

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА»**

**Факультет суспільних та прикладних наук
Кафедра архітектури та будівництва**

На правах рукопису

Куліш Максим Леонідович

УДК 725.8

**ІННОВАЦІЙНИЙ КІННО-СПОРТИВНИЙ КОМПЛЕКС З
КРИТИМ МАНЕЖЕМ ТА ТРИБУНАМИ ІПОДРОМУ**

Спеціальність 191 – «Архітектура та містобудування»

Кваліфікаційна робота на здобуття кваліфікації магістра

Науковий керівник:
Д-р філ. арх., доцент
кафедри
Гончарик Р.П.

Івано-Франківськ – 2026

ЗВО «Університет Короля Данила»
Факультет суспільних і прикладних наук


Кафедра архітектури та будівництва

Освітній ступінь «магістр»
Спеціальність: 191 «Архітектура та містобудування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

архітектури та будівництва


Р.М. ЖИРАК
"25" жовтня 2026 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

Куліша Максима Леонідовича

1. Тема проекту: «БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР ВОДНИХ ВИДІВ СПОРТУ, ЯК ОСЕРЕДОК ФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ПРОСТОРУ»

Керівник роботи: Д-р філ. арх., доцент кафедри Гончарик Р.П.

Затверджені наказом вищого навчального закладу від "27" 08 2025 року № 77/с.

2. Термін подання студентом роботи: 10.02.2026 року

3. Вихідні дані до роботи: генплан, ситуаційна схема, мапи-схеми, фото аналіз існуючої ситуації, наукова література за темою дослідження.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

ВСТУП: актуальність, мета роботи, завдання, предмет і об'єкт дослідження, наукова новизна, практичне значення отриманих результатів.

Розділ I. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД АРХІТЕКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
КІННОСПОРТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ

Розділ II. МЕТОДИКА ТА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ
ОБґРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНОГО РІШЕННЯ.


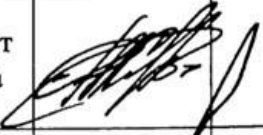



Розділ III. АРХІТЕКТУРНО ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ.

Розділ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

ВИСНОВКИ

5. Перелік графічного матеріалу: генеральний план; ситуаційна схема;
існуючий досвід, фотофіксація, візуалізація.

6. Консультанти розділів роботи:

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--|---|--|---------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| Вступ | Жирак Р.М. доктор філософії, доцент кафедри архітектури та будівництва |  | |
| Розділ I. Аналітичний огляд | Жирак Р.М. доктор філософії, доцент кафедри архітектури та будівництва |  | |
| Розділ II. Передпроектна частина | Косьмій М.М. доктор архітектури, професор |  | |
| Розділ III. Проектна частина | Огоньок Ю.В. доктор філософії, доцент кафедри архітектури та будівництва | | |
| Розділ V. Охорона праці та цивільний захист | Касіячук В.Д. К.т.н., професор кафедри архітектури та будівництва |  | |
| Висновки. Нормоконтроль | Жирак Р.М. доктор філософії, доцент кафедри архітектури та будівництва |  | |

7. Дата видачі завдання: 03 вересня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--|--------------------------------|----------|
| 1. | Вступ | 03.09.2025 р. – 15.09.2025 р. | |
| 2. | Розділ I. Аналітичний огляд | 16.09.2025 р. – 09.10.2025 р. | |
| 3. | Розділ II. Передпроектна частина | 10.10.2025 р. – 05.11.2025 р. | |
| 4. | Розділ III. Проектна частина | 06.11.2025 р. – 19.01.2026 р. | |
| 5. | Розділ IV. Охорона праці. Висновки | 20.01.2025 р. – 21.01.2026 р. | |
| 6. | Оформлення роботи та підготовка до захисту | 22.01.2026 р. – 10.01.2026 р. | |

Студент

(підпис)

Куліш М.Л.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Гончарик Р.П.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Метою дослідження магістерської роботи є розробка архітектурно-планувальної концепції сучасного кінноспортивного комплексу, що поєднує в собі високу функціональність, інноваційні конструктивні рішення та естетичну привабливість. Проєкт спрямований на створення універсального простору, який забезпечує ідеальні умови для професійного спорту та комфортне перебування великої кількості глядачів, базуючись на принципах екологічності та технологічної ефективності.

В першому розділі розглянуто історію формування архітектури кінноспортивних споруд. Історія формування архітектури кінноспортивних споруд є відображенням тривалої трансформації взаємовідносин людини та коня. Протягом багатьох століть ці будівлі еволюціонували від суто утилітарних господарських приміщень до складних мультифункціональних комплексів, що сьогодні є зразками передової інженерної думки.

В другому розділі розглянуто загальну методику дослідження кінноспортивних центрів. Загальна методика дослідження базується на системному підході, що розглядає інноваційний кінноспортивний центр як складну архітектурно-інженерну систему, функціонування якої детерміноване безперервною взаємодією біологічних, соціальних та технічних чинників.

Третій розділ представляє просторову модель та функціональне зонування. Проєктований інноваційний кінноспортивний комплекс представляє собою складну архітектурну систему, просторова модель якої базується на принципах органічної інтеграції спортивних споруд у природний ландшафт та чіткому функціональному розподілі території.

В четвертому розділі розглянуто загальні положення. Охорона праці та цивільний захист — це ключові складові управління будівельним виробництвом, спрямовані на забезпечення безпеки, збереження життя і здоров'я працівників, а також підвищення стійкості об'єкта і персоналу до дій в умовах надзвичайних ситуацій.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА КОНЦЕПЦІЯ, КІННОСПОРТИВНИЙ КОМПЛЕКС, АРХІТЕКТУРНО-ІНЖЕНЕРНА СИСТЕМА, ПРОСТОРОВА МОДЕЛЬ, ОХОРОНА ПРАЦІ.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ | 6 |
| ВСТУП | 7 |
| РОЗДІЛ I. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД АРХІТЕКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ КІННОСПОРТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ | 9 |
| 1.1. Історія формування архітектури кінноспортивних споруд. | 9 |
| 1.2. Нормативно-правова база та вимоги міжнародних стандартів. | 12 |
| 1.3. Аналіз світових та вітчизняних архітектурних аналогів. | 16 |
| 1.4. Сучасні тенденції та інноваційні технології в будівництві кінноспортивних центрів. | 18 |
| РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРЕДПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ | 21 |
| 2.1. Загальна методика дослідження кінноспортивних центрів. | 21 |
| 2.2. Методи вивчення ергономічних та психофізіологічних чинників. | 23 |
| 2.3. Методика аналізу містобудівного потенціалу. | 25 |
| 2.4. Методичні основи вибору інноваційних конструктивних систем. | 26 |
| РОЗДІЛ III. АРХІТЕКТУРНЕ ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ | 28 |
| 3.1. Просторова модель та функціональне зонування. | 28 |
| 3.2. Композиційна та об'ємно-планувальна структура будівлі. | 30 |
| 3.3. Конструктивна система будівлі. | 32 |
| 3.4. Інженерні мережі та системи інженерного забезпечення будівлі. | 34 |
| РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ | 37 |
| 4.1. Загальні положення. | 37 |
| 4.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів. | 39 |
| 4.3. Організація охорони праці на будівельному майданчику. | 41 |
| 4.4. Цивільний захист та дії у надзвичайних ситуаціях. | 44 |
| ВИСНОВКИ | 47 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 49 |
| ДОДАТКИ | 52 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВІМ — інформаційне моделювання будівель

FEI — Міжнародна федерація кінного спорту

АР — архітектурні рішення

БМР — будівельно-монтажні роботи

ГП — генеральний план

ДБН — державні будівельні норми

ІП — іподром

КСК — кінноспортивний комплекс

КМ — критий манеж

КП — конструктивні рішення

МГН — маломобільні групи населення

ОВ — опалення і вентиляція

ПЗ — планувальне зонування

ТЕП — техніко-економічні показники

ТХ — технологічні рішення

ХП — господарська зона

ВСТУП

Сьогодні кінний спорт переживає період активного відродження, перетворюючись із вузькоспеціалізованої дисципліни на масштабну індустрію, що охоплює спорт високих досягнень, сферу дозвілля та реабілітаційну медицину. Популярність кінноспортивних комплексів у світі постійно зростає, оскільки вони стають важливими центрами соціального життя та престижними об'єктами міської й приміської інфраструктури.

Сучасний комплекс уже не сприймається просто як місце утримання тварин — це багатофункціональний простір, який має забезпечувати високий рівень сервісу для відвідувачів, комфортні умови для глядачів на трибунах та ідеальні технічні параметри для тренувань.

Актуальність проектування таких об'єктів зумовлена гострою потребою в якісно новій архітектурі, яка здатна адаптуватися до мінливих стандартів безпеки та комфорту. Створення інноваційного комплексу, що поєднує критий манеж та відкритий іподром, дозволяє зняти сезонні обмеження та забезпечити безперервний цикл функціонування об'єкта незалежно від кліматичних умов.

Крім того, розвиток подібних центрів сприяє популяризації здорового способу життя та створенню нових робочих місць, що робить такі проекти значущими як з архітектурної, так і з соціально-економічної точок зору.

Проте проектування подібних споруд стикається з низкою серйозних проблем. Основна складність полягає у необхідності поєднання в одній структурі діаметрально протилежних функцій: створення специфічного мікроклімату для тварин, забезпечення безпеки масового перебування людей на трибунах та вирішення складних інженерних питань при перекритті великих площ. Більшість існуючих споруд застаріли та не відповідають сучасним вимогам енергоефективності чи екологічності, що створює конфлікт між високими експлуатаційними витратами та необхідністю сталого розвитку.

Вирішення цієї проблематики потребує пошуку нових архітектурних форм та технологічних рішень, які дозволять комплексу бути ефективним, безпечним та візуально гармонійним у сучасному середовищі.

Мета проєкту полягає у розробці архітектурно-планувальної концепції сучасного кінноспортивного комплексу, що поєднує в собі високу функціональність, інноваційні конструктивні рішення та естетичну привабливість. Проєкт спрямований на створення універсального простору, який забезпечує ідеальні умови для професійного спорту та комфортне перебування великої кількості глядачів, базуючись на принципах екологічності та технологічної ефективності.

Завдання дослідження:

- Проаналізувати світовий та вітчизняний досвід проєктування сучасних кінноспортивних комплексів та іподромів.
- Розробити об'ємно-просторову концепцію манежу та трибун іподрому, що забезпечує оптимальну видимість та безпеку відвідувачів.
- Запропонувати конструктивну схему великопрольотного перекриття критого манежу без проміжних опор.
- Сформувати архітектурне рішення, що інтегрує інноваційні системи мікроклімату, автоматизованого догляду за ґрунтом та енергоефективні технології.

Об'єкт дослідження: Інноваційний кінноспортивний комплекс з критим манежем та трибунами іподрому.

Предмет дослідження: проєкт інноваційного кінноспортивного комплексу з критим манежем та трибунами іподрому.

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Обсяг роботи – (52) сторінок основного тексту, таблиць, список використаних джерел (3) сторінок, додатки.

РОЗДІЛ I. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД АРХІТЕКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ КІННОСПОРТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ

1.1. Історія формування архітектури кінноспортивних споруд.

Історія формування архітектури кінноспортивних споруд є відображенням тривалої трансформації взаємовідносин людини та коня.

Протягом багатьох століть ці будівлі еволюціонували від суто утилітарних господарських приміщень до складних мультифункціональних комплексів, що сьогодні є зразками передової інженерної думки.

Генезис даного типу споруд нерозривно пов'язаний із розвитком будівельних технологій, оскільки створення великих відкритих просторів без внутрішніх опор завжди було головним викликом для зодчих різних епох. [14]

Перші прототипи сучасних іподромів та арен зародилися ще в період античності. У Давній Греції та Римі кінні перегони мали статус культового видовища, що зумовило появу монументальних споруд.

Давньоримські цирки заклали фундаментальні принципи планування таких об'єктів, де арена була центральним ядром, а навколо неї вибудовувалася вся інфраструктура. Основними критеріями проєктування того часу були безпека глядачів та логістика руху колісниць, що вимагало створення складних систем підтрибунних галерей та розгалужених входів. [2]

Окремим етапом розвитку став період Середньовіччя, коли архітектура для коней набула замкнутого, оборонного характеру. Стайні того часу були частиною фортифікаційних споруд, де функціональність переважала над естетикою.

Проте вже в епоху Відродження ситуація почала змінюватися: верхова їзда стала частиною придворного етикету, що призвело до появи перших критих манежів. Вони проєктувалися як високі однозальні будівлі, де архітектори намагалися поєднати величність палацового стилю з вимогами до простору для тренувань. [27]

Архітектура манежів XVII–XVIII століть, зокрема барокових, відзначалася класичною строгістю та монументальністю фасадів. Основною інженерною проблемою того часу було перекриття широких залів без використання проміжних опор. Це змушувало архітекторів розробляти унікальні дерев'яні кроквяні системи, що спиралися виключно на масивні зовнішні тримальні стіни.

Особлива увага приділялася природному освітленню, щоб світло падало рівномірно через верхній ярус вікон і не створювало різких тіней, які могли б налякати тварин під час виконання складних вправ. [19]

Період промислового перевороту XIX століття вніс революційні зміни завдяки винаходу нових матеріалів, таких як чавун та сталь. Металеві ферми дали змогу перекривати значно більші площі, що призвело до збільшення стандартних розмірів арен. Саме в цей час іподром стає центром світського життя містян, що вимагало будівництва комфортабельних трибун з розвиненою інфраструктурою.

Архітектори почали застосовувати великі консольні навіси для захисту глядачів від негоди, що стало прообразом сучасних стадіонних конструкцій. [8]

У другій половині XIX століття значний вплив на типологію будівель мав розвиток залізничного сполучення, що дозволило транспортувати коней на великі відстані. Це стимулювало будівництво великих приреєкових кінних депо та розширення інфраструктури іподромів.

У проєктах того часу з'являються чіткі розмежування зон: карантинні блоки, тренувальні доріжки різного типу покриття та гостьові павільйони, що свідчило про початок формування системного підходу до проєктування комплексів. [15]

На початку XX століття розвиток технологій залізобетону дозволив уніфікувати будівництво спортивних баз. Кінний спорт став масовим, що потребувало зведення великої кількості типових об'єктів у межах міської забудови. Архітектурний акцент дещо змістився з декоративності на

функціональність та економічну доцільність. Проте багато проєктів, особливо в Європі, зберігали елементи неокласики, що підкреслювало престижність кінних змагань як шляхетного виду спорту. [22]

Післявоєнний період характеризується впровадженням нових санітарно-гігієнічних стандартів. Архітектори почали більше уваги приділяти кубатурі повітря в стайнях, автоматизації систем напування та прибирання, що безпосередньо впливало на планувальну структуру будівель. Розпочалися пошуки оптимальних форм перекриттів, таких як залізобетонні оболонки та ватові системи, що дозволяли створювати футуристичні образи спортивних арен, інтегрованих у середовище паркових зон. [6]

Друга половина ХХ століття ознаменувалася поверненням до принципів екологічності та використання відновлюваних матеріалів.

Архітектори почали активно використовувати клеєну деревину, яка ідеально підходить для специфічних умов манежів. Дерево, на відміну від металу, не піддається корозії під впливом вологості та аміачних випарів, що значно подовжує термін експлуатації споруд.

З'явилася стійка тенденція до інтеграції будівель у природний ландшафт, де покрівля манежу часто стає частиною штучного рельєфу. [4]

Сучасний етап розвитку кінноспортивної архітектури базується на засадах інтелектуального проєктування та енергоефективності.

Комплекс сьогодні розглядається як єдина технологічна система, де кожен елемент — від манежу до трибун — об'єднаний спільною цифровою мережею управління. Використання великопрольотних конструкцій нового покоління (пневматичних, мембранних або тентових) дозволяє створювати мобільні та тимчасові арени, що значно розширює можливості проведення змагань у різних кліматичних зонах. [30]

Інноваційність сучасних центрів проявляється в інтеграції енергоефективних фасадів та систем «розумного» клімат-контролю, що працюють на основі датчиків якості повітря. Архітектурна форма тепер підпорядкована функціональним процесам: від природної аерації приміщень

до правильного розподілу звукових хвиль на трибунах під час коментаторських трансляцій.

Такий підхід дозволяє створювати максимально безпечне середовище, що мінімізує стресовий фактор для коней та забезпечує високий рівень комфорту для відвідувачів. [11]

Завершальним етапом трансформації кінноспортивної архітектури стало перетворення комплексів на багатофункціональні громадські простори.

Сучасний об'єкт включає в себе не лише спортивні зони, а й готельні номери, конференц-зали, ветеринарні клініки з відкритими операційними та реабілітаційні центри іпотерапії. Це робить такі об'єкти соціально значущими елементами міської структури, що функціонують цілорічно та забезпечують сталий розвиток території. [25]

1.2. Нормативно-правова база та вимоги міжнародних стандартів.

Методологія архітектурного проектування сучасних кінноспортивних комплексів інноваційного типу детермінована необхідністю синтезу жорстких вітчизняних будівельних нормативів, міжнародних стандартів спортивної індустрії та зоогігієнічних вимог до утримання коней.

Складність об'єктів даного типу полягає у необхідності розмежування та одночасної інтеграції технологічних процесів обслуговування тварин та соціально-комунікативних функцій для відвідувачів і спортсменів.

Фундаментальною основою нормативної бази в Україні виступає ДБН В.2.2-13:2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди», що встановлює базові параметри безпеки життєдіяльності та ергономічні вимоги до трибун і арен. [12]

Важливим аспектом магістерського дослідження є врахування інклюзивних вимог згідно з ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». Проектування інноваційного комплексу передбачає створення безбар'єрного середовища не лише в зонах публічного доступу, а й у спеціалізованих блоках іпотерапії та реабілітації.

Це вимагає від архітектора розробки складних логістичних схем, що включають нормативні ухили пандусів, організацію ліфтових вузлів та специфічне облаштування санітарних зон, що корелюється з європейськими стандартами доступності громадських просторів. [7]

Важливо підкреслити, що інклюзивність у кінноспортивних центрах розширюється до вимог щодо безпечного контакту людей з інвалідністю з тваринами, що диктує особливі параметри ширини дверних прорізів та конфігурації під'їзних шляхів до манежу.

Об'ємно-планувальна структура стайного блоку безпосередньо залежить від ветеринарно-санітарних вимог, що регламентують фізичний та психологічний комфорт тварин.

Відповідно до галузевих стандартів, мінімальні габарити денника для спортивного коня високого класу становлять 3,5x3,5 м або 4x4 м, що забезпечує необхідну площу для вільного розвороту та відпочинку.

Висота приміщень утримання повинна варіюватися в межах 3,6–4,5 метрів, що обумовлено необхідністю підтримки стабільної кубатури повітря (не менше 30 м³ на одну голову) для запобігання респіраторним захворюванням тварин. [28]

Окрім того, нормативи вимагають використання неслизьких, вологонепроникних та стійких до дезінфікуючих засобів матеріалів для підлоги, що безпосередньо впливає на вибір конструктивних рішень фундаментів та цокольної частини будівлі.

Особлива наукова увага приділяється інженерному забезпеченню мікроклімату в закритих манежах. Згідно з санітарними нормами, швидкість руху повітря в зоні перебування коней не повинна перевищувати 0,3 м/с, що вимагає впровадження складних систем припливно-витяжної вентиляції з рекуперацією тепла. Рівень природної інсоляції, що регулюється ДБН В.2.5-28:2018, має бути організований таким чином, щоб запобігти виникненню зон зорового дискомфорту (сліпучості) як для вершника, так і для коня.

Це досягається шляхом використання zenітних ліхтарів з розсіювальним склом або проектування високо розташованих фрамуг, що виключає потрапляння прямих сонячних променів, які можуть спровокувати непередбачувану поведінку тварини. [15]

Спортивно-технологічні параметри об'єкта диктуються регламентами Міжнародної федерації кінного спорту (FEI), які часто є більш детермінованими, ніж національні норми. Для проведення міжнародних змагань з конкуру бойове поле повинно мати площу не менше 2500 м² з обов'язковим дотриманням радіусів заокруглення кутів для безпечного маневрування на високих швидкостях. [3]

Для дисципліни виїздка стандарт габаритів арени складає 20х60 метрів, що вимагає від архітектора проектування великопрольотних конструкцій, здатних перекрити дану ширину без проміжних опорних елементів.

Наявність будь-яких колон всередині спортивного простору є грубим порушенням стандартів FEI, оскільки вони створюють травмонебезпечні зони для коня та вершника. [21]

Конструктивна надійність споруди регулюється вимогами ДБН В.1.2-2:2006 щодо навантажень і впливів. Специфіка великопрольотної покрівлі манежу вимагає детального розрахунку снігового та вітрового тиску, особливо при використанні легких мембранних або екологічних дерев'яних систем.

Пожежна безпека об'єкта (ДБН В.1.1-7:2016) диктує вибір матеріалів з відповідним класом вогнестійкості та розрахунок шляхів евакуації з трибун. Окремим нормативним викликом є розробка алгоритмів евакуації тварин під час надзвичайної ситуації, що вимагає проектування спеціальних розширених виходів та відсутності порогів у дверних отворах манежного блоку. [9]

Проектування інноваційного кінноспортивного об'єкта також включає дотримання екологічних стандартів щодо утилізації відходів життєдіяльності та очищення зливових вод. Сучасні норми вимагають організації закритих сховищ для манежного ґрунту та гною з гідроізоляцією підшви для

запобігання забрудненню ґрунтових вод нітратами. Використання систем безпилового поливу професійного покриття арен (так звані "Ebbe-and-Flow" системи) має відповідати вимогам щодо раціонального водоспоживання, що є важливим показником сталого розвитку архітектурного об'єкта у контексті сертифікації за міжнародними стандартами LEED або BREEAM. [11]

Акустичний комфорт є ще однією важливою вимогою, яка часто ігнорується у типових проєктах, але є обов'язковою для магістерського рівня. Згідно з ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму», архітектор має передбачити звукопоглинальні матеріали в оздобленні стін та стелі манежу. Це необхідно для мінімізації часу реверберації, оскільки гучна луна від трибун може викликати паніку у коня, що негативно впливає на результати виступів та безпеку учасників змагань. [26]

Використання перфорованих дерев'яних панелей або спеціальних акустичних матів у структурі покрівлі дозволяє досягти нормативних показників шумозаглушення.

Енергоефективність будівлі, згідно з ДБН В.2.6-31:2016, стає пріоритетним завданням при розробці фасадних рішень.

Великий об'єм манежу потребує застосування високоефективних теплоізоляційних матеріалів та мультифункціонального скління, що мінімізує тепловтрати взимку та перегрів приміщення влітку.

Тільки комплексне впровадження зазначених нормативних вимог та міжнародних регламентів дозволяє сформулювати цілісну архітектурну концепцію інноваційного кінноспортивного комплексу, що відповідає сучасним викликам світової спортивної інфраструктури та забезпечує довгострокову експлуатаційну придатність об'єкта. [30]

Наступним кроком пропоную підготувати підрозділ 1.3 "Аналіз світового та вітчизняного досвіду" (аналогі). У ньому я проаналізую 3-4 знакові об'єкти (наприклад, комплекс у Катарі, Європейський центр у Нідерландах та сучасний український об'єкт) з акцентом на їхні конструктивні та планувальні інновації.

1.3. Аналіз світових та вітчизняних архітектурних аналогів.

Системний аналіз світового досвіду проєктування кінноспортивних центрів свідчить про домінування тенденції до створення мультифункціональних хабів, де архітектура виступає інструментом інтеграції спорту в соціокультурний простір.

Сучасні об'єкти характеризуються відмовою від закритої типології на користь органічних форм, що гармоніюють з природним ландшафтом.

Одним із найбільш репрезентативних прикладів світової практики є кінноспортивний центр Al Shaqab у Досі (Катар). Його архітектурна концепція базується на символічному образі підкови, що реалізовано через динамічну дугоподібну форму головного манежу. [17]

Аналіз об'єкта Al Shaqab дозволяє виділити інноваційний підхід до зонування: комплекс розділений на три основні секції — для шоу-програм, тренувань та ветеринарного супроводу. Конструктивне рішення головної арени передбачає використання великопрольотних сталевих ферм, що дозволяють перекривати простір без внутрішніх опор, забезпечуючи безперешкодний огляд для тисяч глядачів.

Технологічне оснащення комплексу включає підземні тунелі для руху коней, що дозволяє повністю розмежувати потоки тварин та відвідувачів, мінімізуючи стресові чинники. [5]

Іншим знаковим прикладом є Longines World Equestrian Center (США/Європа), де акцент зроблено на принципах сталого розвитку та екологічної архітектури. У даному об'єкті архітектори застосували концепцію «активного фасаду», що забезпечує природну аерацію та інсоляцію за рахунок інтегрованих автоматизованих систем скління.

Матеріальна палітра базується на використанні клесної деревини та природного каменю, що дозволяє будівлі візуально розчинятися в рельєфі, не порушуючи екосистему навколишнього середовища. [23]

Вивчення європейського досвіду, зокрема Німецької національної кінної федерації у Варендорфі, демонструє пріоритетність функціонального

прагматизму. Архітектура об'єкта вирішена у стилі мінімалізму, де форма повністю підпорядкована внутрішнім технологічним процесам. Особливістю цього аналога є використання інноваційних тентових конструкцій для розминочних арен, що забезпечують стабільний мікроклімат за мінімальних енерговитрат. Такий підхід дозволяє створювати гнучкі простори, які легко трансформуються під різні види кінних дисциплін. [11]

У вітчизняній практиці проектування кінноспортивних споруд спостерігається поступовий перехід від радянської типології до сучасних стандартів, що яскраво демонструє комплекс «Equides Club» (Україна).

Об'єкт розташований у передмісті Києва та вирішений як заміський рекреаційний центр. Архітектурно-планувальна структура базується на поєднанні класичних стаєнь з ультрасучасним критим манежем, конструктивною основою якого є легкі металеві конструкції з великим площинним склінням. [9]

Критичний аналіз «Equides Club» дозволяє виявити вдалу інтеграцію спортивної та готельно-ресторанної функцій, що забезпечує комерційну життєздатність об'єкта. Проте, порівняно зі світовими аналогами, у вітчизняних проєктах часто спостерігається дефіцит спеціалізованих зон для реабілітації та ветеринарної інновації.

Вітчизняний досвід свідчить про необхідність впровадження більш складних систем біокліматичної адаптації будівель, які б дозволили знизити експлуатаційні витрати у зимовий період. [29]

Порівняльний аналіз світових та вітчизняних аналогів дає підстави стверджувати, що інноваційність об'єкта сьогодні визначається рівнем впровадження цифрових технологій управління середовищем та екологічною нейтральністю матеріалів. Світові зразки демонструють перехід до «інтелектуальних стаєнь», де стан кожної тварини та параметри повітря в манежі контролюються автоматизовано. Це задає вектор розвитку для даного магістерського проєкту, що передбачає синтез естетичної виразності та високої технологічної ефективності. [1]

На основі проведеного дослідження можна констатувати, що найбільш успішними є об'єкти, де архітектура не лише виконує захисну функцію, а й виступає частиною спортивної технології.

Використання великопрольотних систем перекриття, впровадження «розумних» ґрунтів з нижнім поливом та ергономічне планування трибун з урахуванням кривих видимості — це ті елементи, які мають бути імплементовані у проектну пропозицію.

Таким чином, аналіз аналогів підтверджує доцільність розробки інноваційного комплексу, що базується на принципах функціональної гнучкості та архітектурної синергії з ландшафтом. [30]

1.3. Сучасні тенденції та інноваційні технології в будівництві кінноспортивних центрів.

Сучасний етап розвитку архітектури кінноспортивних центрів характеризується зміною парадигми від суто спортивного функціоналізму до принципів сталого розвитку (sustainability) та біоцентричного проектування.

Ключовою тенденцією є впровадження інтелектуальних систем управління будівлею (Building Management Systems), які дозволяють синхронізувати роботу інженерних мереж із біологічними ритмами тварин. Архітектурна форма сучасних центрів все частіше підпорядковується аеродинамічним розрахункам, що забезпечують природну вентиляцію манежів без використання енергоємного механічного обладнання. [16]

Одним із найбільш значущих інноваційних напрямків є використання великопрольотних конструкцій з низьким вуглецевим слідом.

Замість традиційних металевих ферм у магістерських проєктах та реальній світовій практиці все частіше застосовуються системи з клеєної деревини (LVL-брус) та перехресно-ламінованої деревини (CLT). Ці матеріали не лише відповідають вимогам екологічності, а й мають високу хімічну стійкість до агресивного середовища стаєнь, де випари аміаку викликають прискорену корозію металу. Конструктивні можливості деревини

дозволяють перекривати прольоти понад 60 метрів, створюючи при цьому візуально легкі та естетично привабливі інтер'єри арен. [25]

Важливою технологічною інновацією є впровадження автоматизованих систем професійного покриття, відомих як системи «приплив-відплив» (Ebbe-and-Flow). Архітектурно це реалізується через складний «пиріг» підлоги манежу, що включає мережу перфорованих труб, інтегрованих у піщану подушку. Така система дозволяє підтримувати стабільний рівень вологості ґрунту шляхом капілярного насичення знизу, що повністю виключає запиленість повітря та мінімізує витрати води. Це критично важливо для здоров'я респіраторної системи коней та комфорту глядачів на трибунах. [9]

Тенденція до цифровізації простору знаходить своє відображення у створенні «розумних стаєнь» (Smart Stables). Інноваційні проекти передбачають інтеграцію сенсорних мереж у структуру денників для моніторингу фізіологічного стану коней у режимі реального часу.

Архітектурно це вимагає специфічного проектування кабель-каналів та зон розміщення серверного обладнання, які мають бути захищені від пилу та вологи, але залишатися доступними для обслуговування.

Використання систем динамічного освітлення (Human-Centric Lighting), що імітує природний добовий цикл, сприяє покращенню психоемоційного стану тварин у закритих приміщеннях. [4]

Енергоефективність сучасних комплексів досягається шляхом використання пасивних стратегій проектування.

Впровадження світлопрозорих фасадів з використанням ETFE-мембран або інтелектуального скління з автоматичними ламелями дозволяє максимально використовувати природне світло, знижуючи витрати на штучне освітлення. Особливу увагу приділяють «зеленим» покрівлям, які не лише покращують теплоізоляційні характеристики будівель, а й слугують додатковими майданчиками для вигулу коней у щільній міській забудові, що є актуальним для урбанізованих територій. [13]

Ще однією прогресивною тенденцією є мультимодальність простору. Сучасний манеж проектується як трансформер, здатний адаптуватися під проведення не лише спортивних змагань, а й виставок, концертів або конференцій. Це досягається за допомогою мобільних трибун та систем швидкої зміни ґрунту на тверде покриття.

Архітектурне вирішення таких об'єктів передбачає складну акустичну підготовку поверхонь, щоб забезпечити високу якість звуку та запобігти виникненню луни, яка є стресовим фактором для тварин під час масових заходів. [22]

У контексті екологічної безпеки інноваційні центри впроваджують системи замкненого циклу водопостачання. Дощова вода, що збирається з величезних площ покрівель манежів, проходить через систему фільтрації та використовується для технічних потреб і поливу арен.

Такий підхід не лише знижує навантаження на міські мережі, а й підвищує автономність комплексу. Використання геотермальних зондів для опалення стає стандартом для об'єктів преміум-класу, що підкреслює статус комплексу як високотехнологічної інженерної споруди. [8]

РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРЕДПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ

2.1. Загальна методика дослідження кінноспортивних центрів.

Загальна методика дослідження базується на системному підході, що розглядає інноваційний кінноспортивний центр як складну архітектурно-інженерну систему, функціонування якої детерміноване безперервною взаємодією біологічних, соціальних та технічних чинників.

Метою розробленого методологічного апарату є формування багаторівневого алгоритму проектування, який дозволяє синтезувати жорсткі вимоги міжнародних спортивних регламентів із принципами сталого розвитку, біопозитивності та новітніми будівельними технологіями.

Дослідження структуроване за декількома взаємопов'язаними етапами: теоретико-аналітичним, експериментально-натурним та моделюючим. [11]

Теоретико-аналітичний складник методики передбачає глибокий описативний аналіз наявної наукової бази, вивчення патентної документації у сфері автоматизації утримання тварин та критичний огляд світових архітектурних аналогів останнього десятиліття.

Важливим інструментом на цьому етапі виступає метод компаративного аналізу, який дозволяє зіставити вітчизняні державні будівельні норми (ДБН) із міжнародними регламентами Федерації кінного спорту (FEI).

Це створює методологічне підґрунтя для виявлення розбіжностей у планувальних параметрах та формування авторського уточненого завдання на проектування, що орієнтоване на створення об'єкта експортного рівня якості та підвищеної безпеки. [5]

Етап натурних обстежень та моніторингу існуючої інфраструктури включає методику фотофіксації, картографування функціональних процесів та кореляційний аналіз виявлених дефектів у плануванні.

Це дозволяє детермінувати типові помилки в організації внутрішньої логістики (перетин потоків глядачів та тварин) та емпірично оцінити ефективність великопрольотних конструкцій у різних режимах експлуатації.

Особлива увага в методиці приділяється соціологічному інструментарію — анкетуванню та інтерв'юванню стейкхолдерів (тренерів, ветеринарних лікарів, професійних спортсменів). Такий підхід дозволяє виявити неявні технологічні вимоги до параметрів мікроклімату, акустичного режиму та характеристик спортивного ґрунту, що є критичними для експлуатаційної придатності інноваційного центру. [28]

Графоаналітичний та моделюючий рівень методики спрямований на верифікацію архітектурної гіпотези через створення цифрових двійників.

Він інтегрує методи пошарового геоінформаційного аналізу (GIS) для оцінки ландшафтно-кліматичного потенціалу ділянки та визначення зон оптимальної інсоляції. Впровадження BIM-технологій (Building Information Modeling) на етапі обґрунтування дозволяє не лише візуалізувати об'ємно-просторову композицію, а й проводити симуляції повітряних потоків, теплотехнічних розрахунків та евакуаційних сценаріїв.

Такий підхід мінімізує проєктні ризики та забезпечує високу точність у визначенні техніко-економічних показників майбутнього об'єкта. [17]

Загальна методика також містить блок оцінки екологічного сліду та енергетичного аудиту проєктних рішень. Це реалізується через метод розрахунку життєвого циклу матеріалів (LCA) та моделювання сценаріїв адаптивного використання простору.

Враховується можливість трансформації головної арени під різні соціокультурні функції, що підвищує соціальну та економічну стійкість проєкту. Узагальнення результатів усіх рівнів дослідження дозволяє сформулювати цілісну науково обґрунтовану концепцію кінноспортивного центру, де архітектурна форма є результатом глибокого синтезу аналітичних даних та інноваційних технологічних прогнозів. [3]

2.2. Методи вивчення ергономічних та психофізіологічних чинників.

Дослідження ергономічних та психофізіологічних аспектів у проєктуванні інноваційних кінноспортивних центрів вимагає застосування специфічного інструментарію, спрямованого на гармонізацію взаємодії в системі «людина — тварина — архітектурне середовище».

На відміну від стандартних громадських будівель, методика аналізу ергономічних чинників у даному контексті базується на принципах біомеханіки та етології, що визначають просторові параметри споруд. [7]

Основним методом вивчення виступає антропометричне та зоометричне моделювання, яке дозволяє встановити граничні габарити функціональних зон, виходячи з кінематики руху коня на різних алюрах (крок, рись, галоп) та положення вершника в сідлі. [12]

Методика вивчення ергономічних чинників включає застосування методу функціональних габаритних схем, що дозволяють розрахувати критичні точки в просторі манежу.

Аналіз базується на побудові «динамічних коридорів» руху тварини, що враховують не лише статичні розміри коня, а й необхідні запаси простору для безпечного маневрування, розворотів та подолання перешкод. [21]

Ергономічне обґрунтування ширини коридорів стаєнь, висоти дверних прорізів та параметрів денників здійснюється через метод відеохронометражу технологічних процесів обслуговування, що дозволяє мінімізувати травматизм персоналу та тварин під час щоденних маніпуляцій. [19]

Психофізіологічний складник дослідження базується на методах сенсорного та екологічного моделювання середовища. Оскільки коні мають специфічне панорамне бачення (близько 350°) та підвищену чутливість до контрастів освітлення, методика включає люксометричний аналіз та моделювання світлових полів. [28]

Це дозволяє розробити схеми інсоляції манежів, що виключають утворення різких тіней або засліплюючих зон, які провокують у тварин

панічні реакції. Вивчення психофізіології сприйняття простору також передбачає використання методу акустичного моніторингу, спрямованого на визначення допустимих рівнів реверберації, що не спричиняють когнітивного дисонансу у тварин під час масових заходів. [15]

Важливим інноваційним методом у межах магістерського дослідження є метод імітаційного моделювання евакуаційних потоків із врахуванням психології натовпу та стресової поведінки тварин.

У даному підрозділі обґрунтовується використання програмних комплексів для візуалізації сценаріїв надзвичайних ситуацій, що дозволяє оптимізувати конфігурацію виходів та шляхів евакуації. [9]

Психофізіологічний комфорт людини (вершника та глядача) аналізується через метод оцінки візуальної екології, що включає вибір кольористичних рішень та оздоблювальних матеріалів, які сприяють концентрації уваги спортсмена та емоційному розвантаженню відвідувачів. [26]

Кінцевим етапом методики вивчення ергономічних чинників є метод синтезу інклюзивних вимог у структуру кінноспортивного центру.

Вивчення параметрів безбар'єрності для зон іпотерапії потребує застосування специфічних ергономічних стандартів, що регламентують габарити пандусів для посадки на коня, спеціалізованих підйомників та ширину манежних бортів. [30]

Такий інтегрований підхід до вивчення ергономічних та психофізіологічних чинників дозволяє сформулювати науково обґрунтовані вимоги до архітектурного середовища, яке буде максимально адаптивним до біологічних потреб коня та соціальних потреб людини в умовах інноваційного комплексу. [4]

2.3. Методика аналізу містобудівного потенціалу.

Методологія дослідження територіального ресурсу для розміщення інноваційного кінноспортивного центру базується на синтезі містобудівного аналізу та методів ландшафтного планування.

Основним інструментом виступає метод пошарового картографування, який дозволяє оцінити ділянку за критеріями транспортної доступності, екологічної стійкості та інженерної придатності.

Згідно з чинними нормативами, аналіз починається з верифікації санітарно-захисних зон, що є критично важливим для об'єктів з утриманням тварин у структурі урбанізованих територій. [12]

Важливим складником методики є морфологічний аналіз ландшафту, що передбачає вивчення геопластики рельєфу для визначення оптимальних плям забудови. У магістерській роботі застосовується метод побудови тривимірних цифрових моделей рельєфу (Digital Elevation Models), що дозволяє спрогнозувати обсяги земляних мас та інтегрувати великогабаритні об'єми маневрів у природне середовище з мінімальним порушенням екосистеми. [24]

Оцінка гідрологічних умов ділянки проводиться методом аналізу залягання ґрунтових вод, що безпосередньо впливає на вибір типу фундаментів та можливість влаштування дренажних систем для відкритих арен. [18]

Методика вивчення транспортно-логістичного потенціалу базується на методі моделювання графа транспортних потоків.

Це дозволяє розмежувати під'їзні шляхи для різних категорій користувачів: глядачів, персоналу та спеціалізованого транспорту (коневозів).

Окремим аспектом дослідження є аналіз «рози вітрів» та аераційного режиму території. Використання методу аеродинамічного моделювання дає змогу обґрунтувати орієнтацію будівель таким чином, щоб забезпечити природну вентиляцію відкритих майданчиків у літній період та захист від панівних холодних вітрів взимку. [9]

Екологічна адаптація проєкту в межах методики розглядається через метод оцінки біотопічного коефіцієнта території.

Дослідження спрямоване на максимальне збереження існуючих зелених насаджень та впровадження систем регенерації ландшафту.

Ландшафтний аналіз також включає методику візуально-естетичної оцінки «басейнів видимості», що дозволяє визначити архітектурну роль об'єкта як містобудівної домінанти або фонові забудови в контексті прилеглих територій. [30]

Підсумком застосування даної методики є формування комплексної схеми містобудівних обмежень та можливостей. Цей документ стає науковим обґрунтуванням для прийняття подальших планувальних рішень у проєктній частині магістерської роботи, гарантуючи екологічну безпеку та функціональну ефективність інноваційного комплексу в структурі міста. [15]

2.4. Методичні основи вибору інноваційних конструктивних систем.

Вибір конструктивно-технологічних систем для інноваційного кінноспортивного центру базується на методі багатофакторного аналізу, де пріоритетними критеріями виступають перекриття значних прольотів без проміжних опор, екологічна стабільність матеріалів та енергоефективність огорожувальних конструкцій. Методика дослідження передбачає порівняльну оцінку традиційних сталевих каркасів та сучасних систем із клеєної деревини (glulam), що дозволяє визначити оптимальне рішення для специфічного волого-температурного режиму об'єктів утримання тварин. [11]

Методологічне обґрунтування вибору конструкцій манежу спирається на метод скінчених елементів (МСЕ) для моделювання напружено-деформованого стану великопрольотних арок.

Використання клеєної деревини методично обґрунтовується її високою хімічною резистентністю до випарів аміаку, що є агресивним середовищем

для металевих елементів, та її здатністю забезпечувати нормативну вогнестійкість без додаткового хімічного захисту. [25]

У межах магістерського проекту вибір конструктивної схеми також детермінований методом техніко-економічного порівняння, що враховує не лише вартість монтажу, а й майбутні експлуатаційні витрати на підтримку стабільного мікроклімату. [8]

Технологічний аспект вибору систем базується на методиці інтеграції інтелектуальних мереж управління будівлею (BMS).

Досліджуються методи впровадження систем «розумної стайні», що включають автоматизоване керування світловими режимами, сенсорний моніторинг якості повітря та роботизовані системи видалення відходів. [4]

Окрему увагу в методиці приділено вибору покриття арен; обґрунтування системи «приплив-відплив» (Ebbe-and-Flow) здійснюється через метод гідродинамічного моделювання капілярного насичення ґрунту, що дозволяє забезпечити безпилоче середовище та раціональне водоспоживання. [22]

Методичні основи вибору огорожувальних конструкцій включають теплотехнічний розрахунок із застосуванням інноваційних світлопрозорих матеріалів, таких як ETFE-мембрани або енергоефективне мультифункціональне скління. Це дозволяє досягти нормативних показників енергопаспорта будівлі за ДБН В.2.6-31:2016 та забезпечити високий рівень природної інсоляції. [13]

Крім того, методика вибору матеріалів передбачає акустичний аналіз поверхонь, де перевага віддається перфорованим дерев'яним панелям та звукопоглинальним матам, що мінімізують час реверберації та підвищують психофізіологічний комфорт тварин. [19]

Резюмуючи методичні основи, слід зазначити, що вибір конструктивно-технологічних систем не є випадковим, а виступає результатом наукового синтезу інженерної доцільності та архітектурної естетики. Запропонована методика дозволяє сформулювати технологічну

платформу об'єкта, яка є адаптивною до майбутніх модернізацій та відповідає вимогам екологічного будівництва (Green Building standards). [30]

РОЗДІЛ III. АРХІТЕКТУРНЕ ВИРІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ

3.1. Просторова модель та функціональне зонування.

Проектований інноваційний кінноспортивний комплекс представляє собою складну архітектурну систему, просторова модель якої базується на принципах органічної інтеграції спортивних споруд у природний ландшафт та чіткому функціональному розподілі територій.

Основна ідея просторової моделі полягає у створенні багатофункціонального середовища, яке здатне забезпечити одночасне функціонування професійної спортивної арени, тренувальної бази, ветеринарного центру та рекреаційно-готельного кластера. Об'ємно-просторова композиція об'єкта розвивається навколо головного ядра — іподрому еліптичної форми, що диктує динаміку ліній усьому архітектурному ансамблю [5].

Функціональне зонування комплексу розроблено з урахуванням специфічних вимог кінного спорту, де першочерговим завданням є розділення потоків людей (глядачів, персоналу, спортсменів) та тварин. Територія та внутрішній простір будівлі структуровані за наступними ключовими зонами:

Зона іподрому та глядацьких трибун. Ця зона є найбільш публічною та розрахована на велике скупчення людей. Вона включає бігові доріжки, відкриті арени та багатоповерховий блок трибун.

Просторова модель трибун передбачає амфітеатральне розташування глядацьких місць, що забезпечує 100% оглядовість усієї траси. Зонування трибун виконано вертикально: нижні рівні відведені для масового глядача та зон фуд-корту, тоді як верхні поверхи (відмітка +15.000 та +19.000) займають VIP-ложі, коментаторські кабінки та прес-центри. Таке рішення дозволяє ефективно керувати людськими потоками під час масових заходів [12].

Навчально-тренувальна зона (Манеж). Центральне місце у структурі займає критий манеж (об'єкт 1 на плані). Його просторова модель — це великопролітний безколонний зал, конфігурація якого дозволяє проводити

тренування з конкуру та виїздки незалежно від погодних умов. Манеж безпосередньо сполучається з передманежником та зоною підготовки коней. Окремий сектор у цій зоні виділено для іпотерапії, що включає спеціалізовані роздягальні, кабінети лікарів та реабілітаційні зали, що робить комплекс інклюзивним та соціально орієнтованим [8].

Зона утримання та ветеринарного обслуговування. Цей кластер є «закритим» для пересічних відвідувачів. Стайні (денники) спроектовані з урахуванням нормативних вимог до інсоляції та аерації. Кожна секція на 21-22 голови має чітку логістичну схему: центральний прохід завширшки не менше 3 метрів для проходу коней, зони для чистки та сідлання, а також виходи до левад (відкритих майданчиків для вигулу). Ветеринарний блок інтегрований у структуру так, щоб забезпечити швидку ізоляцію хворої тварини в карантинну зону, не перетинаючи шляхи руху здорових коней [15].

Громадсько-рекреаційна та готельна зона. Просторова модель готельного блоку (на 100 місць) та ресторанного комплексу орієнтована на забезпечення комфорту гостей та спортсменів під час тривалих змагань.

На відмітці +5.000 розміщено розгалужену інфраструктуру дозвілля: боулінг-клуб, спа-центр із басейнами, сауни та тренажерні зали. Планувальна структура готелю передбачає галерейну або коридорну систему з орієнтацією вікон номерів на мальовничі краєвиди комплексу або внутрішній манеж, що створює ефект занурення в атмосферу кінного спорту [22].

Адміністративно-господарська зона. Включає офісні приміщення для керівництва федерації, кімнати суддівської колегії, каси та конференц-зали. Господарська логістика винесена на периферію: склади фуражу, сіноховища та технічні приміщення мають окремі під'їзди для вантажного транспорту, що не перетинаються з парадними входами для глядачів [3].

Особливістю просторової моделі є використання вертикальних комунікацій (пандусів та ліфтів), які дозволяють коням переміщатися між різними рівнями (наприклад, зі стаєнь на першому рівні до манежів або ветеринарних кабінетів). Це інноваційне рішення дозволяє компактно

розмістити всі функції на обмеженій ділянці, зберігаючи при цьому високу технологічність об'єкта [18].

Таким чином, функціональне зонування інноваційного кінноспортивного комплексу забезпечує автономність кожного процесу (спорт, догляд, відпочинок, адміністрування), створюючи при цьому цілісний архітектурний організм, здатний трансформуватися під потреби заходів міжнародного рівня [30].

3.2. Композиційна та об'ємно-планувальна структура будівлі.

Композиційне рішення інноваційного кінноспортивного комплексу базується на синтезі динамічних об'ємів, що підкреслюють функціональну спрямованість об'єкта — швидкість, грацію та масштабність кінного спорту. Загальна об'ємно-просторова структура будівлі є результатом поєднання великопролітних залів манежів із багатопверховим терасованим об'ємом головних трибун та готельного блоку. Основна композиційна вісь спрямована вздовж головної бігової доріжки іподрому, що дозволяє будівлі «розкриватися» на глядача, створюючи виразний панорамний силует [7].

Об'ємно-планувальне вирішення основних рівнів. Будівля має складну вертикальну структуру, яка чітко простежується на розрізах. Кожен рівень має свою функціональну спеціалізацію та планувальну логіку:

Рівень 0.000 (Перший поверх): Цей ярус є основою комплексу, де зосереджені технологічні та допоміжні приміщення.

Тут розташований блок стаєнь на 21 та 22 денники, ветеринарна клініка з кабінетами діагностики та карантинні зони. Планувальна структура стаєнь — коридорна, з прямими виходами до тренувальних майданчиків. Також на цьому рівні знаходиться вхідна група для відвідувачів, касові зали та рецепція готелю, що забезпечує чітке розділення «чистих» (гостьових) та «брудних» (технологічних для тварин) потоків [12].

Рівень +5.000 (Другий поверх): Призначений для активного дозвілля та рекреації. Тут запроєктовано спа-центр із басейнами, сауни, тренажерні зали

та боулінг. Планувальне рішення цього поверху передбачає антресольні зони, з яких відкривається вигляд на манежі для тренувань, що дозволяє глядачам спостерігати за процесом підготовки коней у неформальній обстановці [4].

Рівні +10.000 та +15.000 (Третій та четвертий поверхи): Це основна зона глядацьких трибун. Об'ємно-планувальна структура тут підпорядкована геометрії амфітеатру. Передбачено розгалужену мережу фуд-кортів, зон тоталізатора та холів для відпочинку. Коридорна система сполучає глядацькі сектори з адміністративними кабінетами та прес-центром.

Завдяки терасуванню об'єму, глядачі на цих рівнях мають безперешкодний огляд іподрому [18].

Рівень +19.000 (П'ятий поверх): Це преміальний сектор комплексу.

Тут розташовані VIP-ложі, коментаторські позиції та панорамний ресторан. Композиційно цей рівень завершує будівлю, будучи дещо відсунутим углиб, що створює ефект легкості покрівлі та формує динамічний профіль споруди [1].

Просторова організація манежів. Криті манежі для конкуру та іпотерапії є великопролітними об'ємами без проміжних опор. Їхня висота та габарити розраховані згідно з міжнародними стандартами FEI (International Federation for Equestrian Sports). Внутрішній простір манежів композиційно поєднується з галереями глядачів, створюючи відчуття єдиного атриуму.

Використання zenітних ліхтарів та панорамного скління у верхній частині стін забезпечує рівномірне природне освітлення арен, що є критично важливим для психологічного комфорту коней [9].

Готельний та адміністративний блоки. Ці частини комплексу інтегровані в загальну структуру, але мають автономні входи. Готель на 100 місць розташований у крилі, що має найкращу інсоляцію. Номери орієнтовані як на зовнішній ландшафт, так і всередину комплексу (на тренувальні поля). Адміністративний блок займає кутову частину будівлі, забезпечуючи візуальний контроль над в'їздами на територію та зоною стаєнь.

Вертикальні комунікації та ергономіка. Композиція будівлі включає систему пандусів із малим ухилом (не більше 10%), розроблених спеціально для переміщення коней між рівнями.

Крім того, передбачено вантажно-пасажирські ліфти великої вантажопідйомності для транспортування кормів та обладнання. Глядацькі потоки розподіляються за допомогою розосереджених сходових кліток та ескалаторів, що відповідає вимогам пожежної безпеки та евакуації [23].

Фасадні площини будівлі мають пластичне моделювання: скляні стрічкові вітрини чергуються з глухими масивами стін, облицьованими сучасними композитними матеріалами. Це підкреслює горизонтальну спрямованість споруди та візуально зменшує її масштабність, гармонійно вписуючи об'єкт у навколишнє середовище.

Таким чином, об'ємно-планувальна структура комплексу є прикладом високотехнологічної спортивної споруди, де кожне архітектурне рішення продиктоване функціональною логікою та комфортом усіх категорій користувачів [30].

3.3. Конструктивна система будівлі.

Конструктивне рішення інноваційного кінноспортивного комплексу розроблено з урахуванням необхідності перекриття значних прольотів без встановлення проміжних опор у зоні манежів, а також забезпечення високої несівної здатності трибун і готельного блоку. Для даного об'єкта прийнята змішана конструктивна система, яка поєднує в собі повний залізобетонний безбалочний каркас для багатопверхових частин та металеву великопролітну структуру для критих арен і консольних навісів іподрому [13].

Фундаментна частина. Виходячи з аналізу навантажень від об'ємно-просторової структури та результатів інженерно-геологічних вишукувань, фундаменти запроектовані у вигляді палевого поля з монолітним залізобетонним ростверком. Застосування буронабивних паль діаметром

600-800 мм обумовлено значними зосередженими навантаженнями від опорних колон манежу та консольних конструкцій трибун.

Ростверк виконується у вигляді монолітної плити та стрічок під несучими стінами стаєнь (відмітка 0.000). Для захисту підземних конструкцій від агресивного впливу органічних сполук, що характерні для стаєнь, передбачено використання бетону з підвищеною сульфатостійкістю та влаштування багатошарової оклеювальної гідроізоляції [21].

Несучий каркас громадської зони та готелю. Основний каркас багатоповерхової частини будівлі (рівні +5.000, +10.000, +15.000, +19.000) представлений монолітними залізобетонними колонами перерізом 600x600 мм та пілонами. Міжповерхові перекриття виконуються у вигляді безбалочних монолітних плит товщиною 250 мм. Така система дозволяє реалізувати вільне планування в зонах фуд-кортів, боулінгу та спа-центру.

Жорсткість та стійкість будівлі забезпечується ядрами жорсткості — монолітними стінами сходово-ліфтових шахт та пандусів для коней, які сприймають горизонтальні вітрові навантаження [8].

Конструкції критого манежу та арен. Головною інженерною особливістю проєкту є перекриття манежу для іпотерапії та головної тренувальної арени. Для цього використані сталеві просторові ферми з паралельними поясами. Проліт ферм сягає 40–60 метрів, що забезпечує абсолютно вільний простір для руху коней та спортсменів.

Ферми виготовляються зі сталевих профілів трубчастого або двотаврового перерізу і спираються на залізобетонні колони через шарнірні вузли. Така конструкція дозволяє мінімізувати власну вагу покриття при максимальній жорсткості. Поверх ферм укладається система прогонів, по яких монтуються покрівельні сендвіч-панелі з мінераловатним наповнювачем, що забезпечує належну термоізоляцію та звукопоглинання [4, 17].

Конструкція трибун та консольного навісу. Трибуни іподрому запроєктовані як збірно-монолітна залізобетонна конструкція. Похилі

балки-косоури спираються на основний каркас будівлі, а на них монтуються L-подібні елементи рядів глядацьких місць. Унікальним елементом є консольний навіс над трибунами, виліт якого становить понад 12 метрів.

Консоль реалізована за допомогою сталевих ферм зі зміною висоти перерізу, що заанкеровані в залізобетонне ядро будівлі.

Це дозволяє захистити глядачів від опадів без встановлення опор, які б перешкождали візуальному огляду іподрому [11].

Огороджувальні конструкції та матеріали фасадів. Зовнішні стіни стаєнь на першому рівні виконуються з керамічної цегли або блоків товщиною 380 мм з утепленням. Для зон із панорамним заскленням застосовується стійково-ригельна алюмінієва система з енергоефективними двокамерними склопакетами. Особлива увага приділена перегородкам у стайнях (денниках): вони виконуються з комбінації дубового бруса (для поглинання ударів копит) та металевих решіток у верхній частині для забезпечення природної аерації.

Вертикальні комунікації (пандуси). Враховуючи специфіку об'єкта, пандуси для переміщення коней між рівнями є відповідальною конструкцією.

Вони запроєктовані як монолітні залізобетонні похилі плити, розраховані на динамічне навантаження від тварин.

Покриття пандусів виконується зі спеціального шорсткого каучукового матеріалу, що запобігає ковзанню та травмуванню коней [18].

Усі металеві конструкції комплексу підлягають обов'язковому вогнезахисному обробленню (нанесення інтумесцентних фарб або обшивку вогнестійкими плитами), щоб довести межу вогнестійкості до R120 для основних несучих елементів. Такий комплексний підхід до конструктивної схеми забезпечує не лише архітектурну виразність інноваційного комплексу, а й його беззаперечну надійність та довговічність [30].

3.4. Інженерні мережі та системи інженерного забезпечення будівлі.

Інженерне забезпечення інноваційного кінноспортивного комплексу розроблено як інтегрована інтелектуальна система, що має на меті створення оптимального мікроклімату для тварин, забезпечення високого рівня комфорту для відвідувачів та дотримання жорстких вимог санітарно-гігієнічних норм. Специфіка об'єкта вимагає розділення інженерних мереж на побутовий та технологічний контури, що дозволяє оптимізувати витрати ресурсів та гарантувати безперебійну роботу комплексу під час масових заходів. Система вентиляції та кондиціонування.

Організація повітрообміну в будівлі є критично важливим аспектом, особливо в зонах утримання коней (стайні) та критих манежів. Для блоку стаєнь запроєктована примусова припливно-витяжна система з автоматизованим контролем якості повітря.

Основне завдання системи — видалення надлишкової вологи, тепла та аміаку, що виділяється в процесі життєдіяльності тварин. Витяжка організована з нижньої зони денників через антикорозійні повітроводи, а приплив свіжого очищеного повітря здійснюється зверху з низькою швидкістю (не більше 0,3 м/с) для запобігання протягам, до яких коні дуже чутливі. У критих манежах встановлено потужні припливно-витяжні установки з рекуперацією тепла, що дозволяє підтримувати стабільну температуру у зимовий період при мінімальних енерговитратах [14].

Водопостачання та технологічний полив. Система водопроводу розділена на три незалежні лінії: господарсько-питну, протипожежну та технологічну. Технологічна лінія забезпечує роботу автоматизованої системи поливу «єврогрунту» на манежах та відкритих аренах. Для підтримки оптимальної вологості піщаного покриття та запобігання утворенню пилу застосовано систему «підповерхневого зволоження» (Sub-irrigation), де рівень вологи регулюється знизу через капілярну систему труб.

Це дозволяє підтримувати ідеальну пружність ґрунту для безпеки суглобів коней. У зоні ветеринарного блоку та мийних для коней встановлені системи підігріву води та спеціалізовані змішувачі з автоматичним підтриманням заданої температури [10].

Каналізація та поводження з відходами. Враховуючи високу концентрацію органічних відходів, система каналізації обладнана локальними очисними спорудами. Стіки від стаєнь проходять через спеціальні септики-відстійники та жироловлювачі перед скиданням у загальну мережу. Для зливових вод з великої площі дахів манежів та відкритих площин іподрому запроєктована система дренажу з акумуляційними резервуарами, вода з яких після фільтрації використовується для технічного поливу газонів, що реалізує концепцію екологічного та сталого будівництва [30].

Електропостачання та освітлення. Об'єкт відноситься до першої категорії надійності електропостачання, що передбачає живлення від двох незалежних підстанцій та наявність резервного дизель-генератора.

Особлива увага приділена штучному освітленню манежів. Застосовані LED-прожектори з високим індексом передачі кольору ($R_a > 90$) та відсутністю пульсації, що необхідно для якісної відеозйомки змагань та комфорту коней. Рівень освітленості на рівні ґрунту становить не менше 500 лк для тренувань та 750-1000 лк для змагань.

У готельному та адміністративному блоках інтегрована система «Розумний будинок» для автоматичного керування світловими сценаріями та енергозбереження [23, 28]. Опалення та диспетчеризація.

Теплопостачання комплексу здійснюється від власної автономної котельні. У житлових номерах готелю та офісах застосовано систему «тепла підлога» та фанкойли. У манежах використовується повітряне опалення, поєднане з вентиляцією. Всі інженерні системи зведені в єдиний центр диспетчеризації (Building Management System — BMS).

Датчики в реальному часі відстежують температуру в кожному деннику, вологість ґрунту на арені, тиск у системі пожежогасіння та стан фільтрації басейнів у спа-зоні.

РОЗДІЛ IV. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

4.1. Загальні положення.

Охорона праці та цивільний захист — це ключові складові управління будівельним виробництвом, спрямовані на забезпечення безпеки, збереження життя і здоров'я працівників, а також підвищення стійкості об'єкта і персоналу до дій в умовах надзвичайних ситуацій. Ці напрями є обов'язковими для реалізації на всіх етапах будівництва — від підготовки території до здачі об'єкта в експлуатацію.

Умови праці на будівельному майданчику характеризуються високим рівнем небезпеки через виконання робіт на висоті, використання електрифікованого та вантажопідіймального обладнання, контакт із важкими будівельними матеріалами та конструкціями, ризик обвалів, падінь, ураження струмом, шуму, пилу, вібрацій тощо. У зв'язку з цим, охорона праці повинна бути інтегрована в кожен технологічний процес. [33]

Метою охорони праці є:

- створення безпечних умов праці для кожного працівника;
- запобігання виробничому травматизму, аваріям та пожежам;
- зниження рівня професійних захворювань;
- захист працівників у випадку надзвичайних ситуацій техногенного або природного походження;
- формування культури безпеки на робочому місці.

Основою нормативного регулювання охорони праці є Закон України «Про охорону праці», який встановлює загальні вимоги до роботодавця щодо створення безпечних умов праці, обов'язкового інформування працівників про ризики, надання засобів індивідуального захисту, організації медичних оглядів та соціального страхування у разі травм. Усі роботодавці зобов'язані дотримуватися положень Кодексу законів про працю України (КЗпП), а також норм і стандартів, зокрема:

- ДБН А.3.1-5:2016 – «Організація будівельного виробництва»;
- Правила охорони праці у будівництві (наказ Мінсоцполітики №273);
- ДБН В.1.2-14:2018 – «Забезпечення надійності та конструктивної безпеки».

Кожен працівник, згідно із законодавством, має право на безпечні умови праці, на відмову від виконання робіт у разі загрози життю та здоров'ю, а також на отримання належного інструктажу та навчання з безпеки праці.

У сфері цивільного захисту всі роботи та заходи на об'єкті мають відповідати вимогам Кодексу цивільного захисту України, а також постанов Кабінету Міністрів України, що регламентують порядок евакуації, інформування, локалізації аварій та використання захисних споруд. Завдання цивільного захисту — не допустити паніки, втрат серед персоналу та швидко локалізувати небезпечну ситуацію. [33]

На будівельному об'єкті має бути розроблений та впроваджений План реагування на надзвичайні ситуації, який містить:

- перелік потенційно небезпечних ситуацій (пожежа, вибух, штормовий вітер, повітряна тривога, витік газу тощо);
- алгоритм евакуації та дій персоналу;
- контакти служб екстреного реагування;
- розміщення медичних аптечок, вогнегасників, пожежних гідрантів.

Усі заходи щодо охорони праці та цивільного захисту повинні плануватись та реалізовуватись системно — починаючи з етапу проектування і до завершення будівництва. Основним принципом управління ризиками є їх превентивне виявлення та усунення, а не реагування після настання надзвичайної ситуації.

Забезпечення охорони праці здійснюється через:

- вступний, первинний та повторний інструктажі;
- перевірку знань правил техніки безпеки;
- постійний контроль з боку майстра, виконроба, відповідального з ОП;
- забезпечення ЗІЗ (каска, жилети, пояси безпеки, захист слуху, очей, органів дихання);
- інженерно-технічні рішення (огородження прорізів, безпечні трапи, сходи, заземлення обладнання).

Таким чином, охорона праці та цивільний захист у будівництві є не лише юридичним обов'язком, а і важливою складовою загальної якості управління проєктом. Їх ефективна реалізація дозволяє мінімізувати ризики, забезпечити збереження людських ресурсів та уникнути фінансових втрат, пов'язаних з аваріями, зупинками будівництва або штрафними санкціями з боку державних органів нагляду. [33]

4.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

У процесі виконання будівельно-монтажних робіт працівники зазнають впливу широкого спектра небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Їх своєчасне виявлення, класифікація та аналіз є основою для формування ефективної системи управління ризиками на будівельному майданчику.

Згідно з ДСТУ EN ISO 12100:2014 і Правилами охорони праці у будівництві, небезпечними вважаються такі фактори, які можуть призвести до травм, аварій або смерті працівника. Шкідливі — це ті, що викликають або сприяють розвитку професійних захворювань або погіршенню здоров'я.

Небезпечні фактори у будівництві.

Будівельний майданчик, особливо під час зведення житлового будинку, є зоною підвищеної небезпеки. Основними факторами, які можуть спричинити нещасні випадки, є:

- Падіння з висоти при роботах на даху, перекриттях, риштуваннях, сходах або люках;
- Падіння предметів з висоти (інструменту, будматеріалів, незакріплених елементів);
- Обвал ґрунту в траншеях та котлованах при порушенні технології земляних робіт;
- Ураження електричним струмом при пошкодженні кабелів, несправності інструменту або відсутності заземлення;
- Травмування при механізованих роботах (зона дії екскаватора, підйомного крана, бетономішалки, перфоратора);
- Опіки і пожежі внаслідок зварювання, розігріву бітуму, використання легкозаймистих матеріалів;
- Транспортна небезпека — зіткнення, наїзд, перекидання техніки.

Кожен із цих факторів повинен бути оцінений до початку відповідного етапу робіт, а його ризики — мінімізовані інженерними, організаційними чи індивідуальними засобами захисту.

Шкідливі виробничі фактори.

Окрім безпосередньо травмонебезпечних ситуацій, на працівників впливають шкідливі чинники, які мають накопичувальний або хронічний ефект:

- Підвищений рівень шуму та вібрацій при роботі з перфораторами, бензопилами, бетонозмішувачами;
- Запиленість повітря (особливо при різанні цегли, плитки, обробці цементу, штукатурці);

- Аерозолі та випари від лакофарбових матеріалів, розчинників, клеїв;
- Низька або висока температура навколишнього середовища (роботи на відкритому повітрі влітку та взимку);
- Ультрафіолетове випромінювання під час зварювання;
- Фізичне перенавантаження при ручному перенесенні важких матеріалів.

Для захисту від цих впливів передбачено:

- забезпечення індивідуальними засобами захисту (респіратори, навушники, окуляри, спецодяг),
- організацію режиму праці та відпочинку,
- механізацію важких процесів,
- вентиляцію закритих приміщень.

Зонування небезпечних ділянок.

Будівельний майданчик поділяється на зони підвищеної небезпеки:

- зона роботи баштового або стрілового крана;
- ділянки бетонування (ризик падіння, контакт із рухомим обладнанням);
- риштування, люльки, покрівля;
- зони навантаження і розвантаження матеріалів.

Кожна небезпечна зона має бути позначена попереджувальними знаками, обмежена бар'єрами, а доступ до неї — лише для персоналу, який пройшов інструктаж.

Причини нещасних випадків.

За даними статистики, більшість травм у будівництві спричиняється:

- порушенням правил техніки безпеки;
- недостатнім навчанням персоналу;
- відсутністю/неправильним використанням ЗІЗ;
- поспіхом або перевтомою;
- відсутністю контролю з боку керівництва.

Саме тому ключовим інструментом попередження є постійний контроль ризиків, інструктажі, перевірки знань і відповідальність за безпеку з боку керівника робіт.

Таким чином, аналіз небезпечних і шкідливих факторів на будівельному майданчику дозволяє сформувавши цілісну систему заходів охорони праці, які спрямовані на усунення або зменшення професійних ризиків. Правильне зонування території, застосування ЗІЗ, навчання персоналу та систематичний моніторинг — основа безпечного будівельного процесу. [35]

4.3. Організація охорони праці на будівельному майданчику.

Ефективна організація охорони праці на будівельному майданчику забезпечує зниження рівня виробничого травматизму, дотримання техніки безпеки, збереження здоров'я працівників і відповідність умов праці чинним нормативним вимогам. Усі заходи реалізуються в рамках системи управління охороною праці, яка діє безпосередньо на об'єкті.

Відповідальність та структура управління.

Загальну відповідальність за охорону праці несе замовник і генеральний підрядник, який призначає відповідального інженера з охорони праці. Безпосередній контроль на місці здійснює виконроб, а організацію інструктажів і забезпечення ЗІЗ — майстер або керівник бригади.

На майданчику впроваджується триступенева система контролю:

Перший рівень — щоденний контроль з боку майстра (правильність організації робочого місця, наявність ЗІЗ).

Другий рівень — плановий контроль виконроба та інженера з ОП (перевірка технічного стану обладнання, журналів інструктажів).

Третій рівень — періодичні перевірки службою охорони праці підприємства.

Інструктажі та навчання працівників.

Перед допуском до виконання робіт кожен працівник проходить:

вступний інструктаж — проводиться спеціалістом з охорони праці;

первинний інструктаж на робочому місці — виконує майстер;

повторний інструктаж — не рідше 1 разу на місяць;
цільовий інструктаж — у разі виконання нових або особливо небезпечних робіт.

Факт проведення інструктажу підтверджується підписами у журналі інструктажів. Крім того, окремі працівники (електромонтери, зварювальники, машиністи) проходять щорічну перевірку знань з охорони праці.

Засоби індивідуального та колективного захисту

Працівники на майданчику обов'язково забезпечуються:

засобами індивідуального захисту (ЗІЗ): касками, рукавицями, робочим взуттям, сигнальними жилетами, страховими поясами (при роботі на висоті), захисними окулярами або респіраторами (при пилових роботах);

засобами колективного захисту: огороженнями небезпечних зон, перильними конструкціями, сітками, запобіжними щитами, захисними козирками над входами.

Згідно з НПАОП 45.2-7.02-12, уся електроінструментальна техніка повинна мати справне заземлення, а в місцях з підвищеною небезпекою — використовуватись через Захисно-вимикаючі пристрої (ПЗВ).

Безпечна організація робочого місця

Робоче місце має бути:

добре освітлене (особливо при роботі в темну пору або в закритих приміщеннях);

очищене від сторонніх предметів, сміття, матеріалів, що не використовуються в процесі;

обладнане технологічними картами на виконання типових процесів;

забезпечене доступом до вогнегасників, аптечок, евакуаційних виходів.

Проходи та проїзди повинні мати ширину не менше 1 м, не захаращуватись і бути рівними. Всі матеріали зберігаються на піддонах, на стелажах, або під навісами відповідно до їх властивостей.

Служби та документи на об'єкті.

На об'єкті обов'язково ведеться:

- журнал реєстрації інструктажів;
- журнал обліку нещасних випадків;
- акти розслідування подій;
- наказ про призначення відповідальних осіб з охорони праці;
- графік перевірки стану охорони праці та техніки безпеки.

Крім того, розробляються:

інструкції з ОП за професіями та видами робіт;

план евакуації та дій у разі аварії або пожежі;

розміщення знаків безпеки згідно з ДСТУ ISO 7010:2021.

Таким чином, ефективна організація охорони праці на будівельному майданчику включає систему підготовки персоналу, технічного забезпечення, безпечного облаштування місць праці та постійного контролю. Реалізація цих заходів забезпечує не тільки безпеку працівників, а й загальну стабільність та якість будівельного процесу.

4.4. Цивільний захист та дії у надзвичайних ситуаціях.

Охорона праці та цивільний захист є ключовими складовими частинами будівельного процесу, що забезпечують збереження життя і здоров'я працівників, а також безпечну експлуатацію об'єкта.

Усі заходи з охорони праці на будівництві базуються на вимогах чинного законодавства України: Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю, Кодексу цивільного захисту України, ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва», ДБН В.1.2-14:2018, а також галузевих правил і внутрішніх інструкцій. [33]

Будівництво житлового будинку належить до робіт з підвищеною небезпекою. Умови праці на майданчику пов'язані з роботою на висоті, використанням електроінструменту, підйомних механізмів, матеріалів значної маси, ризиком падіння або обвалу. Метою охорони праці є запобігання травматизму, професійним захворюванням і нещасним випадкам під час виконання будівельно-монтажних робіт.

Аналіз небезпечних і шкідливих факторів, притаманних будівництву, дозволяє виділити основні загрози: падіння з висоти при роботах на перекриттях і покрівлі, обвал ґрунту в траншеях, ураження електричним струмом, падіння будівельних матеріалів або інструментів, опіки при зварюванні, шумове та вібраційне навантаження, вплив пилу та шкідливих випарів. З метою мінімізації цих ризиків на об'єкті застосовуються технічні, організаційні та санітарно-гігієнічні засоби захисту. [33]

Для забезпечення контролю та управління безпекою праці на будівельному майданчику впроваджується система організації охорони праці, що включає призначення відповідальних осіб, розробку інструкцій, планів дій у разі надзвичайних ситуацій, а також треступеневий контроль виконання вимог безпеки. Кожен працівник до початку робіт проходить вступний, первинний та повторний інструктаж. Працівники, які виконують роботи підвищеної небезпеки (зварювання, електромонтаж, робота на висоті), додатково проходять медичні огляди та щорічну перевірку знань.

Усі працівники забезпечуються засобами індивідуального захисту (каски, рукавиці, спецодяг, пояси безпеки, респіратори, захисні окуляри), а також колективними засобами — огороженням небезпечних зон, протипожежним обладнанням, захисними сітками, обмежувальними бар'єрами. Робочі місця мають бути організовані з урахуванням норм освітлення, рівності покриття, вентиляції та зручності доступу.

На майданчику ведеться документація з охорони праці: журнали інструктажів, обліку нещасних випадків, акти перевірок технічного стану обладнання, плани евакуації та інструкції з надання першої допомоги. Постійно здійснюється контроль за станом ЗІЗ, перевіряється справність електрообладнання, дотримання норм зберігання матеріалів.

Окремим аспектом є організація заходів цивільного захисту. Згідно з Кодексом цивільного захисту України та положеннями ДБН В.1.1-7:2016 «Захист будівель і споруд від небезпечних геофізичних впливів», на території будівельного майданчика має бути передбачено місце для тимчасового

укриття працівників у разі виникнення загрози. Це може бути адаптоване існуюче підвальне приміщення, технічний поверх, або укриття найпростішого типу згідно з вимогами ДСТУ 2272:2021. [33]

При сигналі «Повітряна тривога», роботи негайно зупиняються, техніка вимикається, а працівники організовано переміщуються до укриття. На території об'єкта вивішуються плани евакуації, маркуються маршрути руху до безпечних зон, встановлюється візуальне та звукове оповіщення. У місцях збору передбачено запаси води, аптечки, засоби зв'язку, ліхтарі, засоби індивідуального захисту. [32]

Кожен працівник обов'язково проходить інструктаж з цивільного захисту, у якому ознайомлюється з сигналами оповіщення, діями при НС, правилами укриття, допомоги постраждалим і поведінням із вогнегасниками. На випадок радіаційної чи хімічної загрози проводиться ознайомлення з режимами укриття, герметизації приміщень і захисту дихання.

Таким чином, охорона праці та цивільний захист у межах будівництва житлової будівлі реалізуються як єдина інтегрована система. Вона охоплює аналіз небезпек, нормативно-технічні заходи, інженерний захист, навчання персоналу, підготовку до надзвичайних ситуацій і організацію укриття. Комплексне впровадження всіх заходів дозволяє знизити ризики, зберегти життя та здоров'я працівників і забезпечити безперервність будівельного процесу навіть в умовах підвищеної загрози. [31]

Окрім організаційних та технічних заходів, важливим елементом системи охорони праці є регулярний моніторинг стану здоров'я працівників та оцінка ризиків професійних захворювань. Проводяться періодичні медичні огляди, лабораторні дослідження, а також контроль за дотриманням режиму праці та відпочинку. Крім того, впроваджуються програми профілактики, спрямовані на зменшення впливу шуму, вібрацій, пилу та шкідливих випарів.

Додатково слід підкреслити важливість інтеграції системи цивільного захисту з місцевими службами екстреного реагування.

Співпраця з пожежною охороною, медичними пунктами та аварійними службами дозволяє оперативно реагувати на надзвичайні ситуації та мінімізувати наслідки аварій, природних катастроф або техногенних подій. Регулярне проведення навчань, тренувальних евакуацій та відпрацювання сценаріїв надзвичайних ситуацій підвищує готовність персоналу та сприяє швидкому і безпечному реагуванню в критичних умовах, що є важливим фактором забезпечення безпеки та безперервності будівельного процесу.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної роботи розроблено цілісну архітектурно-планувальну концепцію інноваційного кінноспортивного комплексу з критим манежем та трибунами іподрому, що відповідає сучасним вимогам спортивної інфраструктури, безпеки, енергоефективності та сталого розвитку.

Проведений аналітичний огляд історичних етапів становлення архітектури кінноспортивних споруд дозволив визначити основні закономірності їх еволюції — від утилітарних стаєнь до багатофункціональних громадських центрів. Встановлено, що сучасний етап розвитку характеризується інтеграцією великопрольотних конструкцій, цифрових технологій управління середовищем та екологічно орієнтованих рішень. Аналіз нормативно-правової бази та міжнародних регламентів підтвердив необхідність комплексного підходу до проектування, що поєднує вимоги ДБН і спортивних стандартів FEI з ветеринарно-санітарними та інклюзивними принципами організації простору.

Порівняльний аналіз світових і вітчизняних аналогів, зокрема таких об'єктів як Al Shaqab та Equides Club, дозволив виявити провідні тенденції розвитку кінноспортивних центрів: використання безопорних великопрольотних систем, розмежування функціональних потоків, впровадження автоматизованих систем мікроклімату та орієнтацію на багатофункціональність простору. Отримані результати стали основою для формування власної проектної пропозиції.

У межах роботи обґрунтовано методику дослідження, що базується на системному, графоаналітичному та ВІМ-моделюванні, ергономічному аналізі та оцінці містобудівного потенціалу території. Визначено принципи функціонального зонування комплексу з чітким розмежуванням зон для глядачів, спортсменів, персоналу та тварин, що забезпечує безпечну та ефективну експлуатацію об'єкта. Просторова модель комплексу сформована

навколо головного ядра — іподрому та критого манежу, які визначають композиційну домінанту та динамічний характер архітектурного образу.

Запропоноване конструктивне рішення передбачає використання великопрольотної безколонної системи покриття манежу, що забезпечує відповідність міжнародним стандартам проведення змагань та створює універсальний трансформований простір. Обґрунтовано доцільність застосування інноваційних технологій — систем «приплив-відплив» для професійного покриття арен, енергоефективних огорожувальних конструкцій, інтелектуальних систем управління мікрокліматом і цифрового моніторингу стану середовища.

Проект поєднує спортивну, рекреаційну, готельну та реабілітаційну функції, що забезпечує цілорічне використання комплексу та підвищує його соціально-економічну ефективність. Архітектурна концепція орієнтована на гармонійну інтеграцію в ландшафтне середовище, мінімізацію експлуатаційних витрат та формування комфортного, безпечного простору для людини і тварини.

Таким чином, розроблений інноваційний кінноспортивний комплекс є результатом синтезу сучасних архітектурних тенденцій, інженерних технологій та принципів сталого розвитку і може слугувати перспективною моделлю формування об'єктів спортивної інфраструктури нового покоління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Архітектура будівель і споруд : підручник / за ред. В. С. Бабаєва. Київ : Ліра-К, 2018. 512 с.
2. Будівельні конструкції : підручник / за ред. В. М. Клименка. Київ : Вища школа, 2019. 624 с.
3. Вентиляція та кондиціонування повітря : навч. посіб. / О. М. Ковальчук. Київ : Основа, 2020. 376 с.
4. Інженерне обладнання будівель : навч. посіб. / І. А. Шаталов. Київ : КНУБА, 2017. 420 с.
5. Конструкції будівель і споруд : навч. посіб. / В. О. Плоский. Київ : Каравела, 2018. 480 с.
6. Містобудування. Планування і забудова територій : навч. посіб. / С. І. Дьомін. Київ : Ліра-К, 2019. 352 с.
7. Охорона праці в будівництві : навч. посіб. / М. П. Бабенко. Київ : Основа, 2021. 304 с.
8. Пожежна безпека будівель і споруд : навч. посіб. / В. В. Коваленко. Київ : Ліра-К, 2020. 336 с.
9. Проектування спортивних та кінноспортивних споруд : монографія / О. В. Мельник. Київ : КНУБА, 2018. 298 с.
10. Сучасні технології будівництва : монографія / за ред. П. М. Куліша. Київ : Будівельник, 2021. 410 с.
11. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Київ : Мінрегіон України, 2018. 58 с.
12. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. Київ : Мінрегіон України, 2021. 72 с.
13. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Київ : Мінрегіон України, 2016. 64 с.

14. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Київ : Мінрегіон України, 2018. 37 с.
15. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. Київ : Мінрегіон України, 2013. 141 с.
16. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. Київ : Мінрегіон України, 2018. 76 с.
17. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ : Мінрегіон України, 2019. 177 с.
18. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. Київ : Мінрегіон України, 2010. 123 с.
19. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції сталеві будівельні. Київ : Мінрегіон України, 2010. 89 с.
20. ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013. Настанова з організації будівельного виробництва. Київ : Мінрегіон України, 2013. 55 с.
21. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 № 3038-VI.
22. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 № 2694-XII.
23. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI.
24. Правила пожежної безпеки в Україні : наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417.
25. Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць. Київ : МОЗ України, 2011.
26. Гуменюк І. В. Сучасні тенденції розвитку спортивної архітектури в Україні. Вісник КНУБА. 2020. № 3. С. 45–52.
27. Савченко О. М. Енергоефективність громадських будівель. Будівельні конструкції. 2021. № 2. С. 33–39.
28. Ткаченко П. Л. Аналіз конструктивних рішень великопрогонових споруд. Сучасне будівництво та архітектура. 2019. № 4. С. 61–68.

29. Кравчук Л. О. Інженерні системи громадських будівель. Наукові праці ДонНАБА. 2022. № 1. С. 70–76.
30. Мельничук С. В. Забезпечення пожежної безпеки спортивних комплексів. Пожежна безпека. 2020. № 36. С. 112–118.
31. Офіційний сайт Міністерства розвитку громад та територій України. URL: <https://www.minregion.gov.ua>
32. Державна служба України з надзвичайних ситуацій : офіц. сайт. URL: <https://dsns.gov.ua>
33. Верховна Рада України : офіц. вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
34. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України : офіц. сайт. URL: <https://saee.gov.ua>
35. Проектування фундаментів будівель і споруд : навч. посіб. / В. І. Круть. Київ : КНУБА, 2017. 310 с.
36. Металеві конструкції : підручник / за ред. Є. М. Бабича. Київ : Ліра-К, 2019. 540 с.
37. Залізобетонні конструкції : підручник / О. П. Микитенко. Київ : Основа, 2018. 512 с.
38. Організація та технологія будівельного виробництва : навч. посіб. / Л. М. Долинська. Київ : Вища школа, 2020. 388 с.
39. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. / В. І. Заплатинський. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 280 с.
40. Інженерна геологія : навч. посіб. / М. О. Федоренко. Київ : Ліра-К, 2018. 350 с.

ПЛАГІАТ



Звіт подібності

Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок

Кваліфікаційна робота

Автор

Куліш

Науковий керівник / Експерт

ІД документу

333299561

ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

King Danylo University

підрозділ

King Danylo University

ЗВІТ

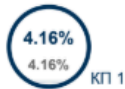
Дата звіту

2/18/2026

Дата редагування

Обсяг знайдених подібностей

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



25
Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2



7472
Кількість слів

62314
Кількість символів