

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вишого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до бакалаврської дипломної роботи на тему:

"Реорганізація території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням.
Частина 1. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками"

Виконала: студентка 4 курсу, групи БМ-206
Спеціальності 192 – Будівництво та цивільна
інженерія

Київ 8.06.24 Шмаль К.О.

Керівник: к. арх., ст. викладач каф. БМГА

Хороша 10.06.24 Хороша О.І.

Рецензент: к.т.н., доц. каф. БМГА

Ободянська 10.06.24 Ободянська О.І.

Допущено до захисту

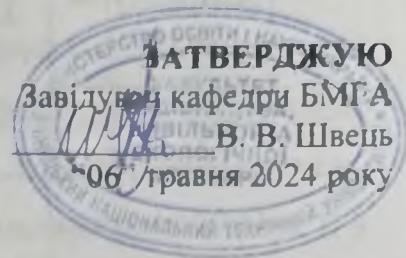
Завідувач кафедри БМГА

Шмаль 10.06.24 В. В. Швець
ІНЖЕНЕРІ

« 10 » червня 2024 р.

Вінниця ВНТУ – 2024 рік

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)



ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКУ ДИПЛОМУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Шмаль Катерині Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема: " Реорганізація території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням.
Частина 1. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками "
Керівник роботи к. арх., старший викладач кафедри Хороша О.І.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від "20" березня 2024 року №67.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 03.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи Результати інженерно-геологічних вишуквань, топографічна зйомка території, межі та площа ділянки під будівництво

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1. Містобудівні рішення. Географічно-кліматичні характеристики розташування ділянки. Особливості розміщення території в містобудівному контексті. Аналіз радіусів доступності. Дизайн-концепція розташування спортивних майданчиків. Баланс території після реконструкції. 2. Архітектурні рішення. Рішення генерального плану. Об'ємно-планувальні рішення будівлі. Архітектурно-планувальні рішення малих архітектурних форм. 3. Організаційно-технологічні рішення. Технологічна карта на влаштування футбольного поля та конструкції стипль-чезу. 4. Охорона праці

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

1. Містобудівні рішення – 4 арк. (ситуаційний план, опорний план, існуючий стан навколишнього середовища, схема функціонального зонування, генеральний план)

2. Архітектурно-планувальні рішення – 2 арк. (рішення малих архітектурних форм)

3. Технологічні рішення – 2 арк. (технологічні схеми виконання робіт по влаштуванню футбольного поля та конструкції стипль-чезу, календарний графік робіт, техніко-економічні показники)

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання визнач.	визначення проекту
Містобудівні рішення	Хороша О.І. к.арх., ст.викладач	06.05.2024	06.05.2024
Архітектурні рішення	Хороша О.І. к.арх., ст.викладач	06.05.2024	06.05.2024
Організаційно-технологічні рішення	Хороша О.І. к.арх., ст.викладач	24.05.2024	24.05.2024
Охорона праці	Кобилянський О.В. доц. каф. БЖДПБ	24.06.2024	24.06.2024

7. Дата видачі завдання 15.05.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		І.І.І Прізвище
		початок	закінчення	
1	Містобудівні рішення	15.05.24	26.05.24	виконано
2	Архітектурні рішення	15.05.24	26.05.24	виконано
3	Організаційно-технологічні рішення	26.05.24	05.06.24	виконано
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	01.06.24	08.06.24	виконано
5	Перевірка на антиплагіат	06.06.24	11.06.24	виконано
6	Оформлення БДР, підготовка презентації	06.06.24	11.06.24	виконано
7	Попередній захист	08.06.24	09.06.24	виконано
8	Нормативний контроль	08.06.24	10.06.24	виконано
9	Рецензування	08.06.24	10.06.24	виконано
10	Подача БДР в електронний архів університету та на випускову кафедру	08.06.24	10.06.24	виконано
11	Захист БДР	12-14.06	23.06.24	виконано

Студент

Керівник роботи

Шматко К.О.

(підписати та датувати)

Хороша О.І.

(підписати та датувати)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська дипломна робота складається з 77 сторінки формату А4, на яких є 9 таблиць, список використаних джерел містить 34 найменувань.

В рамках даної бакалаврської роботи виконується перша частина реорганізації території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками. Робота є комплексною, тема роботи виконана на запит кафедри Фізичної культури див. Додаток Д з перспективною участю на отримання міжнародного фінансування на запропоновані рішення.

При виконанні даної роботи було проаналізовано кліматичні умови, географічне положення території, ландшафт та містобудівні умови. Відповідно до цього було прийняте рішення про дизайн-концепцію розташування спортивних майданчиків. Також було розроблено об'ємно-планувальні рішення трибун з роздягальнями основного поля та малих архітектурних форм.

Графічна частина складається з 8 листів А1, на яких зображені аерофотозйомка, ситуаційний план, фотофіксація території, план радіусів доступності, генеральний план, візуалізація проектних рішень; архітектурні рішення трибун з роздягальнями головного поля: план першого поверху, план другого поверху, розріз, архітектурні рішення малих архітектурних форм: візуалізації, види, експлікації; технологічна карта по влаштуванню футбольного поля та технологічна карта по влаштуванню стипль-чезу.

Ключові слова: стадіон, дизайн-концепція, реорганізація, спортивні споруди, грант, дизайн, функціональність, архітектурні рішення, художні деталі, спорт, трибуни, освітлення, унікальність.

ABSTRACT

The bachelor's thesis consists of 77 A4 pages, including 9 tables. The list of references contains 34 sources.

This bachelor's work focuses on the first phase of the reorganization of the VNTU stadium area with modern adaptations. It involves the main stadium and the adjacent sports fields. The project is comprehensive, developed at the request of the Department of Physical Education (see Appendix D) with a prospective application for international funding for the proposed solutions.

During the preparation of this work, the climatic conditions, geographical location, landscape, and urban planning conditions of the area were analyzed. Based on this analysis, a design concept for the placement of sports fields was determined. Additionally, spatial and planning solutions for the stands with locker rooms for the main field and small architectural forms were developed.

The graphic part comprises 8 A1 sheets, which include aerial photography, a situational plan, photo documentation of the area, a plan of accessibility radii, a master plan, visualization of project solutions; architectural solutions for the stands with locker rooms for the main field: first-floor plan, second-floor plan, section; architectural solutions for small architectural forms: visualizations, views, explanatory notes; a technological map for the arrangement of the football field and a technological map for the arrangement of the steeplechase pit.

Keywords: stadium, design concept, reorganization, sports facilities, grant, design, functionality, architectural solutions, artistic details, sports, stands, lighting, uniqueness.

3	Організаційно-технологічні рішення	36
3.1	Технологічна карта на влаштування футбольного поля	36
3.1.1	Загальні відомості про технологічні рішення	37
3.1.2	Послідовність виконання робіт по влаштуванню футбольного поля	42
3.1.3	Калькуляція трудовитрат	44
3.1.4	Машини та механізми	45
3.1.5	Вимоги до якості та приймання робіт	48
3.2	Технологічна карта на влаштування стипль-чезу	49
3.2.1	Загальні відомості про технологічні рішення	51
3.2.2	Послідовність виконання робіт	52
3.2.3	Калькуляція трудовитрат	54
	Висновки до розділу 3	55
4	Охорона праці	57
4.1.	Технічні рішення з безпечної експлуатації	58
4.1.1.	Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	58
4.1.2.	Електробезпека	62
4.2.	Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	62
4.2.1.	Мікроклімат виробничого приміщення	62
4.2.2.	Склад повітря робочої зони	63
4.2.3.	Виробниче освітлення	64
4.2.4.	Виробничий шум	65
4.2.5.	Виробничі вібрації	66
4.3.	Пожежна безпека	67
	Висновки до розділу 4	70
	Висновки	71
	Список використаних джерел	73

Додатки	78
Додаток А. Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	79
Додаток Б. Завдання на проєктування	80
Додаток В. Кошторис на влаштування футбольного поля	82
Додаток Г. Кошторис на влаштування стипль-чезу	85
Додаток Д. Відомість графічної частини БДР	88

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		5

Вступ

Темою роботи обрано "Реорганізація території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням. Частина 1. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками".

Актуальність. Реконструкція стадіонів університетів є завданням, що має декілька ключових аспектів: покращення інфраструктура університету, заохочення нових абітурієнтів, оновлення благоустрою, осучаснення засобів для нових видів спорту, можливість участі у грантових проєктах. Сучасні стандарти та вимоги до спортивних споруд та стадіонів змінюються, і старі стадіони часто не висвітлюють актуальних вимог щодо безпеки, комфорту та функціональності. Реконструкція дозволяє модернізувати інфраструктуру, зробити її більш придатною для сучасних потреб.

Мета роботи є висвітлення архітектурно-планувальних та просторових особливостей реорганізації стадіону ВНТУ.

Основними завданнями роботи є:

- Аналіз існуючої ситуації та формування нового плану зонування
- Встановлення генерального плану та благоустрою території
- Визначення архітектурних характеристик малих архітектурних форм
- Розробка технологічних карт на влаштування території стадіону та конструкції стипль-чезу
- Розробити рішення з охорони праці

Об'єкт роботи – території стадіону вінницького національного технічного університету

Предмет роботи – реорганізація території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням. Частина 1. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками.

Створення окремих сучасних зон на території стадіону ВНТУ для різних видів спорту: футбол, легка атлетика, теніс, стипль-чез, стрибки у висоту, стрибки у довжину, метання спису тощо, забезпечить оптимальне

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							6
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

використання території та сформує зручність та комфортність для спортсменів.

Апробація результатів роботи. За результатами бакалаврської кваліфікаційної роботи опубліковано 2 тези.

Виступ на Всеукраїнській науково-технічній конференції «Енергоефективність в галузях економіки України-2023», яка відбулася 19 листопада 2023 року.

Виступ на LIII Всеукраїнській науково-технічній конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2024), яка відбулася 23 березня 2024 року.

Публікації:

[1] Хороша О.І., Шмаль К.О., Риндюк С.В., Нікітченко Т.В. Розробка дизайн-концепції стадіону ВНТУ під багатофункціональний спортивний відкритий комплекс. *Енергоефективність в галузях економіки України-2023*. матеріали всеукр. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 19 листопада 2023 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egau/egau2023/paper/viewFile/19437/16093> (дата звернення: 21.05.2024)

[2] Хороша О.І., Шмаль К.О., Риндюк С.В., Нікітченко Т.В. Аналіз світового досвіду проєктів університетських стадіонів. *LIII Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2024): матеріали всеукр. наук.-техн. конф., 23 березня 2024 р. м. Вінниця, 2024*. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2024/paper/view/20973/17365> (дата звернення: 21.05.2024)

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							7
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1 Містобудівні рішення

1.1 Географічно-кліматичні характеристики розташування ділянки

Місто Вінниця розташоване в помірному кліматичному поясі на висоті 230 метрів над рівнем моря. Його географічні координати становлять 49°14'14" північної широти і 28°28'02" східної довготи. Завдяки сприятливому співвідношенню тепла і вологості клімат регіону ідеально підходить для комфортного проживання.

Літо у Вінниці тривале, нежарке і вологе, що створює приємні умови для відпочинку та повсякденного життя. Зима, навпаки, коротка та м'яка, з помірними морозами. Середня температура в січні становить -5,8°C, тоді як у липні вона підвищується до +18,3°C. Річна кількість опадів становить близько 638 мм, що забезпечує достатній рівень вологості протягом усього року. У літні місяці максимальна температура може досягати +35-38°C, а взимку мінімальна температура іноді опускається до -33-35°C.

Місто також відоме своїми кліматичними явищами. Щороку тут спостерігаються хуртовини, які тривають від 6 до 20 днів, і сильні тумани. Холодний період триває від 37 до 60 днів, а грози та град трапляються від 3 до 5 днів на рік. Середня швидкість вітру протягом року становить від 2,8 до 4,2 м/с. З листопада по березень випадає значна кількість снігу, середня висота снігового покриву за 10 днів складає 10-16 см. Середньорічна відносна вологість повітря становить 65% [3].

Вінниця розташована на берегах річки Південний Буг у лісостеповій зоні, в межах Волино-Подільського кристалічного масиву, вкритого четвертинними відкладами піску, глини, вапняку та мергелю. Вінницька область межує з сімома іншими областями України: Житомирською, Чернівецькою, Хмельницькою, Київською, Черкаською, Кіровоградською та Одеською.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							8
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Територією області протікає 204 річки, зокрема дві великі річки – Південний Буг і Дністер. В області налічується понад 2,5 тисячі внутрішніх водойм, включаючи ставки та водосховища, загальною площею понад 20 тисяч гектарів. Крім того, в регіоні є 60 водойм. Лісостепова зона Вінниччини характеризується типовою рослинністю, включаючи ліси з кленів, дубів, лип, грабів та ясенів. Ґрунт у цьому регіоні переважно підзолистий. На території області працює понад 300 промислових підприємств, що робить її важливим економічним центром [4].

1.2 Особливості розміщення території в містобудівному контексті

Територія для реорганізації розташована в місті Вінниця Вінницької області, переважно на рівнинній місцевості в центральній частині району. Вона знаходиться на відстані 4,2 км від центру міста, поруч із школою №33 та дитячим садком №52, а також біля багатоповерхових житлових районів. Територія має неправильну прямокутну форму і обмежена вулицями Василя Порика та Політехнічною.

Місто Вінниця розташоване на відстані 270 км від Києва, 121 км від Хмельницького та 430 км від Одеси. Найближчі транспортні вузли – Західний автовокзал і залізнична станція, які знаходяться на відстані 900 м та 7,2 км відповідно. Відстань до торгових комплексів "Метро" та "Епіцентр" становить лише 1,2 км. Найближча відстань до кордону з Молдовою – 98 км. Транспортна інфраструктура в основному представлена автомобільним сполученням, при цьому пішохідні зв'язки добре розвинені. Населення громади станом на 2022 рік становить 370 тисяч осіб, переважно українців.

Проектована територія забудови відповідає всім нормативним вимогам та екологічним стандартам області. Зв'язок з інженерними комунікаціями та транспортну доступність забезпечує автошлях М12 [3].

Ця територія примикає до однієї з центральних магістралей міста – Хмельницького шосе, а також до вулиці Політехнічної, де знаходяться

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							9
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

поліклініка, автовокзал та інші службові заклади. Поруч із територією проходять трамвайні та автобусні маршрути, що забезпечують зручний доступ до громадського транспорту, залізничного та автобусного вокзалів.

До цієї ділянки можна дістатися трамваями №2 (маршрут «Вишенька-Барське шосе»), №4 («Барське шосе-Залізничний вокзал») і №5 («Барське шосе-Електромережа»), а також автобусами №4 («вул. Лугова - Барське шосе»), №16 («Водоканал - Барське шосе»), №21 («Педколедж - Барське шосе») та маршрутними таксі №12А, 16А, 17А, 17Б, 18А і 29А [5].

1.3 Архітектурно-планувальний характер території та аналіз радіусів доступності

Ділянка реорганізації розташована на території кампусу Вінницького національного технічного університету, що забезпечує студентам зручний доступ до навчальних та спортивних об'єктів. Відстань до першого навчального корпусу становить 367 метрів, до другого — 300 метрів, до третього — 242 метри, а до четвертого корпусу — 371 метр. Завдяки цьому студенти можуть швидко та легко дістатися до стадіону для проведення занять з фізичної культури, що сприяє ефективній організації навчального процесу.

Крім того, неподалік знаходяться інші навчальні заклади, учні яких також можуть відвідувати спортивний комплекс для індивідуальних тренувань або активного відпочинку у позаурочний час. Зокрема, Загальноосвітня школа №34 розташована за 730 метрів, Загальноосвітня школа №35 — за 720 метрів, Технологічно-промисловий коледж — за 275 метрів та Вінницький технічний коледж — за 387 метрів. Це створює додаткові можливості для учнів різних навчальних закладів користуватися спортивними об'єктами, підвищуючи рівень їхньої фізичної підготовки та загального здоров'я [6].

Навколишня інфраструктура також забезпечує зручності для студентів та відвідувачів спортивного комплексу. Поруч із ділянкою, перейшовши

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							10
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

вулицю Політехнічну, можна знайти такі об'єкти, як супермаркет "АТБ" (за 211 метрів), аптека "Конекс" (за 212 метрів), магазин господарських товарів "Я Господиня" (за 210 метрів) та заклад швидкого харчування "Hungry Bull" (за 224 метри).

Ці об'єкти надають студентам можливість швидко та зручно купувати необхідні товари або перекусити після занять чи тренувань. Також неподалік знаходиться АЗС "WOG" (за 287 метрів), що є корисним для власників автомобілів, та спортивний комплекс "Маяк" (за 409 метрів), який може використовуватися для додаткових тренувань або спортивних заходів.

Неподалік від ділянки розташовані також інші важливі об'єкти, які додають контексту та розуміння навколишньої інфраструктури. Серед них Вінницький завод "Маяк" (за 410 метрів) та Вінницька міська клінічна лікарня №1 (за 543 метри), які можуть бути корисними для орієнтації та визначення місцезнаходження ділянки. Ці об'єкти підкреслюють, що територія реорганізації знаходиться в добре розвиненій частині міста з доступом до різних видів послуг та зручностей. У межах пішої доступності знаходяться зупинки громадського транспорту, що забезпечують зручне сполучення з іншими частинами міста.

Зупинки "Барське шосе" (за 682 метри), "Вінницька обласна дитяча клінічна лікарня" (за 468 метрів), "Технічний університет" (за 444 метри), "Вінницький технічний коледж (проспект Юності)" (за 462 метри) та "вул. Василя Порика (просп. Юності)" (за 362 метри) надають можливість скористатися тролейбусами та автобусами, а також доступ до трамвайного сполучення. Це забезпечує легкий доступ до університету та стадіону як для студентів, так і для інших відвідувачів [7].

Крім того, за 750 метрів розташований Західний автовокзал, що створює зручне транспортне сполучення для студентів, які живуть за межами міста. Це дозволяє їм легко дістатися до університету та стадіону, що сприяє залученню більшої кількості студентів до навчального та спортивного життя кампусу.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							11
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1.4 Дизайн-концепція розташування спортивних майданчиків

Територія реорганізації може бути умовно поділена на два рівні, кожен з яких включає різноманітні функціональні зони та об'єкти, спрямовані на забезпечення максимальної ефективності використання простору. На верхньому рівні розташований головний стадіон, що включає в себе повнорозмірне футбольне поле з натуральним трав'яним покриттям. Це поле оточене вісьмома біговими доріжками, які відповідають міжнародним стандартам та створюють умови для проведення різноманітних легкоатлетичних змагань [1, 2].

У двох напівкруглих зонах між футбольним полем та скругленням бігових доріжок розташовані спеціалізовані елементи для проведення спортивних змагань. З одного боку розташована зона для розбігу та метання спису, а також сітка для метання ядра, молота та диска. З іншого боку розміщена зона для виконання стрибків у висоту та стипль-чезу, що дозволяє проводити тренування та змагання з різних легкоатлетичних дисциплін.

Поза межами бігових доріжок, на території стадіону, розташована зона для стрибків у довжину з резервуаром для піску, яка відповідає усім необхідним вимогам для проведення офіційних спортивних змагань. Крім того, присутній міні-майданчик для розминки та підготовки спортсменів до змагань, що забезпечує зручність та ефективність тренувального процесу.

Для комфортного перегляду спортивних подій на стадіоні передбачено дві трибуни, загальна місткість яких становить 2540 місць. Це дозволяє забезпечити комфортні умови для значної кількості глядачів під час проведення спортивних заходів. Освітлення стадіону забезпечується за допомогою чотирьох спеціальних ліхтарів-прожекторів, які гарантують належну якість освітлення на спортивному полі у будь-який час доби, сприяючи безпеці та комфорту як спортсменів, так і глядачів.

Поза межами стадіону розташований тренувальний майданчик з тренажерами, який створює ідеальні умови для підготовчих тренувань спортсменів. Цей майданчик обладнаний різноманітними тренажерами як для

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							12
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

силових, так і для кардіотренувань. Він включає в себе як статичні тренажери (турніки, лави для пресу, бруси), так і динамічні (маятник, лижі, веслування, велосипед, батерфляй). Таке розмаїття обладнання дозволяє спортсменам комплексно підходити до процесу тренування, забезпечуючи розвиток всіх основних груп м'язів та підтримання загальної фізичної форми.

Біля тренувального майданчика розташований спуск зі сходами та пандусом, який забезпечує доступ на нижній рівень для маломобільних груп населення. Це рішення сприяє інклюзивності та доступності спортивного комплексу для всіх категорій відвідувачів, включаючи осіб з обмеженими можливостями [8].

На нижньому рівні розташоване зменшене футбольне поле з штучною травою розміром 45 на 25 метрів. Це поле спеціально призначене для тренувань та навчально-тренувальних занять, забезпечуючи можливість проведення інтенсивних тренувань у будь-яких погодних умовах.

Поле оточене двома біговими доріжками, які дозволяють спортсменам виконувати бігові вправи та підвищувати свою фізичну витривалість. Додатково, уздовж доріжок встановлені лави з бетону та дерева, які адаптовані до рельєфу між рівнями. Ці лави забезпечують зручні місця для відпочинку та спостереження за тренуваннями. Конструкція лавок враховує особливості ландшафту, що дозволяє їм гармонійно вписатися в навколишнє середовище та забезпечити комфорт для відвідувачів.

Таким чином, тренувальний майданчик та нижній рівень з футбольним полем і біговими доріжками створюють всебічні умови для розвитку спортивних навичок, підтримання фізичної форми та забезпечення комфортного і безпечного середовища для всіх користувачів спортивного комплексу.

Крім того, було прийнято рішення облаштувати скейтпарк, який значно підвищує привабливість території для молоді та спортивних ентузіастів. Скейтпарк забезпечує можливість для виконання різноманітних трюків на роликових ковзанах, скейтбордах, велосипедах та інших засобах.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							13
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Проект скейтпарку передбачає наявність різноманітних елементів, які відповідають вимогам сучасних стандартів та забезпечують високий рівень безпеки. Серед них варто виділити боул з перепадом висоти, який створює унікальні можливості для виконання складних трюків, а також хвилясті доріжки та похилі поверхні, що надають додаткові можливості для тренувань та розваг [9].

Скейтпарк займає площу 30 на 40 метрів і включає різні структурні елементи, що дозволяють реалізувати широкий спектр трюків та технік. Всі конструкції виготовлені з високоякісних матеріалів, що забезпечують довговічність та стійкість до впливу зовнішніх факторів.

Облаштування скейтпарку створює додаткові можливості для активного відпочинку, сприяє залученню молоді до занять спортом та здорового способу життя, а також підвищує загальну привабливість спортивного комплексу. Це сприяє формуванню позитивного іміджу університету та створенню умов для активного соціального життя студентів та місцевих жителів.

1.4.1 Футбольне поле

Футбольне поле розміром 100 метрів у довжину та 60 метрів у ширину з натуральним трав'яним покриттям відповідає всім стандартам та вимогам для проведення професійних футбольних матчів. Натуральне трав'яне покриття має ряд переваг, включаючи покращену амортизацію, що знижує ризик травм для гравців, а також природну естетику, яка створює комфортні умови для гри.

Поле має професійно виконану розмітку, яка відповідає всім міжнародним стандартам і забезпечує проведення офіційних змагань. Ворота розташовані на протилежних кінцях поля, що дозволяє організувати гру за стандартними правилами футболу. Центральне коло діаметром 9,15 метра розміщене в центрі поля, забезпечуючи місце для початку гри та розіграшу м'яча після забитого гола [10].

Крім центрального кола, поле містить чітко окреслені штрафні та воротарські зони. Штрафна зона, яка є важливою частиною ігрового процесу,

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							14
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

відокремлена від решти поля відповідними лініями, що визначають місце, де можуть бути призначені пенальті. Воратарська зона, яка забезпечує спеціальні умови для воротаря, також чітко окреслена на полі.

Бічні та кінцеві лінії поля виконані з високою точністю, що гарантує відповідність розмітки офіційним вимогам. Ширина кожної лінії становить 12 сантиметрів, що відповідає міжнародним стандартам і забезпечує чітку видимість меж поля для гравців, суддів і глядачів.

Така ретельно виконана розмітка не лише покращує якість гри, але й сприяє безпеці гравців, дозволяючи їм точно орієнтуватися на полі. Завдяки дотриманню міжнародних стандартів, поле є придатним для проведення як тренувань, так і офіційних матчів різного рівня, забезпечуючи професійні умови для розвитку футбольних навичок і організації змагань. Конструкція воріт складається з металевих рам з покриттям, стійким до корозії, що забезпечує їхню довговічність і безпеку. Ворота мають стандартні розміри: 7,32 метра в ширину і 2,44 метра у висоту. Ворітні сітки виготовлені з міцних матеріалів, які витримують інтенсивну експлуатацію.

На полі встановлені чотири кутові прапорці висотою не менше 1,5 метра, що допомагає гравцям орієнтуватися під час гри. Прапорці виготовлені з гнучкого матеріалу, що забезпечує безпеку під час контактів.

Деталі розмітки, такі як центральна лінія, бокові та кінцеві лінії, ретельно продумані для забезпечення чіткого поділу на зони, що сприяє правильному веденню гри та зручності суддівства. Штрафні зони мають розміри 16,5 метра від кожної ворітної стійки по ширині і 16,5 метра по довжині, забезпечуючи стандартне ігрове простір для вирішення спірних моментів та пенальті [10].

Окрім основних розміток, поле також обладнане лавками для запасних гравців та тренерів, що розташовані вздовж бічних ліній і захищені навісами. Це створює комфортні умови для відпочинку гравців під час матчу.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							15
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Таким чином, кожен аспект розмітки та організації футбольного поля дотримується відповідних стандартів, що забезпечує правильний хід гри та сприяє зручності та ефективності у проведенні футбольних матчів.

Навколо поля розташовані вісім бігових доріжок, радіус повороту яких становить 36 м, ширина кожної з яких становить 1,25 м, а довжина частини без скруглень - 110 м.

1.4.2 Тренувальне футбольне поле

На нижньому рівні території розташоване зменшене тренувальне футбольне поле, розмірами 45 метрів у довжину та 25 метрів у ширину, яке призначене для тренувань і навчально-тренувальних занять. Поле оснащено штучним трав'яним покриттям, що забезпечує постійно рівну ігрову поверхню незалежно від погодних умов, а також мінімізує потребу в регулярному догляді та зрошенні, що є перевагою для інтенсивного використання.

Штучне покриття поля виготовлено з високоякісних матеріалів, що ретельно імітують природну траву, забезпечуючи комфортні та безпечні умови для гравців. Це покриття відзначається високою амортизацією, що сприяє зниженню навантаження на суглоби та м'язи під час тренувань і фізичних вправ.

Спеціальний наповнювач, використаний у покритті, відіграє ключову роль у забезпеченні цих властивостей. Він дозволяє зменшити вплив ударних навантажень, що виникають під час бігу, стрибків та інших інтенсивних рухів, тим самим знижуючи ризик травмування спортсменів. Це особливо важливо для підтримки здоров'я гравців та забезпечення їхнього максимального комфорту під час занять спортом.

Крім того, високоякісне штучне покриття поля дозволяє зберігати його ігрові властивості незалежно від погодних умов, що робить його придатним для використання протягом усього року. Завдяки таким характеристикам, штучне покриття є оптимальним вибором для спортивних майданчиків, де важливими є як безпека гравців, так і зручність у догляді за полем. На полі

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							16
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

нанесена стандартна розмітка, яка включає центральну лінію, штрафні та воротарські зони, а також бокові та кінцеві лінії. Це дозволяє тренерам проводити повноцінні тренувальні сесії, моделювати ігрові ситуації та навчати тактиці. Ворота на полі мають стандартні розміри для тренувальних матчів і обладнані міцними сітками, що забезпечують довговічність та безпеку.

Навколо поля розташовані лави для тренерів та гравців, які адаптовані до рельєфу місцевості. Це дозволяє забезпечити комфортні умови для відпочинку та обговорення тренувальних стратегій.

Лави виготовлені з високоякісних матеріалів, що гарантує їх довговічність і стійкість до погодних умов. Вони мають ергономічний дизайн, який забезпечує зручність та підтримку під час сидіння. Розташування лав дозволяє тренерам і гравцям зосередитися на процесі підготовки, не відволікаючись на дискомфорт або необхідність пошуку зручного місця для сидіння.

Крім того, адаптація лав до рельєфу місцевості враховує природні особливості ландшафту, що сприяє гармонійному інтегруванню цих елементів у загальний дизайн спортивного комплексу. Це дозволяє зберегти естетичний вигляд території та створити приємне середовище для всіх відвідувачів комплексу, включаючи спортсменів, тренерів і глядачів.

Таким чином, зменшене тренувальне футбольне поле на нижньому рівні території є важливим елементом спортивної інфраструктури, що сприяє розвитку спортивних навичок та підтримці здорового способу життя серед студентів і молоді.

Поле оточене двома біговими доріжками, які забезпечують можливість тренувань з легкої атлетики. Прямолінійна частина кожної доріжки має довжину 100 метрів, що дозволяє спортсменам проводити спринтерські забіги та інші короткі дистанції. Ширина кожної доріжки становить 1,25 метра, що відповідає нормативним вимогам для тренувальних бігових доріжок.

Радіус скруглення доріжок становить 15 метрів, що забезпечує плавні переходи на вигинах і сприяє комфортним умовам для бігунів. Таке

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							17
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

розташування і розміри доріжок дозволяють ефективно використовувати простір навколо тренувального поля та забезпечують можливість одночасного проведення тренувань для різних груп спортсменів.

1.4.3 Трибуни

На території головного стадіону, як уже зазначалося вище, розташовано дві трибуни, кожна з яких має свої особливості та функціональне призначення. Прямолінійна трибуна розташована вздовж західної сторони стадіону, її передній фасад спрямований на навчальний корпус, що дозволяє зручно спостерігати за матчами та іншими спортивними подіями. Ця трибуна складається з восьми рівних між собою секторів, кожен з яких має десять рядів по двадцять посадкових місць, забезпечуючи загальну кількість місць на прямолінійній трибуні, що становить 1600.

Під прямолінійною трибуною передбачено низку функціональних приміщень, зокрема роздягальні для спортсменів, вбиральні, душові кімнати, а також складські приміщення для зберігання спортивного інвентарю та обладнання. У центрі, над головним входом до трибуни, розташовано другий поверх, призначений для оглядової кімнати коментаторів, що забезпечує зручні умови для ведення трансляцій та коментування спортивних подій.

З північного боку стадіону розташована скруглена трибуна, яка своїм вигином повторює радіус бігових доріжок, гармонійно вписуючись у загальну архітектурну композицію стадіону. Конструкція цієї трибуни радіально поділена на чотири сектори, кожен з яких має своє індивідуальне оформлення. На кожному секторі зображено одну з літер аббревіатури назви університету, що додає трибуні унікального вигляду та символічного значення.

Скруглена трибуна також має по десять рядів, однак, завдяки трапецієподібній формі кожного з секторів, кількість місць у ряді варіюється від 21 до 26, забезпечуючи загальну кількість місць на скругленій трибуні, що становить 940. Таким чином, максимальна кількість глядачів, які можуть одночасно розміститися на стадіоні, становить 2540 осіб [1].

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							18
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1.4.4 Тренажери

Поза межами стадіону розташований тренувальний майданчик, спеціально призначений для підготовчих тренувань спортсменів. Покриття майданчика виконане з гумової крихти, що надає йому не лише естетичний вигляд, але й забезпечує додаткову амортизацію для зниження травматичності під час фізичних вправ. Покриття має форму гексагонів, що підкреслює сучасний дизайн і сприяє ефективному використанню простору.

На території майданчика передбачена можливість встановлення як статичних, так і динамічних тренажерів. Серед статичних тренажерів можна виділити турніки, лави для пресу, бруси та інші обладнання, яке дозволяє спортсменам зосередитися на розвитку силових та м'язових груп. Ці тренажери сприяють зміцненню основних груп м'язів, покращенню фізичної форми та підвищенню витривалості.

Динамічні тренажери включають маятник, лижі, веслувальний симулятор, велотренажер, батерфляй та інші. Вони надають можливість для розвитку координації рухів, витривалості та опорно-рухової системи. Використання цих тренажерів дозволяє спортсменам виконувати різноманітні тренувальні програми, що включають кардіо-навантаження, зміцнення м'язів та покращення загальної фізичної підготовки. Таким чином, тренувальний майданчик забезпечує всі необхідні умови для ефективної підготовки спортсменів, створюючи сприятливе середовище для розвитку їхніх фізичних навичок та покращення спортивних результатів.

1.4.5 Скейтпарк

Скейтпарк - це спеціально обладнана територія, призначена для виконання різноманітних трюків на скейтборді, роликових ковзанах та ВМХ-велосипедах. Він включає в себе різноманітні елементи і спортивні конструкції, такі як рампи, квотери, рейли, боули та інші. Кожен з цих елементів має свої унікальні характеристики, що дозволяють спортсменам виконувати широкий спектр трюків і комбінацій.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							19
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Розроблений скейтпарк має розміри 30 на 40 метрів та включає кілька основних елементів, які роблять його різноманітним та цікавим для користувачів різного рівня підготовки. Центральне місце займає боул, конструкція якого включає значний перепад висоти у внутрішній частині. Це створює захопливий та інтерактивний простір для їзди на скейтборді, роликових ковзанах та BMX-велосипедах, надаючи можливість виконувати різні трюки, які вимагають маневреності та сміливості.

Додатково, навколо основного боулу розташована структура, що повторює форму його похилої скругленої частини. Це розширює можливості для виконання складніших трюків та маневрів, створюючи багаторівневий простір для катання. Така конструкція дозволяє спортсменам комбінувати елементи руху, переходити з одного рівня на інший, що значно підвищує варіативність тренувань та розширює діапазон виконуваних трюків.

На території скейтпарку також розташована хвиляста доріжка, яка додає додатковий вид поверхні, що стимулює розвиток навичок і різноманітність трюків. Решта території скейтпарку представлена рівною поверхнею, на якій можуть бути розташовані різні елементи та конструкції, що не потребують фіксації до підлоги, такі як мобільні рампи та рейли.

Таким чином, скейтпарк забезпечує всебічний простір для розвитку навичок спортсменів та пропонує широкий спектр можливостей для виконання різноманітних трюків, роблячи його привабливим для молоді та спортивних ентузіастів.

1.5 Баланс території після реконструкції

Після завершення реконструкції загальна площа території спортивного комплексу університету становитиме 3,221 гектара. Основною метою проекту є створення не лише функціонального, але й естетично привабливого середовища, яке буде поєднувати в собі не лише зручності для занять спортом, але й місця для відпочинку та рекреації. Планування враховувало збереження

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							20
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

та примноження зелених насаджень, які охоплюватимуть 39,10% території. Цей підхід сприяє створенню комфортного мікроклімату, покращенню екологічного стану і забезпеченню приємної атмосфери для всіх відвідувачів комплексу.

Додатково, планування передбачає, що мощення займатиме лише 4,05% площі, що сприяє мінімізації впливу на природне середовище та збереженню водопроникності ґрунту. Спортивні майданчики з гумовим покриттям охоплюватимуть 31,24% території, що забезпечує безпечні умови для тренувань та змагань у будь-яку погоду.

Площа забудови складатиме 1410 м², що відповідає 25% загальної території комплексу. Ця частина включатиме різноманітні спортивні споруди та об'єкти інфраструктури, необхідні для забезпечення зручності та комфорту для спортсменів і глядачів. Такий комплексний підхід до планування території сприяє створенню високоякісного та функціонального спортивного комплексу, який відповідає сучасним стандартам та потребам користувачів див. таб. 1.1.

Таблиця 1.1. Баланс території після реконструкції

№	Найменування	Одиниці вимірювання	Кількість	% від загальної площі	Прим.
1	Загальна площа	га	3,221	-	
2	Озеленення	м ²	12595,47	39,10	
3	Мощення	м ²	1303,75	4,05	
4	Гумове покриття	м ²	10065,85	34,24	
5	Кількість сидінь	шт.	2540	-	
6	Трибуни	м ²	2097,33	6,51	
6.1	Площа забудови	м ²	1410,79	4,38	
7	Спортивні майданчики	м ²	8244,93	25,60	

Таким чином, збалансоване використання території після реконструкції забезпечує гармонійне поєднання озелених зон, спортивних майданчиків, та необхідних інфраструктурних об'єктів, сприяючи створенню комфортного і функціонального середовища для всіх користувачів спортивного комплексу.

Висновки до розділу 1

В межах містобудівного розділу проаналізовано географічно-кліматичні характеристики ділянки, зокрема кліматичні умови міста Вінниці, його географічне розташування, особливості сезонів, середні температури, кількість опадів та кліматичні явища. Розглянуто річки, водойми, рослинність, типи ґрунтів і економічну значущість регіону.

Вивчено розміщення території реорганізації в містобудівному контексті. Описано її розташування в місті Вінниці, близькість до центру, освітніх закладів і житлових районів. Зазначено транспортну інфраструктуру, включаючи автошляхи, трамвайні та автобусні маршрути, відповідність проектованої території нормативним та екологічним вимогам, наявність інженерних комунікацій і транспортну доступність.

Проаналізовано архітектурно-планувальні особливості території та радіуси доступності. Зазначено, що ділянка розташована на території кампусу Вінницького національного технічного університету, забезпечуючи зручний доступ до навчальних корпусів і спортивних об'єктів. Поруч знаходяться інші навчальні заклади, магазини, аптека, заклад швидкого харчування, АЗС та спортивний комплекс. Інфраструктура включає зупинки громадського транспорту та Західний автовокзал, що полегшує доступ до університету і стадіону для студентів та відвідувачів.

Розроблено дизайн-концепцію розташування спортивних майданчиків. Територія реорганізації складається з двох рівнів з різноманітними функціональними зонами та об'єктами. На верхньому рівні розташований стадіон з футбольним полем, біговими доріжками, зонами для метань і

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							22
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

стрибків, трибунами на 2540 місць та освітленням. Поза стадіоном є тренувальний майданчик з тренажерами, спуск з пандусом на нижній рівень з міні-футбольним полем, біговими доріжками і лавами. Також передбачено скейтпарк.

Розроблено баланс території після реконструкції.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							23
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

2 Архітектурні рішення

2.1 Рішення генерального плану

Генеральний план розроблено з урахуванням чинних нормативних документів у сфері будівництва, включаючи вимоги щодо безпеки, комфорту та функціональності. Основна мета полягає у створенні максимально комфортного та функціонального спортивного комплексу, який задовольняє потреби студентів та викладачів університету [1].

Проектування включає стадіон з повнорозмірним футбольним полем, оточеним вісьмома біговими доріжками, які відповідають міжнародним стандартам. Поле має натуральне трав'яне покриття, що забезпечує оптимальні умови для гри та знижує ризик травмування гравців. Додаткові елементи стадіону включають зони для стрибків у висоту та довжину, а також для різних видів метання (спис, ядро, молот, диск). Окрім цього, передбачено спеціальну ділянку для бігу з перешкодами (стипль-чез). Ці елементи дозволяють проводити на стадіоні різноманітні легкоатлетичні змагання.

Для зручності глядачів передбачено дві трибуни, які можуть вмістити сумарно 2540 осіб. Це забезпечує комфортні умови для перегляду спортивних заходів та створює можливості для проведення масштабних змагань і футбольних матчів.

Окрім стадіону, на території розташований тренувальний майданчик з тренажерами, де спортсмени можуть здійснювати підготовчі тренування. Покриття майданчика виконане з гумової крихти, що зменшує ризик травм та забезпечує комфорт під час занять. На майданчику передбачено встановлення як статичних тренажерів (турніки, лави для пресу, бруси), так і динамічних (маятник, лижі, веслування, велосипед, батерфляй).

Біля майданчика розташований спуск зі сходами та пандусом для маломобільних груп населення, який веде на нижній рівень. На цьому рівні розміщене зменшене футбольне поле розміром 45 на 25 метрів зі штучним

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							24
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

трав'яним покриттям. Це поле призначене для тренувань та навчально-тренувальних занять. Навколо нього розташовані дві бігові доріжки, а також лави з бетону та дерева, які адаптовані до рельєфу між рівнями.

Додатково було прийнято рішення облаштувати скейтпарк, що робить цю територію привабливою для молоді та спортивних ентузіастів. Скейтпарк включає різноманітні елементи, такі як боул з перепадом висоти, хвилясті доріжки та інші конструкції, що дозволяють виконувати різноманітні трюки на роликах, скейтбордах, велосипедах та інших засобах. Скейтпарк має розміри 30 на 40 метрів і складається з різних структур, зокрема, боула з перепадом висоти в його внутрішній частині, похилих поверхонь, хвилястої доріжки та інших елементів.

Територія, відведена під реорганізацію, умовно поділена на два рівні та має неправильну прямокутну форму на верхньому рівні з двома відгалуженнями на нижньому рівні, загальною площею 3,22 га. Проект передбачає наявність малих архітектурних форм, що враховують перепади в рельєфі та відповідно сконструйовані. Ці архітектурні рішення сприяють гармонійному поєднанню різних елементів комплексу та забезпечують зручність для всіх користувачів спортивної інфраструктури.

Територія комплексу оснащена сучасним освітленням, розташованим стратегічно для покриття всіх основних зон та майданчиків. Ця система освітлення забезпечує не лише безпеку, але й комфорт у вечірні години для відвідувачів, які займаються спортом або просто прогулюються територією.

Проектування всіх елементів спортивного комплексу здійснювалося з урахуванням збереження максимальної кількості зелених насаджень. Це не лише підвищує естетичний вигляд території, але й сприяє створенню сприятливого екологічного середовища, що має позитивний вплив на здоров'я та настрій відвідувачів.

Окрім того, заплановано встановлення нової огорожі з турнікетами навколо стадіону. Ця огорожа виконуватиме не лише функцію захисту від

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							25
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

випадкового доступу, але й створюватиме атмосферу затишку та захищеності для студентів та містян.

Цей комплексний підхід до проектування спортивного комплексу гарантує, що він стане важливим елементом інфраструктури університету та міста загалом. Він створює сприятливі умови для здорового способу життя, розвитку спортивних навичок та проведення часу з користю для здоров'я, навчання, змагань та відпочинку. Такий спортивний комплекс буде місцем, куди студенти та викладачі зможуть звертатися для задоволення своїх фізичних потреб у комфортних і безпечних умовах.

2.2 Об'ємно-планувальні рішення трибун з роздягальнями основного поля

Загальний вигляд трибун спортивного комплексу університету, розташованого на території кампусу, вражає своєю імпозантністю та функціональністю. Ретельно прораховані розміри та конструкція гарантують ефективне використання простору та забезпечують максимальний комфорт для глядачів та учасників спортивних подій [11].

Габаритні розміри трибун із 10 рядів сидінь у кожному секторі ретельно продумані для оптимального розташування глядачів та забезпечення кращого перегляду подій на стадіоні. Зокрема, основа трибун має ширину 11,5 метра, що забезпечує стабільність та надійність конструкції. Частина трибун, де розташовані сидіння, має ширину 9,4 метра, щоб забезпечити відповідний розмір та комфортність для кожного глядача.

Кожен сектор трибун складається з 10 рядів по 20 сидінь, які розташовані на зручних сходах. Ширина сидінь - 450 мм, що забезпечує комфортну посадку для кожного глядача. Між секторами розміщені сходи шириною 1,3 метра, призначені для зручного руху між рядами. Параметри цих сходів - висота 150 мм і глибина 300 мм, що забезпечує безпечний та комфортний доступ для глядачів. Крім того, сидіння розташовані на схожих

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							26
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

сходах з параметрами 450 мм висоти і 900 мм глибини, що дозволяє забезпечити зручний перегляд спортивних подій. Ця конструкція забезпечує оптимальні умови для глядачів, а також гарантує, що передні ряди не перекривають вид на поле для глядачів, розташованих у задніх рядах. Сходи між секторами мають відповідні параметри, забезпечуючи безпеку та зручність під час пересування між рядами сидінь.

Функціональне призначення приміщень трибун включає роздягальні, душові, вбиральні та складські приміщення, а також адміністративну та оглядову кімнату для коментатора. Це дозволяє забезпечити максимальний комфорт та зручність для учасників спортивних заходів.

Конструкція трибун виготовлена переважно з армованого бетону, що забезпечує довговічність та надійність споруди. Над сидіннями розташована металева каркасна покрівля зі світлопрозорим покриттям, яка захищає глядачів від сонця та дощу забезпечуючи їм комфортний перегляд спортивних подій.

Безпека глядачів - це один із головних пріоритетів при проектуванні трибун. Тому вони обладнані всіма необхідними заходами безпеки, такими як поручні та інші допоміжні засоби, що забезпечують безпеку та комфорт для кожного глядача.

Особливості дизайну трибун відображають національну символіку та відчуття патріотизму. Сидіння виконані з пластику двох кольорів, що символізують національний прапор України: нижні ряди - жовті, а верхні - сині.

Описаний вище спортивний комплекс буде університетським стадіоном, який відіграватиме важливу роль у спортивному та соціокультурному житті університетської спільноти. Розташований на території кампусу, цей стадіон створює ідеальні умови для студентів, викладачів та інших учасників університетської спільноти для занять спортом, проведення футбольних матчів, тренувань та інших спортивних заходів.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							27
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Стадіон обладнаний не лише сучасними та функціональними спортивними спорудами, але й забезпечений необхідною інфраструктурою для комфортного перебування глядачів та учасників. Проектування трибун з урахуванням потреб університетської спільноти дозволяє створити затишну та безпечну атмосферу для всіх присутніх.

Університетський стадіон є не лише місцем для занять спортом, але й символом спортивної духовності та активного способу життя університетської громади. Він є платформою для розвитку спортивних талантів, сприяє здоровому способу життя та підтримці спортивних досягнень університетських спортсменів. Університетський стадіон є не лише місцем спортивних змагань, але й місцем для соціальних зустрічей, обміну досвідом та підтримки спортивних ініціатив університетської громади.

2.2.1 Характеристика внутрішніх приміщень

У результаті проектування структури спортивного комплексу було враховано не лише його функціональність, а й зручність та ергономічність для користувачів. Після входу через центральний вхід трибун стадіону, нас зустрічає вестибюльне приміщення, яке розділяється на два коридори, кожен з яких спрямований у відповідний бік трибун. Ці коридори, в свою чергу, ведуть до симетрично розташованих приміщень, які включають у себе роздягальні по дві з кожного боку, вбиральні, душові, зони відпочинку, кабінети для тренерів та складські приміщення [12].

Роздягальні обладнані шафами та лавами для спортсменів, щоб вони могли зручно зберігати свої спортивні речі та одяг, а також підготуватися до змагань або тренувань. Вбиральні мають в собі усі необхідні зручності, щоб спортсмени та глядачі могли користуватися ними в комфортних умовах. Душові розділені на чоловічі та жіночі, щоб забезпечити додатковий рівень приватності.

Головні роздягальні мають площу 25,94 м², а прилеглі душові - 24,80 м². Приміщення для відпочинку облаштоване на площі 86,08 м², оснащене

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							28
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

диванами, кріслами-мішками для сидіння, столиками та настільним тенісом. Далі по коридору облаштовано додаткову роздягальню, площа якої зменшена і становить 22,56 м², з прилеглими душовими площею 19,71 м² і санвузлами. Крім того, є складські приміщення та кімната для тренерів загальною площею 32,03 м², яка також пристосована до похилої стелі та має вікно особливої форми. Вздовж коридору розташовано сім вікон, що виходять на задній двір із багатофункціональним спортивним комплексом під відкритим небом.

Крім того, біля входу у вестибюльному приміщенні розташовані широкі сходи, які ведуть на другий поверх. Там, на другому поверсі, розташовано адміністративне приміщення з великим вікном, яке надає панорамний вид на весь стадіон. Це місце призначене для адміністративного персоналу, щоб вони могли ефективно керувати та координувати події на стадіоні з центральної точки огляду. Така архітектурна організація приміщень спроектована для забезпечення зручності, приватності та безпеки для всіх користувачів стадіону.

На другому поверсі, крім адміністративного приміщення з панорамним видом на весь стадіон, розташована також спеціально обладнана коментаторська зона. Це місце призначене для коментаторів та журналістів, які можуть вести прямі трансляції матчів або надавати аналітичні коментарі з центральної точки огляду. Наявність коментаторської kabіни на другому поверсі дозволяє забезпечити високоякісний та об'єктивний коментар матчів, а також зробити трансляції стадіонних подій доступними для широкої аудиторії.

2.2.2 Рішення конструкції, покриття

При розробці конструкції трибун спортивного комплексу було приділено особливу увагу не лише їх габаритним розмірам, а й забезпеченню оптимального комфорту для глядачів під час перегляду спортивних подій. Габарити трибун були ретельно обґрунтовані для досягнення кращого розташування глядачів та забезпечення їм зручності під час подій на стадіоні.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							29
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Основна частина трибун має ширину 11,5 метра, що забезпечує стабільність та надійність конструкції. Ця ширина враховує розмір поля для гри та розміщення глядачів у найбільш зручних для перегляду місцях. Кожен сектор трибун складається з 10 рядів по 20 сидінь, які розташовані на зручних сходах. Ширина сидінь становить 450 мм, що забезпечує комфортну посадку для кожного глядача [11].

Сектори трибун з'єднані міжсекторними сходами шириною 1,3 метра. Ці сходи призначені для забезпечення зручного руху між рядами та секторами трибун, а їх параметри - висота 150 мм і глибина 300 мм - забезпечують безпечний та комфортний доступ для глядачів.

Конструкція трибун виготовлена переважно з армованого бетону, що забезпечує довговічність та надійність споруди. Над сидіннями розташована металева каркасна покрівля зі світлопрозорим покриттям, яка захищає глядачів від погодних умов, забезпечуючи їм комфортний перегляд спортивних подій.

Додатково, сидіння виготовлені у відповідності з кольоровою гамою прапора України: перші п'ять рядів - жовті, а верхні п'ять - блакитні. Такий кольоровий розподіл додає стадіону естетичності та сприяє створенню патріотичної атмосфери серед глядачів.

Таким чином, ретельно продумана конструкція трибун спортивного комплексу забезпечує оптимальні умови для перегляду спортивних подій та зручний доступ для глядачів, що підтримує інтерес громадськості до спортивних заходів.

2.3 Архітектурно-планувальні рішення малих архітектурних форм

На території стадіону університету розташовано дві трибуни: одна з них включає приміщення, а інша – без них. З північного боку стадіону розташована округла трибуна, радіально поділена на чотири сектори. Кожен сектор має 10 рядів сидінь, кількість яких варіюється від 21 до 26 через трапецієподібну

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							30
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

форму секторів. Сектори розділені сходами шириною 1,3 метра, з висотою сходинок 150 мм. Сидіння розташовані на аналогічних, але більших сходах, з висотою 450 мм і глибиною 900 мм, що дозволяє забезпечити зручний перегляд подій без перекриття виду передніми рядами.

Трибуна є бетонною конструкцією, частково розташованою на схилі, що потребує укріплення підпірними стінками. Сидіння виконані у жовтому та блакитному кольорах, аналогічних кольорам прапора України: перші п'ять рядів знизу – жовті, а верхні п'ять – блакитні. У кожному секторі зображено літери аббревіатури Вінницького національного технічного університету, виконані з темно-синього пластику. Накриття трибун складається з металевого каркасу зі світлопрозорим покриттям, що захищає глядачів від погодних умов.

У рамках концепції дизайну стадіону ВНТУ розроблено авторські конструкції під назвою "дерева" для затінення території та зарядки гаджетів. Крона цих конструкцій складається з двох рівнів шестикутних елементів: три шестикутники на верхньому рівні та п'ять на нижньому. Центральні елементи виконані з дощок з профілем 5x10 см, які розходяться в три сторони, утворюючи промені. Від них розходяться тонші планочки 3x5 см, утворюючи шестикутну форму з відстанню між ними 4 см. Конструкція виглядає трохи увігнутою вниз через кут з'єднання центральних елементів. Навколо цієї конструкції розташовується ще один шар з дощок профілем 14x10 см, що з'єднуються під кутом 60°, утворюючи фінальну форму гексагона. Нижній рівень розташований на висоті 3 метри над землею, а верхній – на висоті 3,5 метра. Основна конструкція має форму шестикутника з діаметром 160 мм і підтримується трьома розгалуженими "гілками".

Існує також варіант "дерев" з висотою 5 метрів для створення різноманітності малих архітектурних форм на території. Ці конструкції виконані переважно з стабілізованого дерева та металевого каркасу для витривалості до різних погодних умов. Вони виконують функцію затінення та забезпечують можливість зарядки гаджетів, що особливо зручно для відвідувачів.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							31
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

На території стадіону передбачено яму для стипль-чезу, перед якою розміщується бар'єр для стрибків. Верхня частина бар'єру складається з жердини довжиною 4,8 метра з смугастим візерунком білого та синього кольорів. Основу бар'єру складають дві сині жердини довжиною 1,2 метра, поєднані двома регульованими залізними трубками.

На центральній вісі стадіону розташовано табло, яке дозволяє слідкувати за подіями на полі. Воно виконане в кольорах, що відповідають кольоровій гамі сидінь трибун, гармонійно доповнюючи загальний вигляд стадіону.

На території спортивного комплексу було розгорнуто проект лав, спеціально спроектованих для адаптації до перепадів рельєфу між рівнями. Їх розміри складають 26,4 метрів у довжину, 7 метрів у ширину та 2,8 метра у висоту, що створює комфортне місце для відпочинку для відвідувачів спортивного комплексу. Лавки обладнані зручними сходами висотою 150 міліметрів та глибиною сходинки 300 міліметрів, що забезпечує легкий та зручний доступ до сидіння. Їх хвиляста форма ідеально відтворює згини рельєфу, що надає їм природний вигляд та гармонійно вписує їх у оточуюче середовище. Каркас лавок виготовлений з бетону для забезпечення міцності та тривалості конструкції, а сидіння виготовлене з дерева, стабілізованого для захисту від негативного впливу погодних умов та забезпечення тривалого користування. Завдяки низькій теплопровідності дерева сидіння додає комфорту відвідувачам. Бетон має світло-сірий колір, а дерев'яне покриття - природний темний колір та текстуру, що додає натуральності та затишку до загального вигляду лавок. Така комбінація матеріалів створює привабливі та комфортні умови для відпочинку відвідувачів спортивного комплексу.

Крім того, на території спортивного комплексу розміщені стандартні лавки паркового типу та урни для сміття. Ці лавки і смітники призначені для забезпечення зручності та комфорту для відвідувачів, а також для підтримки чистоти на території

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							32
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

2.3.1 Конструкції для затінення території та зарядки гаджетів

У рамках дизайн-концепції стадіону Вінницького національного технічного університету було розроблено унікальні архітектурні елементи під надзвичайно креативною назвою "дерева", які забезпечують затінення території та можливість зарядки гаджетів. Конструкція кожного з цих елементів включає два рівні шестикутних модулів: три шестикутники на верхньому рівні та п'ять на нижньому, утворюючи загалом вісім елементів.

Крона дерев складається з дощок з профілем 5 на 10 см, які розходяться в три сторони, подібно до променів. Від цих променів розходяться тонші планочки з розмірами 3х5 см. Ці планочки, розходячись, з кроком між ними приблизно 6 см, від центрального елемента, утворюють шестикутну форму своїми кінцями. Вся конструкція має злегка увігнуту форму через кут з'єднання центральних елементів. Навколо центральної частини розташована ще одна частина конструкції, виконана з дощок профілем 14 на 10 см, які з'єднуються під кутом 60°, утворюючи фінальну шестикутну форму, схожу на бджолині стільники.

Нижній рівень конструкції розташований на висоті 3 метри над землею, а верхній рівень – на висоті 3,5 метра. Уся конструкція підтримується шестикутною основою діаметром 16 см та трьома "гілками", які підтримують нижній рівень крони. Окрім стандартної конструкції висотою 3,5 метра, передбачено варіант з висотою 5 метрів для створення різноманітності в архітектурному середовищі.

Ця мала архітектурна форма виготовлена переважно з дерева, стабілізованого для стійкості до різних погодних умов, а також з металевого каркасу, що забезпечує надійність і довговічність конструкції. "Дерева" виконують функцію затінення, створюючи цікавий лінійний малюнок на тротуарі при яскравому сонячному світлі. Конструкції, розташовані поблизу трибун, лавок та інших місць відпочинку, оснащені портами для зарядки гаджетів, що є зручним та корисним для відвідувачів.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							33
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Ці елементи розташовані по всій території спортивного комплексу, як у першій, так і в другій частинах, забезпечуючи затінення та можливість зарядки електронних пристроїв у різних зонах стадіону. Такий підхід дозволяє створити комфортне та технологічно оснащене середовище для студентів, викладачів та відвідувачів стадіону, що сприяє активному використанню простору та підвищенню якості перебування на території спортивного комплексу.

Висновки до розділу 2

В межах архітектурного розділу було розроблено рішення генерального плану. Генеральний план спортивного комплексу був розроблений з урахуванням всіх вимог та стандартів, що стосуються будівництва. Основна мета полягала у створенні комфортного та функціонального середовища, що відповідає потребам користувачів - студентів та викладачів університету.

Проект передбачає будівництво стадіону з повнорозмірним футбольним полем, вісьмома біговими доріжками та додатковими зонами для легкоатлетичних вправ. На території розташовані дві трибуни, загальна вмістимість яких становить 2540 осіб. Окрім того, є тренувальний майданчик з тренажерами та зона для проведення різноманітних спортивних змагань. Також передбачено облаштування скейтпарку, що робить територію комплексу привабливою для молоді та спортивних ентузіастів. Крім спортивних майданчиків, враховано і естетичні аспекти, такі як збереження зелених насаджень та освітлення території.

Організовано розподілення малих архітектурних форм по території. Зокрема у рамках дизайн-концепції стадіону Вінницького національного технічного університету розроблено унікальні архітектурні елементи під назвою "дерева", які забезпечують затінення та можливість зарядки гаджетів. Кожен елемент складається з двох рівнів шестикутних модулів, утворюючи загалом вісім елементів. Конструкція кожного "дерева" має крону з дощок, що

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							34
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

розходяться у три сторони, створюючи враження променів. Нижній рівень знаходиться на висоті 3 метри над землею, а верхній - на висоті 3,5 метра. Вони виконані з дерева та металевого каркасу, забезпечуючи надійність та довговічність. Розташовані по всій території спортивного комплексу, ці "дерева" забезпечують затінення та можливість зарядки гаджетів для відвідувачів.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							35
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на влаштування футбольного поля

Процес влаштування футбольних полів регламентується відповідними технологічними документами, такими як проекти виконання робіт і технологічні карти, розроблені на основі вимог і вихідних даних технічного завдання. Ці документи забезпечують високу якість, ефективність та безпеку виконання робіт.

Технологічна карта, яка розглядається в даному контексті, детально описує технологію виконання робіт, перелік застосовуваних засобів механізації та заходи з безпеки праці. Вона є ключовим документом для будівельної організації, підтверджуючи готовність до виконання робіт та забезпечуючи дотримання всіх необхідних стандартів і норм. Склад і зміст розділів технологічної карти, а також її виклад і оформлення витримані з урахуванням рекомендацій МДС 12-29.2006. При складанні карти враховані вимоги будівництва спортивних споруд.

Технологічна карта включає детальний опис технології виконання робіт з влаштування футбольного поля, зокрема, підготовку основи, укладання дренажних систем, створення багатошарової підкладки та укладання натурального газонного покриття. Підготовка основи включає очищення ділянки, вирівнювання та утрамбовку ґрунту. Укладання дренажних систем забезпечує ефективне водовідведення та захист газону від перезволоження. Створення багатошарової підкладки включає застосування різних шарів матеріалів, таких як щебінь, пісок і супіски, для забезпечення стійкості та рівності основи. Натуральний газон укладається у вигляді рулонів, що забезпечує швидке та якісне покриття поля [13].

Карта також містить інформацію про двошарове поліуретанове покриття CONIPUR SP, яке використовується для бігових доріжок навколо футбольного поля. Це покриття складається з нижнього шару з чорної гумової крихти та

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							36
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

поліуретанового сполучного CONICA і верхнього шару з каучукової EPDM крихти, нанесеної методом напилення. Завдяки цьому покриття володіє шорсткою поверхнею, яскравістю кольору, несприйнятливістю до поверхневого стирання та можливістю використання шипованого взуття. Нижній шар забезпечує покриттю еластичність і довговічність, а процес виробництва і монтажу безпосередньо на об'єкті дозволяє зробити покриття безшовним на будь-якій площі [14, 15].

Загалом, технологічна карта призначена для забезпечення необхідної якості робіт, скорочення термінів і собівартості, а також дотримання правил і вимог безпеки, сприяючи успішному завершенню будівництва футбольного поля з натуральним газонним покриттям та біговими доріжками з поліуретановим покриттям.

3.1.1 Загальні відомості про технологічні рішення

Футбольне поле є важливим аспектом інфраструктури для футбольних матчів, незалежно від їхнього рівня, будь то професійні змагання чи аматорські тренування. У забезпеченні відповідності вимогам та стандартам для футбольного поля важливе значення має не лише його розмір та форма, але й характеристики покриття, розмітка та інші технічні деталі.

У плані влаштування футбольного поля, відповідно до норм та стандартів, необхідно враховувати декілька ключових аспектів. Перш за все, визначаються розміри поля, які повинні відповідати міжнародним стандартам. Так, згідно з правилами, довжина поля повинна бути в межах 100-110 метрів, а ширина - 64-75 метрів. Однак, рекомендовані розміри можуть відрізнятися залежно від конкретних умов та регламентів.

Спроектоване футбольне поле, яке має розміри 100 метрів у довжину та 60 метрів у ширину, із натуральним трав'яним покриттям, відповідає усім вимогам та стандартам для проведення професійних футбольних матчів.

Далі, важливим елементом є вибір типу покриття поля. Тут існують два основних варіанти: натуральне (трав'яне) і штучне (синтетичне) покриття.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							37
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Натуральне трав'яне поле, хоча вимагає значної догляду, забезпечує кращі умови для гри, забезпечуючи гравцям природну поверхню зі сприятливими амортизаційними характеристиками. З іншого боку, штучне покриття, хоча менше вимогливе до догляду, може бути менш природним у вигляді та властивостях, але відоме своєю довговічністю та стійкістю до погодних умов.

Було розглянуто типи покриття для футбольних полів - штучне і натуральне трав'яне. Кожне в них має свої переваги і недоліки, важливо обрати той, який найбільше відповідає вимогам та умовам конкретного об'єкту.

Переваги натурального трав'яного покриття включають природну естетику, яка створює комфортні умови для гри, а також кращу амортизацію, що допомагає зменшити ризик травм для гравців. Також, натуральне трав'яне покриття здатне поглинати більше вологи, що дозволяє підтримувати природний мікроклімат на полі та сприяє збереженню ґрунтових вод. Додатково, натуральний газон може мати психологічний ефект на гравців, стимулюючи їх до кращої гри та підвищуючи комфорт під час гри.

З іншого боку, штучне покриття має свої переваги, зокрема, воно вимагає менше догляду та обслуговування, а також може використовуватися в будь-яку погоду та умови. Крім того, штучний газон може забезпечити однаково високу якість гри протягом всього сезону, не залежно від погодних умов.

Незважаючи на переваги штучного покриття, для цього футбольного поля було надано перевагу натуральному трав'яному покриттю з причин, що останнє краще відтворює природні умови для гри та сприяє здоровому спортивному середовищу для гравців. Вибір натурального газону також може бути пов'язаний з психологічним фактором, оскільки гравці можуть відчувати більшу впевненість та комфорт на природному полі.

Процес встановлення рулонного натурального газону для футбольного поля включає низку технологічних етапів, кожен з яких має свою вагомість у забезпеченні якості та тривалості покриття. Початковою стадією є підготовчі роботи, що включають аналіз та підготовку ґрунту, видалення старого

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							38
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

рослинного покриву та різних перешкод. Наступним кроком є встановлення системи дренажу для ефективного відведення надмірної вологи.

Далі йде етап підготовки ґрунту, включаючи систему зрошення та внесення необхідних добрив для оптимізації умов росту трави. Укладання рулонів газону, яке є ключовим етапом, вимагає ретельної уваги до рівномірності і безшовності покриття.

Після цього настає момент поливу для приживлення трави та можливе застосування спеціальних препаратів для укріплення газону. Після завершення укладання поля, регулярний догляд та підтримка, включаючи полив, внесення добрив та обрізки трави, є важливими елементами забезпечення стійкості та здоров'я газону.

Деталі розмітки поля також вкрай важливі. Вони включають у себе розташування воріт, лінії штрафних зон, центральне коло та інші елементи, які допомагають гравцям та суддям чітко розуміти межі та правила гри. Крім того, додаткові елементи, такі як бігові доріжки навколо поля, стають не менш важливими для забезпечення комфортних умов для гравців та глядачів.

Розмітка футбольного поля на натуральному газоні є важливим аспектом для забезпечення відповідності міжнародним стандартам та забезпечення правильного ходу гри. При цьому, вона повинна бути чіткою, стійкою та безпомилковою для забезпечення чіткого розмежування граничних зон та ігрових елементів.

Характеристики розмітки поля визначаються міжнародними стандартами, де зазначено, що футбольне поле має бути прямокутної форми з розмірами 100 метрів у довжину та 60 метрів у ширину. Розміри воріт повинні бути 7,32 метра в ширину та 2,44 метра висотою.

Для нанесення розмітки використовуються спеціальні фарби, які відповідають вимогам щодо стійкості до зносу та погодних умов. Часто використовують фарби на водній основі, які екологічно безпечні та не мають негативного впливу на навколишнє середовище.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							39
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Технологія нанесення розмітки передбачає ретельне вимірювання та маркування граничних зон та елементів поля з використанням спеціальних інструментів та шаблонів. Потім за допомогою спеціальних машин або ручного нанесення наносяться лінії та маркування з використанням фарби.

Цей процес вимагає великої уваги до деталей та високої точності для забезпечення правильного розміщення елементів поля. Після нанесення розмітки рекомендується провести контроль за якістю та стійкістю фарби, а також вчасне відновлення або оновлення зношених ділянок.

У рамках проекту футбольного поля професійно виконана розмітка, що відповідає міжнародним стандартам і забезпечує проведення офіційних змагань. Ворота розташовані на протилежних кінцях поля, центральне коло діаметром 9,15 метра розміщене в центрі поля для початку гри та розіграшу м'яча після забитого гола.

Поле також має чітко окреслені штрафні та воротарські зони, які відділяються від решти поля відповідними лініями, що визначають місце для пенальті та спеціальні умови для воротаря відповідно. Бічні та кінцеві лінії поля виконані з високою точністю, забезпечуючи чітку видимість для гравців, суддів і глядачів.

Металеві рами воріт з покриттям, стійким до корозії, забезпечують довговічність і безпеку. Ворота мають стандартні розміри: 7,32 метра в ширину і 2,44 метра у висоту. Чотири кутові прапорці висотою не менше 1,5 метра розміщені на полі для кращої орієнтації гравців.

Всі ці деталі розмітки та організації поля відповідають відповідним стандартам, що забезпечує правильний хід гри та зручність для спортсменів та арбітрів.

Отже, технологічна карта на влаштування футбольного поля включає в себе ретельне планування і виконання кожного етапу, починаючи від вибору розмірів і типу покриття, і закінчуючи деталями розмітки та інших елементів, необхідних для створення професійних умов для гри в футбол.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							40
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Важливим аспектом спортивної інфраструктури є наявність бігових доріжок навколо футбольного поля, які допомагають сприяти розвитку атлетичних здібностей та забезпечують комфортне заняття спортом. У розташуванні бігових доріжок навколо поля відображається дбайлива організація простору та врахування потреб користувачів.

Кожна бігова доріжка має стандартні параметри, що визначають її функціональність та ергономіку. Радіус повороту, що становить 36 метрів, гарантує зручність та безпеку під час змагань і тренувань, дозволяючи спортсменам зберігати оптимальну швидкість руху. Ширина кожної доріжки, рівна 1,25 метра, відповідає стандартам та забезпечує комфортний простір для бігу без перешкод.

Крім того, довжина частини без скруглень, яка становить 110 метрів, дозволяє спортсменам розвивати високу швидкість та забезпечує ефективну тренувальну базу для підготовки до змагань. Враховуючи ці параметри, бігові доріжки стають ідеальним доповненням до футбольного поля, забезпечуючи повноцінну можливість занять спортом та підтримки атлетичної форми.

Кольорова гама, що складається з трьох відтінків синього і яскравого жовтого, виконує важливу роль у візуальному розмежуванні між біговими доріжками. Це дозволяє користувачам легко визначати своє місце руху та уникати зіткнень під час тренувань. Крім того, таке кольорове рішення сприяє естетичному вигляду спортивного майданчика та створює позитивне сприйняття серед користувачів.

Для влаштування покриття бігових доріжок було ухвалено високоякісне двошарове поліуретанове покриття CONIPUR SP, яке відповідає всім вимогам до спортивних покриттів. Ця технологія відзначається не лише високою ефективністю, а й довговічністю, що робить її ідеальним варіантом для покриття бігових доріжок.

Двошарова структура покриття CONIPUR SP складається з нижнього і верхнього шарів, кожен з яких виконує важливі функції для забезпечення високої якості покриття. Нижній шар формується з чорної гумової крихти, що

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							41
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

змішується з поліуретановим сполучним розчином CONICA, що надає покриттю еластичність і стійкість до навантажень.

Верхній шар покриття виконаний з каучукової EPDM крихти і наноситься методом напилення за допомогою спеціалізованої спреї-системи. Цей шар надає покриттю шорстку поверхню, яскравість кольору та стійкість до зносу і агресивних впливів, забезпечуючи безпеку та комфорт при тренуваннях або змаганнях.

Процес встановлення покриття CONIPUR SP проводиться безпосередньо на місці, що дозволяє досягти максимальної точності і якості покриття. Безшовне покриття забезпечує єдність структури та міцність всієї покривної системи, а також забезпечує легке очищення та обслуговування.

Завдяки напилюваній технології нанесення другого шару можна досягнути задуманого кольорового рішення.

3.1.2 Послідовність виконання робіт по влаштуванню футбольного поля

Проведення робіт з влаштування футбольного поля з натуральним газонним покриттям і бігових доріжок з двошаровим гумовим покриттям потребує ретельного планування і послідовного виконання низки операцій. Нижче описана детальна послідовність робіт.

На початковому етапі здійснюється планування території, що передбачає точне визначення меж і рівнів майбутніх споруд. Використовуються геодезичні інструменти для створення детального плану, який враховує всі необхідні ухили для дренажу та водовідведення.

Наступним кроком є демонтаж старого покриття доріжок. Старе покриття видаляється механічними засобами, такими як гідромолоти і навантажувачі, для забезпечення чистої і рівної поверхні для подальших робіт.

Після видалення старого покриття здійснюється ущільнення ґрунту по всій території. Це виконують за допомогою самохідних котків, що забезпечують необхідну щільність і стабільність основи. Ущільнення ґрунту є критично важливим для уникнення подальших осідань та нерівностей.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		42

Наступним етапом є влаштування системи дренажу та водовідведення під футбольним полем. Дренажна система складається з труб, які розташовані у спеціально підготовлених траншеях і забезпечують ефективне відведення води від поверхні поля. Це запобігає надмірному зволоженню ґрунту і забезпечує оптимальні умови для росту трав'яного покриття.

Після встановлення дренажу проводиться влаштування шару з піску по всій території. Пісок рівномірно розподіляється і утрамбовується, створюючи рівний і стабільний шар, який сприяє дренажу та забезпечує основу для наступного шару.

На наступному етапі влаштовується шар з щебню, який також розподіляється по всій території. Щебінь забезпечує додаткову стабільність і дренаж, зменшуючи можливість утворення калюж та забезпечуючи стійкість поверхні.

Після влаштування шару з щебню здійснюється монтаж системи поливу під футбольним полем. Система поливу включає труби, розпилювачі та насосне обладнання, що забезпечує рівномірний і своєчасний полив газону, необхідний для його здоров'я та довговічності.

Влаштування рулонного натурального газону є наступним важливим етапом. Рулони газону розкочуються по підготовленій основі, ретельно вирівнюються і укладаються один до одного, щоб уникнути зазорів. Після укладання газон поливається і утрамбовується, щоб забезпечити гарний контакт з основою і швидке вкорінення.

Паралельно з укладанням газону під футбольним полем здійснюється влаштування бетонного шару під гумове покриття доріжок. Бетонний шар забезпечує необхідну стабільність і рівність для подальшого нанесення гумового покриття. Бетон заливається у підготовлені форми, вирівнюється і залишаються для затвердіння.

Після затвердіння бетонного шару проводиться влаштування двошарового гумового покриття для доріжок. Нижній шар з чорної гумової крихти і поліуретанового сполучного матеріалу забезпечує еластичність і

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							43
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

довговічність покриття. Верхній шар з каучукової EPDM крихти, нанесений методом напилення, надає покриттю шорсткість, яскравість кольору та стійкість до стирання.

Наступним кроком є влаштування системи освітлення та електронного табло. Монтуються чотири стадіонних ліхтаря, які забезпечують рівномірне освітлення всього поля, а також встановлюється електронне табло для відображення рахунку матчів.

Після завершення основних будівельних робіт проводиться нанесення розмітки по всій території. Використовуються спеціальні фарби, стійкі до атмосферних впливів і стирання, що забезпечує довговічність і чіткість розмітки. Розмітка наноситься згідно з міжнародними стандартами, включаючи лінії поля, штрафні зони, центральне коло та інші елементи.

Останнім етапом є влаштування огорожі навколо футбольного поля. Огорожа забезпечує безпеку гравців і глядачів, запобігає несанкціонованому доступу на поле і захищає територію від пошкоджень.

Таким чином, виконання всіх перерахованих етапів у чіткій послідовності забезпечує високу якість, довговічність та безпеку футбольного поля і бігових доріжок, відповідаючи всім сучасним стандартам і вимогам.

3.1.3 Калькуляція трудовитрат

Для визначення трудомісткості влаштування футбольного поля було використано низку нормативних документів, таких як ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи по влаштуванню автомобільних доріг, по земляних роботах, по благоустрою тощо. На основі цих документів та складання календарного графіка виконання робіт і графіка руху робочих кадрів було встановлено, що всі роботи можуть бути завершені за 60 днів із середньою кількістю робітників на день – 13 осіб. Загальна нормативна трудомісткість склала 1392,18 людино-годин та 883,17 машино-годин. Виходячи з цих даних, було прийнято трудомісткість 1216 людино-годин і 738,71 машино-годин [16].

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							44
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Демонтаж старого покриття доріжок розраховано на вісьмох робітників [17], які будуть працювати протягом 10 днів. Після цього, ущільнення ґрунту самохідними катками виконуватиметься 12 робітниками також протягом 10 днів. Наступним етапом є влаштування системи дренажу [18] та водовідведення на самому футбольному полі, що вимагатиме залучення 12 осіб на шість днів. Потім відбувається влаштування шару піску, що виконуватиметься шістьма робітниками протягом шести днів, а після цього – влаштування шару щебню, яке займе 12 днів за участю 18 робітників [19].

Влаштування системи поливу трав'яного покриття виконуватиметься трьома робітниками протягом трьох днів. Поверх нього буде влаштовано рулонний газон, що потребуватиме участі п'яти робітників протягом шести днів. Влаштування бетонного шару основи під гумове покриття триватиме шість днів і залучатиме десять робітників. Після цього буде влаштовано двошарове гумове покриття, яке виконуватиметься п'ятьма робітниками протягом шести днів [20].

Влаштування системи освітлення, включаючи чотири стадіонних ліхтаря та табло з рахунком, виконуватиметься двома робітниками за один день. Після цього нанесення розмітки, влаштування стипль-чезу та встановлення огорожі займе 25 днів за участю 17 робітників. Таким чином, кожен етап будівництва сплановано відповідно до нормативних вимог, що забезпечує високу якість, дотримання термінів та оптимальне використання ресурсів. Це гарантує ефективне і безпечне виконання робіт та створення сучасного футбольного поля, що відповідає міжнародним стандартам.

3.1.4 Машини та механізми

Для проведення попередніх робіт на території футбольного поля буде залучено комплекс сучасних будівельних машин, кожна з яких виконує важливі завдання з підготовки основи під майбутнє покриття. Цей процес включає в себе різні етапи, від видалення старого покриття до остаточного ущільнення ґрунту і формування нових шарів основи. Детально розглянемо

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							45
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

послідовність використання і призначення кожної з цих машин, враховуючи специфіку їх застосування у загальний процес підготовки футбольного поля.

Екскаватор-навантажувач Case 695 є універсальною машиною, яка виконує кілька важливих функцій на початковому етапі робіт. Основне завдання цієї машини – видалення зношеного гумового покриття доріжок. Машина оснащена ківшем, що дозволяє ефективно знімати старе покриття, не пошкоджуючи при цьому основу. Після демонтажу покриття екскаватор-навантажувач виконує очистку та вирівнювання поверхні, підготувавши її для наступних етапів робіт.

Самоскид МАЗ-5432 відіграє ключову роль у доставленні матеріалів на будівельний майданчик. Він використовується для перевезення піску, необхідного для формування основи футбольного поля. Ця машина забезпечує своєчасне доставлення піску до місця укладання, що дозволяє дотримуватися графіку робіт і забезпечувати безперервний робочий процес.

Автогрейдер ДЗ-180 використовується для розрівнювання та формування піщаного шару. Ця машина забезпечує точне вирівнювання поверхні піску, створюючи ідеальну основу для наступного шару. Завдяки високій маневреності та точності, автогрейдер дозволяє досягти рівномірного розподілу матеріалу, що є критично важливим для якісного влаштування основи.

Поливомийна машина FORD TRUCKS 1833D забезпечує доставлення води та зволоження піщаного шару. Вода використовується для забезпечення оптимальної вологості піску, що сприяє його кращому ущільненню. Крім того, ця машина використовується для розподілу води під час ущільнення щебню за допомогою самохідних катків. Завдяки поливомийній машині вдається досягти необхідної щільності та стабільності основи.

Самохідний дорожній каток АМКОДОР 6712 здійснює ущільнення піщаного шару та шару щебню. Ущільнення є важливим етапом підготовки основи, що забезпечує її стабільність та міцність. Використання самохідного

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							46
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

катка дозволяє досягти високого рівня ущільнення, необхідного для запобігання просідання основи під навантаженням.

Автогрейдер на базі трактора МТЗ-82 виконує підготовчі роботи, доставлення щебню та його розподіл за допомогою розподілювача. Ця машина забезпечує рівномірний розподіл щебню по всій поверхні, що є важливим для створення стабільної основи. Завдяки високій потужності та ефективності, автогрейдер дозволяє швидко і точно виконувати підготовчі роботи.

Автобетонозмішувач КАМАЗ 58145W використовується для перевезення та розподілу цементної суміші. Ця машина забезпечує безперервне доставлення бетонної суміші до місця укладання, що є критично важливим для створення якісного бетонного шару. Використання автобетонозмішувача дозволяє забезпечити рівномірне розподілення суміші, необхідне для створення міцної та стабільної основи.

Автобетононасос Cifa K62H забезпечує перевезення та розподіл цементної суміші за допомогою бетононасосу. Ця машина дозволяє точно і швидко доставляти суміш до місця укладання, що забезпечує високу якість і ефективність робіт. Завдяки використанню бетононасосу, вдається досягти рівномірного та швидкого розподілення цементної суміші, необхідного для створення рівного та міцного бетонного шару.

Таким чином, комплексне використання сучасних будівельних машин та механізмів забезпечує високу ефективність і якість виконання підготовчих робіт, що є критично важливою основою для успішного влаштування футбольного поля з натуральним газонним покриттям та бігових доріжок з поліуретановим покриттям. Ці машини не лише прискорюють процес виконання робіт, але й підвищують точність та якість підготовки ґрунту, укладання основи та інших необхідних етапів. Завдяки їх використанню забезпечується дотримання всіх технологічних вимог, що є запорукою тривалої експлуатації спортивного комплексу та високого рівня задоволення користувачів.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							47
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

3.1.5 Вимоги до якості та приймання робіт

Контроль якості робіт з влаштування покриття футбольного поля включає кілька етапів: вхідний контроль робочої документації та будівельних матеріалів, контроль технологічних операцій та приймальний контроль. Ці етапи забезпечують високу якість та відповідність покриття необхідним стандартам.

Вхідний контроль спрямований на перевірку наявності та змісту робочої проектної та технологічної документації, а також на відповідність будівельних матеріалів цій документації. Зокрема, перевіряється робочий проект футбольного поля, проект виконання робіт (технологічна карта) та сертифікати (технічні паспорти) на матеріали покриття, такі як CONIPUR SP. Склад і якість матеріалу CONIPUR SP повинні відповідати наданим сертифікатам.

Контроль технологічних операцій здійснюється безпосередньо під час виконання робіт з підготовки основи та нанесення покриття. Він включає своєчасне вимірювання параметрів якості, виявлення відхилень (дефектів) та вжиття заходів щодо їх усунення та попередження. Якість основи контролюється відповідно до параметрів та правил контролю цементобетонних робіт. Основні вимоги до основи включають:

Рівність основи: просвіти між контрольною двометровою рейкою і поверхнею, що перевіряється, не повинні перевищувати 4 мм. Відхилення площини основи від горизонталі: не повинні перевищувати 0,2 %.

Товщина шарів покриття CONIPUR SP: відхилення не повинні перевищувати зазначених у проекті значень (не більше 3 %). Допускаються відхилення загальної товщини покриття футбольного поля не більше 10 %.

Приймальний контроль включає вимір і оцінку граничних величин відхилень розмірів та характеристик футбольного поля, наведених у робочій документації. Після завершення робіт готове покриття повинне відповідати таким вимогам:

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							48
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Міцність покриття: покриття повинне бути міцним, без відшарувань від нижчих шарів.

Рівність і однорідність поверхні: покриття повинне бути рівним і однорідним, без вм'ятин, тріщин і здуття.

Безшовність: поверхня повинна бути без швів, однотонною, без смуг і плям.

Колір покриття: колір повинен бути рівним і відповідати проектній документації.

Забезпечення відповідності покриття цим вимогам гарантує його високу якість і довговічність, створюючи комфортні та безпечні умови для проведення спортивних заходів на футбольному полі.

3.2 Технологічна карта на влаштування стипль-чезу

Розроблено технологічну карту для влаштування водяної ями на трасі для стипль-чезу. Стипль-чез, специфічна дисципліна легкої атлетики, передбачає біг з перешкодами, і водяна яма є однією з ключових перешкод, що роблять цю дисципліну унікальною. Водяна яма служить не тільки фізичною перешкодою, але й тестом на витривалість та технічні навички спортсменів.

Технологічна карта детально описує процес влаштування водяної ями, включаючи всі необхідні етапи та вимоги до матеріалів і обладнання. Спочатку проводиться детальне планування місця розташування ями на трасі, з урахуванням нормативних вимог до її розмірів і глибини. Розміри водяної ями для стипль-чезу повинні відповідати міжнародним стандартам, що гарантує справедливі умови для всіх учасників змагань.

Перший етап влаштування ями включає підготовку ґрунту. Видаляється верхній шар ґрунту на місці майбутньої ями, і проводиться ретельне вирівнювання основи. Для цих робіт використовуються екскаватори, самоскиди та автогрейдери, що застосовувались при влаштуванні футбольного поля, оскільки яма для стипль-чезу знаходиться на тій же території. Ґрунт

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							49
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

ущільнюється самохідними дорожніми катками, що забезпечує стабільну основу для подальших робіт.

Особлива увага приділяється облаштуванню бетонної основи та гумового покриття на похилій частині ями. Бетонна основа створюється для забезпечення міцності та стабільності всієї конструкції. Гумове покриття, нанесене на похилу частину ями, служить для амортизації при стрибках спортсменів, знижуючи ризик травм і забезпечуючи комфорт під час виконання змагань. Для цього використовуються спеціальні амортизаційні матеріали, стійкі до зносу та екологічно безпечні.

Наступним етапом є влаштування системи дренажу та водовідведення. Ця система необхідна для підтримання стабільного рівня води в ямі та запобігання її переповненню або висиханню. Дренажні труби укладаються на дно ями і з'єднуються з основною системою водовідведення стадіону. Використовуються високоякісні матеріали, стійкі до корозії та механічних пошкоджень, що гарантує довговічність системи.

Після встановлення дренажної системи проводиться гідроізоляція ями. Для цього використовуються водонепроникні мембрани або спеціальні гідроізоляційні суміші, які наносяться на стіни та дно ями. Цей етап є критично важливим для забезпечення герметичності водяної ями і запобігання втраті води.

Завершальним етапом є наповнення ями водою та перевірка її функціональності. Вода доставляється поливоточними машинами, які також використовуються для зволоження ґрунту під час підготовчих робіт. Після наповнення ями проводиться тестування дренажної системи та герметичності гідроізоляції. Після успішного завершення всіх етапів, водяна яма готова до використання. Вона повинна мати рівну, гладку поверхню, що запобігає травмуванню спортсменів під час стрибків. Глибина і розміри ями повинні відповідати нормативним вимогам, забезпечуючи однакові умови для всіх учасників змагань. Таким чином, технологічна карта для влаштування водяної ями на трасі для стипль-чезу є важливим документом, що забезпечує якісне та

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							50
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

безпечне виконання робіт, створюючи оптимальні умови для проведення тренувань і змагань у цій дисципліні легкої атлетики.

3.2.1 Загальні відомості про технологічні рішення

Облаштування водяної ями для стипль-чезу є складним процесом, що вимагає точного виконання робіт відповідно до планів і специфікацій. Нижче наведено детальний опис етапів робіт з облаштування цієї ями [21].

Перший етап полягає у визначенні правильного місця для водяної ями згідно з проектними вимогами. Викопується яма розміром приблизно 3,8 м в ширину та 3,65 м в довжину. Глибина ями повинна становити 0,3 м на мілкому (вихідному) кінці і 1 м на глибокому (вхідному) кінці. Потрібно враховувати місцеві ґрунтові умови, щоб забезпечити належне дренажування ями перед встановленням опалубки. Підготовка основи здійснюється згідно з планами і специфікаціями, зазвичай це включає укладання шару щебню товщиною 0,2 м або більше.

Опалубка стінки ями розроблена для заповнення бетоном, що дозволяє їй частково виступати в ролі постійної форми. Передня панель розміщується всередині ями на опорних блоках, розташованих під нижньою поверхнею опалубки. Верхній край опалубки повинен знаходитися на рівні готового покриття з урахуванням товщини штучної доріжки, встановлення якої було розглянуто в попередній технологічній карті по влаштуванню футбольного поля. Остаточне розташування ями фіксується арматурними кілками, вбитими у підґрунтя вздовж форми.

Бокові і кутові панелі встановлюються згідно з технологією і збираються за допомогою нержавіючого кріплення. Кріпильні фланці на внутрішніх панелях бокових стінок фіксуються позаду кінців передньої панелі. Після збирання всіх п'яти панелей, форму вирівнюють за допомогою підкладок під опорними блоками, поки верхня поверхня конструкції не досягне потрібного рівня. Перевіряють також кути конструкції шляхом вимірювання діагональних розмірів і їх коригування до рівності. Після цього зварюють ґрунтові гільзи на

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							51
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

передній стінці форми. Для правильної орієнтації нижніх ніжок бар'єра в ямі встановлюється ½-дюймовий наскрізний болт у підставі кожної гільзи. Перед заливкою бетону перевіряють наявність цих болтів.

Перед заливкою бетону у яму розміщують арматурну сталь або металеву сітку. Бетон може бути залитий за один або два етапи. Потрібно уважно слідкувати, щоб бетон не потрапив у трубки гільз. Бетонні роботи проводять до верхнього рівня конструкції. Якщо заливка проводиться у два етапи, спочатку заливають бетонну основу, а потім завершують підлогу ями. Під час затвердіння бетону контролюють ширину конструкції, щоб забезпечити правильні розміри для кришок ями [21].

Гумове покриття, нанесене на нахилену частину ями, призначене для амортизації під час стрибків спортсменів, що зменшує ризик травм і забезпечує комфорт під час змагань. Для цього використовуються спеціальні амортизаційні матеріали, стійкі до зносу та екологічно безпечні. Це покриття укладається до верхнього рівня форми, покриваючи конструкцію нахиленої підлоги ями.

Таким чином, технологічна карта облаштування водяної ями для стипль-чезу враховує всі необхідні аспекти, забезпечуючи якість та довговічність споруди, відповідність міжнародним стандартам і безпеку спортсменів під час змагань.

3.2.2 Послідовність виконання робіт

Розробка ґрунту для влаштування ями з водою для стипль-чезу починається з визначення точного місця розташування котловану згідно з проектною документацією. Процес розробки включає в себе ретельне видалення верхнього шару ґрунту і досягнення необхідної глибини котловану. Параметри ями, зазвичай, передбачають ширину приблизно 5,5 метрів і довжину 4,9 метра, при цьому глибина ями варіюється від 0,3 метра на виході до 1 метра на вході.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							52
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Після завершення розробки ґрунту здійснюється зачистка дна котловану. Це включає видалення залишків ґрунту, каміння та іншого будівельного сміття для створення рівної та чистої поверхні, готової до подальших етапів будівництва.

Наступним кроком є ущільнення ґрунту на дні котловану. Ця процедура забезпечує стабільність основи, попереджуючи просідання та забезпечуючи рівномірний розподіл навантаження від конструкції. Ущільнення здійснюється за допомогою спеціалізованої техніки, яка гарантує досягнення необхідної щільності ґрунту.

Після ущільнення ґрунту встановлюється опалубка. Опалубка є критичним елементом, що визначає форму і розміри бетонної конструкції. Вона виготовляється з дерев'яних або металевих елементів, які ретельно з'єднуються між собою, щоб забезпечити необхідну геометрію майбутньої ями.

На дно котловану вкладається шар щебню. Цей шар забезпечує додаткову дренажну функцію, дозволяючи воді ефективно стікати з поверхні ями і зменшуючи ризик застою води, що може призвести до пошкодження конструкції.

Наступним кроком є укладання арматури. Арматурні елементи забезпечують підвищену міцність бетонної основи, запобігаючи її розтріскуванню під час експлуатації. Арматурні стержні ретельно розміщуються та зв'язуються між собою згідно з проектною документацією.

Інтеграція системи водовідведення здійснюється одночасно з установкою опалубки. Частина опалубки залишається як постійний елемент конструкції, забезпечуючи ефективний відвід води з ями і попереджуючи її затоплення.

Далі здійснюється влаштування бетонної основи. Бетон заливається в опалубку, ретельно розподіляється і ущільнюється, щоб уникнути утворення порожнин і досягти необхідної міцності конструкції. Бетонна основа витримується до повного затвердіння, після чого опалубка демонтується.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		53

На похилу ділянку ями наноситься гумове покриття. Це покриття забезпечує амортизацію для спортсменів під час стрибків, зменшуючи ризик травм і забезпечуючи комфорт під час змагань. Гумовий шар наноситься до верхнього рівня форми, покриваючи всю конструкцію стінок і нахилену підлогу ями до вказаної у планах відстані.

Заключним етапом є нанесення розмітки. Розмітка забезпечує візуальне розмежування ями і допомагає спортсменам орієнтуватися під час змагань. Для цього використовуються спеціальні фарби, стійкі до зносу та впливу погодних умов.

Кожен з етапів виконання робіт контролюється згідно з нормативними документами і технічними вимогами, що забезпечує високу якість виконання робіт та відповідність усіх параметрів проектній документації.

3.2.3 Калькуляція трудовитрат

Для визначення трудомісткості влаштування футбольного поля було використано низку нормативних документів, зокрема ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи, включаючи влаштування автомобільних доріг, земляні роботи, благоустрій тощо. На основі цих документів та детального аналізу складено календарний графік виконання робіт, який дозволив дійти висновку, що всі необхідні роботи можуть бути виконані за 16 днів, за участі в середньому двох робітників щодня.

Першим етапом будівництва є планування території, яке триватиме один день і вимагатиме участі двох робітників. Після завершення цього етапу розпочнеться розробка ґрунту, що також триватиме один день і залучатиме двох робітників. Далі буде проведено зачистку дна котловану, яка займе один день і вимагатиме участі тих самих двох робітників.

Наступним етапом є ущільнення ґрунту, що здійснюватиметься протягом одного дня за участі двох робітників. Після цього розпочнеться влаштування опалубки, яке триватиме два дні і залучатиме трьох робітників.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							54
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Після завершення опалубки буде влаштовано шар з щебню, що вимагатиме пів дня роботи двох робітників.

На наступному етапі здійснюватиметься укладання арматури, що триватиме три дні і вимагатиме участі чотирьох робітників. Після цього буде влаштовано систему водовідведення, яка інтегрується в опалубку і частково залишатиметься як частина конструкції. Цей етап займе пів дня і залучатиме двох робітників.

Після завершення водовідведення розпочнеться влаштування бетонної основи, що триватиме один день за участі двох робітників. Після затвердіння бетону буде проведено розпалубку, яка триватиме два дні і вимагатиме участі двох робітників. Далі здійснюватиметься влаштування гумового шару на похилу ділянку ями, що триватиме один день і залучатиме двох робітників.

Заключним етапом є нанесення розмітки, яке триватиме один день і вимагатиме участі двох робітників. Таким чином, весь комплекс робіт, необхідних для влаштування футбольного поля, буде виконано за 16 днів за участі середньої кількості робітників дві людини на день. Цей підхід забезпечує оптимальне використання трудових ресурсів та дозволяє виконати всі завдання у визначені строки, дотримуючись при цьому високих стандартів якості і безпеки.

Висновки до розділу 3

Під час розробки організаційно-технологічних рішень щодо влаштування футбольного поля та стипль-чезу були враховані всі аспекти, необхідні для досягнення високої якості робіт та ефективного використання ресурсів.

Визначено основні технологічні підходи та методи, що використовуються при влаштуванні футбольного поля. Було враховано нормативні вимоги та передовий досвід в галузі будівництва спортивних споруд.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							55
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Визначено детальну послідовність етапів будівництва, починаючи з підготовчих робіт і завершуючи нанесенням розмітки та встановленням огорожі. Ця послідовність забезпечує раціональне використання робочої сили та будівельних матеріалів, а також мінімізує терміни виконання робіт.

Проведено детальний розрахунок трудовитрат для кожного етапу робіт. Визначено загальну кількість людино-годин та машино-годин, необхідних для виконання всього комплексу робіт. Це дозволяє ефективно планувати використання робочої сили та техніки.

Визначено типи та кількість будівельних машин і механізмів, необхідних для виконання робіт. До складу будівельних машин входять екскаватори, самоскиди, автогрейдери, поливомийні машини, самохідні дорожні катки та інші спеціалізовані механізми. Їх правильне використання забезпечує якісне та швидке виконання будівельних робіт.

Встановлено вимоги до якості виконання робіт на кожному етапі будівництва. Визначено процедури приймання робіт, включаючи перевірку відповідності проектним вимогам та нормативним документам, що забезпечує високу якість і довговічність футбольного поля.

Розглянуто основні технологічні аспекти влаштування стипль-чезу, включаючи будівництво ями з водою, з урахуванням особливостей конструкції та вимог до матеріалів. Визначено детальну послідовність виконання робіт, від розробки ґрунту до нанесення розмітки, що забезпечує ефективність і безпеку.

Проведено розрахунок трудовитрат для кожного етапу робіт з влаштування стипль-чезу, що дозволяє ефективно планувати використання робочої сили та техніки.

Таким чином, розроблені організаційно-технологічні рішення забезпечують комплексний підхід до будівництва футбольного поля та стипль-чезу, включаючи детальне планування, раціональне використання ресурсів і високі вимоги до якості та безпеки.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							56
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

У цьому розділі бакалаврської роботи розробляються заходи з охорони праці в процесі реконструкції стадіону ВНТУ в місті Вінниця.

Охорона праці належить до соціально-економічних систем, головним завданням яких є врахування громадських та особистих інтересів людей. Соціальне значення охорони праці полягає в сприянні росту ефективності суспільного виробництва шляхом безперервного вдосконалення і поліпшення умов праці, підвищення їх безпеки, зниження виробничого травматизму і профзахворювань. Економічне значення охорони праці визначається ефективністю заходів з покращення умов і підвищення безпеки праці та є економічним виразом соціальної значущості охорони праці.

Роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. Це забезпечить не лише безпечність умов праці, а й створить відповідний настрій всередині колективу.

На будівельно-монтажний персонал, який здійснює ізоляційні роботи (гідроізоляційні, теплоізоляційні та антикорозійні), впливають такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори [22,23].

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо); іонізація повітря.

Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил).

Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							57
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

Для запобігання впливу на працюючих під час виконання ізоляційних робіт визначених вище шкідливих і небезпечних виробничих факторів у проектно-технологічній документації потрібно передбачити: використання колективних і індивідуальних засобів захисту працівників під час приготування і транспортування гарячих мастик і матеріалів; унеможливлення виконання зварювальних робіт і робіт з використанням відкритого полум'я на технологічних ділянках, де виконуються ізоляційні роботи з пожежонебезпечними матеріалами; заборона виконання будівельно-монтажних робіт, підймання і перенесення вантажів кранами над ділянками, де виконуються гідроізоляційні роботи, запобігання прориванню на технологічній ділянці ґрунтових, зливових або технологічних вод; захист навколишнього середовища; збирання та тимчасове зберігання відходів виробництва.

Живлення силового будівельного обладнання та системи освітлення здійснюється від чотирьохпровідної трифазної мережі 380 х 220В (фазна напруга (фаза – "0") – 220В, а міжфазна лінійна (фаза – фаза) – 380В). Відповідно з ГОСТ 12.1.013-78 умови праці за ступенем небезпеки ураження працівників електричним струмом є умовами з підвищеною небезпекою, тому що підлога у приміщеннях виставкового павільйону, що будуються, є струмопровідною.

Робочі місця для приготування гарячих мастик, проведення гідроізоляційних робіт з можливим виділенням пожежонебезпечних речовин повинні бути обладнані первинними засобами пожежогасіння згідно з

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							58
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

вимогами НАПБ А.01.001, ДБН В.1.1-7 та НАПБ Б.03.001. Використання вогнегасників необхідно здійснювати згідно з вимогами НАПБ Б.01.008, НАПБ А.01.001.

Під час виконання ізоляційних робіт усередині технологічних апаратів або закритих приміщеннях робочі місця повинні бути забезпечені вентиляцією (привітрюванням) та місцевим освітленням від електромережі напругою не вище 12 В з арматурою у вибухобезпечному виконанні. Робочі місця для виконання гідроізоляційних робіт на висоті повинні бути обладнані засобами підмоцвання з огорожами і драбинами для піднімання на них відповідно до ДСТУ Б А.3.2-11, ГОСТ 12.4.059, ГОСТ 23407, ГОСТ 24258.

Перед початком ізоляційних робіт в апаратах та інших закритих ємностях всі електродвигуни повинні бути вимкнені, на технологічних підвідних трубопроводах поставлені заглушки, у місцях подавання електроенергії повинні бути вивішені плакати (написи), що попереджують про роботу усередині апаратів. Під час виконання ізоляційних робіт із застосуванням гарячого бітуму працівники повинні використовувати спеціальні костюми відповідно до вимог НПАОП 45.2-3.01 з брюками, що випущені поверх чобіт. Бітумну мастику необхідно доставляти на робочі місця, як правило, по бітумопроводу або в ємностях за допомогою вантажопідіймальних машин.

Гарячий бітум на робочих місцях необхідно переносити у металевих бачках у формі зрізаного конуса, оберненого широкою частиною донизу, з кришками, що щільно закриваються, та запірними пристроями. Під час опускання гарячого бітуму в котлован чи піднімання його на помости або перекриття необхідно використовувати бачки з закритими кришками. Забороняється підніматися (спускатися) з бачками з гарячим бітумом по приставних драбинах.

Допуск робітників у котлован чи підземні приміщення будівлі для влаштування гідроізоляції дозволяється тільки після огляду майстром спільно з бригадиром цілісності несучих та огорожувальних конструкцій, вжиття

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							59
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

заходів із запобігання прориву до котловану ґрунтових, зливових або технологічних вод. Котли для приготування і розігрівання бітумних мастик повинні бути обладнані приладами для вимірювання температури мастик з кришками, що щільно закриваються. Не допускається розігрівання бітумних мастик до температур вище ніж 180 °С. Заповнення бітумного котла допускається не більше ніж на $\frac{3}{4}$ його об'єму. Наповнювач, що завантажується до котла, повинен бути сухим. Неприпустимо, щоб до котла потрапляв лід і сніг. Для підігрівання бітумних мастик усередині приміщень забороняється застосовувати пристрої з відкритим вогнем.

Під час приготування ґрунтовки (праймера), що складається з розчинника та бітуму, необхідно розплавлений бітум вливати у розчинник, одночасно перемішуючи його дерев'яними мішалками. Температура бітуму на момент приготування ґрунтовки не повинна перевищувати 70 °С. Забороняється вливати розчинник у розплавлений бітум, а також готувати ґрунтовку на етилованому бензині чи бензолі. Під час гідроізоляційних робіт із застосуванням гарячого бітуму декількома робочими ланками відстань між ними повинна бути не менше ніж 10 м.

Під час робіт з просочувального гідроізолювання з використанням шкідливих хімічних композицій робітники повинні бути забезпечені гумовими рукавичками та респіраторами. Підготування поверхні під просочувальне гідроізолювання з використанням кислот повинні виконувати робітники, які забезпечені цупким, кислотостійким спецодягом, спецвзуттям згідно з ДСТУ 3962, гумовими рукавичками і захисними окулярами.

Під час виконання у котловані рулонної гідроізоляції газополуменевим методом необхідно: газові балони встановлювати вертикально, закріплювати в спеціальних стояках; балони необхідно забезпечити редукторами і перевіреними манометрами, а також захистити від перегрівання від сонця та падіння зверху предметів або будматеріалів; відстань від працюючого газового пальника до газових балонів повинна бути не менше ніж 10 м, до окремого балона – 5 м.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							60
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Під час нанесення горючих гідроізоляційних, теплоізоляційних, антикорозійних матеріалів роботи необхідно починати з місць, найвіддаленіших від виходів із приміщень, залишаючи виходи і проходи завжди відкритими і вільними від матеріалів, інструменту тощо. Забороняється залишати без нагляду працюючу автоматичну установку для зварювання полімерних гідроізоляційних полотнищ.

Живлення електричного освітлення підземних приміщень під час виконання в них гідроізоляційних робіт необхідно здійснювати від двох незалежних джерел напругою не вище 12 В. Під час приготування і заливання пінополіуретану необхідно дотримувати такі вимоги: підігрівати компоненти пінополіуретану закритими нагрівачами (без застосування відкритого полум'я); під час виконання технологічних операцій унеможливити потрапляння компонентів на шкірний покрив працівників; під час приготування і заливання робочих сумішей не дозволяється в зоні радіусом 25 м курити і розводити вогонь, виконувати зварювальні роботи.

Скловату і шлаковату необхідно подавати до місця роботи в контейнерах або пакетах, дотримуючи умов, що унеможливлюють розпилення.

На поверхнях конструкцій чи устаткування після покриття їх теплоізоляційними матеріалами, закріпленими в'язальним дротом для підготування під обмазувальну ізоляцію, не повинно бути виступних кінців дроту. Під час теплоізоляційних робіт зазор між поверхнею, що ізолюється, і робочим настилом помостів не повинен перевищувати подвійної товщини ізоляції плюс 50 мм. Під час використання горючих ізоляційних матеріалів їх кількість на робочому місці не повинна перевищувати змінної потреби, а їх відходи необхідно зберігати в закритих металевих контейнерах у безпечному місці.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							61
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

4.1.2 Електробезпека

Згідно із ГОСТ 12.1.030-81, в якості захисту від ураження людей електричним струмом застосовується заземлення. Крім того безпека експлуатації при нормальному режимі роботи забезпечується застосуванням ізолювальних пристроїв, огороженням струмоведучих частин, використанням малих напруг. Особи, що обслуговують електроустановки повинні користуватися ЗІЗ – спецвзуття, рукавиці. Засоби захисту необхідно періодично випробувати, їх потрібно захищати від механічних пошкоджень, впливу факторів, що погіршують їх діелектричні властивості.

В установках напругою до 1 кВ огороження роблять суцільними. Безпечні відстані між огороженнями і не ізольованими струмоведучими частинами регламентується ПУЕ і в установках до 1 кВ із суцільними огороженнями – 5 см. Висота розміщення не огорожених струмоведучих частин залежить від значення напруги і рівня підготовки людей, що працюють з електроустаткуванням. Струмоведучі частини напругою до 1 кВ у місцях, де працюють люди, висота розміщення повинна бути не менше 3,5 м. Постійний контроль за ізоляцією, тому що протягом часу відбувається старіння ізоляції, що може привести до пробоя і створити небезпеку при дотику людини до ізольованих проводів.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат виробничого приміщення

Основними нормативними документами, що регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень, є ДСН 3.3.6.042-99. Мікроклімат приміщення характеризується наступними чинниками: температурою повітря, відотною вологістю повітря, швидкістю руху повітря, інтенсивністю теплового випромінювання. Будівельно-монтажні роботи відносяться до категорії Пб по важкості праці [28]. Енерговитрати за цією категорією становлять – до 140-174Вт.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		62

Допустимі норми температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень приведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Допустимі норми параметрів повітря

Період року	Категорія робіт	Температура, °С Допустима		Відносна вологість	Швидкість руху, X
		Верхня межа	Нижня межа	Допустима	Допустима
Холодний	ІІб	20-24	17-25	75	не більше 0,2
Теплий		21-28	19-30	55 при 27 °С	0,1-0,3

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується гранично допустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ [28].

При здійсненні будівельно-монтажних робіт виділяється пил нетоксичний. При роботі системи вентиляції, провітрюванні в приміщення може попадати пил та інші шкідливі речовини, які виділяються при оздоблювальних технологічних процесах в будівництві, що знаходяться в повітрі навколишнього середовища. Їх ГДК відповідно наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин для повітря атмосфери, в робочій зоні для обслуговуючого персоналу

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньо добова	
Пил	0,5	0,15	4

Для забезпечення складу повітря робочої зони відповідно до ДСН [29] проектом передбачені наступні рішення [29]: застосування пиловідсмоктуючих агрегатів з рукавними фільтрами, які встановленні

безпосередньо на ділянках біля обладнання із яких очищене повітря поступає у виробниче приміщення; необхідно проводити контроль за ГДК шкідливих речовин у приміщенні; застосовувати природну вентиляцію: організовану і неорганізовану.

4.2.3 Виробниче освітлення

При поганому освітленні зростає потенційна небезпека помилкових дій і нещасних випадків. 5% травм можна пояснити недостатнім освітленням, а у 20% випадків воно сприяло їх появі. Погане освітлення може призвести до професійних захворювань: погіршують загальне самопочуття, зменшують фізичну і розумову працездатність.

Характеристика зорових робіт – середньої точності [30].

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 розряд зорової роботи IV, підрозряд «в». Допустимі рівні виробничого освітлення наведені в таблиці 4.3.

Для забезпечення достатнього освітлення здійснюють систематичне очищення скла та світильників від пилу (не рідше двох разів на рік), використовують жалюзі. В разі нестачі природного освітлення, використовують загальне штучне освітлення, що створюється за допомогою світлодіодних ламп E27 LED 15W NW A60 "SG". Висота підвісу світильників над робочою поверхнею 2,5 метра.

Для загального освітлення приміщень рекомендується використовувати головним чином, світлодіодні лампи, що обумовлюється наступними перевагами: високою світловою віддачею (до 75 лм/Вт і більше); довгим часом використання (до 10000 годин); малою яскравістю поверхні, що світиться; спектральним складом випромінюючого світла (для деяких видів ламп цей склад є близьким до природного світла, що забезпечує гарну передачу кольорів). Разом з тим необхідно врахувати і недоліки цих ламп: висока пульсація світлого потоку та пов'язана з цим можливість стробоскопічного ефекту; для запалювання та горіння лампи необхідно включення послідовно з ним пускорегулюючих апаратів; працездатність ламп залежить від

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		64

температури оточуючого середовища, до кінця часу роботи світловий потік зменшується більш ніж на половину від номінального.

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика фону	Штучне при системі комбіновано го освітлення		Природне $E_{н\text{пр}}$	Сумісне $E_{\text{сум}}$
						всього	у т. ч. від		
Середньої точності	Від 0,5 до 1,0 включно	IV	V	Малий Середній Великий	Світлий Середній Темний	400	200	4	2,4

Світильники з світлодіодними лампами розміщують рядами; що дозволяє здійснювати їх послідовне включення (відключення) в залежності від величини природної освітленості.

4.2.4 Виробничий шум

Джерелом шуму є обладнання, машини, механізми та верстати – механічний шум. Шум – це хаотична сукупність різних за силою і частотою звуків, що заважають сприйняттю корисних сигналів і негативно впливають на людину. Постійна дія сильного шуму може не лише негативно вплинути на слух, але й викликати інші шкідливі наслідки - дзвін у вухах, запаморочення, головний біль, підвищення втоми, зниження працездатності. Шум має кумулятивний ефект, тобто акустичні подразнення, накопичуючись в організмі людини, все сильніше пригнічують нервову систему. Тому перед втратою слуху від впливу шумів виникає функціональний розлад центральної нервової системи. Особливо шкідливий вплив шуму позначається на нервово-психічній діяльності людини. Процес нервово-психічних захворювань вищий

серед осіб, що працюють у гомінких умовах, ніж у людей, що працюють у нормальних звукових умовах.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт виникає виробничий шум з такими характеристиками: за характером спектру – широкосмуговий з безперервний спектром шириною більше октави; за тональною характеристикою постійний; за походженням – механічний і гідродинамічний.

Допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку і еквівалентні рівні звуку на робочих місцях приймаються за вимогами ДСН 3.3.6.037 [31] і наведені в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Допустимі рівні звукового тиску

Робоче місце	Рівні звукового тиску в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц									Рівні звукового тиску, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
На постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях та на території підприємства	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для зменшення рівня шуму до допустимого двигуни будівельних машин і механізмів виконуються в металевому кожусі, а також виконують змащення, застосовують пластмасові деталі, використовують протишумні навушники, які закривають вушну раковину.

4.2.5 Виробничі вібрації

Вібрацією називають механічні коливання пружних тіл або систем, коли відбувається переміщення центра їх ваги в просторі відносно статичного

стану. Загальна вібрація передається на тіло через опорні поверхні людини, що стоїть чи сидить (підшви ніг або сидниці).

Допустимі рівні загальної вібрації на постійних місцях у виробничих приміщеннях [32] наведені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних місцях

Вид вібрації	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Загальна вібрація:										
На постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях	1,3 108	0,45 99	0,22 93	0,2 92	0,2 92	0,2 92	-	-	-	-

В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, м/с 10^{-2} , знаменнику – логарифмічні рівні вібрації, дБ.

Основними методами колективного віброзахисту є зниження вібрації шляхом дії на джерело виникнення: відстрочка від режиму резонанс; динамічне гасіння коливань, заміна конструктивних елементів уставок і будівельних конструкцій. Засоби індивідуального захисту діляться на засоби для ніг, рук та тіла працюючого.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [33, 34]. Пожежо-вибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019 [35], за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [36].

Приміщення стадіону ВНТУ, що реконструюються, за вибухонебезпекою та пожежонебезпекою відноситься до категорії Д –

речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень В (крім горючих газів, горючих пилю і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані (за температури навколишнього середовища), за умов, що приміщення, в яких знаходяться (зберігаються, переробляються, транспортуються) зазначені вище речовини і/або матеріали, не відносяться до категорій А, Б або В, з зонами П-ІІІ (місця, де зберігаються тверді горючі речовини).

Будівля стадіону, в якій розташовані ці приміщення, характеризується ІІб ступенем вогнестійкості.

До ІІб ступеня вогнестійкості відносяться будинки переважно одноповерхові з каркасною конструктивною схемою. Елементи каркаса – з деревини, підданої вогнезахисній обробці. Огороджувальні конструкції виконують із застосуванням деревини або матеріалів на її основі. Деревина та інші матеріали групи горючості Г3 (середньої горючості), Г4 (підвищеної горючості) огороджувальних конструкцій мають бути піддані вогнезахисній обробці або захищені від дії вогню та високих температур. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [35] наведено в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та максимальні межі поширення вогню по них

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				колони	сходові площадки, костьори, сходи, балки, марші	перекриття між поверхові (у т.ч. горішні та над підвалом)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	самонесучі	зовнішні несучі	внутрішні несучі (перегородки)				плити, настили, прого-ни	балки, ферми, арки,
ІІб	REI 60 M1	REI 30 M1	E 15 M0, E 30 M1	E1 15 M1	R 60 M1	R 45 M0	REI 45 M1	RE 15, M0, RE 30, M1	R 45 M1

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [37] наведено в таблиці 4.7.

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 4.8 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у таблиці 4.8. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських будинків і споруд слід приймати за таблицею 4.8 (знаменник) [38].

Таблиця 4.7 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвиликах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбуршлюзу, не нижче
Стіни	3	REI 45	2	2
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	3	REI 45	2	1

Таблиця 4.8 – Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будинків і споруд

Ступінь вогнестійкості будинку	Відстані при ступені вогнестійкості будинків, м		
	I, II	III	IV, V
IIIб	10/12	10/15	15/18

В приміщеннях стадіону ВНТУ потрібно встановити 8 вогнегасників ВП-9 (ВВП-9) [38].

Висновки до розділу 4

Проектом було ретельно враховано всі аспекти, необхідні для забезпечення безпечної експлуатації спортивного комплексу. Зокрема, розроблені технічні рішення для безпечної організації робочих місць, електробезпеки, гігієни праці та виробничої санітарії. Увага була приділена створенню оптимального мікроклімату в виробничих приміщеннях, контролю складу повітря робочої зони, належному освітленню, мінімізації виробничого шуму та вібрацій. Окрім того, реалізовані заходи з пожежної безпеки гарантують захист відвідувачів та працівників комплексу. Завдяки цим рішенням, створено комфортні та безпечні умови для всіх користувачів спортивної інфраструктури.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							70
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Висновки

На основі проведеного дослідження було сформульовано такі ключові висновки:

Проведено всебічний аналіз географічно-кліматичних характеристик території стадіону ВНТУ, що підтвердило її придатність для реалізації проекту реконструкції. Особливості розміщення території в міському контексті дозволяють ефективно інтегрувати спортивний комплекс у існуючу міську інфраструктуру, забезпечуючи оптимальну доступність та зручність для користувачів. Архітектурно-планувальні рішення розташування спортивних майданчиків, зокрема футбольного поля, тренувального поля, трибун, тренажерів та скейтпарку, відповідають сучасним стандартам, сприяють максимальній зручності та безпеці експлуатації.

Розроблено детальний генеральний план реконструкції території стадіону площею 3,2 га. Територія реорганізації умовно поділена на два рівні. Верхній рівень включає головний стадіон з футбольним полем, оточеним вісьмома біговими доріжками, зонами для метання спису, ядра, молота, диска, стрибків у висоту та стипль-чезу, а також зоною для стрибків у довжину. Присутні трибуни на 2540 місць і тренувальний майданчик з тренажерами. Нижній рівень містить тренувальне футбольне поле зі штучною травою та двома біговими доріжками, а також скейтпарк. Трибуни мають габаритні розміри 109,6 м у довжину, 16,2 м у ширину та 9,95 м у висоту. Вужча частина трибун має ширину 9,4 м. Трибуни розміщують 8 секторів по 10 рядів з 20 сидіннями у кожному, сходи шириною 1,3 м для зручного руху між рядами. Під трибунами передбачені приміщення для роздягалень, відпочинку, складів та тренерських кімнат, а також адміністративний кабінет зі стійкою для коментатора. Конструкція трибун з армованого бетону, покрита металевою каркасною покрівлею зі світлопрозорим покриттям. Представлено авторську конструкцію для затінення та зарядки гаджетів під назвою "дерева". Конструкція з двох рівнів шестикутних елементів на висоті 3 та 3,5 метра (5

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							71
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

метрів для варіації) виготовлена з дерева та металевого каркасу, стабілізованого для стійкості до погодних умов.

Технологічні карти на влаштування футбольного поля та стипль-чезу містять докладний опис технологічних рішень, послідовність виконання робіт, калькуляцію трудовитрат, а також інформацію про залучені машини та механізми. Вимоги до якості та приймання робіт, що висвітлені в технологічних картах, забезпечують високу якість виконання проекту, що відповідає всім нормативним вимогам.

Технологічна карта для влаштування основного стадіону, включає послідовність виконання робіт, календарний графік та кількість робітників. Роботи триватимуть 60 днів за участі 23 робітників. Та технологічна карта для влаштування майданчика з стипль-чезу з тривалістю робіт на 16 днів та участю 4 робітників.

Питання охорони праці були розглянуті окремим розділом. Особлива увага була приділена забезпеченню безпеки та здоров'я робітників на будівельному майданчику. Були розроблені відповідні заходи з охорони праці, включаючи інструктажі, забезпечення робітників необхідними засобами індивідуального захисту, контроль за дотриманням безпечних методів роботи та створення комфортних умов праці. Врахування нормативних вимог щодо охорони праці мінімізує ризики травматизму та підвищує ефективність виконання робіт.

Таким чином, реалізація проекту реконструкції стадіону ВНТУ на основі представлених містобудівних, архітектурних та організаційно-технологічних рішень дозволить створити сучасний спортивний комплекс, що відповідатиме всім нормативним вимогам та забезпечить високий рівень комфорту і безпеки для користувачів.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							72
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Список використаних джерел

1. Хороша О.І., Шмаль К.О., Риндюк С.В., Нікітченко Т.В. Розробка дизайн-концепції стадіону ВНТУ під багатофункціональний спортивний відкритий комплекс. *Енергоефективність в галузях економіки України-2023*. матеріали всеукр. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 19 листопада 2023 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2023/paper/viewFile/19437/16093> (дата звернення: 21.05.2024)
2. Хороша О.І., Шмаль К.О., Риндюк С.В., Нікітченко Т.В. Аналіз світового досвіду проєктів університетських стадіонів. *LIII Всеукраїнська науково-технічна конференція факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2024): матеріали всеукр. наук.-техн. конф., 23 березня 2024 р. м. Вінниця, 2024*. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2024/paper/view/20973/17365> (дата звернення: 21.05.2024)
3. Вінниця // Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F#%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82> (дата звернення: 22.05.2024)
4. Природні умови м. Вінниця // ВузЛіт. URL: https://vuzlit.com/360187/prirodni_umovi_mvinnitsya (дата звернення: 22.05.2024)
5. Маршрути громадського транспорту та розклад руху: <https://map.et.vn.ua/>
6. Аерофотозйомка території реорганізації. Розташування території стадіону ВНТУ. Карти Bing. URL: <https://www.bing.com/maps?cp=49.230555%7E28.412788&lvl=15.4&style=h>
7. OpenStreetMap. Open Database License. URL: <https://www.openstreetmap.org/#map=15/49.2309/28.4077> (дата звернення: 12.05.2024)

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							73
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

8. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний від 2022-01-21]. Мінрегіон України: Київ, 2022. 17 с.
9. ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 185 с.
10. Футбольне поле: розміри і розмітка. [Інтернет-джерело]. URL: <https://ashevchenko.kiev.ua/ua/futbolne-pole-rozmir-rozmitka.html> (дата звернення: 22.05.2024)
11. ДБН В.2.2-13-2003 "Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди" [Чинний від 10-11-2003]. Вид. офіц. Київ : Держбуд України, 2003. 28 с.
12. ДБН В.2.2-13-2003 "Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди" [Чинний від 10-11-2003]. Вид. офіц. Київ : Держбуд України, 2003. 45 с.
13. Футбольне поле із живим газоном, бігові доріжки і кросфіт у Кривому Розі реконструюють стадіон "Спартак" // Сайт Дніпропетровської обласної державної адміністрації. URL: <https://adm.dp.gov.ua/news/futbolne-pole-iz-zhivim-gazonom-bigovi-dorizhki-i-krosfit-u-krivomu-rozi-rekonstruyuyut-stadion-spartak>
14. Спортивне покриття CONIPUR. URL: <https://reziplit.in.ua/ua/p1156266471-sportivnoe-pokrytie-conipur.html>. (дата звернення: 22.05.2024)
15. Reziplit. (2023). Покриття для бігових доріжок з гумової крихти [Інтернет-джерело] URL: <https://reziplit.in.ua/ua/p451382457-byutzheto-pokrytie-rezinovoj.html> (дата звернення: 22.05.2024)
16. КНУ Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1) URL: <https://e-construction.gov.ua/files/upload/274ed7e0-51e2-11ec-a008-778baa6da848.pdf> (дата звернення: 22.05.2024)
17. КНУ Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Благоустрій (Збірник 18) URL:

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							74
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

file:///C:/Users/User/Downloads/BN01_8390-0803-8846-6304_55674b256b.pdf

(дата звернення: 22.05.2024)

18. КНУ Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Дахи, покрівлі (Збірник 8) URL: <https://e-construction.gov.ua/files/upload/c49439f0-51e2-11ec-a244-43524fa35038.pdf>

(дата звернення: 22.05.2024)

19. КНУ Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Автомобільні дороги (Збірник 27) URL: https://gb.expertus.com.ua/content/attachments/laws/group_10018614/1695153034768.pdf (дата звернення: 22.05.2024)

20. КНУ Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Зовнішні інженерні мережі (Збірник 16) URL: <https://e-construction.gov.ua/files/upload/7e7da450-5274-11ec-b992-4b0cbf32d4e5.pdf>

(дата звернення: 22.05.2024)

21. Gill Athletics. F510 Steeplechase Water Jump with Sleeves. Installation Guide. URL: https://www.everythingtrackandfield.com/images/F510_spec.pdf (дата звернення: 22.05.2024)

22. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.

23. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->

24. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К. :

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							75
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.

25. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.

26. НПАОП 40.1-1.32-01. (ДНАОП 0.00-1.32-01). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [Чинний від 2002-01-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01#Text>.

27. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>.

28. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.

29. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.

30. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infravzuku-nor4878.html>.

31. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова МОЗ № 39 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.

32. НАПБ А.01.001-14. Правила пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 2021-01-22]. Вид. офіц. К. : МВС України, 2014. 47 с.

33. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.

34. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 75 с.

35. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. [Чинний

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		76

від 2017-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.

36. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-02-01]. Вид. офіц. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 35 с.

						08-11.БДР.016.01.000 ПЗ	Арк.
							77
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: «Реорганізація території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням. Частина 1. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками»

Тип роботи: БДР (бакалаврська дипломна робота)
(БДР. МКР)

Підрозділ кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури.
факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(кафедра. факультет)

Показники звіту подібності Unischek

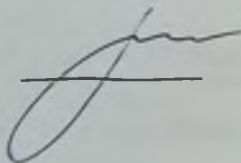
Оригінальність 99.6

Схожість 0.4

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

- ☒ 1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
- ☐ 2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- ☐ 3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку
(підпис) (прізвище, ініціали)



Квчеренко Л. В.

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unischek щодо роботи.

Автор роботи
(підпис)

(прізвище, ініціали)



Шмаль К. О.

Керівник роботи
(підпис)

(прізвище, ініціали)

Хороша О. І.

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене
"15" травня 2024 р.



ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Реорганізація території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням. Частина I. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками

- (найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)
1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА
- (наказ міністерства, рішення виконкому)
2. Вид будівництва реорганізація території
(нове будівництво, реконструкція, розширення)
3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ
- (повне найменування, адреса)
4. Дані про проектувальника Шмаль Катерина Олександрівна
(повне найменування, адреса)
5. Дані про підрядника -
- (повне найменування і адреса)
6. Стадійність проектування П
7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, генеральний план міста Вінниці, ситуаційний план території будівництва, фотофіксації
- (дані інженерних вишукувань і т.п.)
8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підроблювані і підтоплювані території тощо) територія стадіону ВНТУ, місто Вінниця
9. Призначення і тип будівлі об'єкт спортивної інфраструктури університету
(розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускна спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)
10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій.
11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди
Розроблено новий генеральний план щодо реорганізації території спортивного комплексу з врахуванням усіх нормативних вимог та потреб усіх груп населення для сучасного використання території.
Розроблено об'ємно-планувальні рішення трибун з приміщеннями та визначено загальну характеристику малих архітектурних форм. Запропоновано їх проєктні рішення, їх габаритні розміри, матеріали та особливості дизайну. Окреслено розташування усіх малих архітектурних форм у кожній зоні та встановлено їхню кількість: виконано відповідні креслення та розроблено відповідні експлікаційні таблиці.
12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу

13. Вказівки про необхідність:
розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних
засадах не передбачається

попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і
організаціями не передбачається
виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та
форма не передбачається
виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі
проекткування і будівництва не передбачається

технічного захисту інформації не передбачається

14. Вимоги до благоустрою майданчика виконати реорганізацію території стадіону
ВНТУ з сучасним пристосуванням, а саме головний стадіон з прилеглими спортивними
майданчиками

15. Вимоги до інженерного захисту територій і споруд Не передбачається

16. Основні вимоги щодо інвестиційних намірів Забезпечення мінімально-необхідних витрат

17. Вимоги щодо розроблення розділу “Оцінка впливів на навколишнє середовище”
За вимогами норм

18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці За вимогами норм

19. Заходи з цивільної оборони За вимогами норм

Завдання складене
“ 15 ” травня 2024 р.

Додаток В

Будівельні Технології: Кошторис 8.1 Онлайн

335_лк 03-001-007
Додаток 1
до Настанови (пункт 3.11)

Стадіон ВНТУ
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 03-001-007

на футбольне поле
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА: Кошторисна вартість 12501.300 тис. грн.
креслення(специфікації)№ Кошторисна трудомісткість 40.91063 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 2957.850 тис. грн.
Середній розряд робіт 3.0 розряд

Складений в поточних цінах станом на 18 грудня 2023 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслуговуванням машин	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КБ1-72-1	Планування за 1 прохід площ бульдозерами потужністю 303 кВт [410 к.с.]	1000м3 ґрунту	15.82	371.62	371.62	5879	-	5879	-	-
					-	41.34			654	0.4668	7.38
2	КБ46-42-1	Розбирання старого покриття доріжок	100 м2 покриття	89.4	2741.96	338.00	245131	214914	30217	33.8300	3024.40
3	КБ1-130-1	Ущільнення ґрунту причіпними котками на пневмоколісному ходу масою 25 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 25 см	1000м3 ущільненого ґрунту	15.82	2403.96	86.72	331822	-	7753	1.1979	107.09
					20974.85	20974.85			331822	-	-
4	КБ27-2-1	Улаштування скидів води з поздовжніх дренажів	100 м скиду	3.45	-	3464.89	136631	21819	54815	35.8638	567.37
					39603.22	284.13			980	91.2200	314.71
5	КБ11-2-1	Улаштування ущільнених трамбівками підстиляючих піщаних шарів	1 м3 підстильного шару	3130.0	6324.28	46.40	4056762	821437	160	0.5400	1.86
					1296.09	137.15			429280	3.9800	12457.40
					262.44	29.45			92179	0.4036	1263.27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	КБ11-2-4	Улаштування ущільнених трамбівками підстиляючих щебеневих шарів	1 м3 підстильного шару	1582.0	2672.06 315.19	437.41 94.80	4227199	498631	691983 149974	4.7800 1.3014	7561.96 2058.81
7	КБ47-253-4	Улаштування системи поливу	1га	0.67	19152.27	-	12832	12832	-	290.4500	194.60
8	КБ47-25-3	Підготовлення ґрунту механізованим способом для влаштування партерного і звичайного газону з внесенням рослинної землі шаром 15 см	100м2	67.0	19152.27 15381.07	- 43.88	1030532	172437	- 2940	- 42.0400	- 2816.68
9	КБ11-11-5	Улаштування стяжок бетонних	100 м2 стяжки	89.4	2573.69 9891.03	8.75 95.04	884258	340910	586 8497	0.1048 57.8300	7.02 5170.00
10	КБ27-20-1	Улаштування двошарового гумового покриття	1000 м2 основи	8.94	3813.31 1999.58	79.21 -	17876	17876	7081 -	1.0323 32.3400	92.29 289.12
11	КБ21-17-18	Монтаж світильників із лампами розжарювання місцевого освітлення	100шт	0.05	1999.58 9563.36	- 421.47	478	394	- 21	- 113.6000	- 5.68
12	КБ27-6-1	Улаштування стипль-чезу	1 шт	1.0	7875.89 9899.39	123.62 856.84	9899	1261	6 857	1.5406 19.4700	0.08 19.47
13	КБ27-44-1	Нанесення горизонтальної дорожньої розмітки, тип лінії 1.1, за ширини лінії 100 мм	100 м лінії	49.84	1261.07 972.59	189.66 572.93	48474	19916	190 28555	1.9955 6.0600	2.00 302.03
14	КБ27-53-1	Улаштування металевої бар'єрної огорожі при забиванні стояків у ґрунт, при відстані між стояками: 1 м	100 м огорожі	3.38	399.60 9418.69	185.11 6452.44	31835	9995	9226 21809	2.5452 43.1700	126.85 145.91
		Разом прямих витрат по кошторису					11039608	2132422	1552840		32301.96
									328125		4298.19
		Разом прямі витрати				грн.	11039608				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	7354346				
		вартість ЕММ				грн.	1552840				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		328125			
		заробітна плата робітників				грн.		2132422			
		всього заробітна плата				грн.		2460547			
		Загальновиробничі витрати				грн.	1461692				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					4310.48
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		497303			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього по кошторису					грн.	12501300			
		Кошторисна трудомісткість					люд-г		40910.63		
		Кошторисна заробітна плата					грн.	2957850			

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Керівник проєктної організації

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Г

Будівельні Технології: Кошторис 8.1 Онлайн

335_лк 03-001-008
Додаток 1
до Настанови (пункт 3.11)

Стадіон ВНТУ
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 03-001-008

на стипель-чез
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість 4627.752 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 10.86397 тис. люд.-год
Кошторисна заробітна плата 788.586 тис. грн.
Середній розряд робіт 3.0 розряд

Складений в поточних цінах станом на 18 грудня 2023 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, год. год. на зайнятих	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КБ1-90-2	Планування вручну дна і скосів виїмок каналів, група ґрунтів 2	1000м2 спланованої поверхні	0.014	14460.64	-	202	202	-	219.3000	3.07
					14460.64	-			-		
2	КБ1-16-1	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими електричними на гусеничному ході з ковшом місткістю 2,5 [1,5-3] м3, група ґрунтів 1	1000 м3 ґрунту	0.0097	12737.41	12148.64	124	5	118	8.2600	0.08
					565.81	3605.49			35		
3	КБ1-163-1	Зачистка дна ктоловану	100м3 ґрунту	0.075	17179.45	-	1288	1288	-	275.4000	20.66
					17179.45	-			-		
4	КБ1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100 м3 ущільненого ґрунту	0.075	2681.96	1471.30	201	91	110	18.3600	1.38
					1210.66	372.20			28		
										5.1175	0.38

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	КБ6-50-1	Збирання та розбирання блочної опалубки стін	1 м2 конструкцій	13.3	265.71	93.59	3534	1607	1245	1.5300	20.35
6	КБ11-2-4	Улаштування ущільнених трамбівками підстиляючих щебених шарів	1 м3 підстильного шару	1582.0	120.79	35.76	4227199	498631	476	0.4284	5.70
					2672.06	437.41			691983	4.7800	7561.96
					315.19	94.80			149974	1.3014	2058.81
7	КБ27-2-1	Улаштування скидів води з поздовжніх дренажів	100 м скиду	0.038	39603.22	284.13	1505	240	11	91.2200	3.47
8	КБ6-57-1	Установлення вертикально плоских арматурних сіток і каркасів за допомогою крана, маса елемента до 100 кг	1 т	0.06	6324.28	46.40	134	62	2	0.5400	0.02
					2235.64	1079.63			65	13.1600	0.79
					1038.98	412.47			25	4.9419	0.30
9	КБ6-58-1	Укладання бетонної суміші в конструкції	100 м3 залізобетону в ділі	0.03	57603.46	38940.13	1728	550	1168	264.5100	7.94
					18338.48	14877.05			446	178.2450	5.35
10	КБ27-20-1	Улаштування двошарового гумового покриття	1000 м2 основи	0.014	1999.58	-	28	28	-	32.3400	0.45
11	КБ27-44-1	Нанесення горизонтальної дорожньої розмітки, тип лінії 1.1, за ширини лінії 100 мм	100 м лінії	1.015	1999.58	-			-	-	-
					972.59	572.93	987	406	581	6.0600	6.15
					399.60	185.11			188	2.5452	2.58
		Разом прямих витрат по кошторису					4236930	503110	695281		7626.30
									151174		2073.54
		Разом прямі витрати				грн.	4236930				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	3038539				
		вартість ЕММ				грн.	695281				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		151174			
		заробітна плата робітників				грн.		503110			
		всього заробітна плата				грн.		654284			
		Загальновиробничі витрати				грн.	390822				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					1164.13
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		134302			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього по кошторису					грн.	4627752			
		Кошторисна трудомісткість					люд-г				10863.97
		Кошторисна заробітна плата					грн.	788586			

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Керівник проєктної організації

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

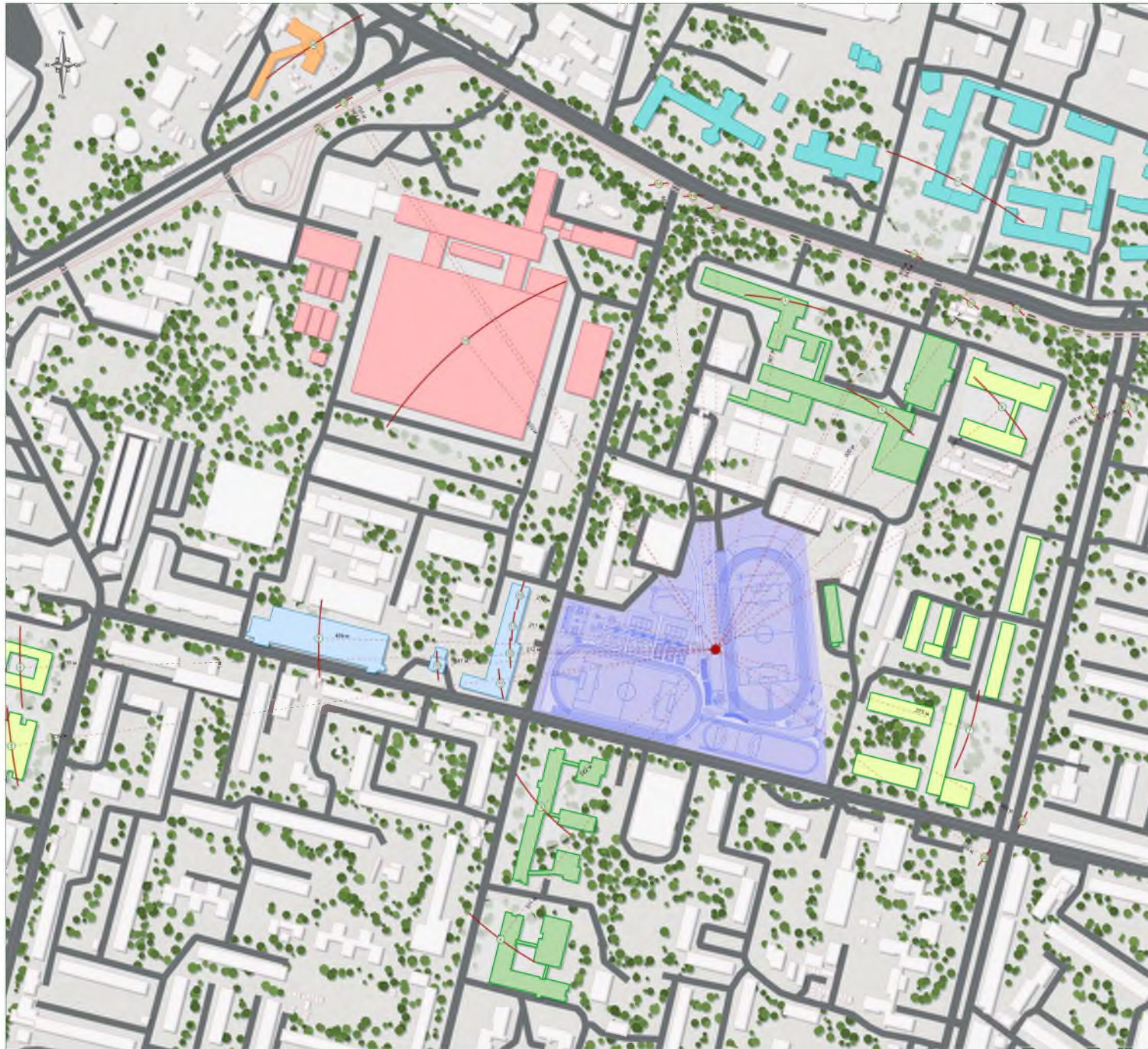
Додаток Д

Відомість графічної частини

Лист	Зміст листа
Лист №1	Аерофотозйомка (1:5000), Ситуаційний план (1:50 000), Фотофіксація території
Лист №2	План радіусів доступності (1:2000)
Лист №3	Генеральний план (1:500), Баланс території
Лист №4	Візуалізація проектних рішень, Генеральний план (1:1000)
Лист №5	Трибуни з роздягальнями головного поля: Фасад 1-10 (1:200), Фасад 10-1 (1:200), Фасад Ж-А (1:200), Фасад А-Ж (1:200), План першого поверху (1:200), План другого поверху (1:200), Розріз 1-1 (1:100), Вузол А (1:50)
Лист №6	Малі архітектурні форми: Візуалізації авторських конструкції для затінення території та зарядки гаджетів, Вид А (1:50), Вид Б (1:50), Вид В (1:50), Вид Г (1:50), Вид зверху (1:50), Схема деталі (1:20)
Лист №7	Технологічна карта по влаштуванню футбольного поля: Календарний графік виконання робіт, Схема футбольного поля (1:500), Схема 1 – Влаштування гумового покриття футбольного поля, Схема 2 – Влаштування газону футбольного поля, Схема дренажної системи, Пошарова конструкція влаштування бігових доріжок, Вузол влаштування дренажної системи (1:20)
Лист №8	Технологічна карта по влаштуванню стипль-чезу: Календарний графік виконання робіт, Аксонометрична модель стипль-чезу (1:50), Схема влаштування стипль-чезу, Розріз 1-1 (1:20), Схема варіації висоти бар'єрів, Фото процесів влаштування стипль-чезу

План радіусів доступності

М 1:2000



Експлікація

- 1 - Навчальний корпус ВНТУ № 1
- 2 - Навчальний корпус ВНТУ № 2
- 3 - Навчальний корпус ВНТУ № 3
- 4 - Навчальний корпус ВНТУ № 4
- 5 - Загальноосвітня школа №34
- 6 - Загальноосвітня школа №35
- 7 - Технологічно-промисловий коледж
- 8 - Вінницький технічний коледж
- 9 - Спортивно-розважальний комплекс "Маяк"
- 10 - АЗС "WOG"
- 11 - Заклад швидкого харчування "Hungry Bull"
- 12 - Аптека "Конекс"
- 13 - Супермаркет "АТБ"
- 14 - Магазин господарських товарів "Я Господиння"
- 15 - Вінницький завод "Маяк"
- 16 - Західний автовокзал
- 17 - Вінницька міська клінічна лікарня №1
- 18 - Зупинка "Барське шосе"
- 19 - Зупинка "Вінницька обласна дитяча клінічна лікарня"
- 20 - Зупинка "Технічний університет"
- 21 - Зупинка "Вінницький технічний коледж (Просп. Юності)"
- 22 - Зупинка "Вул. Василя Порика (Юності)"

Умовні позначення:

- Позначення радіусу доступності
- Озеленення
- Проектована ділянка
- Навчальні заклади
- Лікарня
- Комерційна забудова
- Виробниче підприємство
- Зупинка громадського транспорту
- Західний автовокзал

08-11 БДР.016.01 - АР					
Вінницька область, м. Вінниця, вулиця Василя Порика, 26, стадіон "Олімп"					
Зм.	Код.	Арх.	НЧДЖ	Дата	
Розробила	Павлівська	Шкіль К.О.	Харченко О.І.		
Регіональний територіальний стадіон ВНТУ з сучасними спортивними об'єктами				Стадія	Аркуш
Числені 1. Головний стадіон з прилеглими спортивними об'єктами				ГЧ	2
Розробила				Арх.	8
Н. контроль	Бондар А.В.	Об'єкт	Об'єкт	План радіусів доступності М 1:2000	
Затвердила	Шкіль К.О.	Висновок	Висновок	ВНТУ, БМ-206	

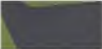
Генеральний план

М 1:500

Експлікація (Частина 1)

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Входи/виходи | 10 - Стипль-чез |
| 2 - Футбольне поле | 11 - Табло |
| 3 - Бокові трибуни з написом | 12 - Зона для розминки |
| 4 - Передові трибуни з приміщенням | 13 - Зона для вуличних тренажерів |
| 5 - Бігові доріжки | 14 - Лавки на схилах |
| 6 - Стрибки у висоту | 15 - Поле для міні футболу |
| 7 - Стрибки у довжину | 16 - Тренувальні бігові доріжки |
| 8 - Метання ядра/молота | 17 - Скейтпарк |
| 9 - Метання списа | |

Умовні позначення покриттів:

- | | |
|---|--|
|  - Зона озеленення |  - Асфальтне покриття |
|  - Гумове покриття |  - Тротуарна плитка |
|  - Піщаний насип |  - Гравійний насип |

Умовні позначення:

- | | |
|---|--|
|  - Лавки |  - Ліхтарі для стадіонів |
|  - Сміттєві урни |  - Авторські дерев'яні накриття |

Баланс території:

1	Загальна площа	3,221 га	-
2	Озеленення	12595,47 м ²	39,10 %
3	Мощення	1303,75 м ²	4,05 %
4	Гумове покриття	10065,85 м ²	34,24 %
5	Кількість сидінь	2540 шт.	-
6	Трибуни	2097,33 м ²	6,51 %
6.1	Площа забудови	1410,79 м ²	4,38 %
6.2	Загальна площа забудови	1513,01 м ²	-
7	Спортивні майданчики	8244,93 м ²	25,60 %



Примітки:

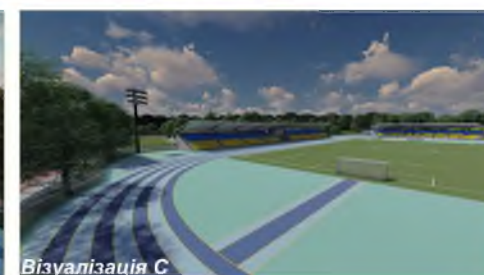
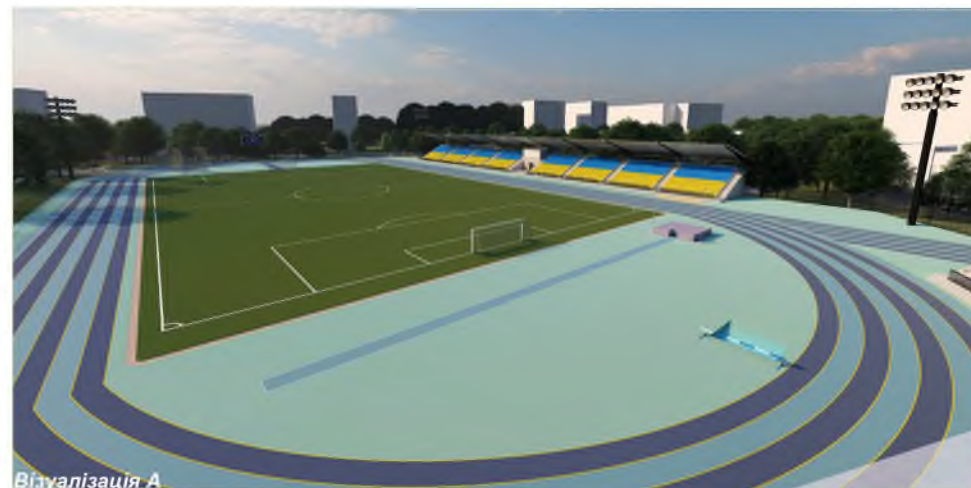
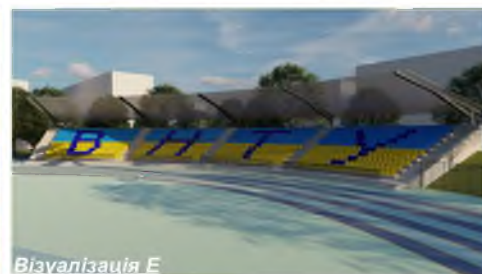
1. На кресленні зображено розу вітрів міста Вінниця.

08-11 БДР.016.01 - АР					
Вінницька область, м. Вінниця, вулиця Василя Порика, 26, стадіон "Олімп"					
Зм.	Кор.	Арх.	Інж.	Дат.	
Розробив	Шкіль	К.О.	Хороша	О.І.	
Перевірив					
Регіональний територіальний ВНТУ з сучасними технологіями					
Частина 1: Головний стадіон з приміщеннями для спортивних майданчиків					
Розробив	Об'єкт	01			
Н. контроль	Бондар	А.В.			
Затвердив	Шкіль	В.В.			
Генплан М 1:500, Експлікація, Баланс території				Студ.	Арх.
				ІЧ	Арх.
				3	8
				ВНТУ, БМ-206	

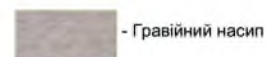
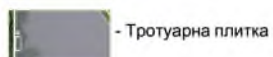
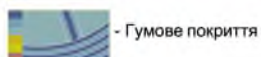
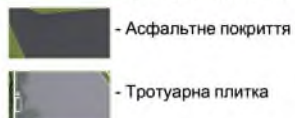
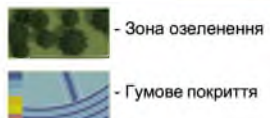
Візуалізація території



Генеральний план М 1:1000



Позначення покриттів:



08-11 БДР.016.01 - АР					
Вінницька область, м. Вінниця, вулиця Василя Порика, 26, стадіон "Олімпік"					
Зм.	Кст.	Арх.	Надп.	Дат.	
Розробник	Шевч. О.О.	Борис. О.І.			
Регістрація проекту стадіону ВНТУ з сучасним тротуарним покриттям					Стаді.
Частина 1. Головний стадіон з тротуарним покриттям					Арх.
Візуалізація, Генплан М 1:1000, Позначення покриттів, Аерофото зображення території					Арх.
					ВНТУ, БМ-206

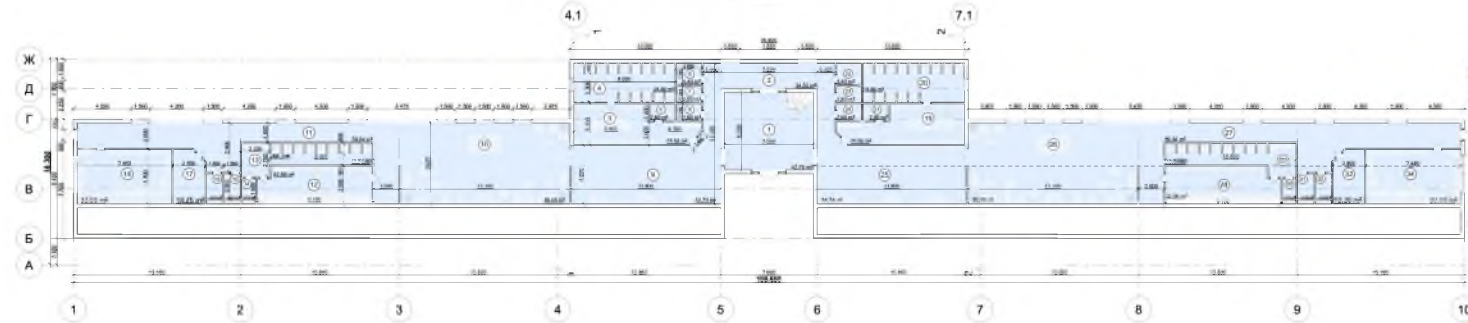
Фасад 1-10
М 1:200



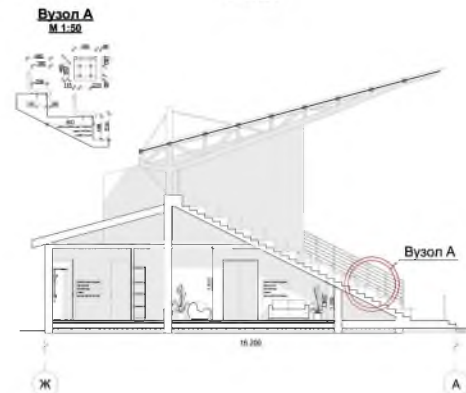
Фасад 10-1
М 1:200



План першого поверху
М 1:200



Розріз 1-1
М 1:100



Експлікація приміщень першого поверху

№	Найменування	Площа, м²
1	Фойє	42,70
2	Коридор	33,40
3	Роздягальня А	25,94
4	Душова кімната А	24,80
5	С/в роздягальні А	2,60
6	С/в для маломобільних груп населення	3,40
7	С/в	2,60
8	С/в	2,60
9	Зона нагород	54,74
10	Зона відпочинку	86,08
11	Коридор	59,94
12	Роздягальня В	22,56
13	Душова кімната В	19,71
14	С/в роздягальні В	1,76
15	С/в	2,60
16	С/в	2,60
17	Складське приміщення	10,25
18	Тренерський кабінет	32,03

продовж. Експлікація приміщень 1-го поверху

№	Найменування	Площа, м²
19	Роздягальня Б	25,94
20	Душова кімната Б	24,80
21	С/в роздягальні Б	2,60
22	С/в для маломобільних груп населення	3,40
23	С/в	2,60
24	С/в	2,60
25	Зона нагород	54,74
26	Зона відпочинку	86,08
27	Коридор	59,94
28	Роздягальня Д	22,56
29	Душова кімната Д	19,71
30	С/в роздягальні Д	1,76
31	С/в	2,60
32	С/в	2,60
33	Складське приміщення	10,25
34	Тренерський кабінет	32,03
Всього		1470,12

Фасад Ж-А
М 1:200



Фасад А-Ж
М 1:200



План другого поверху
М 1:200



Експлікація приміщень другого поверху

№	Найменування	Площа, м²
1	Кабінет адміністрації	32,86
2	Коментаторська стійка	10,03
Всього		42,89

Експлікація поверхонь

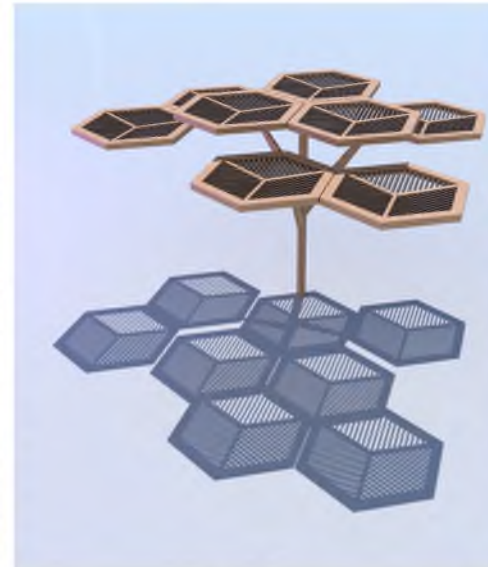
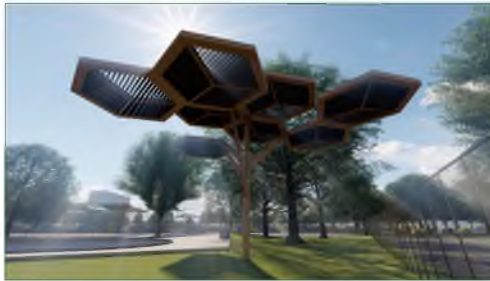
№	Елемент трибун	Матеріал	Колір	Прим.
1	Цоколь	Бетон		
2	Сходи	Бетон		
3	Стіни	Бетон		
4	Покрівля	Бітумна черепиця		
5	Накриття над трибуною	Пластик		
6	Каркас	Метал		
7	Огорожа	Метал		
8	Вікна двері	Скло, метал		
9	Сидіння жовті	Пластик		
10	Сидіння блакитні	Пластик		

08-11 БДР.016.01 - АР				
Вінницька область, м. Вінниця, вулиця Василя Портика, 26, стадіон "Олімпік"				
Зм.	Кор.	Арх.	Інж.	Дата
Розробив	Корект.	Шкляр К.О.	Хорова О.І.	
Каренюк				
Регіональний територіальний ВНТУ з сучасного проектування				
Числені 1. Головний стадіон з трибунами, спортивним майданчиком				
Решувач	Об'єктовий	О.І.		
Н. контроль	Бондар А.В.			
Затвердив	Шкляр К.О.			
Трибуна розташована на План першого поверху М 1:200, План другого поверху М 1:200, Фасад М 1:200, Розріз М 1:100				ВНТУ, БМ-206

Малі архітектурні форми

Авторські конструкції для затінення та зарядки гаджетів

Візуалізації



Вид зверху
М 1:50



Вигляд 5 метрової версії в порівнянні з 3.5 метровою з Виду В
М 1:20

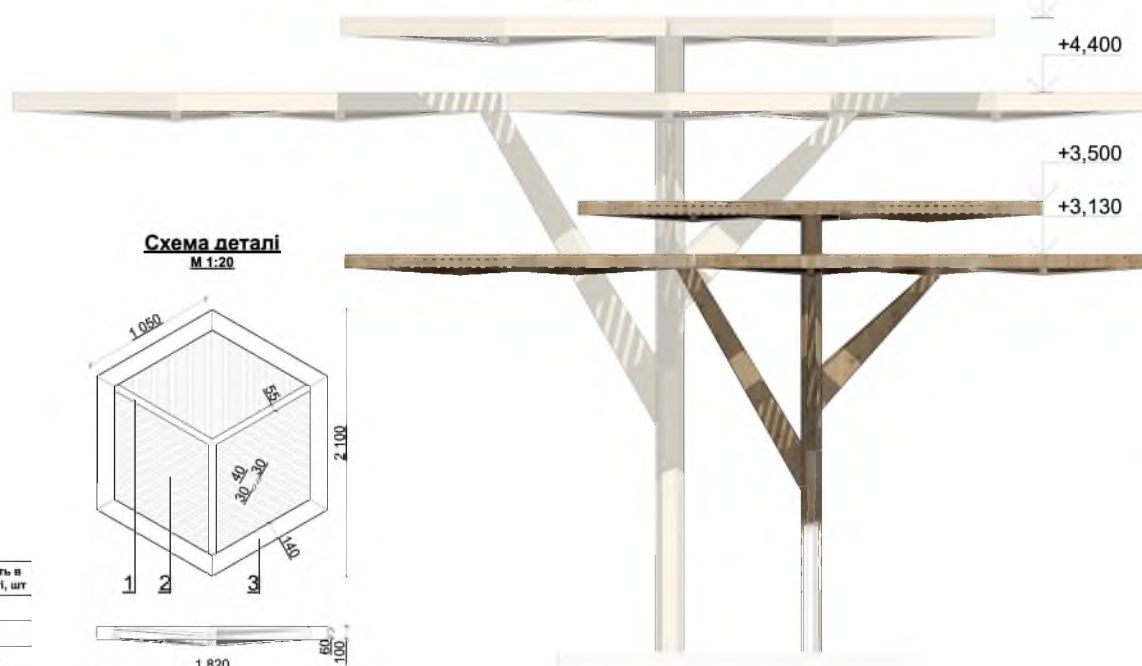
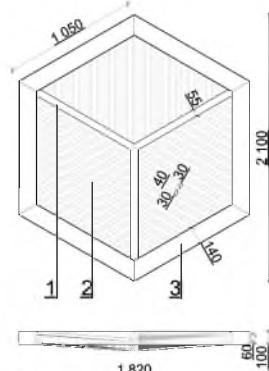


Схема деталі
М 1:20



Вид А
М 1:50



Вид Б
М 1:50



Вид В
М 1:50



Вид Г
М 1:50



Експлікація матеріалів "крони"

№	Елемент, мм	Довжина, м	Колір	Кількість в елементі, шт
1	55x100	21,3		3
2	30x60	225,6		63
3	140x100	50,4		6

08-11 БДР.016.01 - АР					
Вінницька область, м. Вінниця, вулиця Василя Порика, 26, стадіон "Олімп"					
Зм.	Кст.	Арх.	Інж.	Дат.	Дата
Розробив	Каренюк	Шкляр К.О.	Хорова О.І.		
Реконструкція території стадіону ВФУ з сучасним естетичним оформленням					
Частина 1. Головний стадіон і прилеглі території озеленення та благоустрою					
Ліцензії:	Об'єкт:	Об'єкт:	Об'єкт:	Об'єкт:	Об'єкт:
Н. контроль:	Водар А.В.	Водар А.В.	Водар А.В.	Водар А.В.	Водар А.В.
Затвердив:	Шкляр К.О.	Шкляр К.О.	Шкляр К.О.	Шкляр К.О.	Шкляр К.О.
Малі архітектурні форми				ВНТУ, БМ-206	

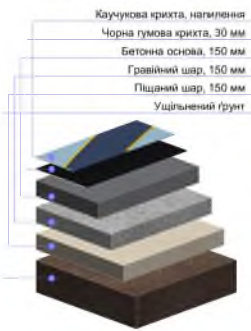
Календарний графік виконання робіт

[illegible]

Схема футбольного поля
М 1:500



Пошарова конструкція влаштування бігових доріжок



Вузол влаштування дренажної системи
М 1:20



Схема дренажної системи
М 1:1000

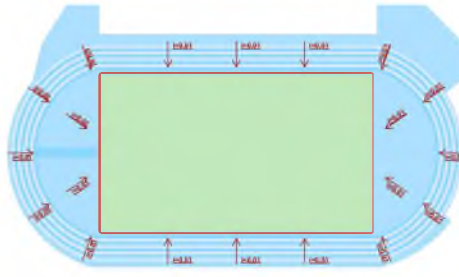
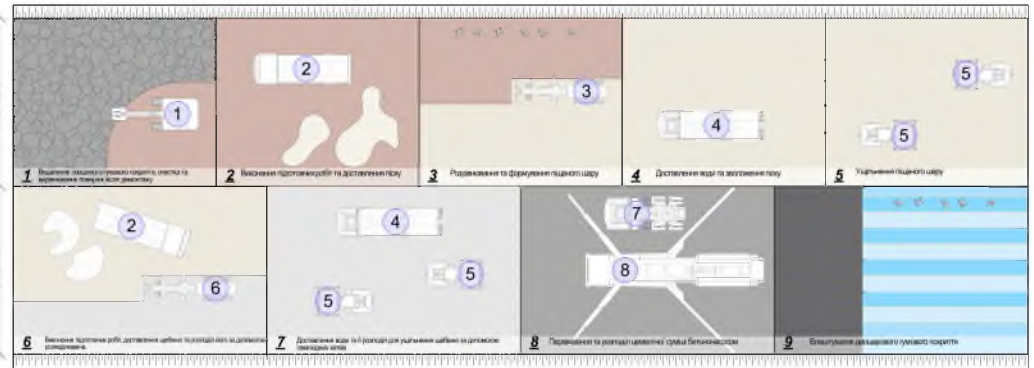


Схема 1 - Влаштування гумового покриття футбольного поля



Найменування робіт до схеми 1

№	Найменування
1	Модульні будівельні універсальні плити, стіни та перегородки, виготовлені за допомогою вакуумування
2	Високістю підготовлені убиті та доставлені піли
3	Розроблення та формування шпалового шару
4	Доставлення води та доведення піли
5	Удільнення шпалового шару
6	Високістю підготовлені убиті, доставлені циліндричні плити та доставки
7	Доставлення води та розроблення шпалового шару, виготовлення шпалового шару
8	Переміщення та розроблення циліндричних плит, виготовлення шпалового шару
9	Виготовлення двошарового шпалового шару

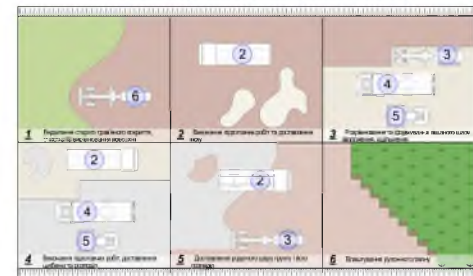
Найменування робіт до схеми 2

1	Визначення старшої та молодшої пари, визначення старшої та молодшої пари
2	Визначення старшої та молодшої пари, визначення старшої та молодшої пари
3	Визначення старшої та молодшої пари, визначення старшої та молодшої пари
4	Визначення старшої та молодшої пари, визначення старшої та молодшої пари
5	Визначення старшої та молодшої пари, визначення старшої та молодшої пари
6	Визначення старшої та молодшої пари, визначення старшої та молодшої пари

Умовні позначення машин

№	Наименования	К-ст
1	Боксатор новин типова Case 695	2
2	Самосвал МАЗ-5452	2
3	Автогрейдер ДЗ-100	1
4	Полуприцеп мультисезонный FORD "TRUCKS 1830D	1
5	Самосвал дорожный катан АМКОДОР 6712	6
6	Автогрейдер на базе трактора МТЗ-82	1
7	Автобукс самосвал КАМАЗ 6410W	1
8	Автоподъемник Сити К60Н	2

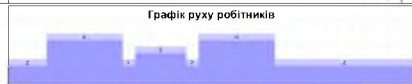
Схема 2 - Влаштування газону футбольного поля



08-11 БДР.016.01 - ПВР					
Вінницька область, м. Вінниця, вулиця Василя Портина, 26, стадіон "Олімп"					
Зм.	Кст.	Арх.	Редж.	Доп.	Дата
Розроблено Портвиробник	Шалюк А.О.				
Розроблено проект стадіону ВПР з оцінкою експлуатаційних показників					
Частина 1. Головний розріз і горизонтальні розрізи будівельних конструкцій					
Розроблено	(Портвиробник)				
Н. конструктор	Бондар А.В.				
Технічна карта по встановленим дублюючим пагі					
ВНТУ, БМ-206					

Календарний графік виконання робіт

№	Назва робіт	Об'єм робіт		Трудомісткість		К-сть робітників	Кількість займ. днів	Тривалість робіт, днів	Робочі дні															
		Од. вимір	К-сть	Нормативна люд.год маш.год	Прийнята люд.год				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Планування території	100 м²	0,147	-/-	-/-	2	1	0,5																
2	Розробка ґрунту	1000 м³	0,0097	0,162/0,47	210,5	2	1	1																
3	Зачищення дна котловану	100 м²	0,14	24,04/2,33	24/2	4	2	3																
4	Ущільнення ґрунту	1000 м³	0,014	-/0,29	-/0,2	2	1	0,5																
5	Влаштування опалубки	100 м³	0,133	12,96/0,17	12/0,2	3	2																	
6	Влаштування шару з щебню	100 м³	0,021	0,67/0,52	1/0,5	2	1	0,5																
7	Укладання арматури	1000 м³	- 77	23,27/0,71	24/0,7	4	2	3																
8	Влаштування системи водозведення	100 м	0,038	1,78/0,009	1/0,1	2	1	0,5																
9	Влаштування бетонної основи	1000 м³	0,003	0,042/0,015	2/0,1	2	1	1																
10	Розпалубка	100 м³	0,078	3,61/0,051	4/0,1	2	1	2																
11	Влаштування гумового шару на покладі дренажу	1000 м³	0,014	1,11/0,015	2/0,1	2	1	1																
12	Нанесення розмітки	100 м	1,015	2,13/0,71	2/0,7	2	1	1																
№		Техніко-економічні показники		Од. вим.	К-сть	Графік руху робітників																		
1	Нормативна трудомісткість				люд.години/маш.год	70,00/5,29																		
2	Прийнята трудомісткість				люд.години/маш.год	74,00/5,29																		
3	Тривалість робіт				днів	16																		
4	Середня кількість працівників на майданчику				людей/день	2																		



АксонOMETрична модель стипль-чезу

М 1:50

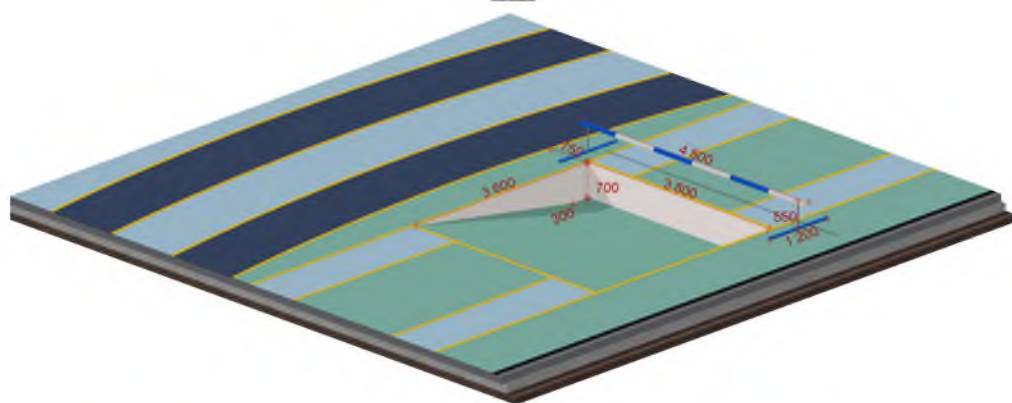
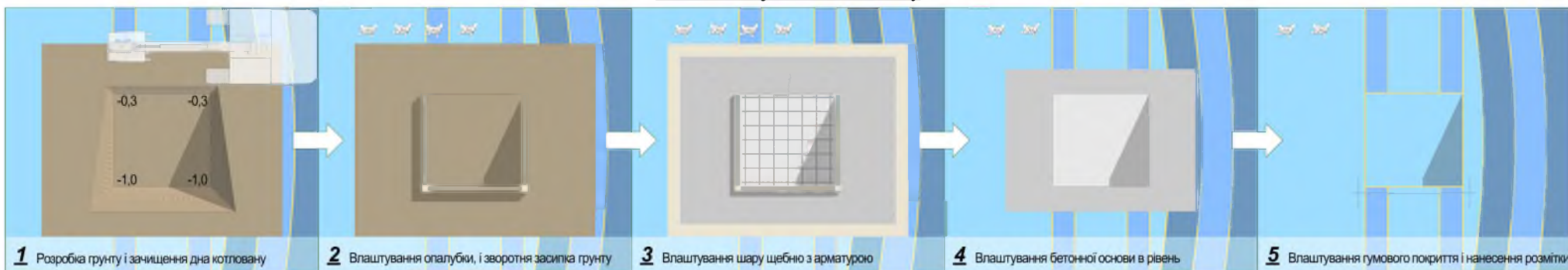
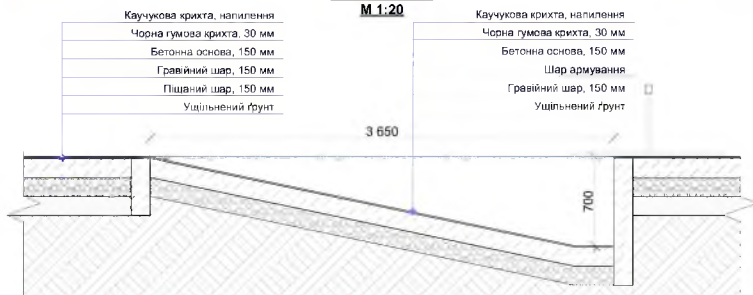


Схема влаштування стипль-чезу



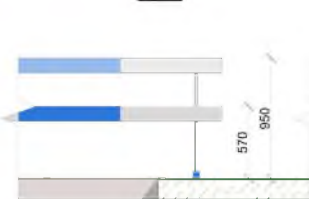
Розріз 1-1

М 1:20



Варіація висоти бар'єру

М 1:20



Найменування робіт

№	Найменування
1	Розробка ґрунту і зачищення дна котловану
2	Влаштування опалубки, і зворотня засипка ґрунту
3	Влаштування шару щебню з арматурою
4	Влаштування бетонної основи в рівень
5	Влаштування гумового покриття і нанесення розмітки

Найменування машин

№	Найменування	Кількість
1	Екскаватор-навантажувач Case 695	1

1. Влаштування опалубки з заздалегідь підготовлений котлан



2. Влаштування шару щебню, арматури і підготовка до бетонування



3. Процес бетонування



4. Бетонування в рівень



Примітки:

- При влаштуванні конструкції стипль-чезу початкові етапи виконуються за допомогою машин з попередньої техкарти (див. арк 7)
- Схема влаштування зображена поетапно.

08-11 БДР.016.01 - ПВР					
Вінницька область, м. Вінниця, вулиця Василя Портика, 26, стадіон "Олімп"					
Зм.	К-сть	Арх.	ННД	Доп.	Дата
Розробка	Шлях КД	Додаток	Додаток	Додаток	Додаток
Листів	Листів	Листів	Листів	Листів	Листів
Результат	Результат	Результат	Результат	Результат	Результат
Н. контроль	Бюджет	Бюджет	Бюджет	Бюджет	Бюджет
Затверд.	Затверд.	Затверд.	Затверд.	Затверд.	Затверд.
Технологічна карта на влаштування стипль-чезу					ВНТУ, БМ-205

ВІДГУК

керівника дипломної бакалаврської роботи

Шмаль Катерини Олександрівни на тему:

" Реорганізація території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням.

Частина 1. Головний стадіон з прилеглими

спортивними майданчиками "

Створення окремих сучасних зон на території стадіону ВНТУ для різних видів спорту: футбол, легка атлетика, теніс, стипль-чез, стрибки у висоту, стрибки у довжину, метання спису тощо, забезпечить оптимальне використання території та сформує зручність та комфортність для спортсменів.

Бакалаврська дипломна робота складається з 77 сторінки формату А4, на яких є 9 таблиць, список використаних джерел містить 34 найменувань.

При виконанні даної роботи було проаналізовано кліматичні умови, географічне положення території, ландшафт та містобудівні умови. Відповідно до цього було прийняте рішення про дизайн-концепцію розташування спортивних майданчиків. Також було розроблено об'ємно-планувальні рішення трибун з роздягальнями основного поля та малих архітектурних форм.

Графічна частина складається з 8 листів А1, на яких зображені аерофотозйомка, ситуаційний план, фотофіксація території, план радіусів доступності, генеральний план, візуалізація проектних рішень; архітектурні рішення трибун з роздягальнями головного поля: план першого поверху, план другого поверху, розріз, архітектурні рішення малих архітектурних форм: візуалізації, види, експлікації; технологічна карта по влаштуванню футбольного поля та технологічна карта по влаштуванню стипль-чезу.

Недоліки - розділі містобудівні рішення на листах графічної частини варто було б додати більш детальне позначення існуючих малих архітектурних форм. Також, відсутні окремі розмірні позначення на генеральному плані. У розділі Архітектурні рішення на плані внутрішніх приміщень під основними трибунами варто було б сформулювати план мурування та додати умовні позначення.

Бакалаврська робота студента Шмаль К.О. на тему: «Реорганізація території стадіону ВНТУ. Частина 1. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками » відповідає вимогам, заслуговує на оцінку відмінно А 95 балів.

Студентка Шмаль К.О. заслуговує присвоєння ступеня бакалавра за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Керівник роботи
(посада, науковий ступінь, прізвище)

к.арх. ст. викл. кафедри БМГА Хороша О.І.
(підпис) (ініціали, прізвище)

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврську дипломну роботу

Шмаль Катерини Олександрівни на тему:

" Реорганізація території стадіону ВНТУ з сучасним пристосуванням.

Частина 1. Головний стадіон з прилеглими
спортивними майданчиками "

Бакалаврська дипломна робота складається з 77 сторінки формату А4, на яких є 9 таблиць, список використаних джерел містить 34 найменувань.

Актуальність даної теми є в тому, що сьогодні покращення інфраструктури території університетів сприятиме заохоченню нових абітурієнтів, оновленню благоустрою, осучасненню засобів для нових видів спорту, можливість участі у грантових проєктах. Сучасні стандарти та вимоги до спортивних споруд та стадіонів змінюються, і старі стадіони часто не висвітлюють актуальних вимог щодо безпеки, комфорту та функціональності. Реконструкція дозволяє модернізувати інфраструктуру, зробити її більш придатною для сучасних потреб.

При виконанні даної роботи було проаналізовано кліматичні умови, географічне положення території, ландшафт та містобудівні умови. Відповідно до цього було прийняте рішення про дизайн-концепцію розташування спортивних майданчиків. Також було розроблено об'ємно-планувальні рішення трибун з роздягальнями основного поля та малих архітектурних форм.

Графічна частина складається з 8 листів А1, на яких зображені аерофотозйомка, ситуаційний план, фотофіксація території, план радіусів доступності, генеральний план, візуалізація проєктних рішень; архітектурні рішення трибун з роздягальнями головного поля: план першого поверху, план другого поверху, розріз, архітектурні рішення малих архітектурних форм: візуалізації, види, експлікації; технологічна карта по влаштуванню футбольного поля та технологічна карта по влаштуванню стипль-чезу.

Наявні недоліки в оформленні графічної частини проєкту та деяких пунктах літературних джерел. На листі благоустрою території варто було б додати дендрологічний план нових насаджень та план інженерних комунікацій згідно нового планування стадіону. Варто було б розглянути більш детальну організацію основного входу та пропрацювати його згідно норм та вимог.

Бакалаврська робота студентки на тему: «Реорганізація території стадіону ВНТУ. Частина 1. Головний стадіон з прилеглими спортивними майданчиками» відповідає вимогам, заслуговує на оцінку відмінно А 95 балів.

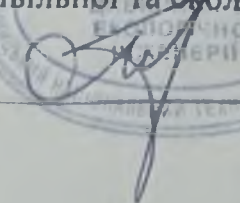
Студентка Шмаль К.О. заслуговує присвоєння ступеня бакалавра за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Рецензент

Доцент кафедри ІСБ, к.т.н.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)



О.І. Оболянська
(підпис, прізвище)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету Будівництва,
цивільної та екологічної інженерії

Іван МЕТЬ

АКТ

впровадження результатів проєкту реорганізації стадіону ВНТУ ім. Я. Кулика у перспективний розвиток розвитку інфраструктури та матеріально-технічної бази ВНТУ, а також для проведення навчально-педагогічної роботи

Цим актом підтверджується, що у Вінницькому національному технічному університеті для студентів усіх спеціальностей буде слугувати оновлена територія стадіону ВНТУ, розроблена студентами групи БМ-206 Шмаль К.О. та Нікітченко Т.В. під керівництвом викладачів кафедри БМГА к.арх, ст.викл. каф. БМГА Хорошої О.І та к.т.н., доцента каф. БМГА Риндюк С.В. Реорганізована територія стадіону запланована з необхідним переліком спортивних майданчиків згідно державних будівельних норм та вимог до маломобільних груп населення, а саме:

- розробка плану нового функціонального зонування території стадіону ВНТУ;

- формування нових спортивних стадіонів з трибунами основного призначення та допоміжного з урахуванням нормативних вимог до необхідних площ;

- розташування нових спортивних майданчиків для різних видів спорту та реорганізація нових композиційно-просторових зв'язків між ними;

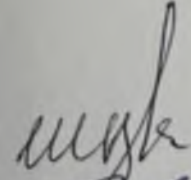
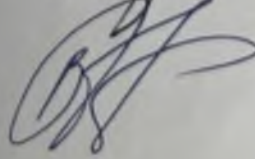
- врахування норм та вимог щодо інклюзивності та доступності території для усіх верств населення;

- написання двох бакалаврських дипломних робіт Шмаль К.О. та Нікітченко Т.В. згідно тематик, що стосуються розвитку інфраструктури університету, під керівництвом викладачів кафедри БМГА к.арх, ст.викл. каф. БМГА Хорошої О.І та к.т.н., доцента каф. БМГА Риндюк С.В.

Таким чином, враховуючи запит кафедри фізичного виховання ВНТУ, наведені результати проєктної роботи по реорганізації стадіону ВНТУ зроблять вагомий внесок у розвиток інфраструктури та матеріально-технічної бази ВНТУ, для проведення навчально-педагогічної роботи та для майбутніх залучених інвестицій грантових проєктів.

Завідувач кафедри БМГА,
к.т.н., доцент

Завідувач кафедри фізичного виховання,
к.п.н., доцент

Віталій ШВЕЦЬ

Василь ОВЧАРУК