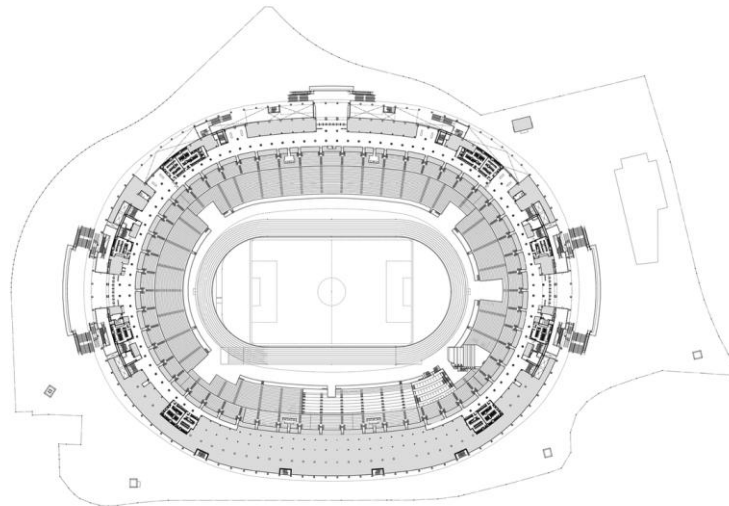
Архітектори: AZUSA SEKKEI, Kengo Kuma & Associates, Taisei Corporation

Рік побудови: 2019

Площа об'єкту: ~192000 м²



Фото. Головний фасад арени



2nd Floor Plan

Рисунок. План спортивної арени

Відкритий у Токіо в 2019 році як головна арена для Літніх Олімпійських ігор 2020. Архітектура об'єкту поєднує сучасні технології з традиційними японськими принципами дизайну. Особливу увагу приділено використанню натуральних матеріалів — зокрема дерева з різних регіонів Японії, що оздоблює фасад і навіси трибун, створюючи теплу та людяну атмосферу. Стадіон вміщує близько 68 000 глядачів і вирізняється багаторівневими садами, інтегрованими в структуру, що сприяє мікроклімату та естетиці. Об'єкт також відповідає принципам сталого будівництва та гармонійно вписується в контекст міського парку *Meiji Jingu Gaien*.

Стадіон із «японським духом», що гармонійно поєднується з лісом навколо святилища Мейдзі — фасад нового Національного стадіону втілює японську ідентичність завдяки багаторівневим звисам даху. Вони є характерним елементом традиційної японської архітектури, сформованим під впливом клімату Японії. Вони сприяють створенню екологічної архітектури, захищаючи від прямих сонячних променів і забезпечуючи приємну вентиляцію трибун [6].

1.5.6 Національний спортивний комплекс "Олімпійський"

Місце розташування: Київ, Україна

Архітектори: Gmp Architects

Рік побудови: 2011



Фото. Вид зверху на спортивну арену

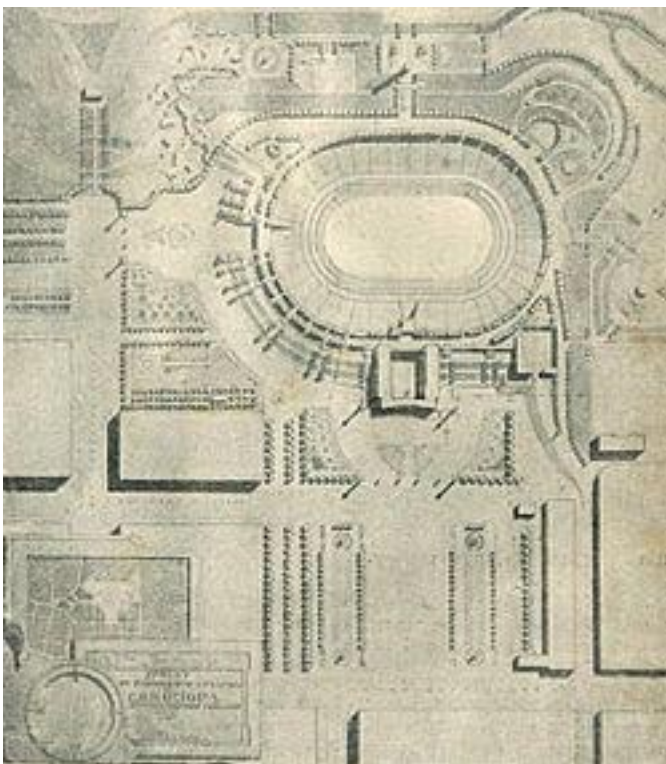


Рисунок. Загальний план спортивної арени

Головна арена України, розташована в центрі Києва. Стадіон був реконструйований до Євро-2012 і нині вміщує близько 70 000 глядачів. Його оновлена архітектура поєднує сучасну естетику зі збереженням історичного контексту — зокрема, збереглася частина старої структури, інтегрована в нову оболонку. Арена має багатофункціональне призначення: тут проводяться не лише футбольні матчі міжнародного рівня, а й концерти, масові події та церемонії. Просторове рішення передбачає високий рівень комфорту для глядачів, зручну логістику, а також ефективну інфраструктуру для ЗМІ, команд і технічного персоналу.

1.6 Основні положення будівельних норм для спортивних арен

Ще одне завдання полягає в дослідженні нормативної бази, яка регулює проектування та будівництво спортивних об'єктів в Україні.

Проектування спортивних арен в Україні регулюється низкою державних будівельних норм (ДБН), які визначають вимоги до безпеки, функціональності, доступності, екологічності та комфортності таких споруд. Основним нормативним документом є ДБН В.2.2-13:2003 “Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди”, а також новіші документи, наприклад ДБН В.2.2-40:2018 “Інклюзивність будівель і споруд”, ДБН В.1.1-7:2021 “Пожежна безпека об'єктів будівництва”, ДБН Б.2.2-5:2023 “Будівлі та споруди. Захисні споруди цивільного захисту”, та інші.

Будівельні норми визначають граничну місткість спортивної арени залежно від її типу (місцевого, регіонального, національного значення) та обов'язкове функціональне зонування. Арена повинна мати чітке розділення на зони для спортсменів, глядачів, технічного персоналу, медичного обслуговування та охорони.

Однією з ключових вимог є забезпечення безпечної евакуації глядачів: ширина евакуаційних шляхів, розрахунок часу евакуації, наявність аварійних виходів, табличок, освітлення.

Також відповідно до ДБН В.2.2-40:2018 “Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення”, спортивні споруди мають бути повністю доступними для людей з інвалідністю. Це передбачає наявність пандусів, ліфтів, спеціальних місць на трибунах, санвузлів, тактильних покажчиків та безбар’єрного пересування.

Ще згідно з новими нормами ДБН Б.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного захисту", усі громадські будівлі, включно зі спортивними, мають передбачати наявність укриттів: сховищ або найпростіших укриттів, розрахованих з урахуванням місткості арени, нормованої площі на одну особу (0,6–1,0 м²).

Таким чином, можна сказати, що проектування та будівництво спортивних комплексів та, як в нашому випадку, спортивних арен регулюється великою нормативною базою, яка складається з різноманітних ДБН. Основним з них є ДБН В.2.2-13:2003 “Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди”, інші допоміжні, які регулюють інші аспекти такі як безпеку, доступність, містобудівну ситуацію тощо.

РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

2.1 Архітектурний аналіз ситуації

Місто Перегінське розташоване в Калуському районі Івано-Франківської області. Це місто, що знаходиться на Прикарпатті, в передгір’ї Карпат, на висоті приблизно 450 метрів над рівнем моря. Територія Перегінського оточена лісовими масивами та має гористий рельєф, що створює унікальні природні умови для розвитку рекреаційних та спортивних об’єктів.

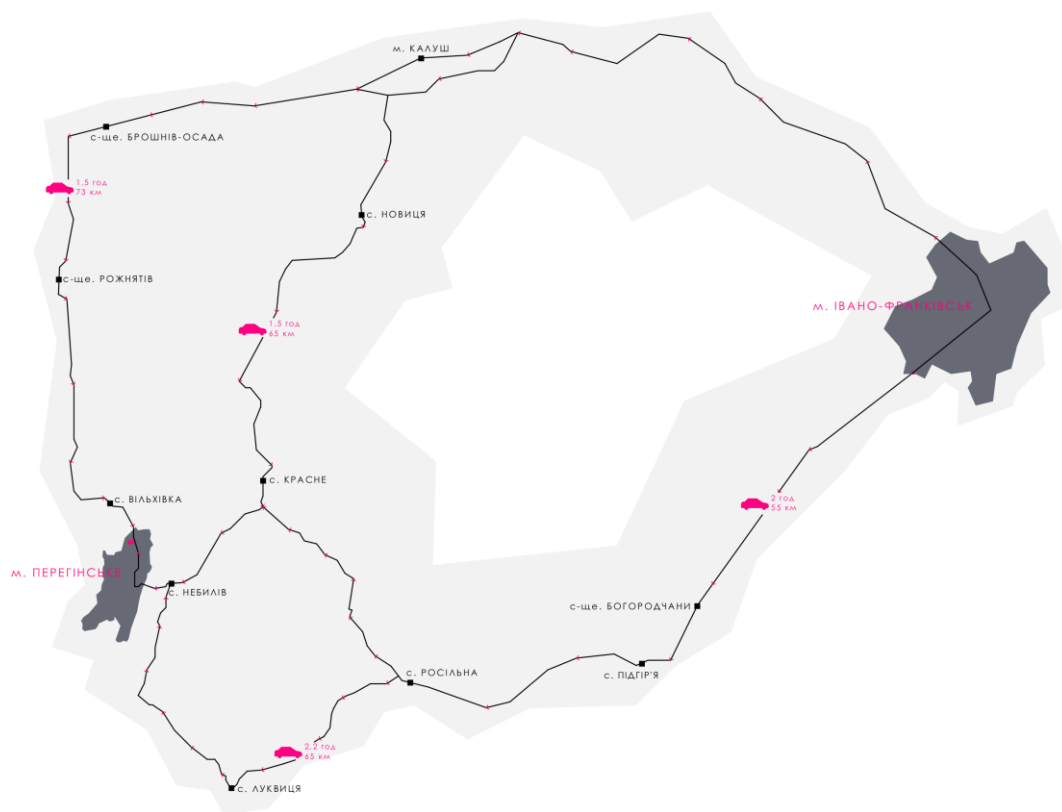


Рисунок. Ситуаційна схема в системі населених пунктів

Локація відзначається помірно континентальним кліматом із чітко вираженими сезонами, що впливає на архітектурні та планувальні рішення. Селище знаходиться у зручному транспортному сполученні з районним центром — містом Калуш, а також з обласним центром — Івано-Франківськом, що сприяє залученню відвідувачів і учасників спортивних заходів.

Основою економічної діяльності Перегінського є лісова промисловість, сільське господарство та малий бізнес. Особливо велику частку займають деревообробна промисловість та меблеве виробництво.

Архітектурний вигляд Перегінського характеризується переважно низькоповерховою забудовою, що складається з приватних житлових будинків, громадських будівель і невеликих комерційних об'єктів. Велика частина споруд виконана у стилі традиційної карпатської архітектури з використанням

натуральних, місцевих матеріалів — дерева та цегли, що підкреслює тісний зв'язок з природою і культурною спадщиною регіону. Водночас зустрічаються і сучасні будівлі з простими геометричними формами, що відповідають актуальним тенденціям у архітектурі.

Завдяки нище наведеній схемі ми можемо побачити розташування населеного пункту відносно обласного центру та всі можливі сполучення між ними. Середня відстань між обласним центром і містом Перегінське – 65 км. Також на цій схемі по сполучних шляхах можна побачити основні населені пункти – орієнтири. Крім цього на схемі вказана ділянка. Вона розташована в північній частині міста на окраїні.

2.2 Обґрунтування вибору ділянки під проектування

У процесі формування концепції проєкту було розглянуто кілька потенційних ділянок, які могли б відповідати вимогам до масштабного громадського об'єкта спортивного та культурного призначення. Проте жодна з них не відповідала повністю всім просторовим, функціональним та ідейним критеріям, які були визначальні для реалізації архітектурного задуму.

Вибір остаточної ділянки став результатом глибокого аналізу просторового контексту, транспортної доступності, навколишнього середовища, рельєфу, а також потенціалу для розвитку громади. Саме ця локація, на нашу думку, найкраще відповідає вимогам багатофункціонального публічного простору, в якому стадіон не просто виконує роль спортивної арени, а стає активним соціальним ядром для мешканців населеного пункту та його гостей.

Першою ділянкою, яку ми обрали була територія існуючої спортивної арени. В процесі роботи над проєктом стало ясно, що наявна ділянка хоча і має

виграшне розташування прямо в центрі міста не підходить нам для реалізації задумки оскільки має сильно обмежену площу. В процесі пошуку нової ділянки був проведений аналіз розвитку міста та обрана нова ділянка на окраїні міста.

Але в процесі подальшого аналізу на ділянці під проектування появилася перепона в вигляді санітарної зони кладовища, через що було складно розмістити на ній наш об'єкт.

При подальшому аналізі була створена ситуаційна схема в системі міста Перегінське, яка наведена нище та обрана нова ділянка під проектування в цьому ж регіоні але за межами санітарної зони кладовища.



Рисунок. Ситуаційна схема в системі м. Перегінське

На ній зображено контур міста та основні заїзди в місто (зі сторони с. Вільхівка та зі сторони с. Небилів). Наша ділянка знаходиться на півночі міста біля в'їзду з с. Вільхівка. В ході аналізу було виявлено що ця територія перспективною для нової забудови. Через розвиток двох населених пунктів в сторону один одного наша спортивна арена з часом зможе відігравати роль центрального об'єму та орієнтиру в новому громадському центрі, який може утворитись в цьому місці через активний розвиток двох населених пунктів в цьому напрямку та віддаленість цієї території від уже існуючих адміністративних центрів населених пунктів.

Крім цього на схемі можна побачити існуючий адміністративний та громадський центр міста Перегінське та місця розташування різних спортивних об'єктів таких як: спортзали, існуючу спортивну арену, та стадіони і спорт майданчики, які перебувають у власності ліцеїв.

Новообрана ділянка повністю задовільняє потреби нашого об'єкту. На півдні вона межує з садибною забудовою. Також на південному заході відкривається панорама на гірський хребет вкритий лісовими масивами.

Щодо рельєфу то ділянка майже незначний ухил в 3м, який спадає в північно-західну сторону але через великі розміри ділянки цей рельєф не відчувається.

До переваг цієї ділянки можна віднести:

- Відсутність існуючих будівель
- Видові точки на гірський хребет
- Потенціал для розвитку
- Видимість і репрезентативність
- Транспортна доступність
- Віддаленість від основного житлового масиву

Серед недоліків можна виділити:

- Віддаленість від існуючого адміністративного та громадського центру міста
- Поки мала щільність забудови довкола ділянки

2.3 Функціонально-планувальна організація території

Функціонально-планувальна організація території спортивної арени базується на принципах зручності, логічного зонування, просторової відкритості та безпечного розподілу потоків користувачів.

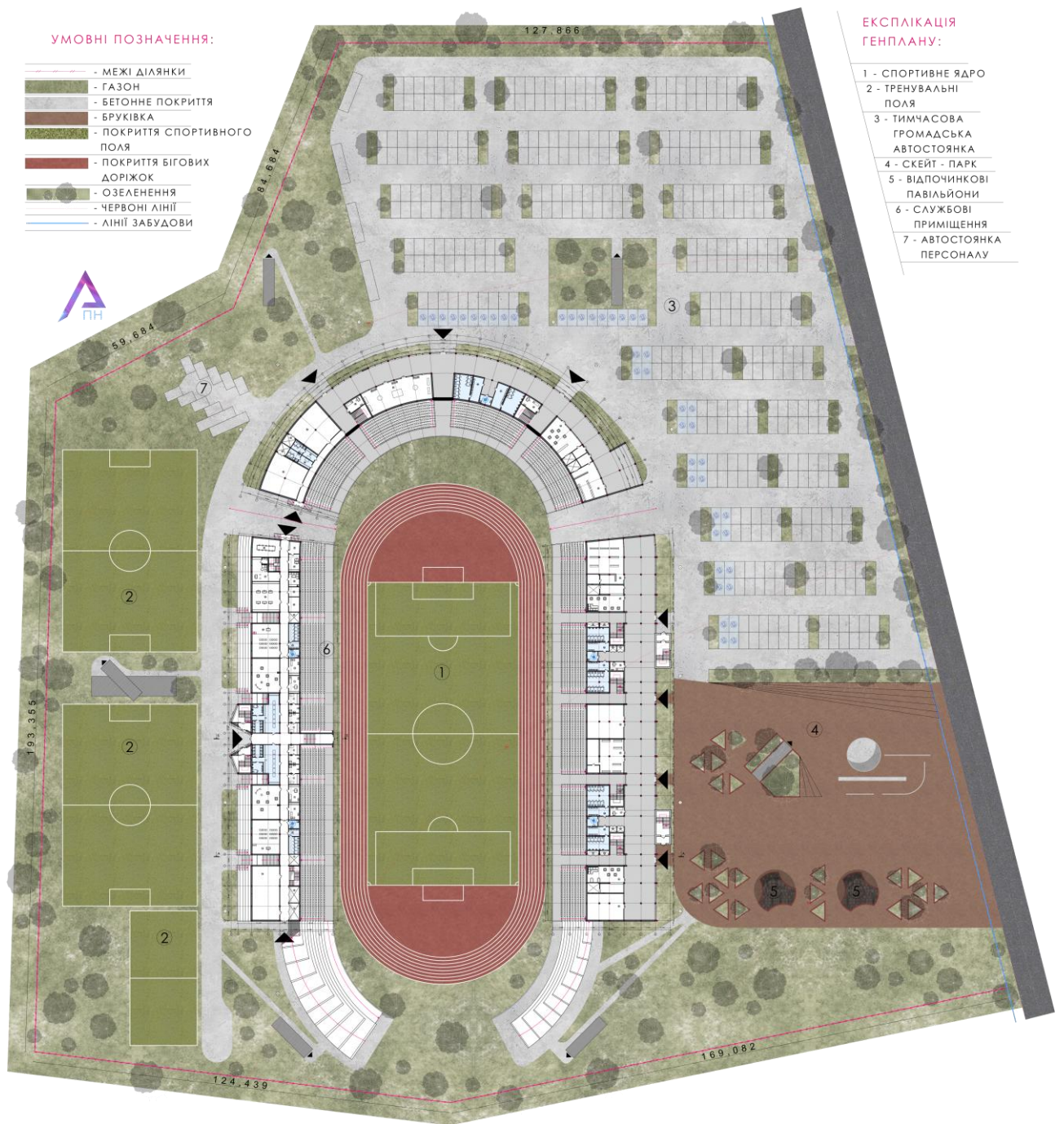


Рисунок. Генплан з планом першого поверху

Почнемо з головного – розміщення спортивної арени. Вона розмістилась в центрі ділянки з орієнтацією прийнятою в державних будівельних нормах – південь - північ.

В центрі спортивної арени розміщується спортивне ядро, яке складається з футбольного поля, бігових доріжок та місць призначених для виконання різноманітних вправ, наприклад стрибків.

В північно - східній та північно - західній сторонах арени знаходяться проїзди до спортивного ядра, які призначені для екстрених служб та техніки обслуговування поля.

Зправа від арени розмістилась вхідна зона – вона представлена в вигляді просторого майданчику який підводить від дороги до входів на арену. Вхідна зона поділена на декілька підзон: широку транзитну частину яка підводить до самої арени, відпочинкову зону представлену двома павільйонами оточеними озелененням, та зону скейт-парку на якій розміщені самі елементи скейт-парку та організовані сидіння в вигляді сходинок.

Також зправа та зверху від спортивної арени розміщується тимчасова стоянка автомобілів для відвідувачів на 437 паркомісць, 10% з яких є місцями призначеними для осіб з інвалідністю. Також вгорі розмістились парко місця для автобусів з глядачами – 4 місця.

Частина стоянки, яка межує з вхідною зоною до стадіону було відділено “стіною” насаджень, які призначені для того, щоб перекрити вигляд з відпочинкових зон на автомобілі, а також зменшити шум і забруднення. З цією ж метою були організовані і сидіння – сходинок, які спиною повернуті в сторону стоянки тим самим закриваючи вигляд на неї.

Зліва від спортивної арени розмістились тренувальні поля, призначені для розминок, тренувань та іншої активності. В цій частині ж розмістилась і тимчасова стоянка для автомобілів адміністрації арени та інших працівників, а також 2 зупинки для автобусів з командами гравців та осіб, які їх супроводжують.

Внизу спортивної арени трибуни відстуні, детальніше про це в наступних пунктах. На півдні арена закінчується напівкруглими пандусами та сходами, які можуть слугувати, як додаткові шляхи евакуації. По середині знаходиться ще один проїзд до спортивного ядра – він виконаний в вигляді природного насипу та засаджений зеленими насадженнями, які продовжуються і виходять на решту ділянки.

Також на генплані можна побачити евакуаційні виходи, які ведуть в та з укриття. Їх є 6 штук і вони знаходяться по периметру спортивної арени але на віддалі від неї в цілях безпеки. Один вихід виходить на вхідну зону для швидкого укриття людей, які перебувають там. Ще два виходять на паркінг, один біля технічних приміщень в зоні тренувальних полів та ще два в південній стороні ділянки.

Крім евакуаційних виходів на генплані можна побачити опори, які слугують для освітлення спортивного ядра, а також опори, які натягують ванти (детальніше про це в пункті 2.7 Конструктивні та інженерні рішення спортивної арени).

2.4 Функціональні групи приміщень спортивної арени

Функціональне планування спортивної арени побудоване з урахуванням ефективного розділення потоків користувачів: глядачів, спортсменів, обслуговуючого персоналу, а також представників ЗМІ та технічного обслуговування. Завдяки чітко вираженій структурі приміщень досягається зручність у користуванні, безпека й адаптивність простору до різного роду заходів.

Спортивну арену можна розділити на 4 великі зони – зону призначену для громадського відвідування, зону призначену для гравців та осіб, які їх супроводжують, зону адміністрації арени та демонстраційно - навчальну зону.

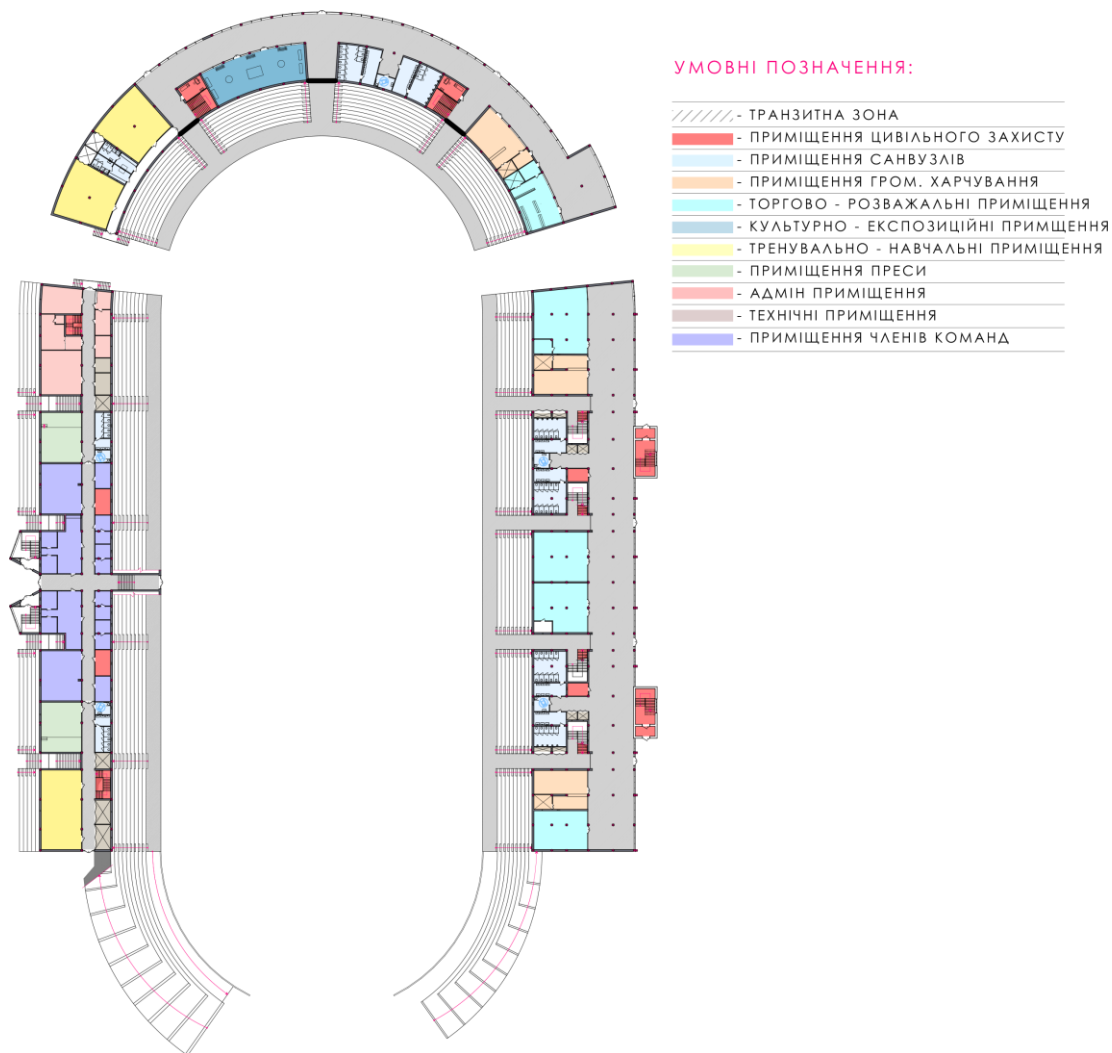


Рисунок. Схема функціонального зонування 1 поверху

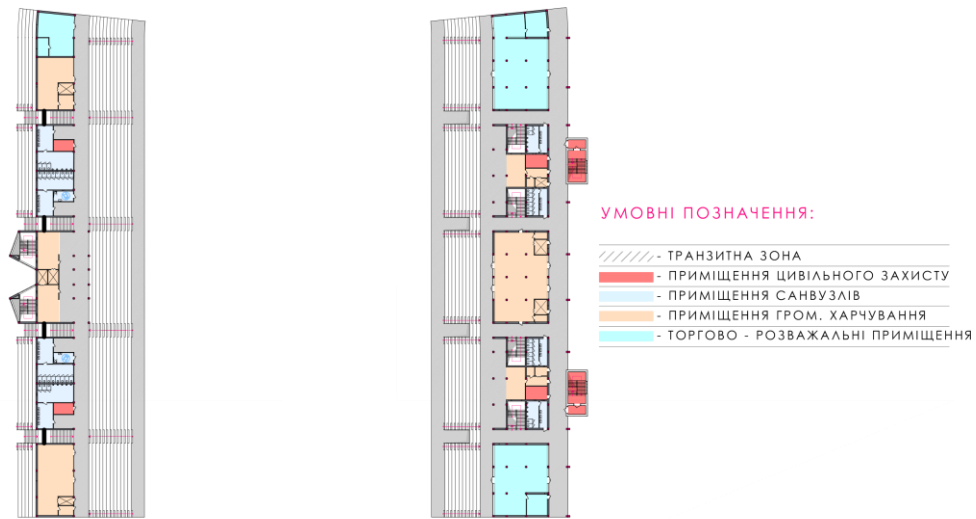


Рисунок. Схема функціонального зонування 2 поверху



Рисунок. Схема функціонального зонування VIP - боксу

Кожна з зон поділяється на велику кількість менших зон, почнемо з громадської.

Громадська зона призначена для відвідувань в будь який день, незалежно від того що відбувається на самій арені. Фактично цю зону можна описати як невеликий торговий центр. Вона наповнена приміщеннями по типу ресторанів та фудкортів, комерційними та розважальними приміщеннями. Як було сказано вище – ця зона відкрита для користування щоденно.

Також особливістю цієї зони є її великий внутрішній адаптивний простір, який може виконувати безліч функцій в залежності від потреби. В час спортивних змагань чи концертної діяльності цей простір буде слугувати транзитом, в інші дні він може адаптуватися під, наприклад виставковий чи невеликий ринковий простір, який можливий завдяки розмірам цього адаптивного простору.

Крім цього ця зона слугує транзитною зоною для трибун.

Наступним розберемо демонстраційно - навчальну зону. Як і попередня – ця зона є транзитною для своєї трибуни але крім цього ця в цій зоні розташовуються такі приміщення, як музей команди, а також криті тренувальні зали.

Наступна – адміністративна зона. Вона виконує адміністративну функцію, тут зібрані всі приміщення персоналу, потрібного для функціонування спортивної арени.

І остання зона – це зона призначена для гравців команд. Вона частково поєднується з адміністративною зоною. В цій зоні знаходяться всі приміщення призначені для гравців, від роздягалень з душем до залів для прес-конференцій.

2.5 Архітектурно – планувальні рішення спортивної арени

Архітектурно-планувальні рішення спортивної арени формуються на основі принципів функціональності, безбар'єрності, безпеки та гнучкості простору. Основна мета проектування — створення логічної структури приміщень, яка забезпечує ефективний поділ потоків користувачів (глядачі, спортсмени, персонал, технічний склад), зручну навігацію та комфортне перебування для всіх категорій відвідувачів.

Об'ємно-планувальна структура арени враховує сучасні вимоги до спортивних споруд, включаючи інклюзивність, організацію евакуації, адаптацію до різних сценаріїв використання — від спортивних подій до масових культурних заходів.

Планування арени поділено на три трибуни - права, ліва та півкругла або центральна. Під трибунний простір правої трибуни можна поділити на невеликі блоки приміщень, наприклад комерційний блок, який об'єднав в собі приміщення торгівлі, заклади громадського харчування (фуд-корт, кафе, ресторани тощо) та заклади розважального характеру. Крім цих блоків в цьому під трибунному просторі також наявні 2 блоки санвузлів, в кожному з яких наявні чоловічий, жіночий та інклюзивний санвузол. Також на плані можна побачити медпункти розташовані в близькості до входів на трибуни, комори та приміщення для зберігання, а також самі проходи на трибуни через турнікети. Сходові клітки, які ведуть на верхні ряди трибун розташовуються за турнікетами.

Також тут можна побачити 2 сходові клітки СК1, які виконують функцію евакуаційних входів з трибун другого рівня.

Перший поверх під трибунного простору центральної трибуни також можна розділити на блоки – як і в попередньому, комерційний блок, який складається з фуд-корта та приміщення торгівлі, також тут знаходиться 1 блок санвузлів, 2 медпункти та 2 сходові клітки, які ведуть в укриття, найбільшим приміщенням цього під трибунного простору можна вважати приміщення музею команди. Крім цього в під трибунному просторі знаходяться тренувальні зали з додатковими приміщеннями для їх функціонування (комори, окремі санвузли, душові та роздягальні).

Лівий під трибунний простір призначений для гравців команд, осіб які їх супроводжують, адміністрації спортивної арени та преси. Цей під трибунний

простір можна поділити на два великі блоки – адміністративний та командний блок. Адмін блок має власний вхід, при вході розміщується рецепція, а за нею приміщення чергового адміністратора. Також тут є приміщення працівників (бухгалтери, івент-менеджери тощо), приміщення директора арени, приміщення персоналу призначене для відпочинку, тех.-приміщення та санвузол (універсальний та інклюзивний).

В іншому блоці знаходяться приміщення гравців – роздягальні з окремими санвузлами та душем. Роздягальнею для суддів та тренерів з окремим санвузлом і душем, медпунктом, залом для теоретичних занять, та залом для прес-конференцій. Також тут наявний ідентичний блок санвузлів (універсальний та інклюзивний), комори та велика тренувальна зала для гравців. Цей блок є фактично дзеркальним для однієї і іншої команди з невеликими відмінностями.

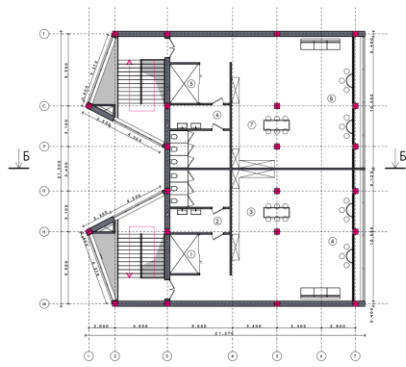
Також біля цього під трибунного простору можна побачити сходові клітки які ведуть на VIP – бокс.



Рисунок. План 2 поверху спортивної арени

На другому поверсі бічних трибун розташовуються блоки комерційних приміщень (фуд-корти та торгові приміщення), вони обслуговують самі трибуни та функціонують тільки в час коли задіяне спортивне ядро, крім комерційного блоку тут знаходяться блоки санвузлів (чоловічий, жіночий, інклюзивний) та медпункти.

Другий поверх на півкруглій трибуні відстуній.



ЕКСПЛІКАЦІЯ VIP - БОКСУ:

1 - ГАРДЕРОБ - 7 М ²
2 - САНВУЗОЛ - 22 М ²
3 - ОБІДНЯ ЗОНА - 34 М ²
4 - ЗОНА ПЕРЕГЛЯДУ - 45 М ²
5 - ГАРДЕРОБ - 7 М ²
6 - САНВУЗОЛ - 22 М ²
7 - ОБІДНЯ ЗОНА - 34 М ²
8 - ЗОНА ПЕРЕГЛЯДУ - 54 М ²

Рисунок. План VIP – боксу спортивної арени

Також в спортивній арені наявний VIP – бокс. Він розділений на 2 ідентичні половини. При вході зі сходової клітки розташовується гардероб та санвузли (універсальні), далі знаходиться відкритий простір поділений на зони (зона кухні, обідня зона, відпочинкова зона та зона перегляду).

2.5.2 Особливості організації інклюзивності спортивної арени

Проект спортивної арени передбачає повну інклюзивність простору відповідно до сучасних норм ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення" та принципів безбар'єрного середовища. Основною концепцією є забезпечення рівного доступу для всіх відвідувачів незалежно від їх фізичних можливостей.

Будівля арени спроектована в одному рівні з землею, що дозволяє організувати безбар'єрний вхід без потреби у сходах чи пандусах з основної сторони в під трибунні простори арени. Такий підхід значно спрощує навігацію для маломобільних груп населення та людей з інвалідністю.

Вхід на нижній ряд трибун також не потребує подолання сходів, що дає змогу легко дістатись до глядацьких місць, адаптованих для розміщення людей у кріслах - колісних. Такі місця передбачені на кожній трибуні. Дещо інша

ситуація з лівою трибуною, де через конструктивні та планувальні особливості передбачено доступ за допомогою відкритого пандуса, розташованого з торцевої сторони арени.

Проект також враховує оптимальне зонування для інклюзивного пересування, з достатніми габаритами проходів та розворотів за нормами вказаними в ДБН В.2.2-40:2018 "Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення", зручними вузлами доступу та можливістю безпечної евакуації.

Таким чином, арена створює комфортні умови для перебування всіх категорій відвідувачів, реалізуючи принципи рівності, доступності та поваги до потреб кожного.

2.5.3 Особливості організації укриття спортивної арени

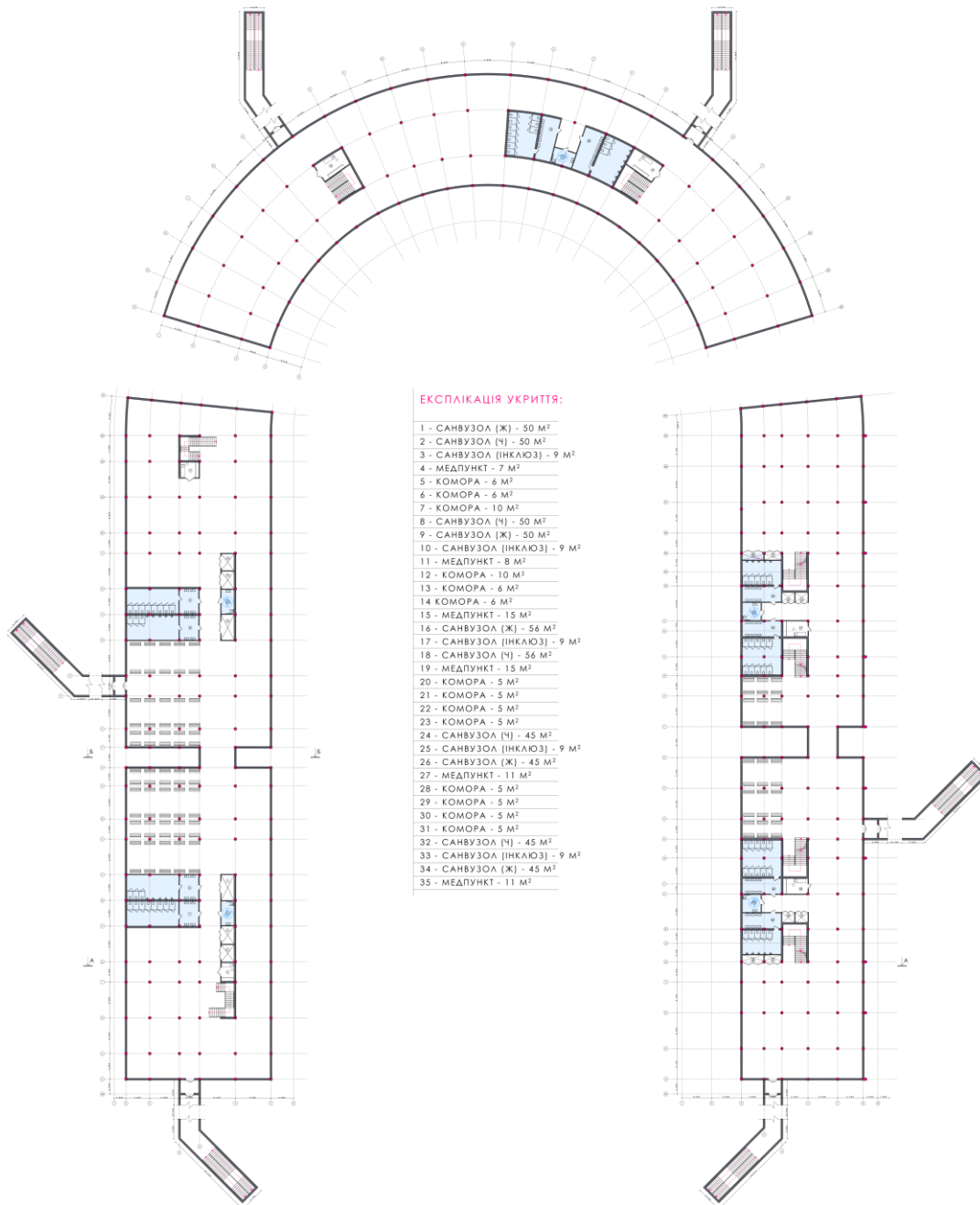


Рисунок. План укряття спортивної арени

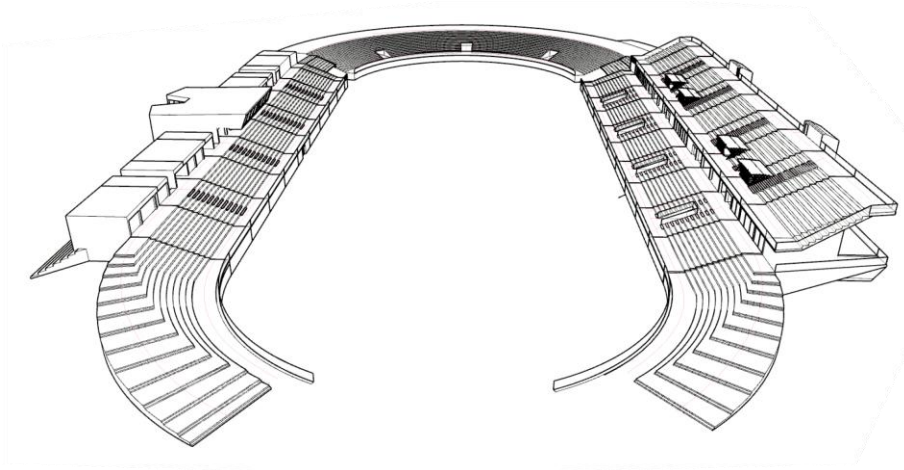


Рисунок. Схема організації евакуації спортивної арени

Укриття спортивної арени спроектоване з урахуванням потреб безпеки та захисту всіх відвідувачів і персоналу. Воно розраховане на одночасне перебування всіх глядачів арени, а також має запас місткості для прийому людей з навколишніх територій у разі надзвичайної ситуації.

Укриття поділене на п'ять окремих блоків, кожен із яких обладнаний власним додатковим виходом на вулицю, що розташовані за межами будівлі арени. Основні входи до укриття розташовані в підтрибунних просторах, що забезпечує зручний та безперешкодний доступ з усіх глядацьких секторів. Два праві та два ліві блоки об'єднані в пари, що сприяє організованому руху та ефективній евакуації.

Проект укриття виконаний відповідно до вимог ДБН В.2.2-5:2023 "Захисні споруди цивільного захисту", із забезпеченням необхідної інженерної та функціональної комплектації. У кожному блоці передбачені медичні пункти, санітарні вузли та комори для зберігання необхідного обладнання.

Таке планування гарантує оперативний доступ до укриття, комфортне перебування та ефективну організацію заходів безпеки, відповідаючи сучасним стандартам цивільного захисту.

2.6 Архітектурно - просторове рішення спортивної арени



Рисунок. Фасад 1 - 9



Рисунок. Фасад А - АЖ

Спортивна арена вирішена у вигляді витягнутого лінійного об'єму, заокругленого в торцевих сторонах, композиційно врівноваженого в горизонталі. Архітектура споруди ґрунтується на поєднанні прозорості, легкості та ритмічної структури, яка формує яскравий архітектурний образ.

Фасади арени виконані у вигляді напівпрозорої дерев'яної оболонки, сформованої рейок, повернутих під кутом 45 градусів. Такий прийом створює цікаву візуальну гру: з одного кута глядач бачить глуху, ритмічно закриту поверхню з дерева, тоді як з протилежного — відкривається вид на внутрішній цегляний фасад. Це додає глибини і багатошаровості фасадній композиції. В нижній частині дерев'яної обшивки передбачено озеленення — рослинність, що спадає вниз, формуючи живий карниз та підсилюючи природну інтеграцію об'єкта в контекст.

Дах арени виконаний як пласка конструкція з виразною геометрією — ритмом трикутних модулів, що створюють чіткий і сучасний силует. VIP – бокс представлений в вигляді об'єму, що виступає з основної структури лівої трибуни вверх та вправо. Його двосхилий дах контрастує з пласким покриттям основного об'єму і формує ефект врізаної форми, чимось підтримуючи форму гір, які видно з трибун.

Торцева південна сторона арени залишається відкритою — без трибун. Тут завершення глядацьких місць вирішене у вигляді амфітеатральних пандусів та сходів, які виводять глядача в бік відкритої природної панорами. Таке просторове рішення було зумовлене унікальним розташуванням ділянки: з південної та південно-західної сторони відкриваються видові точки на гірській хребет, вкритий густим лісовим масивом.

Оскільки під трибунні простори є досить великими було вирішено зробити на фасаді площини з панорамних вікон, щоб як найбільше природного світла потрапляло в приміщення. На другому поверсі правої трибуни транзитний простір відкритий. Там панорамні вікна ховаються за рейковою оболонкою фасаду, щоб зменшити попадання сонця оскільки простори за тими вікнами не такі великі, як на першому поверсі.

Матеріальне вирішення фасаду також було обране не випадково — на нього вплинув ряд ключових чинників: естетичний, екологічний та історичний.

Естетичний аспект полягає в поєднанні природних текстур і кольорів. Дерев'яні рейки, що огортають фасад, створюють теплий, тактильний образ та візуально пом'якшують масу будівлі. Їх ритмічне розташування формує гру світла й тіні, а також дозволяє фасаду змінюватися в залежності від точки зору. У поєднанні з класичною цеглою, яка використовується як тло, формується збалансований архітектурний образ, що поєднує сучасність з відчуттям традиції.

Екологічний чинник відіграв важливу роль у виборі матеріалів. Натуральна деревина та цегла — це довговічні, локальні, екологічно чисті матеріали, виробництво та експлуатація яких не сильно впливають на середовище. Дерев'яна оболонка не лише виконує естетичну функцію, а й забезпечує сонцезахист, сприяючи зниженню енергоспоживання будівлі в літній період.

Історичний контекст теж був врахований. І дерево, і цегла — це традиційні для регіону матеріали. У місті Перегінське колись діяли два цегельні заводи, які відігравали помітну роль у житті громади.

Працювали два водяні млини, дві цегольні, кожна з яких випалювала по 150 тисяч штук цегли за сезон [4].

Хоча зараз вони не працюють, пам'ять про них збереглася у назві району — один з районів міста носить назву «Цегельня». Використання цегли у фасаді стало відсилкою до цієї історичної спадщини, вшановуючи локальну ідентичність та культурну пам'ять.

2.7 Конструктивні та інженерні рішення спортивної арени

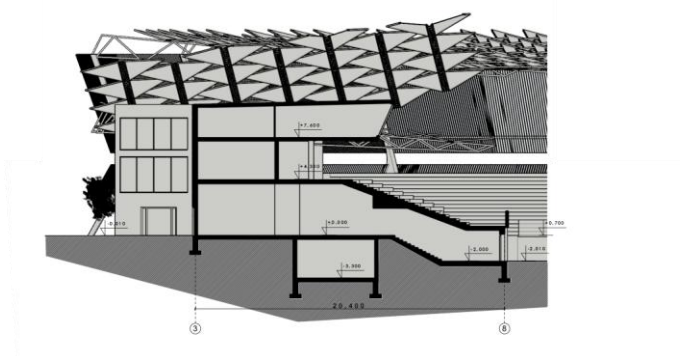


Рисунок. Розріз Б - Б

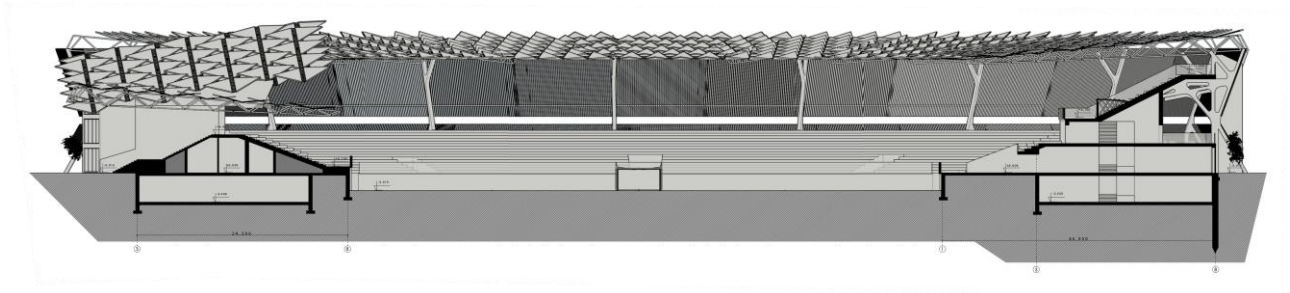


Рисунок. Розріз А – А

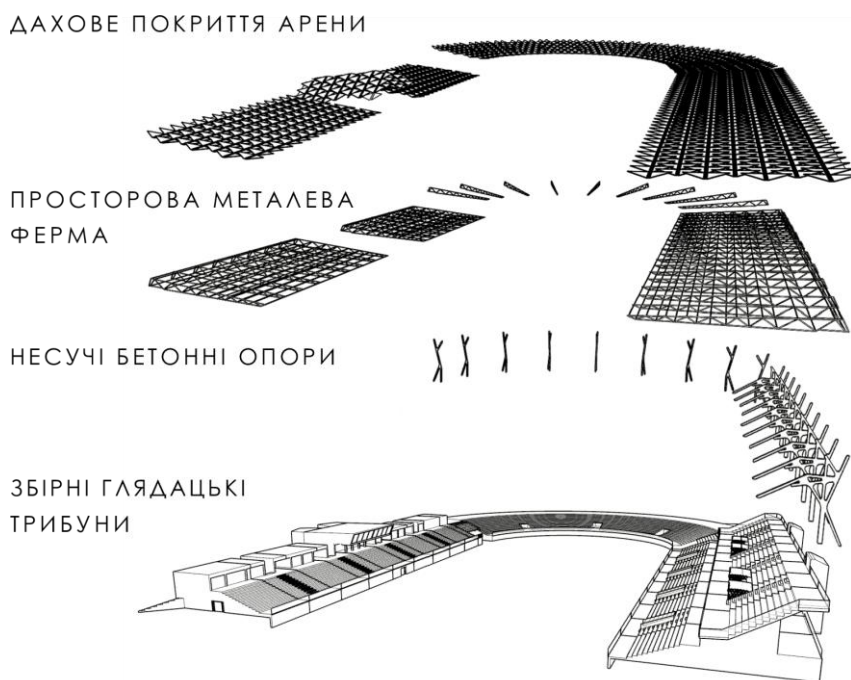


Рисунок. Схема організації накриття спортивної арени

Конструктивна система спортивної арени базується на поєднанні двох незалежних структур, що забезпечують стабільність, функціональність та архітектурну виразність споруди.

В основі конструктивної схеми стоїть каркасно-монолітна система, яка забезпечує підтримку основних функціональних об'ємів. Окремо від цієї структури працює друга конструктивна система — ряд масивних, спеціально створених опор К-подібної форми, які є ключовими у підтримці накриття та

трибун другого рівня. Ці опори виконані як незалежні конструкції, що не залежать від регулярної сітки колон, і додають арені просторової динаміки.

Дах арени виконаний у вигляді металевої ферми, яка кріпиться безпосередньо до К-подібних опор. До ферми монтуються трикутні модулі даху, які утворюють характерну геометрію покрівлі.

Згідно із задумом, передбачена можливість реалізації механізованої системи змінної конфігурації даху — трикутні елементи могли б відкриватися або закриватися залежно від погодних умов. У дощову погоду дах закривається, утворюючи рівну площину та захищаючи глядачів, а в спекотну — елементи можуть відкриватися, забезпечуючи природну вентиляцію і притінення. Ця ідея потребує детальнішого технічного опрацювання з урахуванням вітрових навантажень, герметичності та надійності механізму, але потенційно може стати сильною інженерною особливістю арени.

Фундаментні рішення також відображають наявність двох систем. Під звичайні колони застосовано стандартний стаканний фундамент, що є економічним та ефективним для рівномірних навантажень. Водночас під кастомні опори, які сприймають значні зосереджені зусилля від даху та трибун, використано пальові фундаменти, що забезпечують надійну передачу навантажень у ґрунти.

Проект спортивної арени в місті Перегінське є результатом глибокого аналізу території, потреб місцевої громади та сучасних тенденцій у спортивній архітектурі.

При виборі ділянки було враховано ключові містобудівні характеристики, транспортну доступність та потенціал для інтеграції в існуюче міське середовище. Розміщення об'єкта на півночі селища, поблизу основного заїзду, забезпечує зручний доступ для мешканців і гостей, формуючи нову точку тяжіння.

Функціональна структура арени базується на чіткому розділенні потоків людей, ергономіці внутрішнього простору та гнучкості експлуатації. Архітектурно - об'ємна композиція будівлі відповідає сучасним вимогам до публічних спортивних об'єктів, де важливу роль відіграють не лише спортивні події, а й соціальна, культурна, інклюзивна та комунікативна складова.

Особливу увагу приділено інклюзивності — арена є безбар'єрною та доступною для людей з інвалідністю, що повністю відповідає принципам доступності. Організація укриттів під ареною враховує не лише безпеку глядачів, а й потреби населення навколишніх районів, що підкреслює соціальну відповідальність об'єкта.

Конструктивні та інженерні рішення спрямовані на забезпечення довговічності, енергоефективності та технологічної надійності споруди.

Загалом, спортивна арена стає не просто місцем для проведення змагань, а багатофункціональним простором, який об'єднує спорт, культуру, комунікацію та безпеку. Вона формує нову архітектурну ідентичність Перегінського, підтримує соціальну активність громади та відповідає викликам часу, залишаючись стійкою, відкритою та актуальною.

Список використаних джерел

1. ДБН В.2.2-13-2003. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди. Київ: Мінрегіон України, 2003
2. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту. Київ: Мінрегіон України, 2023
3. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Київ: Мінрегіон України, 2018
4. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. Київ: Мінрегіон України, 2016
5. Сенич В. Історія перегінська. УПА в Перегінську. URL: <https://www.upa-pereginsk.if.ua/?p=496> (дата звернення: 13.06.2025).
6. Abdel H. Japan national stadium / kengo kuma & associates + taisei corporation + AZUSA SEKKEI. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/964848/japan-national-stadium-taisei-corporation-plus-azusa-sekkei-plus-kengo-kuma-and-associates?ad_medium=office_landing&ad_name=article (Дата звернення: 11.06.2025).
7. Architectural evolution of stadiums: from ancient arenas to modern marvels | illustrarch. illustrarch. URL: <https://illustrarch.com/articles/44758-architectural-evolution-of-stadiums.html> (Дата звернення: 11.06.2025).
8. Caballero P. Manuel vargas izquierdo stadium & high-performance sports center / bernardo quinzaños + CCA centro de colaboración arquitectónica. ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/1019025/manuel-vargas-izquierdo-stadium-and-high-performance-sports-center-bernardo-quinzanos> (Дата звернення: 12.06.2025).
9. Caballero P. Sportarena olympiapark munich SAP garden / 3XN. ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/1025757/sportarena-olympiapark-munich-sap-garden-3xn> (Дата звернення: 12.06.2025).
10. Pintos P. Lausanne football stadium / :mlzd + sollberger bögli architekten. ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/954343/lausanne-football-stadium-mlzd-plus-sollberger-bogli-architekten> (Дата звернення: 11.06.2025).

11. Saieh N. Kiev olympic stadium / gmp architekten. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/234044/kiev-olympic-stadium-gmp-architekten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (Дата звернення: 13.06.2025).
12. Stadiums – community architecture: a comprehensive exploration. Rethinking The Future. URL: <https://www.re-thinkingthefuture.com/articles/stadiums-community-architecture/> (Дата звернення: 13.06.2025).
13. The evolution of sports arena design - e-architect. e-architect. URL: <https://www.e-architect.com/articles/the-evolution-of-sports-arena-design> (Дата звернення: 11.06.2025).
14. Villa V. Noto-Lucchesi stadium / studio NAOM. ArchDaily. URL: <https://www.archdaily.com/799583/noto-lucchesi-stadium-studio-naom> (дата звернення: 12.06.2025).