

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого 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 бакалаврського кваліфікаційного проекту на тему:

«Нове будівництво рекреаційного комплексу з благоустроєм прилеглої території по вулиці Озерна в селі Вінницькі хутори»

Виконала: студентка 4-го курсу, групи БМ-216
спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія

Андрющак К. В. Андрущак

Керівник: к.т.н., ст. викл. каф. БМГА

Максименко М. А. Максименко
«6» червня 2025 р.

Рецензент: к. т. н., доц. каф. ІСБ

Горюн О. О. Горюн
«09» червня 2025 р.

Допущено до захисту

Завідувач кафедри БМГА

Швець В. В. Швець

«9» червня 2025 р.

Вінниця ВНТУ – 2025 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 Міське будівництво та господарство

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри БМГА

В. В. Швець

“05” травня 2025 року

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧУ

Андрущак Ксенія Валеріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Нове будівництво рекреаційного комплексу з благоустроєм прилеглої території по вулиці Озерна в селі Вінницькі хутори
Керівник роботи Максименко М.А., к.т.н., старший викладач

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від “20” березня 2025 року №97.

2. Строк подання здобувачем проекту (роботи) 04.06.2025 р.

3. Вихідні дані до проекту Креслення території та поверхів будівлі, фотофіксація території проектування, нормативна література, генеральний план, звіт по технічному обстеженню.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. Характеристика місця розташування території, опис природних та соціально – економічних умов. Аналіз сучасного стану території. Генеральний план земельної ділянки. 2 Архітектурні рішення. Опис і обґрунтування концептуальних рішень будинків відпочинку. Об'ємно-планувальні рішення будинків відпочинку. Конструктивні рішення. Інженерне обладнання. Пожежна безпека. 3 Технологічна карта на улаштування модульних будинків. Технологічна карта на влаштування озеленення. 4 Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Схема розташування території в системі планувальної структури м. Вінниці. Аерофотозйомка ділянки. Роза вітрів міста Вінниці. Опорний план М 1:1000. Аналіз пішохідно транспортних зв'язків. Експлікація будівель і споруд. Прект озеленення зони відпочинку. Схема зонування М 1:1000.. План 1-го та підземного поверху, експлікації приміщень. План 2-го поверху, експлікація приміщень, план покрівлі, розріз, фасади в осях. План пристосування підвалу та 1-го поверху для маломобільних груп населення. План пристосування 2-го поверху. Специфікація тактильних елементів підвалу, 1 та 2-го поверху. МГН генеральний план, МГН підвального, 1 та 2 поверхів. Технологічна карта на влаштування озеленення.. Технологічна карта на монтаж модульних будинків

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Архітектурні рішення	Максименко М. А., к.т.н., ст. викл. каф. БМГА	05.05.2025	13.05.2025
Містобудівні рішення	Максименко М. А., к.т.н., ст. викл. каф. БМГА	05.05.2025	23.05.2025
Організаційно-технологічні рішення	Максименко М. А., к.т.н., ст. викл. каф. БМГА	24.05.2025	30.05.2025
Охорона праці	Кобилянська І. М., к. пед. н., доц. кафедри БЖДПБ	30.05.2025	4.06.2025

7. Дата видачі завдання 05.05.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітки
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі роботи. Містобудівні умови, характеристики та рішення території об'єкту проектування до та після реконструкції. ТЕП	05.05.25	13.05.25	виконано
2	Архітектурні рішення. Розробка основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будинку	14.05.25	23.05.25	виконано
3	Організаційно-технологічні рішення. Розробка технологічної карти на процес виконання робіт по влаштуванню екопарковки та монтаж застосування фасаду.	26.05.25	30.05.25	виконано
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	30.05.25	4.06.25	виконано
5	Перевірка наявності текстових запозичень	2.06.25	6.06.25	виконано
6	Оформлення БКП, підготовка презентації	2.05.25	6.06.25	виконано
7	Попередній захист	2.06.23	6.06.25	виконано
8	Нормативний контроль	3.06.25	6.06.25	виконано
9	Рецензування	3.06.25	6.06.25	виконано
10	Подача БКП в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	виконано
11	Захист БКП	13.06.25	24.06.25	виконано

Здобувачка

(підпис)

Андрущак К.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Максименко М.А.

(прізвище та ініціали)

Анотація

Бакалаврський кваліфікаційний проект присвячений новому будівництву рекреаційного комплексу з благоустроєм прилеглої території по вулиці Озерна в селі Вінницькі Хутори. У роботі виконано комплексний аналіз вихідних містобудівних умов, розроблено генеральний план, архітектурні та конструктивні рішення для об'єктів відпочинку, а також запропоновано сучасні технологічні підходи до благоустрою та озеленення території.

Особлива увага приділяється питанням екологічної безпеки, сталого розвитку, інклюзивності та організації зон відпочинку для різних категорій населення. Проект містить детальний опис організаційно-технологічних рішень виконання будівельно-монтажних робіт, а також заходів з охорони праці під час експлуатації комплексу.

Розроблені рішення відповідають чинним державним будівельним нормам та сучасним тенденціям у сфері міського та рекреаційного будівництва. Проектна документація може бути використана для реалізації подібних об'єктів на території України.

Ключові слова: рекреаційний комплекс, благоустрій, містобудування, архітектурні рішення, інклюзивність, екологічна безпека.

Abstract

The bachelor's qualification project is dedicated to the new construction of a recreational complex with landscaping of the adjacent area on Ozeraya Street in the village of Vinnytski Khutory. The work provides a comprehensive analysis of the initial urban planning conditions, develops a master plan, architectural and structural solutions for recreational facilities, and proposes modern technological approaches to landscaping and greening of the territory.

Special attention is paid to issues of environmental safety, sustainable development, inclusiveness, and the organization of recreational zones for various population groups. The project contains a detailed description of the organizational

and technological solutions for construction and installation works, as well as occupational safety measures during the operation of the complex.

The developed solutions comply with current national building codes and modern trends in urban and recreational construction. The project documentation can be used for the implementation of similar facilities in Ukraine.

Keywords: recreational complex, landscaping, urban planning, architectural solutions, inclusiveness, environmental safety.

Вступ

1 Містобудівні рішення	9
1.1 Комплексна оцінка території	10
1.2 Просторово-планувальна організація території	10
1.2.1 Характеристика існуючої забудови та використання території	11
1.2.2 Інженерно-транспортна інфраструктура	12
1.2.3 Характеристика об'єктів культурної спадщини, зон охорони пам'яток, історичного ареалу	13
1.2.4 Містобудівні умови та обмеження	14
1.3 Генеральний план земельної ділянки	15
1.3.1 Основні принципи планувально-просторової організації ділянки	15
1.3.2 Основні рішення генерального плану	17
1.3.3 Комплексний благоустрій та озеленення території	18
1.3.4 Охорона навколишнього середовища	22
1.3.5 Техніко-економічні показники генерального плану	24
1.4 Висновки до розділу 1	25
2 Архітектурні рішення	26
2.1 Вихідні дані та історична довідка	26
2.2 Об'ємно-планувальні рішення будинку	28
2.3 Конструктивні рішення	30
2.3.1 Аналіз технічного стану та проектні рішення будівлі	30
2.3.2 Конструктивні рішення	35
2.3.2.1 Фундаменти	35
2.3.2.2 Зовнішні та внутрішні стіни, перегородки	35

08-11.БКП.001.00.000 ПЗ

Змн.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Акрушів
Розроб.		Андрушак К.В.			6.06	П	2	
Перевір.		Максименко М.А.			6.06			
Реценз.		Горюн О.О.			6.06			
Н. конт.					6.06			

Реконструкція Будинку офіцерів з
благоустроєм прилеглої території
у місті Вінниця

ВНТУ, гр. БМ-216

Вступ

Актуальність теми. Створення рекреаційних комплексів біля великих міст є важливою умовою покращення якості життя населення. Село Вінницькі Хутори, розташоване неподалік Вінниці, володіє значними природними перевагами: наявністю водойм, зелених масивів та вільних територій, придатних для активного та пасивного відпочинку. Водночас, ця територія на сьогодні не має належної інфраструктури та благоустрою, що обмежує її рекреаційний потенціал.

Реалізація проєкту рекреаційного комплексу по вулиці Озерна спрямована на вирішення цих проблем. Комплекс забезпечить організований простір для відпочинку, спорту, екологічної освіти та туристичних активностей. Це сприятиме покращенню соціального середовища, екологічного стану території, залученню інвестицій та розвитку місцевої громади.

Метою роботи є розробка проєктної документації та створення рекреаційного комплексу з повним благоустроєм прилеглої території, що забезпечить комфортні умови для різних видів відпочинку, покращить екологічну ситуацію та стимулюватиме соціально-економічний розвиток села Вінницькі Хутори

Задачі проєкту:

- Виконати детальний аналіз території з визначенням можливостей та обмежень для її забудови і благоустрою.
- Розробити генеральний план комплексу з чітким поділом на функціональні зони: пляжну, спортивну, тихого відпочинку, дитячих майданчиків і велоінфраструктури.
- Запроєктувати малоповерхові рекреаційні будинки з модульних блоків із забезпеченням комфортного проживання і відпочинку.
- Створити детальний план благоустрою території з посадкою дерев, облаштуванням пішохідних доріжок, лавок, альтанок, освітлення та санітарної інфраструктури.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						1
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

- Розробити календарний графік і технологічну карту виконання будівельних і монтажних робіт із використанням сучасних конструктивних і технологічних рішень.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	2

1 Містобудівні рішення

1.1 Комплексна оцінка території

Комплексна оцінка рекреаційної території по вул. Озерна, с. Вінницькі Хутори проводиться з урахуванням просторового положення, екологічних, соціально-економічних і функціональних аспектів, а також відповідності сучасним містобудівним та земельним нормативам. Згідно з [1, 2] “Планування та забудова територій”, ця територія розташована в екологічно привабливій південно-західній частині міста Вінниця, межує з водоймами та лісовими масивами, що забезпечує високий потенціал для організації зон відпочинку та оздоровлення. Площа аналізованої ділянки становить близько 15 га, що дозволяє комплексно організувати рекреаційну діяльність різних типів – від глемпінгу й екотуризму до сімейного відпочинку та культурно-просвітницьких заходів.

Природні умови території сприятливі: переважає рівнинний рельєф із незначним ухилом, присутні озера (водоймища площею до 3 га), лісосмуги, багаторічні насадження, сформовано мікроклімат, оптимальний для організації паркових та спортивних зон. Ґрунти – переважно суглинкові, частково піщані, що дає можливість виконати ландшафтне озеленення з застосуванням як газонних, так і місцевих трав’янистих та деревних рослин.

Територія має сприятливе транспортне положення: доїзд забезпечується мережею місцевих доріг, зокрема вул. Озерна із півночі та мережею житлових вулиць по дачному масиву із півдня, із виходом на головні магістралі, відстань до найближчих громадських зупинок – до 900 м (відповідно до нормативів [3]). Водночас наявність природних ресурсів (вода, зелень), а також віддаленість від промислових та шкідливих об’єктів формують високу екологічну якість середовища, що підтверджується положеннями ДБН В.2.2-12:2019 та санітарно-епідеміологічними нормами.

За результатами SWOT-аналізу (табл. 1.1), сильними сторонами є

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	3

природна естетика, наявність водойм, віддаленість від промислових зон, потенціал для розвитку водного й екотуризму. До слабких сторін належить недостатній благоустрій та фрагментарна інженерна інфраструктура. Проте існують можливості для залучення інвестицій, соціальних і туристичних проєктів, впровадження освітніх програм. Загрозами можуть бути засмічення території, деградація берегової лінії, підвищення навантаження на природне середовище без впровадження регламентованих обмежень.

Таблиця 1.1 – SWOT-аналіз рекреаційної території (Вінницькі Хутори, вул. Озерна)

Сильні сторони	Слабкі сторони
Близькість до житлової забудови	Відсутність організованого благоустрою
Природна естетика, водойми, зелені масиви	Відсутність централізованих інженерних мереж
Віддаленість від промислових зон	Недостатній контроль за чистотою
Потенціал для водного та екотуризму	Доступність для МГН обмежена
Можливості	Загрози
Розвиток організованої рекреації	Засмічення, деградація берегів
Соціальні та туристичні проєкти	Вандалізм, стихійна забудова
Залучення інвесторів/грантів	Неконтрольований випас худоби
Освітні програми, екологічна освіта	Пожежна небезпека

1.2 Просторово-планувальна організація території

1.2.1 Характеристика існуючої забудови та використання території

Існуюча забудова на території, що розглядається, має переважно малоповерховий житловий характер із домінуванням індивідуальної садибної забудови по периметру ділянки та сільськогосподарських угідь. Безпосередньо в межах майбутньої рекреаційної зони забудова відсутня, що дає змогу здійснити повноцінне функціональне зонування та раціональне використання простору згідно із сучасними містобудівними вимогами. Згідно з

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	4

Класифікацією видів цільового призначення земель [5], основне цільове призначення – “08.02 Для будівництва та обслуговування об’єктів рекреаційного призначення”, можливі додаткові – “08.01” (озеленення), “12.08” (паркування), “07.01” (водні об’єкти).

На території збереглися природні екосистеми – береги озер із прибережною рослинністю, фрагменти лісосмуг, невеликі галявини, що використовуються місцевими мешканцями для відпочинку, прогулянок, риболовлі. Присутні стихійні пішохідні стежки (тропи вторинного походження), які свідчать про наявність сталих людських потоків і потребують впорядкування відповідно до [2]. Ділянка є частиною зеленого клина, що формує комфортний мікроклімат для житлової забудови й рекреації.

Захаращення забудови відсутнє, натомість частково використовуються території для неорганізованого відпочинку, парковки транспорту на узбіччях, що потребує впорядкування відповідно до чинних стандартів. Ділянка має високий потенціал для розвитку різних видів рекреації – від пасивної (прогулянки, споглядання природи) до активної (водні види спорту, спортивні й дитячі майданчики, пікнікові зони). Враховуючи перспективу розвитку території, передбачається впровадження комплексного благоустрою, зонування за функціями, забезпечення нормативної кількості паркомісць та облаштування мережі велодоріжок.

1.2.2 Інженерно-транспортна інфраструктура

Інженерно-транспортна інфраструктура території розвинена частково. Головний під’їзд до ділянки здійснюється з боку вул. Озерна, яка має статус місцевої дороги з твердим покриттям (частково – асфальт, частково – щебінь). Територія забезпечується під’їздами для автомобільного та спеціального транспорту відповідно до [3], радіус пішохідної доступності до зупинок громадського транспорту становить до 900 м, що відповідає нормативам для об’єктів масового відпочинку.

Інженерні мережі на території представлені лініями електропостачання

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	5

(із можливістю підключення до централізованої мережі), водопостачання (у межах садибної забудови є централізовані мережі, для території рекреаційного комплексу рекомендується проектування окремих свердловин або пунктів підключення). Водовідведення організовано автономно (вигрібні ями для садиб), для об'єктів парку передбачено встановлення біотуалетів, модульних санітарних блоків із дотриманням вимог [6].

Для потреб рекреації передбачається облаштування організованої парковки згідно з [1]. Розрахунок – не менше 150–180 машиномісць для площі парку 15 га, що становить близько 50 % пікового навантаження, із розрахунку середнього заповнення 2,5 особи/авто. Додатково проектується велопарковка та місця для маломобільних груп населення (не менше 10% місць для людей з інвалідністю).

Для безпечної експлуатації території рекомендовано проектування системи зовнішнього освітлення, влаштування доріжок із твердим покриттям, облаштування пандусів, з'їздів, вказівників для безбар'єрного доступу ([4] “Інклюзивність будівель і споруд”). Окремим пунктом передбачається впровадження системи збору та вивезення сміття, організація місць для роздільного збору ТПВ.

1.2.3 Характеристика об'єктів культурної спадщини, зон охорони пам'яток, історичного ареалу

На момент розробки містобудівної документації в межах ділянки по вул. Озерна, с. Вінницькі Хутори об'єкти культурної спадщини, пам'ятки архітектури та археології, а також історичні ареали відсутні (згідно з реєстром об'єктів культурної спадщини Вінницької області, дані Держреєстру нерухомих пам'яток України). Найближчі пам'ятки знаходяться в центральній частині м. Вінниця та не впливають на містобудівні умови цієї рекреаційної території.

Територія входить у ландшафтно-екологічний каркас міста та не має спеціального статусу охоронної зони, але розміщена в межах водоохоронної зони, що передбачає обмеження на проведення будівельних та робіт у

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	6

прибережних смугах згідно з Водним кодексом України та [1, 7].

Особливу увагу слід приділяти збереженню існуючих зелених насаджень, природних берегових ліній, організації екостежок та оглядових майданчиків із використанням інформаційних табличок про історію регіону, що підвищить просвітницьку цінність проекту та відповідатиме сучасним підходам сталого розвитку.

1.2.4 Містобудівні умови та обмеження

Містобудівні умови та обмеження визначаються на підставі чинних нормативів [17] Ділянка розташована в межах територій рекреаційного призначення (КВЦПЗ – 08.02, 08.01, 07.01, 12.08), що регламентує допустимі види забудови, максимальну щільність забудови, мінімальну площу озеленення (не менше 60% площі), обмеження на розміщення інженерних об'єктів, вимоги до організації доступності для МГН.

Ділянка частково межує з прибережною захисною смугою (не менше 25 м від урізу води для озер), де заборонено розміщення капітальних споруд, допускається лише облаштування пішохідних доріжок, пляжів, малої архітектурної форми. Для захисту від підтоплення та ерозії берегової лінії передбачаються заходи з укріплення схилів, влаштування екологічних стежок із природних матеріалів.

Для забезпечення цивільного захисту населення згідно з [8] “Захисні споруди цивільного захисту” на території передбачається організація найпростішого укриття із розрахунку 0,6 м² на людину, тобто для максимальної кількості відвідувачів 900 осіб – не менше 500 м² площі. Загальна організація простору забезпечує дотримання санітарно-епідеміологічних норм, правил пожежної безпеки, екологічних і містобудівних обмежень.

1.3 Генеральний план земельної ділянки

1.3.1 Основні принципи планувально-просторової організації ділянки

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис		

Планувально-просторова організація території базується на принципах сталого розвитку, екологічної рівноваги, збереження природного середовища й інтеграції функціональних зон для максимального комфорту відвідувачів. Згідно з [1], генплан передбачає виділення основних зон: активного й пасивного відпочинку, пляжної, спортивно-ігрової, пікнікової, екологічної, господарської та санітарної.

Центральна вісь планування – головна пішохідна алея, що поєднує входи з основними рекреаційними вузлами (пляж, спортивний майданчик, зона пікніків), паралельно організована мережа допоміжних стежок (зокрема, впорядкованих троп вторинного походження). Будівлі та споруди розміщуються із дотриманням нормативних відстаней від водойм, сусідніх ділянок та в межах функціональних зон.

Принципи організації враховують необхідність збереження існуючих ландшафтних особливостей, мінімізацію втручання у природний ландшафт, забезпечення екологічної стійкості та безпечності для мешканців. Просторова структура підтримує баланс між відкритими просторами для масових заходів і затишними куточками для усамітнення.

1.3.2 Основні рішення генерального плану

Генеральний план території розроблено з урахуванням функціонального зонування, оптимальної транспортної доступності та комплексного благоустрою. В основу покладено модульність забудови – 8–12 окремих житлових будинків (глемпінгів) розташовуються у шаховому порядку або групами, кожен має індивідуальну ділянку, паркування, мінімальне втручання у зелену масу. Пляжна зона обладнується відповідно до санітарних норм, передбачається захисна смуга вздовж берегової лінії. Центральний парк та спортивно-ігрові майданчики проектуються із зручним підходом, доступом для відвідувачів з інклюзією, достатньою кількістю місць для сидіння, тіньових навісів.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	8

Паркувальна зона розрахована на 150-180 автомобілів, розташована з боку основного під'їзду. Організовано мережу велопаркінгу, пішохідних доріжок із твердим і напівтвердим покриттям. Для маломобільних груп забезпечується повна безбар'єрність пересування [3]. Передбачено локалізацію інженерних мереж для ефективного підключення модульних споруд, резервні джерела водопостачання й автономні санітарні блоки.

Проектом заплановано розміщення пунктів харчування, прокату інвентарю, інформаційних центрів, біотуалетів, контейнерів для роздільного збору ТПВ. Генплан враховує охоронні та екологічні обмеження – мінімальне втручання у лісосмуги, збереження цінних дерев, відновлення ландшафтів після будівельних робіт.

1.3.3 Комплексний благоустрій та озеленення території

Благоустрій території передбачає формування естетично й екологічно збалансованого простору. В основі – збереження і підсилення існуючих природних елементів, впровадження додаткових зелених насаджень (місцеві види дерев, кущів, багаторічних трав), облаштування газонів партерного та лугового типу. Озеленення планується як групове (лісосмуги, захисні насадження), так і регулярне (паркова частина, алеї, декоративні клумби). Для підтримки біорізноманіття створюються екостежки, оглядові майданчики, дитячі еко-зони, що відповідає вимогам [2, 9].

Для виконання комплексу озеленювальних робіт застосовується механізована та ручна підготовка ґрунту, висадка крупномірних дерев автокраном, середніх та дрібних саджанців вручну, влаштування сучасних систем поливу. Планується облаштування “зелених коридорів”, що поєднують окремі функціональні зони для кращої інсоляції та провітрювання. Особливу увагу приділено організації водопроникних покриттів, рекультивації порушених ділянок, упорядкуванню стихійних стежок.

Важливий аспект – організація зон для компостування зелених відходів, встановлення урн, організація регулярного прибирання. Для адаптації до змін

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						9
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

клімату рекомендовано використовувати посухостійкі види рослин. Впроваджуються системи організованого збору дощової води для поливу.

1.3.4 Охорона навколишнього середовища

Охорона довкілля є ключовою складовою містобудівної політики при формуванні рекреаційної території. Впровадження проекту здійснюється з дотриманням принципів екологічної рівноваги, мінімізації впливу на водні ресурси, ґрунти, біорізноманіття. Проектом передбачено збереження прибережних захисних смуг (не менше 25 м від урізу води), впорядкування берегової лінії із застосуванням природних матеріалів (щебінь, галька, деревина). Заходи з інженерного захисту – укріплення схилів, облаштування дренажної системи, впровадження фільтрації стічних вод.

З метою запобігання забрудненню водойм та ґрунтів організовано систему збору та вивезення сміття, впроваджуються просвітницькі заходи серед відвідувачів щодо дбайливого ставлення до природи. Планується озеленення берегової лінії, встановлення інформаційних стендів про правила поведінки на природі. Для запобігання ерозії та ущільнення ґрунтів облаштовуються екостежки з водопроникних матеріалів, територія експлуатується згідно з графіком допустимого навантаження (до 60 осіб/га), що відповідає міжнародним рекомендаціям для природоохоронних територій [1-9].

Особлива увага приділяється впровадженню заходів з енергозбереження, організації систем крапельного поливу, використанню екологічно чистих матеріалів у благоустрої. Всі будівельні та експлуатаційні роботи проводяться з дотриманням норм поводження з відходами, у разі необхідності здійснюється екологічний моніторинг стану водойм і зелених насаджень.

1.4 Техніко-економічні показники

Основні техніко-економічні показники вказані в табл. 1.2

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	10

Таблиця 1.2 – ТЕП проекту

№	Показник	Значення
1	Площа земельної ділянки, га	15
2	Площа забудови, м ²	808
3	Відсоток забудови, %	0,54
4	Площа доріг та проїздів, м ²	2721
5	Площа підпілок під будівлі, м ²	1680
6	Площа підпілок на бол. частину лугу, м ²	4147
7	Площа озеленення, га	14,5
8	Кількість дерев	238
9	Площа лугу, га	4,2
10	Площа лісу, га	11,8
11	К (заг. площа озеленення), %	96,6

1.4 Висновки до розділу 1

У ході виконання містобудівного аналізу та розробки генерального плану рекреаційної території по вул. Озерна, с. Вінницькі Хутори, було визначено оптимальні просторово-планувальні рішення, що відповідають чинним нормативам та сучасним підходам сталого розвитку. Проектом передбачено раціональне функціональне зонування з чітким розподілом території на зони активного й пасивного відпочинку, зелені насадження, пляжну, спортивно-ігрову, пікнікову, господарську, санітарну й інфраструктурну зони. Особливу увагу приділено збереженню природного ландшафту, підвищенню рівня благоустрою та забезпеченню екологічної безпеки.

Основні показники генерального плану та благоустрою території:

Загальна площа проекрованої ділянки – 15,0 га.

Площа забудови – 808 м² (6 котеджів, що займають 0,54 % території згідно [1].

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	11

2 Архітектурні рішення

2.1 Вихідні данні

Територія проєктування розташована на південно-західній околиці м. Вінниця, у межах лісостепової фізико-географічної зони України. Ділянка знаходиться на рівнинній місцевості із незначними перепадами висот, поряд з природними озерами, лісосмугами та фрагментами лучної рослинності. Такий ландшафт формує сприятливі мікрокліматичні умови для організації рекреаційної та оздоровчої діяльності.

Ділянка розташована на Придніпровській височині, у межах Подільського плато. Рельєф – рівнинний або слабкохвилястий, із загальним ухилом у напрямку до водойм. Абсолютні відмітки висот – 210–220 м над рівнем моря. Ґрунти суглинкові, місцями супіщані, із середнім рівнем природної родючості.

Територія знаходиться у межах помірно-континентального клімату з достатнім зволоженням, що визначає оптимальні умови для росту дерев, багаторічних трав, експлуатації відкритих просторових об'єктів.

Середньорічна температура повітря: +7,8 ... +8,2°C

Середня температура найтеплішого місяця (липень): +19,5 ... +20,8°C

Середня температура найхолоднішого місяця (січень): –4,5 ... –6,0°C

Абсолютний мінімум температур: до –32°C, максимум: +37°C

165–175 діб, із середньою температурою зовнішнього повітря нижче +8°C.

Річна сума опадів: 550–600 мм, із максимумом у червні–липні.

Влітку спостерігаються короткочасні зливи, узимку – помірне снігове покривання (середня висота снігового покриву 12–18 см).

Коефіцієнт зволоження >1 (що свідчить про відсутність посух).

Середня річна швидкість вітру – 2,9–3,5 м/с.

Преважні напрямки: північно-західний, південний.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						12
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

Штормові явища – рідкісні, середня кількість днів із сильним вітром <5 на рік.

Сонячна радіація

Середньорічна кількість сонячних годин – 1800–1900 годин.

Влітку – 7–8 год/добу, взимку – 1–2 год/добу.

Грунтово-гідрологічні умови

Водойми розташовані поруч, глибина залягання ґрунтових вод – 2,5–3,0 м (місцями ближче до озер – 1,5–2,0 м).

Поверхнєве і ґрунтове зволоження – помірне.

Згідно з геологічними дослідженнями, ризик підтоплення низький за умови дотримання благоустрою берегової лінії та дренажу.

Територія відноситься до сейсмічно спокійної зони (1–2 бали за шкалою MSK-64).

Територія не піддається суттєвому антропогенному навантаженню, оточена природними лісовими масивами та водоймами, рівень забруднення повітря, ґрунтів і води – в межах допустимих гігієнічних норм. Домінують природні та напівприродні ландшафти, що сприяє підтримці біорізноманіття й формує особливо сприятливий мікроклімат для організації рекреації.

2.2 Об'ємно-планувальні рішення будинків для відпочинку

Перша проектована будівля є сучасним одноповерховим житловим об'єктом прямокутної форми у плані з розмірами по основних осях 21,6×5,4 м та загальною висотою 7,933 м. Архітектурно-конструктивна схема передбачає підняття будинку на колонах типу К-1, які спираються на опорну балку Б-1; висота колон становить 3,0 м від рівня чистої підлоги. Така планувальна структура дозволяє забезпечити необхідну жорсткість та інженерну адаптивність будівлі, а також ефективний захист від підтоплення при збереженні мінімального впливу на природний ландшафт.

Будівля призначена для комфортного проживання однієї сім'ї

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	13

чисельністю 4–5 осіб, з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності, приватності та функціонального зонування внутрішнього простору. За конструктивною схемою об'єкт відноситься до збірно-панельних житлових будинків із застосуванням SIP-панелей (structural insulated panel), що забезпечують високу швидкість монтажу, теплоізоляцію та довговічність. Для зовнішніх огорожувальних конструкцій застосовано SIP-панелі товщиною 270 мм, для внутрішніх стін – 200 мм, що відповідає нормативним вимогам щодо енергозбереження [12-13].

Функціонально будинок включає: одну простору спальню, дві окремі дитячі кімнати, кухню-студію відкритого типу, два санвузли та окрему котельню (технічне приміщення), що забезпечує автономність і зручність для мешканців. Всі житлові та підсобні приміщення організовані навколо центрального коридору, який слугує головною комунікаційною віссю. Вхід до будівлі влаштовано на першому поверсі з боку головного фасаду з можливістю організації пандусу для маломобільних груп.

Загальна площа проектованої будівлі складає 85,27 м², з яких житлова площа становить 24,72 м². Це забезпечує високий рівень комфортності, оскільки площа, що припадає на одного мешканця, дорівнює 21,32 м² – показник, що перевищує мінімальні нормативи для житлових будинків сімейного типу (відповідно до [12]). Загальний будівельний об'єм становить 367,81 м³, тобто на одного мешканця припадає 91,95 м³ – що гарантує оптимальні мікрокліматичні умови, достатню інсоляцію та вентиляцію.

Така архітектурно-планувальна структура (табл 2.1) відповідає сучасним тенденціям проєктування малоповерхових будівель для постійного або тимчасового проживання, забезпечує комфорт, безпеку й енергоефективність, а також дає змогу легко адаптувати внутрішній простір під індивідуальні потреби користувачів.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	14

Таблиця 1.1 – Об’ємно-планувальні рішення будинків для відпочинку

№	Назва приміщення	Площа, м ²
Перший будинок		
1	Кухня-студія	28,61
2	Ванна кімнати	4,19
3	Дитяча 1	6,16
4	Дитяча 2	6,16
5	Ванна кімнапа	4,19
6	Спальня	12,4
7	Коридор	16,74
8	Котельня	6,82
Другий будинок		
1	Тамбур	4,33
2	Спальня 1	13,92
3	Спальня 2	25,63
4	Ванна кімната	6,29
5	Кухня-студія	31,81
6	Гардероб	6,53
7	Тераса 1	6,21
8	Тераса 2	13,22

2.3. Конструктивні рішення

2.3.3 Фундаменти

Для легких модульних будинків рекреаційного призначення застосовується стовпчастий (пальовий) або малозаглиблений стрічковий фундамент, оптимальний для мінімізації земляних робіт і адаптації до сезонного промерзання.

Основою слугують залізобетонні палі діаметром 300–400 мм із заглибленням нижче рівня промерзання (для Вінниччини $\approx 1,0\text{--}1,2$ м від планувальної відмітки), згідно з ДБН В.2.1-10-2009.

Крок паль – 2,0–2,5 м по периметру та під несучими стінами модулів.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						15
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

Підготовка: улаштування піщано-гравійної подушки товщиною 150–200 мм.

Гідроізоляція ростверку рулонними матеріалами для захисту дерев'яних або сталевих опор модулів.

2.3.4 Перекриття

Підлога (перекриття по ґрунту):

Основний елемент – просторовий каркас із сталевих оцинкованих профілів (швелер, двотавр), що є частиною модуля.

Утеплення – мінераловатні або екструдовані пінополістирольні плити товщиною 100–150 мм, пароізоляція з поліетиленової плівки.

Чистовий настил – вологостійка фанера, ОСБ-3 або дошка, що кріпиться по лагам.

Під модулем забезпечується вентиляційний простір висотою 300–500 мм.

Міжповерхові перекриття (для двоповерхових варіантів):

Збірний металевий каркас (балки висотою 150–200 мм), із дерев'яною або металевою обшивкою.

Звукоізоляція – мінеральна вата.

2.3.5 Покрівля:

Несучі елементи – легкий металевий каркас.

Утеплення – мінеральна вата товщиною 200 мм.

Гідроізоляційна мембрана.

Покрівельне покриття – металочерепиця або профнастил.

Конструктив перекриттів забезпечує нормативне навантаження не менше 200 кг/м² (ДБН В.1.1-7:2016).

2.3.6 Сходи

Внутрішні сходи:

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	16

Виконуються зі збірних дерев'яних маршів.

Каркас – металевий (кутник 60×60 мм або швелер), сходинок – дерево з протиковзким покриттям.

Поручні – металеві або дерев'яні, висотою 0,9–1,1 м.

Ширина маршу – не менше 900 мм; висота підйому (подступенок) – 160–180 мм; ширина проступу – 250–300 мм (ДБН В.2.2-15:2019, розділ “Доступність”).

Зовнішні сходи:

Металеві з антикорозійним покриттям, можуть виконуватись у вигляді болтових конструкцій для зручного монтажу та демонтажу.

Поверхня проступів – рифлена або з антиковзаючим покриттям.

2.4 Теплотехнічний розрахунок зовнішніх стін

Забезпечення нормативного теплового режиму в приміщеннях здійснюється шляхом комплексного застосування систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря, однак визначальним фактором енергоефективності будівлі виступають теплотехнічні та теплофізичні характеристики зовнішніх огорожувальних конструкцій.

Вибір типу зовнішніх огорожень має базуватися на вимогах чинних нормативних документів щодо захисту приміщень від негативних кліматичних впливів, таких як переохолодження, перегрів, зволоження, промерзання, відтавання, а також проникнення водяної пари та повітря. Сучасна практика енергоефективного будівництва передбачає перевагу багатошаровим конструкціям, що забезпечують комплексний захист і відповідають підвищеним вимогам до теплоізоляції (ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція будівель», ДБН В.2.6-211:2016 «Захист будівель і споруд від шуму»).

Відповідно до температурного зонування території України, визначеного ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010, м. Вінниця і село Вінницькі Хутори віднесено до I температурної зони. Згідно з ДБН В.2.6-31:2021, для цієї зони мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальних конструкцій

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						17
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

складає $R_{\text{норм}} = 4,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$.

Для проектованої будівлі передбачено використання зовнішніх стін із структурних ізоляційних панелей (СІП) товщиною 200 мм, що складаються з наступних шарів:

Внутрішнє облицювання: ОСБ плита (ОСП), $\lambda = 0,15 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$, $\delta = 0,01 \text{ м}$;

Теплоізоляційний прошарок: пінополіуретанова теплоізоляція, щільність $\rho = 60 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda = 0,038 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$, $\delta = 0,18 \text{ м}$;

Зовнішній шар: ОСБ, $\lambda = 0,15 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$, $\delta = 0,01 \text{ м}$;

Декоративне зовнішнє облицювання: дерев'яна фасадна панель, $\lambda = 0,20 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$, $\delta = 0,012 \text{ м}$.

Розрахунок опору теплопередачі конструкції виконано за формулою:

$$R_{\text{заг}} = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{з}}} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i}, \quad (2.1)$$

де $\alpha_{\text{в}}$, $\alpha_{\text{з}}$ – коефіцієнти тепловіддачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь розглянутої конструкції відповідно;

δ_i – товщина і-го шару конструкції, м;

λ_i – теплопровідність і-го шару конструкції, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{С})$.

Фактичний опір тепловтрат:

$$R_{\text{ф}} = \frac{1}{8,7} + \frac{1}{23} + 2 \frac{0,01}{0,15} + \frac{0,2}{0,038} + \frac{0,012}{0,2} = 5,03 \text{ м}^2 \cdot \text{С}/\text{Вт}.$$

Отже, $R_{\text{ф}} = 5,03 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, що більше $R_{\text{н}} = 4 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$.

2.3.5 Сходи

Запроектовані зовнішні залізобетонні сходи добудови, які будуть обладнані пандусом з ухилом 8% та шириною 1,4 м та поручнями на висоті 0,9 м та 0,7 м згідно норм інклюзивності будівель і споруд. На поверхні пандуса встановлені гумові контрастні смуги для запобігання ковзання.

Горизонтальна площадка відкритих сходів спроектована з урахуванням потреб маломобільних груп населення. Її ширина становить 1,5 метра, що забезпечує зручний та безпечний розворот на кріслі колісному. Цей розмір відповідає будівельним нормам та стандартам інклюзивності, гарантуючи

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	18

вільний маневр для людей, які користуються інвалідними візками, а також для батьків з дитячими візками чи осіб з іншими обмеженнями руху [10].

2.3.6 Вікна, двері

Вікна з енергозберігаючим склопакетом, профіль – металопластик.

Вхідні двері – антивандальні, утеплені (табл. 1.2)

Міжкімнатні двері – глухі, з дерева чи МДФ.

Терасові двері – скляні, в панорамному виконанні.

Санвузли – матове скління для приватності.

Таблиця 1.2 – Специфікація вікон та дверей

Позначення	Розміри, мм (Ш×В)	Кількість	Розташування	Тип скління	Примітки
1 тип					
В-1	1800×1400	3	Спальні, дитячі	2-камерний склопакет	Відкривне
В-2	900×900	2	Кухня-студія, коридор	2-камерний склопакет	Глухе
В-3	1200×2100	1	Вихід на терасу	Панорамне	Дверне вікно
В-4	700×1200	2	Санвузли, котельня	Матовий склопакет	Відкривне
Д-1	900×2100	1	Вхідна (тамбур)	Металопластик	Тепла група
Д-2	800×2000	6	Міжкімнатні	Дерево/МДФ	Глухі
Д-3	900×2100	1	Вихід на терасу	Скляні	Дверне вікно
2 тип					
В-1	1500×1400	2	Спальні	2-камерний склопакет	Відкривне
В-2	900×900	1	Кухня-студія	2-камерний склопакет	Глухе
В-3	1200×2100	1	Вихід на терасу	Панорамне	Дверне вікно
В-4	700×1200	2	Ванна кімната, гардероб	Матовий склопакет	Відкривне
Д-1	900×2100	1	Вхідна (тамбур)	Металопластик	Тепла група
Д-2	800×2000	5	Міжкімнатні	Дерево/МДФ	Глухі
Д-3	900×2100	1	Вихід на терасу	Скляні	Дверне вікно

2.8 Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі

Архітектурний образ проектованої будівлі витримано у сучасному мінімалістичному стилі з елементами функціоналізму. Основою композиції фасаду є прості геометричні форми, стримана кольорова палітра, перевага природних і енергоефективних матеріалів. Такий підхід узгоджується з сучасними принципами сталого будівництва, визначеними у ДБН В.1.1-7:2016 та ДБН В.2.6-31:2021.

Фасад будівлі з акцентом на панорамне скління центральної частини, що створює візуальну легкість і максимізує природне освітлення інтер'єру. Вертикальні огорожувальні конструкції облицьовані термодощкою із сосни з термообробкою, що гарантує стійкість до атмосферних впливів і довговічність (гарантійний термін експлуатації не менше 20 років). Текстура дерева підкреслює інтеграцію будівлі в навколишній ландшафт і відповідає вимогам до натуральності та екологічності матеріалів (ДБН В.2.6-163:2010).

Віконні прорізи та балконні двері виконані із багатокамерних ПВХ-профілів з енергозберігаючими склопакетами, ламінованих у колір натурального дерева; коефіцієнт опору теплопередачі не менше $0,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$, світлопрозорість – 62%, коефіцієнт зниження шуму не менше 35 дБ (відповідно до ДБН В.1.1-7:2016). Вхідна група облаштована тамбуром для зменшення тепловтрат.

Внутрішнє оздоблення приміщень здійснюється з урахуванням експлуатаційних вимог, ергономіки та санітарно-гігієнічних стандартів. Стіни житлових та загальних приміщень облицьовані ламінованими дерев'яними панелями з класом емісії E1, що гарантує екологічну безпеку та легкість догляду. В санвузлах, кухонних та вхідних зонах для облицювання підлоги та стін використовується керамічна плитка 1-го класу зносостійкості (EN ISO 10545-7), яка забезпечує довговічність, вологостійкість та легкість прибирання.

Підлога житлових кімнат виконана із зносостійкого ламінату класу 32 (EN 13329), з тепло- і звукоізоляційною підосновою товщиною не менше 5 мм,

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						20
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис		

що знижує передачу ударного шуму до 18 дБ. Стеля у санвузлах виконана із вологостійкого гіпсокартону з фарбуванням екологічно безпечними матеріалами.

Об'ємно-планувальна структура будівлі забезпечує інсоляцію відповідно до ДБН В.2.2-15:2019 (не менше 2,5 год у день у житлових приміщеннях), комфортний мікроклімат і оптимальну організацію внутрішнього простору.

2.9 Інженерне обладнання

Система опалення будівлі спроектована як автономна, з використанням електричного котла ELECTRA Comfort 09K потужністю 9,0 кВт, що відповідає сучасним вимогам енергоефективності (ДБН В.2.5-67:2013). В опалювальній мережі застосовано однотрубну розводку із металопластиковими трубопроводами (діаметром 20 мм) з теплоізоляцією у місцях проходження через неопалювані зони. Опалювальні прилади – алюмінієві радіатори з тепловіддачею не менше 170 Вт/секція, розраховані на температуру теплоносія до 95°C.

Система вентиляції включає механічний припливно-витяжний рекуператор WANAS 550H/2, продуктивністю до 550 м³/год, що забезпечує повітрообмін для площі до 320 м². Обладнання оснащено енергоощадним вентилятором, фільтрацією класу G4, автоматикою з сенсорним контролером та можливістю віддаленого керування (WANAS MOBILE CONTROL W-15). Додатково, для санвузлів та кухні, організовано природну вентиляцію через вертикальні вентиляційні канали розміром 140×270 мм.

Водопостачання здійснюється від існуючої централізованої мережі із напором у точці підключення 40 м водяного стовпа. Підвід води виконано сталевими оцинкованими трубами діаметром 50 мм. Для забезпечення якості питної води використовується система багаторівневого очищення: фільтри знезалізнення, пом'якшення (серія VSS/S) продуктивністю 1,5 м³/год, а також

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						21
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

система зворотного осмосу ECOSOFT P'URE BALANCE, яка дозволяє видалити домішки, віруси, бактерії та забезпечує мінералізацію очищеної води.

Каналізаційна система господарсько-побутова, виконана із поліетиленових труб діаметром 110–160 мм, з відведенням стічних вод на локальні очисні споруди або міську каналізацію згідно ДБН В.2.5-64:2012. Каналізаційні колодязі – збірні залізобетонні кільця із герметичними кришками.

Електропостачання передбачено від трансформаторної підстанції (ТП) потужністю 200 кВт, що забезпечує резерв потужності для побутових і адміністративних приміщень. Всі електромережі прокладені кабелями ВВГ, АВВГ у сталевих трубах, із дотриманням вимог пожежної безпеки. Розрахункова напруга електромережі – 220/380 В, електрооблік здійснюється на вводі. Будівля обладнана сучасними системами “розумний дім”, слабкострумовими мережами для інтернету, ТБ, телефонії.

2.10 Санітарні умови і вимоги

Санітарно-гігієнічні умови у будівлі відповідають державним нормам і стандартам, зокрема ДБН В.2.2-15:2019, ДБН В.1.4-1.01:2010 та ДБН В.1.4-2.01:2010. Параметри мікроклімату підтримуються на рівні: температура у житлових приміщеннях взимку не нижче +20°C, у санвузлах – +22°C, відносна вологість 40–60%, швидкість руху повітря – не більше 0,2 м/с. Система опалення працює за схемою “теплий будинок”, з гарячою водою T1=95°C, T2=70°C.

Внутрішнє освітлення виконано із застосуванням світлодіодних світильників класу “А+”, що відповідають вимогам ДБН В.2.5-28:2018. Будівельні та опоряджувальні матеріали мають сертифікати відповідності за класом емісії, є безпечними для здоров'я мешканців, а вентиляційні системи забезпечують нормативний повітрообмін (мінімум 30 м³/год на одну особу).

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						22
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

Для контролю рівня шуму у приміщеннях застосовано додаткову шумоізоляцію (гіпсокартон із звукопоглинальним шаром, акустичні плити), що дозволяє забезпечити відповідність ДБН В.1.2-10:2009, рівень шуму в житлових кімнатах – не більше 35 дБ. Усі санітарно-технічні пристрої відповідають нормативам за матеріалами, класом гігієнічної безпеки, з урахуванням інклюзивності для маломобільних груп населення.

2.11 Протипожежні заходи

Будівля віднесена до IIIБ ступеня вогнестійкості згідно з ДБН В.1.1-7:2016. Розміщення об'єкта на ділянці виконано з дотриманням нормативних протипожежних розривів до суміжних будівель та споруд (не менше 9 м до найближчої будівлі), що відповідає таблиці 6.2 ДБН В.2.2-12:2019. У будівлі передбачено систему автоматичної пожежної сигналізації (АПС) з централізованим блоком ППС-3, а також систему оповіщення людей про пожежу та управління евакуацією.

Електропроводка виконується у вогнестійких оболонках (металеві труби), використовуються сертифіковані кабелі АВВГ, ВВГ. Система пожежної сигналізації забезпечує:

передавання звукових та світлових сигналів;

трансляцію голосових повідомлень про пожежу й евакуацію;

інформування про місцезнаходження осередку займання, шляхи евакуації та інструкції для користувачів.

Технічні засоби системи – це комплект підсилювачів, гучномовців, дзвінків, а також пульти керування та блоки резервного живлення. Проектом передбачено автоматичне відключення систем вентиляції при активації сигналізації, а також додаткові заходи із забезпечення безпеки евакуаційних шляхів (пожежні двері EI 60, підсвічування шляхів евакуації).

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						23
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

2.12 Висновки до розділу 2

У розділі наведено сучасні конструктивні рішення для модульних будинків рекреаційного комплексу, що повністю відповідають вимогам діючих нормативних документів України (ДБН В.1.1-7:2016, ДБН В.2.1-10-2009, ДБН В.2.2-15:2019 та ін.).

Основною перевагою обраної системи є застосування модульної збірної технології, що дозволяє значно скоротити строки будівництва, підвищити якість виконання робіт, а також зменшити вплив будівельних процесів на навколишнє середовище.

В якості фундаментів обрано малозаглиблені стовпчасті або пальові конструкції, які забезпечують надійну підтримку модульних будинків, знижують вартість та терміни підготовчих робіт, адаптовані до ґрунтових умов району.

Перекриття спроектовані з використанням просторових каркасних елементів з ефективним тепло- та звукоізоляційним наповненням, що забезпечує необхідний рівень енергоефективності, довговічності та експлуатаційної безпеки.

Вікна та двері підібрано відповідно до функціональних вимог приміщень, вони мають оптимальні розміри для природного освітлення, вентиляції, енергоефективності та пожежної безпеки.

Всі сходові марші, зовнішні та внутрішні, спроектовано згідно з нормативами щодо доступності, пожежної безпеки та ергономіки.

Застосування сертифікованих будівельних матеріалів та заводських модулів забезпечує якість, довговічність та екологічну безпечність будинків.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						24
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта зведення модульних будинків із SIP-панелей

Відповідно до вимог ДБН А.3.1-5:2016 “Організація будівельного виробництва”, ДБН В.2.6-31:2021 “Теплова ізоляція будівель”, а також чинних норм із організації монтажних робіт, розроблено технологічну карту зведення малоповерхових модульних будинків із SIP-панелей.

Раціональний вибір конструктивно-технологічних рішень забезпечує ефективний розподіл процесів між підземною та надземною частинами будівлі, дозволяє застосувати циклічну технологію монтажу. На нульовому циклі виконуються земляні роботи, улаштування гвинтових або стрічкових фундаментів (діаметром паль 108–133 мм, довжина 2,5–3,0 м, залежно від інженерно-геологічних умов), що гарантує мінімальний вплив на ландшафт, скорочення строків і витрат. Монтаж підземної частини в середньому триває 1,5–2 доби для одного модульного будинку.

Надземна частина включає монтаж каркасу, встановлення зовнішніх та внутрішніх стін із SIP-панелей товщиною 170–270 мм (для огорожувальних конструкцій, $\lambda \leq 0,022$ Вт/(м·К)), перекриттів, монтаж даху із профільованого листа та виконання базового внутрішнього оздоблення. Такий підхід забезпечує до 80% заводської готовності модулів і скорочує трудові витрати на об’єкті на 40–50% у порівнянні з традиційними технологіями.

Перед початком монтажу виконується організація будівельного майданчика відповідно до ПВР (проект виконання робіт): встановлення огорожі, розмітка основних осей, приймання фундаментів із закладними деталями (анкерними болтами діаметром 12–16 мм, з кроком до 1,2 м), влаштування складу для комплектів SIP-панелей. Доставка стінових та перегородкових панелей здійснюється напівпричепами (вантажопідйомність 12–20 т, довжина до 12 м), інші елементи та монтажне обладнання – бортовими автомобілями.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						25
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

У разі виконання монтажу “з коліс” (тобто без складування), у ПВР складається поопераційний графік завезення конструкцій і матеріалів, з урахуванням строків подачі автотранспорту та ритму монтажу. Вантажно-розвантажувальні та монтажні операції виконуються автомобільним краном КС-3575А (вантажопідйомність до 10 т, довжина стріли 15,5 м, радіус дії – 11 м), що відповідає вимогам ДБН А.3.2-2-2009 щодо підйомно-монтажного устаткування.

Технологічною картою передбачено два основні варіанти виконання монтажу:

Перший варіант: монтаж каркасу із попередньо укрупнених блоку-модулів, що складаються зі стінових, перегородкових та покрівельних елементів. Збірка модулів може виконуватись у заводських умовах або на майданчику (середня маса блоку – до 2,5 т, габарити – 2,7×5,4 м).

Другий варіант: покрокова збірка конструкцій окремими елементами (стінові, покрівельні, перегородкові SIP-панелі), що дає змогу враховувати особливості ділянки й обмеження монтажно́ї зони.

Монтаж конструкцій здійснюється захватками комплексним методом, починаючи з крайніх осей, із поступовим нарощуванням об’єму споруди. Панелі монтуються “безвивірним способом” – із заводською точністю стикування (допуск не більше ± 2 мм), що виключає додаткові підрізки на місці. Роботи з влаштування даху із профільованого листа (товщина 0,45–0,7 мм, клас покриття – RAL) виконуються окремим потоком після завершення збирання стін і перегородок.

Раціональний вибір монтажного крану (вантажопідйомність 10 т, висота підйому 12–16 м) та технологічного оснащення дозволяє мінімізувати простой і підвищити безпеку робіт. Оптимальна бригада для зведення одного модульного будинку – 5–6 осіб (монтажники 5 розряду, кранівник 6 розряду, стропальник), із витратами праці на весь цикл монтажу надземної частини – близько 52 люд.-год, тривалість – 8–10 год (одна зміна), що підтверджено хронометражем на аналогічних об’єктах.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	26

В процесі монтажу пакети SIP-панелей розташовують вздовж майданчика, формуючи конькові вузли шляхом поєднання верхніх ребер і встановлення сталевого штиря-шіарніра (Ø18 мм, довжина – до 5 м) через закладені монтажні петлі. Після з'єднання модулі піднімають за допомогою крана та монтують на анкерні опори фундаменту, що гарантує швидкість та якість виконання робіт відповідно до проекту.

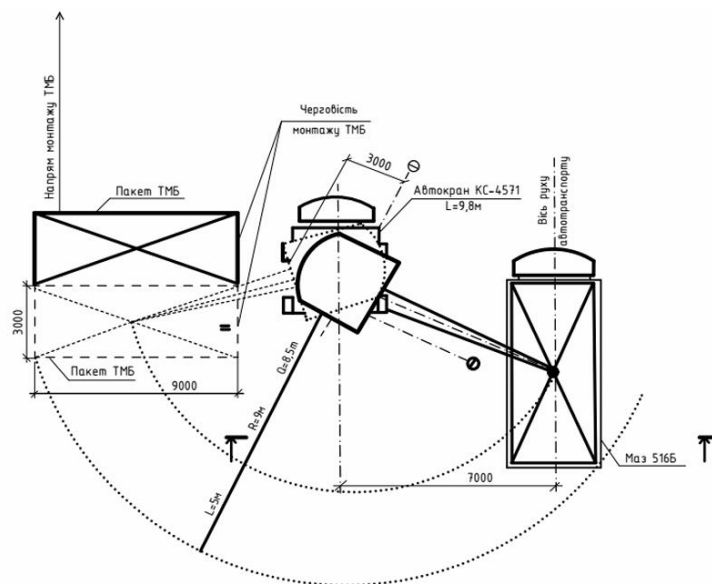


Рисунок 3.1 – Зведення надземної частини трансформованих модульних будівель із SIP-панелей

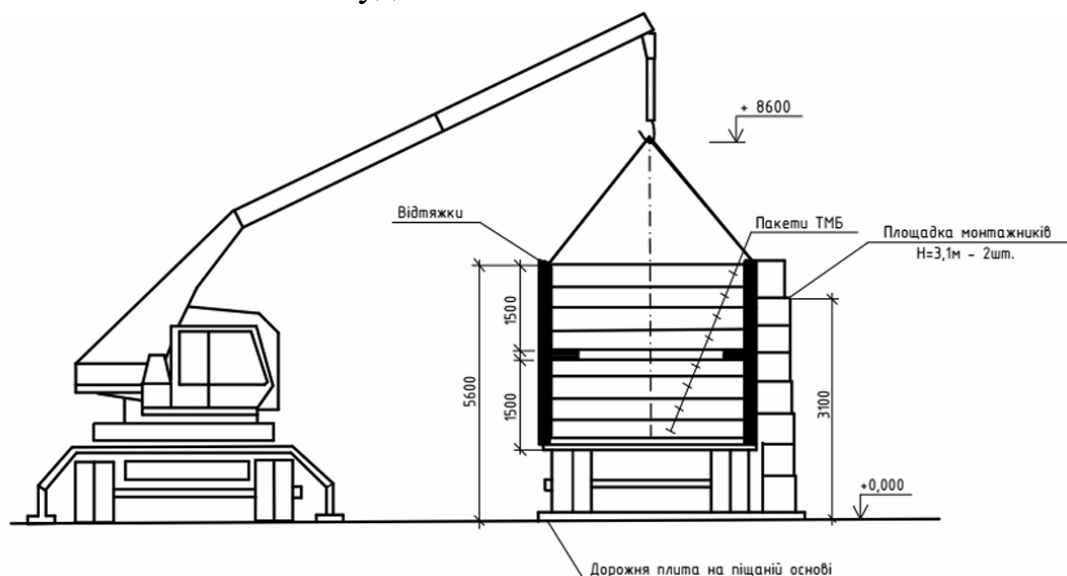


Рисунок 3.2 – Схема навантаження та розвантаження трансформованих модульних будівель із SIP-панелей

Монтаж збірного каркасного будинку із блок-модулів

Система будівництва збірних каркасних будинків на основі SIP-модулів

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	27

базується на високій заводській готовності основних конструктивних елементів та застосуванні сучасних технологій індустріального домобудування, згідно з вимогами ДБН В.2.6-31:2021 та ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013.

Виготовлення та доставка модулів

Дерев'яні каркаси та панельні елементи масово виробляють у заводських умовах з дотриманням вимог точності, якості та стандартизації. Кожен збірний модуль має типові габарити 2,7×5,4 м, середню масу до 2,5 т, що забезпечує зручність для транспортування та монтажу. Всі поверхні проходять антисептування та захист від біопшкоджень згідно ДБН В.1.1-7:2016.

Варіативність планувальних рішень

Застосування лише двох основних типів модулів – “житловий” (групові кімнати, вітальня) та “індивідуальний” (спальні, кухня, санвузол) – дає змогу формувати різні об'ємно-планувальні схеми, забезпечувати адаптацію проекту під індивідуальні потреби мешканців та гнучкість експлуатації.

Збірка конструкції будівлі

Після виготовлення модулі укомплектовують інженерними мережами (електрика, водопровід, каналізація), а також внутрішніми перегородками, що дозволяє скоротити обсяг “мокрих” процесів на майданчику до мінімуму. Готові блок-модулі транспортуються спеціалізованими вантажівками (вантажопідйомність 10–12 т) до місця остаточного монтажу.

Монтаж та встановлення на фундаменти

Установку корпусу будівлі виконують на заздалегідь зведені фундаменти – стрічкові, плитні або гвинтові палі (залежно від ґрунтових умов, діаметр паль – 108–133 мм, крок – 1,2–1,5 м). Середній термін улаштування фундаменту для одного будинку – 2 доби. Монтаж каркасу здійснюється автомобільним краном (КС-3575А, вантажопідйомність до 10 т, довжина стріли 15,5 м), з точністю посадки не більше ± 5 мм, що дозволяє гарантувати якість стикувань та стійкість конструкції.

Внутрішнє оздоблення і здача будинку в експлуатацію

Після монтажу основного каркасу виконують завершальні роботи:

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	28

облицювання приміщень, улаштування сходів, встановлення інженерних пристроїв, внутрішнє фарбування та декоративне оформлення. Прокладання інженерних мереж здійснюється через заздалегідь підготовлені канали, що спрощує монтаж і скорочує загальний термін виконання.

Поопераційний графік робіт із монтажу малоповерхового трансформованого будинку розроблено на підставі хронометражних спостережень та виробничих норм. Загальна тривалість монтажу одного блок-модульного будинку на готовий фундамент складає 8 годин (1 робоча зміна), при роботі бригади з 5–6 осіб та використанні автомобільного монтажного крану. Такий підхід дає змогу зменшити будівельний цикл у 3–4 рази у порівнянні з традиційними технологіями зведення житла, скоротити кількість “мокрих” процесів, зменшити трудовитрати та покращити якість готової споруди.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	29

3.2 Влаштування озеленення: організація та технологія виконання робіт

Організація та технологія озеленювальних робіт на території об'єкта здійснюється відповідно до ДБН Б.2.2-5:2011 “Благоустрій територій”, ДБН А.3.1-5:2016 “Організація будівельного виробництва”, а також з урахуванням нормативів щодо технічного контролю і охорони праці. Озеленення є одним із ключових етапів комплексного благоустрою території, що забезпечує не лише екологічну рівновагу, а й підвищує санітарно-гігієнічний рівень середовища, покращує мікроклімат і створює комфортні умови для відпочинку.

3.2.1 Передпочаткові організаційні заходи

До початку будівельно-монтажних робіт генеральний підрядник отримує від замовника весь комплект дозвільної документації, зокрема рішення про відведення земельної ділянки та ордер на проведення робіт. Об'єкт приймається за актом у підготовленому для виконання робіт стані, перевіряється наявність проектно-кошторисної документації, складається акт готовності, проводиться ознайомлення інженерно-технічного персоналу з робочими кресленнями, графіком виконання робіт і технологічною картою.

Обов'язковою умовою є створення геодезичної розбивочної основи – системи закріплених пунктів, реперів та контрольних знаків, що дозволяє з високою точністю (до 5 мм) винести на місцевість проектне положення місць посадки дерев відповідно до дендропроєкту, червоних ліній та меж існуючих споруд. Висотні реperi, пікетаж і координати пунктів вносяться до схеми озеленення та фіксуються актом приймання геодезичної основи.

3.2.2 Технологічна послідовність виконання робіт

Основні операції під час виконання озеленювальних робіт включають:

Розбивка місць посадки: Геодезичне винесення осей, встановлення розбивочних кілків по кутах посадкових ям, орієнтація відповідно до червоних ліній і забудови.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						30
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

Підготовка території: Очищення місць під посадкові ями від каміння, бетону, будівельного сміття. Видалення шару родючого ґрунту для подальшого використання.

Вириття посадкових ям: Використовується екскаватор ТО-49 з ковшем 0,32 м³. Ями прямокутного перетину 2,2×2,2×0,85 м (площа 4,84 м², об'єм 4,11 м³). Верхній шар зберігають окремо, нижній – використовують для планування рельєфу або вивозять.

Підготовка дна: Засипка дна рослинною землею з пошаровим ущільненням (товщина шару – 10–15 см). Внесення органо-мінеральних добрив (ТМАУ) – 0,4 м³ на 1 м³ суміші, що забезпечує оптимальний стартовий живильний режим.

Транспортування і посадка дерев: Дерева доставляють спеціалізованим транспортом, вага кожного саджанця із земляною грудкою – до 600 кг. Для уникнення пошкодження стовбур та гілки обгортають мішковиною, стропують за ком землі, плавно піднімають автокраном (вантажопідйомність до 5 т), встановлюють у яму із точністю до 2 см. Висота кореневої шийки – на 5–8 см вище рівня землі.

Засипання, ущільнення, полив: Щілини засипають родючим ґрунтом з поступовим ущільненням і поливом (20–30 л води на дерево). Формується лунка з валиком землі, додатково засипають шаром у 3–4 см.

Фіксація: Дерево підв'язують до двох дерев'яних колів, забитих під кутом до стінки ями, місця контакту захищають м'яким матеріалом.

3.2.3 Контроль якості та приймання робіт

Якість виконання озеленувальних робіт контролюється згідно з багаторівневою системою:

Вхідний контроль: Перевіряють паспорти і карантинні свідоцтва на саджанці, лабораторні висновки про якість ґрунту (зразки по 1–1,5 кг із кожних 25–120 м³ завезеного матеріалу), відповідність ТМАУ сертифікатам.

Операційний контроль: Майстер або виконроб веде журнал операційного

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	31

контролю, в якому реєструються глибина ям, висота кореневої шийки, параметри лунок та ущільнення ґрунту.

Інспекційний контроль: Вибірковий контроль здійснює представник замовника або підрядника на різних стадіях робіт для підтвердження якості й ефективності проведених операцій.

Приймальний контроль: Після завершення посадок складають акти проміжного приймання відповідальних конструкцій із додатками: журнал робіт, акти на приховані роботи, виконавчу схему посадок, паспорти, лабораторні довідки.

3.2.4 Техніко-економічні показники виконання озеленувальних робіт

Тривалість виконання робіт: 83,5 днів.

Загальна трудомісткість: 137,0 люд.-зм.

Трудомісткість посадки одного дерева: 1,37 люд.-зм/шт.

Виробіток на одного робітника за зміну при садінні дерев: 0,73 шт./люд.-зм.

Середня кількість робітників на об'єкті: 12 осіб.

Вартість посадки одного дерева: 120,83 грн/шт (без урахування ПДВ).

Коефіцієнт нерівномірності руху робочих: 0,92.

Коефіцієнт нерівномірності потоку в часі: 0,83.

3.3 Висноки до розділу 3

У результаті розробки проєкту виконання робіт для зведення модульних будинків із SIP-панелей та комплексного благоустрою території було обґрунтовано і впроваджено оптимальні конструктивно-технологічні рішення, що забезпечують ефективну організацію будівельного процесу, раціональний розподіл трудових і матеріальних ресурсів, а також високу якість виконання робіт у визначені терміни.

Запропоновані технології та організація робіт повністю відповідають

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	32

вимогам чинних нормативних документів (ДБН А.3.1-5:2016, ДБН В.2.6-31:2021, ДБН Б.2.2-5:2011) і спрямовані на підвищення продуктивності праці, зниження будівельних ризиків, мінімізацію впливу на довкілля. Використання високого ступеня заводської готовності модулів, застосування сучасного монтажного обладнання (автокран вантажопідйомністю до 10 т, спеціалізовані вантажні автомобілі), а також впровадження циклічної та потокової технології робіт дозволило скоротити тривалість зведення одного будинку до 8–10 годин, забезпечити стабільну якість монтажу та знизити витрати на експлуатаційне обслуговування.

Благоустрій території та озеленення організовано відповідно до сучасних екологічних вимог, з використанням якісного рослинного матеріалу, дотриманням технології посадки, поливу й первинного догляду. Усі операції супроводжувалися системним технічним і геодезичним контролем, що гарантувало точність розміщення насаджень, збереження приживлюваності понад 95 % та дотримання строків виконання робіт.

Розроблений ПВР визначає поопераційну послідовність виконання всіх видів робіт, забезпечує оптимізацію логістики матеріалів та механізмів, а також гарантує дотримання норм охорони праці та безпеки виробництва на всіх етапах. Передбачено проведення вхідного, операційного, інспекційного та приймального контролю якості робіт, оформлення необхідної виконавчої документації та актів приймання.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	33

4. Комплексний благоустрій території

Розроблено деталізований план благоустрою, який включає посадку дерев (238 шт.), організацію зелених насаджень (озеленення $\geq 60\%$ площі), облаштування мережі пішохідних доріжок (3,2 км), велодоріжок, лавок, альтанок, сучасного освітлення, урн для сміття та санітарних вузлів. Озеленувальні роботи організовано за технологічними картами з урахуванням сезонності, біологічних характеристик рослин і вимог догляду, що забезпечить високу приживлюваність і ландшафтну стійкість. Благоустрій виконано з дотриманням інженерних, санітарних та естетичних критеріїв сучасного рекреаційного простору.

5. Календарний графік та технологія виконання робіт

Розроблено календарний графік та поопераційну технологічну карту, які регламентують послідовність будівельних і монтажних процесів із урахуванням погодних умов, оптимізації використання техніки, трудових ресурсів та механізмів. Технологічні рішення орієнтовані на застосування індустріальних методів (заводське виготовлення модулів, монтаж із залученням сучасної підйомної техніки, використання сертифікованих матеріалів і обладнання). Всі етапи передбачають системний контроль якості, дотримання вимог охорони праці, екологічної безпеки та інклюзивності середовища.

4 Охорона праці

У цьому розділі бакалаврського проєкту розглянуті питання з охорони праці під час нового будівництва чотирьохповерхового житлового будинку в місті Вінниця. Відповідно, на будівельно-монтажний персонал, що буде здійснювати зведення чотирьохповерхового житлового будинку, впливають такі шкідливі виробничі фактори, визначені у відповідних нормативно-правових актах [1, 2].

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність),

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	34

штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо).

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

Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць під час улаштування і закріплення штучних основ, зведення фундаментів, виконання бурових робіт

За наявності зазначених на початку розділу шкідливих і небезпечних виробничих факторів безпека працюючих повинна забезпечуватися відповідно до проектно-технологічної документації, а також такими заходами [3]:

- дотримання вимог допуску працюючих до виконання робіт;
- дотримання безпечних способів і методів виконання робіт з улаштування штучних основ і фундаментів;
- вибір засобів механізації для виконання робіт;
- розроблення та дотримання схем монтажу, демонтажу, переміщення по будівельному майданчику засобів механізації;
- забезпечення безпечної експлуатації бурового інструменту, палебійних механізмів, віброзанурювачів, механізмів із вдавлювання паль;
- забезпечення безпеки занурення віброзанурювачів, опускних колодязів, забивання та витягання обсадних труб;
- забезпечення безпечного виконання робіт у зонах обводнених ґрунтів, штучного закріплення ґрунтів, діючих підземних комунікацій;

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	35

- забезпечення безпеки праці під час виконання робіт на одному будівельному майданчику кількома машинами, механізмами;
- забезпечення безпеки праці під час використання спеціального обладнання для зведення протифільтраційних завіс, споруд типу «стіна у ґрунті», хімічного, термічного та інших видів закріплення ґрунтів;
- визначення номенклатури та забезпечення необхідної кількості засобів колективного та індивідуального захисту працівників.

Установлювати бурову машину для улаштування бурових паль дозволяється на спланованому майданчику з урахуванням категорії та характеру ґрунту. Машиніст бурової установки під час забивання паль зобов'язаний використовувати устаткування і методи, що забезпечують його особисту безпеку та безпеку членів бригади. Він несе безпосередню відповідальність за порушення норм і правил безпечної експлуатації установки, а також за безпеку працівників, що беруть участь у виконанні робіт. У бригаді (ланці) у складі осіб, які зайняті на забиванні бурових паль, повинно бути не менше двох стропальників.

Палейбійні і бурові машини повинні бути обладнані обмежувачами висоти піднімання бурового інструменту або вантажозахоплювального пристрою та звуковою сигналізацією. Відстань між палейбійними або буровими машинами та розташованими поблизу них будівлями визначається ПВР. Небезпечна зона під час роботи зазначених машин повинна бути визначена в радіусі не менше ніж 15 м від гирла свердловини або місця забивання палі.

Пробурені свердловини у разі припинення робіт повинні бути закриті щитами або огорожені. На щитах і огорожах повинні бути нанесені попереджувальні знаки безпеки та встановлено сигнальне освітлення згідно з вимогами ДБН В.2.5-28, ГОСТ 12.1.046. Під час виконання робіт на одному робочому майданчику двома механізмами (бурова установка та кран) відстань між ними повинна бути не менше довжини стріли крана або башти бурильної установки плюс 5,0 м. За неможливості дотримання цих умов під час монтажу арматурного каркаса палі машиніст бурової установки та бурильники, які не

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	36

беруть участі у монтажі каркаса, повинні вийти за межі небезпечної зони. Після завершення монтажу каркаса кран необхідно вивести з небезпечної зони.

Під час заглиблення і витягання обсадних труб та ліквідації аварій перебування осіб, не зайнятих на виконанні цих робіт, на відстані менше ніж 1,5 висоти бурової установки заборонено. Роботи з улаштування траншейних і палевих стін необхідно виконувати згідно з ПОБ і ПВР. Починати роботи методом «стіна у ґрунті» дозволяється за наявності затвердженого та погодженого із зацікавленими організаціями ПВР, а також дозволу на виконання цих робіт. На місцях виконання робіт необхідно вивісити плакати зі схемами та зображенням засобів стропування, обмежувальних пристроїв, арматурних каркасів, бетоновозів, бункерів, іншого обладнання.

Згідно з НПАОП 0.00-2.01 закріплення ґрунтів хімічним і термічним способами належить до робіт з підвищеною безпекою. Всі працівники, зайняті на роботах з хімічного і термічного закріплення ґрунту, повинні забезпечуватись спецодягом – бавовняним щільним костюмом або комбінезоном, під час роботи з кислотами – суконним костюмом, гумовими рукавичками і взуттям, захисними окулярами, касками; у разі необхідності – респіраторами згідно з ДСТУ ГОСТ 12.4.041. На робочому місці необхідно мати засоби колективного захисту, а також аптечку. Заборонено перебування робітників без спецодягу і засобів індивідуального захисту в атмосфері, що містить пил, туман чи пару хімічних речовин.

Зведення підпірних стін, стін підвалів і кріплень котлованів на будівельних об'єктах, у тому числі під час геотехнічних реконструкцій у зоні розміщення підземних комунікацій, дозволяється з письмового дозволу організації, що експлуатує ці комунікації. Роботи з пневматичними установками необхідно виконувати відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.07.

4.1.2 Електробезпека

Живлення силового обладнання будівельного майданчика, житлового масиву та системи освітлення здійснюється тимчасовою лінією електропередачі

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	37

напругою 220 В з частотою 50 Гц.

Проектування та експлуатація електричних мереж і установок повинна здійснюватися за умови дотримання вимог з їхньої електробезпеки [4, 5].

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам під час виконання робіт:

1) Для запобігання електротравм від контакту зі струмопровідними елементами електроустаткування потрібно: розміщувати неізольовані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах; використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні – написи, таблички, попереджувальні знаки; підвід кабелів до споживачів здійснювати в закритих конструкціях підлоги.

2) При живленні однофазних споживачів струму при напрузі до 1000 В використовується нульовий захисний провідник. При його використанні пробій на корпус призводить до КЗ. Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

3) Електрозахисні засоби захисту

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	38

захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Ці умови визначаються поєднанням температури, відносної вологості та швидкості руху повітря, температури поверхонь, які оточують людину, та інтенсивністю теплового (інфрачервоного) опромінювання [6]. Категорія робіт, що виконується будівельно-монтажним персоналом – Па – пов'язано з постійною ходьбою і перенесенням невеликих вантажів масою до 1 кг.

За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичні умови визначаємо як допустимі (таблиця 4.1). В умовах роботи назовні приміщень допустима температура не повинна перевищувати такі межі: 22,0-25,1 оС; шкідлива: 1 ступеня – 25,2-25,5; 2 ступеня – 25,6-26,3; 3 ступеня – 26,3-27,3; 4 ступеня – 27,4-29,9 оС [1].

Таблиця 4.1 – Допустимі параметри мікроклімату

Період року	Категорія робіт	Температура, ° С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний	Середньої важкості: Па	17-23	75	не > 0,3
Теплий	Середньої важкості: Па	18-27	65 при 26 °С	0,2-0,4

Необхідно, щоб в приміщеннях, що будуються, була постійна циркуляція повітря [7]. Влітку при значних вологовтратах і значному часі опромінення інфрачервоною радіацією споживають охолоджену до 15-20°С підсолону (0,5 % HCl) газовану воду. Вживання підсоленої води запобігає згущенню крові, сприяє утриманню її в організмі, покращує самопочуття й підвищує працездатність. Із заходів особистої профілактики після теплових навантажень рекомендуються гідропроцедури.

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується граничнодопустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ [36]. ГДК шкідливих речовин наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Можливі забруднювачі повітря можуть і їх ГДК

Найменування речовини	ГДК, мг/куб. м		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4
Вуглецю оксид (CO)	3	1	4

Для нормалізації складу повітря робочої зони потрібно здійснювати щоденне прибирання робочого місця. Нагромадження пилу товщиною в 1/8" на будь-якій ділянці вказує на необхідність у вживанні заходів з її очищення. Необхідно підкреслити, що будь-яке нагромадження пилу може привести до загоряння. Чим дрібніше пил (зернистість), тим вище небезпека. Тому необхідно здійснювати наступні заходи: очищувати пил якнайчастіше, щодня протирати запилені поверхні обладнання з використанням продувки або пилососа. Потрібно планувати прибирання так, щоб воно приходилось на час коли устаткування вимкнене, зокрема в другу половину дня п'ятниці або на вихідні.

4.2.3 Виробниче освітлення

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [8], виконання будівельних робіт, потребує освітлення, яке характеризується розрядом зорової роботи III, підрозряд «в». Нормовані значення штучного, природного та суміщеного освітлення наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Харак- ка зорової роботи	Найменший або еквівалент- ний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під- розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характе- ристика фону	Штучне при- системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Висо- кої точн- ості	Від 0,3 до 0,5 включно	III	в	малий середній великий	світлий середній темний	600	200	-	3,0

4.2.4 Виробничий шум

Шум вище гранично допустимих рівнів несприятливо діє на людину. Шум у приміщенні широкосмуговий. Нормуємо шум на робочому місці. Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях мають відповідати вимогам СН 3223-85, ГОСТ 12.1.003-85, ГР 2411-81 [9] і наведені в табл. 4.4.

Устаткування, що є джерелом шуму (вентилятори, електроінструмент, технологічне обладнання), слід використовувати поза межами приміщень.

Для забезпечення допустимих рівнів шуму на робочих місцях слід застосовувати засоби звукопоглинання, вибір яких має обґрунтовуватись спеціальними інженерно-акустичними розрахунками.

Таблиця 4.4 – Допустимі рівні звуку, еквівалентні рівні звуку і рівні звукового тиску в октавних смугах частот

Вид трудової діяльності, робочі місця	Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах із середньогометричними частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Виконання усіх видів робіт на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях та на території підприємства	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Акустична обробка приміщень – це облицювання частини внутрішніх поверхонь огорожень звукопоглинаючими матеріалами, а також розміщення в приміщенні штучних звукопоглиначів, які представляють собою вільно

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ				Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис					41

підвішені об'ємні поглинаючі тіла довільної форми. Найбільший ефект при акустичній обробці можливо отримати в точках, які розташовані в зоні відбитого звуку; в зоні прямого звуку акустичний ефект від застосування облицювання набагато менший. Звукопоглинаючі облицювання розміщують на стелі і в верхніх частинах стін при висоті приміщення не більше 6-8 м таким чином, щоб акустично оброблена поверхня складала не менше 60 % від загальної площі обмежуючих приміщення поверхонь. У вузьких і дуже високих приміщеннях доцільно облицювання розміщувати на стінах, залишаючи нижні частини стін (до 2 м висотою) не облицьованими, або проектувати конструкцію звукопоглинаючої підвісної стелі.

6.2.5 Виробнича вібрація

Джерелами вібрацій на будівництві є технологічне устаткування, електроінструмент і вентилятори. Норми виробничої вібрації на постійних робочих місцях в приміщеннях об'єктів будівництва, визначені за [10], наведено в таблиці 4.5.

Таблиця 6.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних робочих місцях

Вид вібрації	Октавні полоси з середньгеометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	32	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, $\text{м/с} \cdot 10^n$, в знаменнику – логарифмічні рівні вібрації, дБ.

Для зменшення дії вібрацій на працюючих проектом передбачено:

Створення амортизаторів в яких використовують пружини, гуму та інші

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						42
Зм.	Кільк	Арк. №	Підпис	Дата		

пружні матеріали.

Розміщення будівельних конструкцій на масивних фундаментах.

Встановлення додаткових реактивних опорів.

Також серед технічних заходів уникнення шкідливого впливу вібрації – створення нових конструкцій інструментів і машин, вібрація яких не може виходити за безпечні для людини межі, а зусилля не повинні перевищувати 15-20 кг. Усі деталі машин та агрегатів, що рухаються, повинні ретельно врівноважуватися, а для зменшення динамічних сил, які спричиняють вібрації, слід застосовувати змащування та ін.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують «Правила пожежної безпеки в Україні» та інші правила пожежної безпеки для промислових підприємств і окремих об'єктів [11, 12].

Визначення пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів здійснюється за рекомендаціями [13], а, відповідно, категорії приміщень, будинків та зовнішніх установок, де вони використовуються, зберігаються тощо, за [14].

Отже, приміщення чотирьохповерхового житлового будинку за вибухонебезпекою та пожежонебезпекою відносяться до категорії Д – речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень В (крім горючих газів, горючих пилу і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані (за температури навколишнього середовища), за умов, що приміщення, в яких знаходяться зазначені вище речовини і/або матеріали, не відносяться до категорій А, Б або В; а також, частково, категорії В, в яких знаходяться та будуть знаходитися (зберігатися) легкозаймисті, горючі і/або важко горючі рідини, а також речовини і/або матеріали, як здатні вибухати та горіти або тільки горіти під час взаємодії з водою, киснем повітря і/або один з одним; тверді горючі і/або важко горючі речовини та матеріали (включно

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						43
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис		

горючий пил і/або волокна), за умови, що питома пожежна навантага для твердих і рідких легко-займистих, горючих та важко горючих речовин і/або матеріалів на окремих ділянках площею не менше 10 м² кожна може перевищити 180 МДж•м².

Будівля, в якій розташовані ці приміщення, характеризується III ступенем вогнестійкості.

До III ступеня вогнестійкості відносяться будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами, або матеріалами груп горючості Г1 (низької горючості), Г2 (помірної горючості). До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [15] 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				коло-ни	сходові площадки, костури, сходи, балки, марші сходових кліток	пере-криття між поверхів (у т.ч. горищні та над підвалами)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	самонесучі	зовнішні не-несучі	внутрішні не-несучі (перегородки)				плити, насти-ли, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [15] наведено в таблиці 6.7.

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	2	REI 60	2	1
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	2	REI 60	2	1

Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських будинків і споруд слід приймати за таблицею 4.8 (знаменник).

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

Ступінь вогнестійкості будинку	Відстані при ступені вогнестійкості будинків, м		
	I, II	III	IV, V
III	8/9	8/12	10/15

На території чотирьохповерхового житлового будинку потрібно використовувати порошкові (ВП) та водо-пінні (ВВП) вогнегасники ємністю 5 та 9 л в кількості 26 штук [16].

4.4 Висновки до розділу 6

В даному розділі розроблено технічні рішення охорони праці та виробничої санітарії (розглянуто мікроклімат та склад повітря робочої зони, виробниче освітлення, виробничий шум, віброакустичні коливання), визначені заходи для поліпшення умов праці.

Висновки

У процесі виконання бакалаврського кваліфікаційного проекту було досягнуто поставлених цілей та вирішено ключові задачі проектування рекреаційного комплексу:

Було проведено всебічне дослідження природних, кліматичних, геологічних і містобудівних характеристик ділянки. На основі картографічних матеріалів, польового обстеження та чинних нормативів (ДБН Б.2.2-12:2019, ДБН Б.2.2-5:2011) визначено основні переваги (висока природна цінність, зручна транспортна доступність, відсутність негативних антропогенних впливів) та обмеження (необхідність збереження прибережних смуг, особливості інженерної підготовки, дотримання санітарно-гігієнічних, протипожежних і природоохоронних вимог) для забудови та благоустрою. Проведено SWOT-аналіз, який став підґрунтям для вибору оптимальних функціональних рішень.

Розроблено сучасний генеральний план з чітким поділом території на функціональні зони: пляжну, спортивну, зону тихого відпочинку, ігрові майданчики, велоінфраструктуру, зони пікніків та господарсько-санітарні блоки. Просторова структура передбачає логічні маршрути руху, пішохідну та веломережу, із забезпеченням інклюзивності для всіх категорій користувачів. Планувальні рішення орієнтовані на максимальне збереження цінних природних компонентів, баланс між відкритими просторами й затишними локаціями.

Запроєктовано сучасні малоповерхові рекреаційні будинки з модульних блоків (SIP-технологія), які відповідають вимогам енергоефективності, екологічної безпеки та ергономіки (ДБН В.2.2-15:2019, ДБН В.2.6-31:2021). Конструктивні рішення забезпечують швидкий монтаж, високий рівень термоізоляції, гнучкість планувань та можливість трансформації під потреби різних груп відвідувачів. Передбачено всі основні приміщення для комфортного короткотривалого чи тривалого перебування, із урахуванням сучасних стандартів доступності й безпеки.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						46
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

Список використаних джерел

1. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – Київ: Мінрегіон України, 2019. – 125 с.
2. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – Київ: Мінрегіон України, 2011. – 98 с.
3. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – Київ: Мінрегіон України, 2018. – 117 с.
4. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. – Київ: Мінрегіон України, 2018. – 51 с.
5. Класифікація видів цільового призначення земель (ДК 018-2000). Наказ Держкомзему України від 23.07.2010 № 548.
6. ДБН В.2.5-64:2012. Водопостачання та водовідведення. – Київ: Мінрегіон України, 2012. – 71 с.
7. Водний кодекс України. Відомості Верховної Ради України, 1995, № 24, ст. 189.
8. ДБН В.2.6-211:2016. Захист будівель і споруд від шуму. – Київ: Мінрегіон України, 2016.
9. Береговий П. М., Лисенко Ю. О. Формування і благоустрій рекреаційних територій у сільських поселеннях // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Серія: Архітектура. – 2020. – №2 (12). – С. 66–73.
10. Генеральний план м. Вінниці: План функціонального зонування території [Електронний ресурс]. – Вінниця, 2023. – Режим доступу: <https://vmr.gov.ua/>
11. Комплексний план просторового розвитку території Вінницької міської територіальної громади [Електронний ресурс]. – Вінниця, 2023.
12. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. – Київ: Мінрегіон України, 2019. – 64 с.
13. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель. – Київ: Мінрегіон України, 2021. – 98 с.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						47
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

14. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. – Київ: Мінрегіон України, 2016.
15. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. – Київ: Мінрегіон України, 2016.
16. ДБН В.2.1-10:2009. Основи та фундаменти будівель і споруд. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2009.
17. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – Київ: Мінрегіон України, 2013.
18. ДБН В.1.1-27:2021. Будівлі та споруди. Енергозбереження. Кліматологічні параметри. – Київ: Мінрегіон України, 2021.
19. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту. – Київ: Мінрегіон України, 2023.
20. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Настанова щодо визначення теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій.
21. Містобудівна документація м. Вінниця [Електронний ресурс]. – Вінниця, 2023. – Режим доступу: <https://vmr.gov.ua/>
22. Андрушко І. О., Мельник В. В. Принципи формування сучасних рекреаційних просторів у передмісті // Архітектура та дизайн. – 2022. – № 25. – С. 22–31.
23. Гончаренко Г. В. Містобудівна організація зелених зон житлових районів // Містобудування та територіальне планування. – 2021. – № 80. – С. 140–153.
24. Urban Green Spaces and Health. – WHO Regional Office for Europe, 2016. – 54 р.
25. Larondelle N., Haase D. Valuing Residential Green Spaces in Urban Areas: A Review // Urban Forestry & Urban Greening. – 2017. – Vol. 23. – Р. 39–51.
26. Офіційний сайт Вінницької міської ради: <https://vmr.gov.ua/>
27. Картографічні та кліматичні сервіси: meteoblue.com (історія клімату м. Вінниці).
28. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці під час виконання будівельних робіт [Чинний від 2010-06-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 66 с.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						48
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	

29. ДСТУ Б В.2.6-147:2010. Водостічні системи. Загальні технічні умови [Чинний від 2011-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 19 с.
30. ДСТУ 31357-2007. Сталеві вироби для будівництва. Загальні технічні умови [Чинний від 2008-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 20 с.
31. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги [Чинний від 2016-09-01]. – К.: УкрНДНЦ, 2016. – 27 с.
32. Організація будівельного виробництва. ДБН А.3.1-5:2016. [Чинний від 2017-01-01]. Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України було затверджено будівельну норму, Київ.
33. ДБН Г.1-4-95. Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держкоммістобудування України, 1997. 72 с. (Організаційно-методичні, економічні і технічні нормативи. Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві).
34. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.
35. Кошторисні норми України. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Конструкції з цегли та блоків (Збірник 8). [Чинний від 22-02-2023]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/klassifikator-minregionstroya/06._koshtorysnii_nor_23756/99323-detail.html
36. Лялюк О. Г. Економіка будівництва: Лабораторний практикум. Хмельник: ВНТУ, 2004. 68 с.
37. Дудар І.Н., Прилипко Т.В., Потапова Т.Е. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель та споруд: навч. видання. Хмельник : ВНТУ, 2006. 114 с.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
						49
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис		

38. Черненко В.К., Ярмоленко М.Г., Батура Г.М. Технологія будівельного виробництва: підручник. Київ : Вища школа, 2002. 430 с.
39. ДСТУ-Н Б В.2.6-203:2015. Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажі будівельних конструкцій. [Чинний від 2016-04-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіон України, 2015. 62 с.
40. ДБН В 2.2-28-2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 137 с.
41. ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови. [Чинний від 2012-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012. 9 с.
42. ДСТУ Б А.3.2-13:2011. Система стандартів безпеки праці. Будівництво. Електробезпечність. Загальні вимоги. [Чинний від 2012-12-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2012. 14 с.
43. 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. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.
44. 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.
45. 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->.
46. 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>.

					08-11.БКП.001.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк	Арк.	№	Підпис	Дата	50

Додатки

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Назва роботи: «Нове будівництво рекреаційного комплексу з благоустроєм прилеглої території по вулиці Озерна в селі Вінницькі хутори»

Тип роботи: БКП (бакалаврський кваліфікаційний проект
(бакалаврський кваліфікаційний проект/ магістерська кваліфікаційна робота)

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

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі системою StrikePlagiarism 1,41%

Висновок щодо перевірки кваліфікаційної роботи (відмітити потрібне)

- ☒ Запозичення, виявлені у роботі, є законними і не містять ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації. Роботу прийняти до захисту
- ☐ У роботі не виявлено ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації, але надмірна кількість текстових запозичень та/або наявність типових розрахунків не дозволяють прийняти рішення про оригінальність та самостійність її виконання. Роботу направити на доопрацювання.
- ☐ У роботі виявлено ознаки плагіату та/або текстових маніпуляцій як спроб укриття плагіату, фабрикації, фальсифікації, що суперечить вимогам законодавства та нормам академічної доброчесності. Робота до захисту не приймається.

Експертна комісія:

Кучеренко Л.В., к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали, посада)

Швець В.В., к.т.н., доцент

(прізвище, ініціали, посада)

(підпис)

(підпис)

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Кучеренко Л.В.

(прізвище, ініціали)

З висновком експертної комісії ознайомлений(-на)

Керівник
БМГА

(підпис)

Максименко М.А. к.т.н., ст. викл.каф.

(прізвище, ініціали, посада)

Андрущак К.В.

(прізвище, ініціали)

Здобувач

(підпис)

Завдання на проектування

Узгоджене

"06" травня 2025 р.

Затверджене

"06" травня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Нове будівництво рекреаційного комплексу з благоустроєм прилеглої території по вулиці Озерна в селі Вінницькі хутори

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

(наказ міністерства, рішення виконкому)

2. Вид будівництва нове

(нове будівництво, реконструкція, розширення)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ

(повне найменування, адреса)

4. Дані про проектувальника Андрущак К.В.

(повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника -

(повне найменування і адреса)

6. Стадійність проектування П

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування Креслення будівлі, фотофіксація території проектування, нормативна література, генеральний план, звіт по технічному обстеженню

(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) місто Вінниця, Вінницької області

9. Призначення і тип будівлі громадські приміщення

(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 території.

11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди детальний аналіз території з визначенням можливостей та обмежень для її забудови і благоустрою. Розроблено генеральний план комплексу на 15 га, загальний відсоток забудови склав 1,5 % з чітким поділом на функціональні зони: пляжну, спортивну, тихого відпочинку, дитячих майданчиків і велоінфраструктури

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

ВІДГУК

на бакалаврський кваліфікаційний проєкт
здобувачки групи БМ-216 Андрущак К. В.
на тему: «Нове будівництво рекреаційного комплексу з благоустроєм
прилеглої території по вулиці Озерна в селі Вінницькі хутори»

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт К. В. Андрущак виконано відповідно до затвердженого завдання, у встановлені терміни та з дотриманням календарного графіка виконання. Робота є актуальною, оскільки розглядає сучасні підходи до організації рекреаційних зон у сільських населених пунктах, що відповідає вимогам сталого розвитку територій, підвищення комфортності проживання та якісного відпочинку для населення.

Під час виконання роботи здобувачка проявила високий рівень самостійності, творчого підходу, продемонструвала здатність опрацьовувати містобудівну документацію, застосовувати діючі нормативи (ДБН, ДСТУ), а також використовувати сучасні програмні комплекси для розробки креслень і візуалізацій. Розділи роботи своєчасно погоджувалися з керівником, були враховані всі зауваження та рекомендації.

Робота містить повний комплекс необхідних розділів, розроблені раціональні містобудівні, архітектурно-планувальні, конструктивні та технологічні рішення, значну увагу приділено питанням благоустрою, озеленення території, організації зон відпочинку, велоінфраструктури. Окремий розділ присвячено питанням охорони праці, що свідчить про комплексний підхід до вирішення поставленого завдання.

Недоліки роботи:

- Варто було б розробити вертикальне планування для даної території.
- Не вказані висотні прив'язки будівель.
- Не враховано, що для маломобільних груп населення не підходять будинки для відпочинку 2 поверхові
- Не розроблено дендрологічний план.

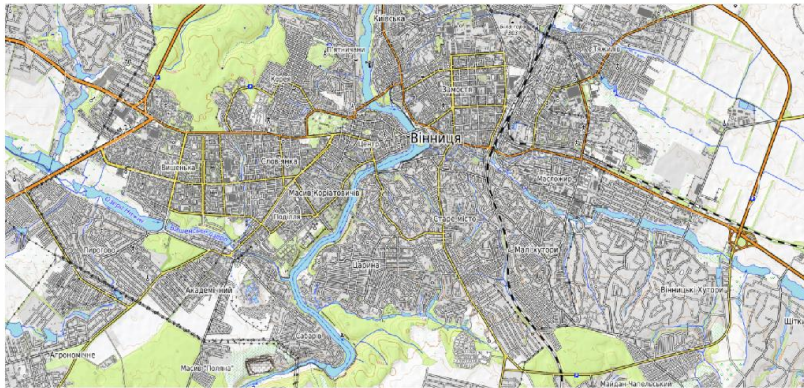
В цілому, якість підготовки здобувачки Андрущак К. В. відповідає вимогам освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітня програма «Міське будівництво та господарство»). Робота заслуговує на оцінку «С» (добре, 75 балів).

Керівник бакалаврського кваліфікаційного проєкту

к.т.н., ст. викладач кафедри БМГА

М. А. Максименко

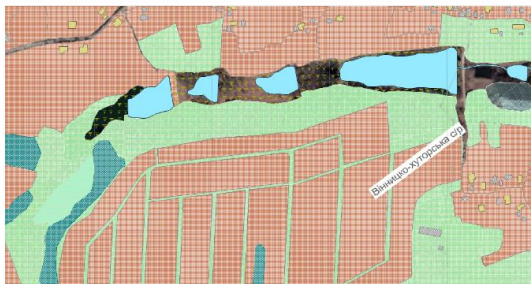
Розміщення території в плані міста



Аерофотозйомка території



Фрагмент генерального плану



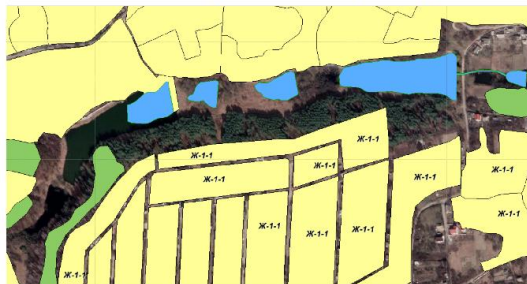
Опорний план



Схема території



План зонування території



ЖИТЛОВІ ЗОНИ!
Ж-1 Зона садибної забудови
Ж-1-1 Зони індивідуальної садибної житлової забудови, призначена для розташування житлових будинків до 2-х поверхів (2 житлових поверхи із горищем або 1 житловий та мансардний поверх).

РЕКРЕАЦІЙНІ ЗОНИ
Р-3 Рекреаційна зона загального користування.

SWOT-аналіз рекреаційної території
(Вінницькі Хутори, вул. Озерна)

Сильні сторони!	Слабкі сторони!
Близькість до житлової забудови!	Відсутність організованого благоустрою
Природна естетика, водойми, зелені масиви!	Відсутність централізованих інженерних мереж!
Віддаленість від промислових зон!	Недостатній контроль за чистотою
Потенціал для водного та екотуризму!	Доступність для МГН обмежена!
Можливості!	Загрози!
Розвиток організованої рекреації!	Засмічення, деградація берегів!
Соціальні та туристичні проекти!	Вандалізм, стихійна забудова!
Залучення інвесторів/грантів!	Неконтрольований випас худоби!
Освітні програми, екологічна освіта!	Пожежна небезпека!

Розробити детальний план благоустрою території відповідно до

Розробити детальний план благоустрою території відповідно до ДБН Б.2.2-5:2011 з визначенням чітких функціональних зон (пляж, пікнік, спорт).

Організувати охорону та моніторинг якості води, за потреби – проведення очищення.

Облаштувати благоустрій: стежки, лави, майданчики, велоінфраструктуру, урни, освітлення.

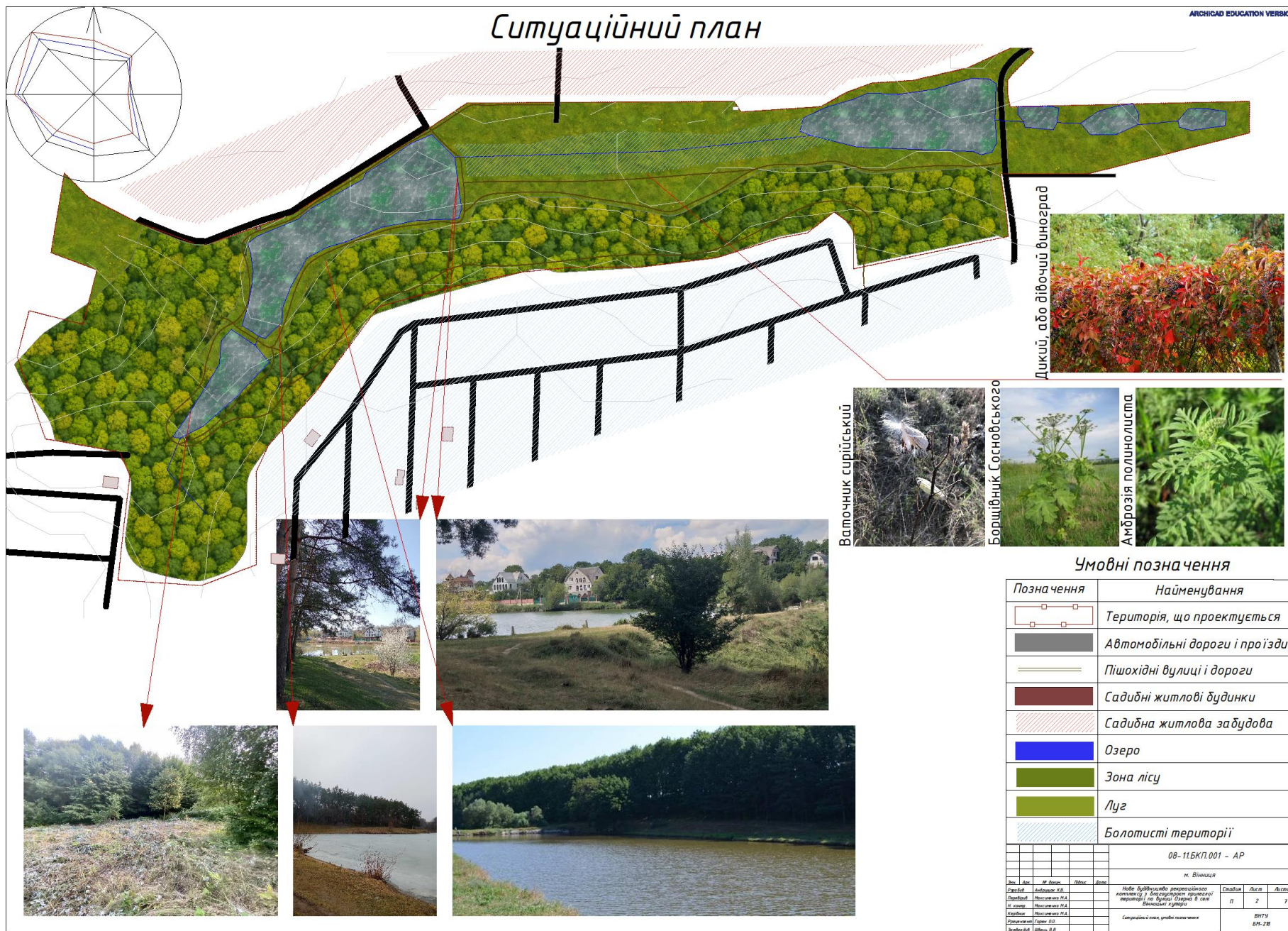
Запровадити освітню та еколого-просвітницьку діяльність (інформаційні стенди, екостежки).

Передбачити заходи щодо безбар'єрності для маломобільних груп.

Проводити регулярне прибирання та догляд за територією силами громади або КП.

08-115КП.001 – АР									
м. Вінниця									
Арх. ілю.	Ж. план.	Увнес.	Авт.	Помі. будівництва рекреаційного комплексу з благоустроєм прилеглої території (вул. Озерна, 8-й кв.)			Склад.	Лист	Листов
Склад.	Архітект.	Ж. план.	Увнес.	Розроблений проектний план благоустрою території (вул. Озерна, 8-й кв.)			П	1	1
Арх. ілю.	Ж. план.	Увнес.	Авт.	Розроблений проектний план благоустрою території (вул. Озерна, 8-й кв.)			ВНТЗ		
Арх. ілю.	Ж. план.	Увнес.	Авт.	Розроблений проектний план благоустрою території (вул. Озерна, 8-й кв.)			БМ-208		

Ситуаційний план



Умовні позначення

Позначення	Найменування
	Територія, що проектується
	Автомобільні дороги і проїзди
	Пішохідні вулиці і дороги
	Садибні житлові будинки
	Садибна житлова забудова
	Озеро
	Зона лісу
	Луг
	Болотисті території

08-11БКП.001 - АР									
м. Вінниця									
Зам. зам.	№ докум.	Лист	Дата	Назва будівництва, територіального комплексу з благоустроєм, проектування території на будівництво в с.м.м. Винницької області					
Розроб.	Архітектор	М.В.						Склад	Лист
Спеціал.	Розробник	М.В.						п	2
Н. зам.	Розробник	М.В.							7
Архитект.	Розробник	М.В.							
Спеціал.	Склад	М.В.							
Висновок	М.В.	М.В.							

Генеральний план



Умовні позначення

Позначення	Найменування
	Будинки, що проектуються
	Покриття пішохідних доріжок і стежок
	Трав'яне покриття ґрунту
	Підсіпка під будиночки відпочинку
	Межі території парку
	Ліс
	Альтанки
	Листяні дерева
	Чагарникові насадження
	Громадська вбиральня

Специфікація елементів благоустрою

№ п/п	Найменування елементу	Кількість шт.
1	Бесідка для групового відпочинку	11
2	Альтанка для тихого відпочинку	25
3	Будинок №1	4
4	Будинок №2	2
5	Тримач велосипедів	5
6	Лава	20
7	Громадська вбиральня	6
8	Дитячий майданчик	3
9	Каналізаційний колодязь	2

ТЕП проекту

1	Площа земельної ділянки га	15
2	Площа забудови м ²	808
3	Відсоток забудови %	0,54
4	Площа доріг та проїздів, м ²	2721
5	Площа підіпук під будівлі	1680
6	Площа підіпук на бол. частини луку	414,7
7	Площа озеленення га	14,5
8	Кількість дерев.	238
9	Площа луку, га	4,2
10	Площа лісу	11,8
11	K (заг. площа озеленення) %	96,6

08-11.БКП.001 - АР

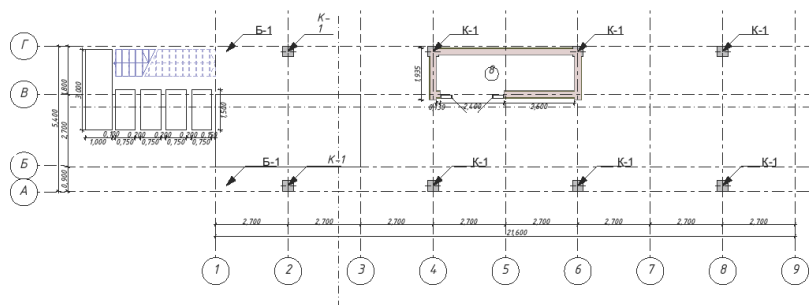
М. Вінниця

Дан.	Дан.	М. Дан.	Дан.	Дан.	Статус	Лист	Листів
Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	П	3	7
Проектант	Проектант	Проектант	Проектант	Проектант			
М. Дан.	М. Дан.	М. Дан.	М. Дан.	М. Дан.			
Головний	Головний	Головний	Головний	Головний			
Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор	Архитектор			
Проектант	Проектант	Проектант	Проектант	Проектант			

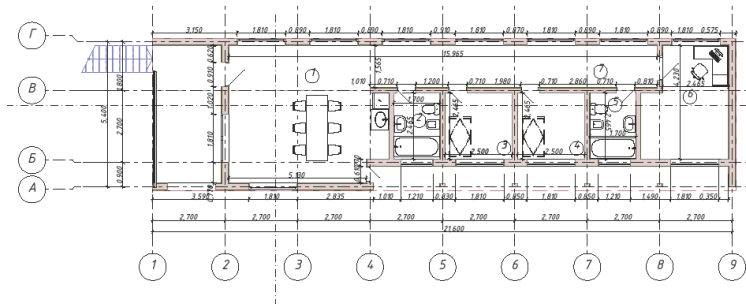
Генеральний план, умовні позначення, експлікація насаджень і т.п.

ВНТУ
БМ-218

План -1-го поверху, 1-го будинку



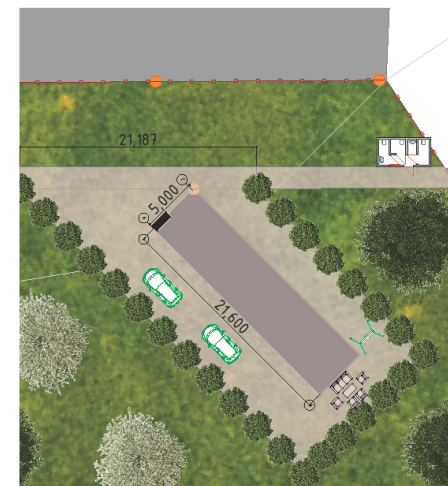
План 1-го поверху, 1-го будинку



Візуалізація 1 будинку



План забудови 1 будинку



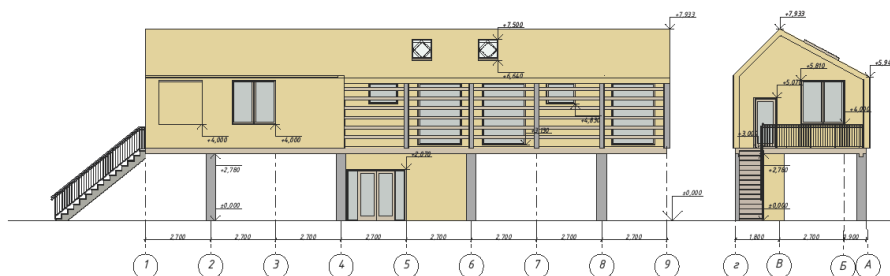
Експлікація приміщень, 1-го будинку

№	Найменування	Площа, м²
1	Студія-кухня	28,61
2	Ванна кімната	4,19
3	Дитяча 1	6,16
4	Дитяча 2	6,16
5	Ванна кімната	4,19
6	Спальня	12,4
7	Коридор	16,74
8	Котельня	6,82

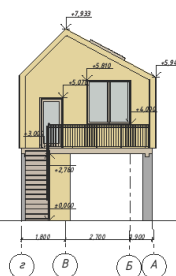
Умовні позначення

Позначення	Найменування
	Будинки, що проєктуються
	Парковка
	Покриття пішохідних доріжок
	Трав'яне покриття ґрунту
	Підсіпка під будиночки відпочинку
	Ліс
	Листяні дерева
	Чагарникові насадження

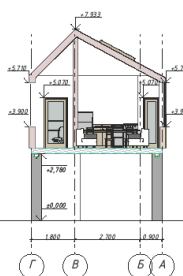
Фасад 1-9



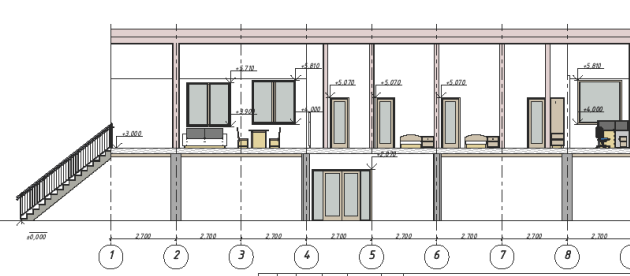
Фасад Г-А



Розріз 1-1

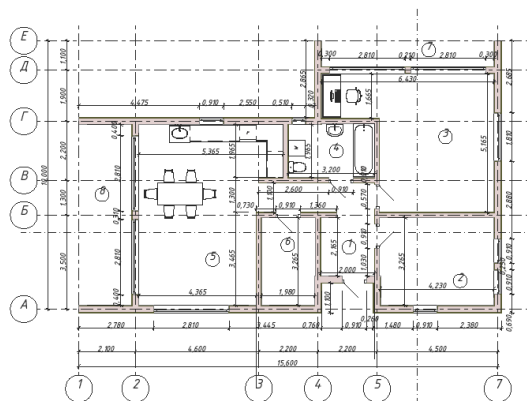


Розріз 2-2

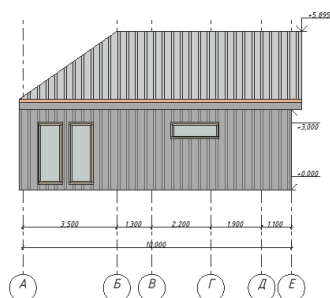


				08-11.БКП.001 - АР		
				м. Вінниця		
Зам. і авт.	М. Яценко	Підпис	Дата	Назва будівництва: реконструкція комплексу з благоустроєм прилеглої території до будинку 08-11.БКП.001		
Спробув.	М. Яценко			Склад	Лист	Листів
Проектув.	М. Яценко			П	4	7
М. зам.	М. Яценко			Підпис керівника проекту: Будівництво 1-го поверху будинку 08-11.БКП.001		
Спробув.	М. Яценко			Дата: 08-11-2018		
Утвердив:	С. Яценко					
Відомий:	М. Яценко					

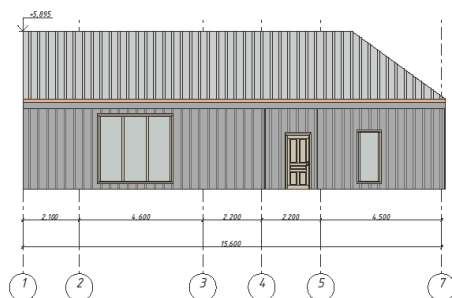
План 1-го поверху, 2-го будинку



Фасада А-Е



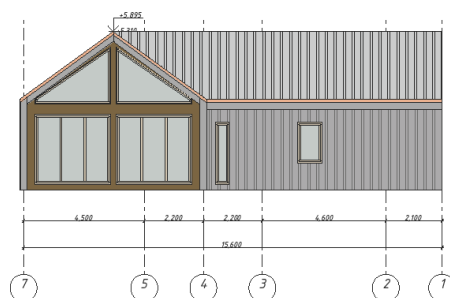
Фасад 1-7



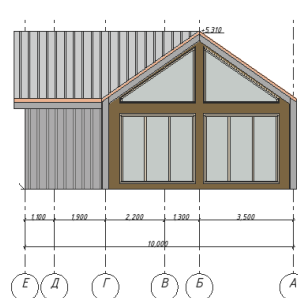
Візуалізація 2 будинку



Φασαθ 7-1



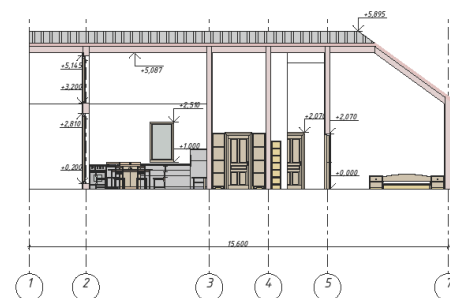
Φασαδ Ε-Α



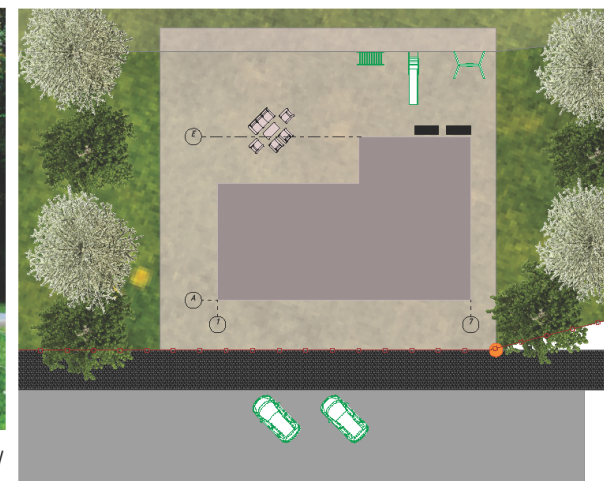
Експлікація приміщень, 2-го будинку

№	Найменування	Площа, м ²
1	Тамбур	4,33
2	Спальня 1	13,92
3	Спальня 2	25,63
4	Ванна кімната	6,29
5	Кухня-студія	31,81
6	Гардероб	6,53
7	Тераса 1	6,21
8	Тераса 2	13,22

Розріз 1-1

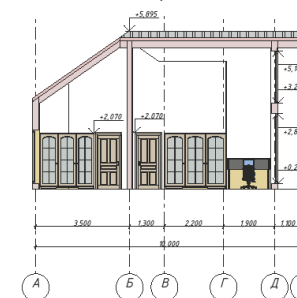


План за будови 1 будинку



Умовні позначення	
Позначення	Найменування
	Будинки, що проєктуються
	Парковка
	Покриття пішохідних доріжок
	Трав'яне покриття ґрунту
	Підсипка під будиночки відпочинку
	Ліс
	Листяні дерева
	Чагарникові насадження

Розріз 2-2



				08-1БКП.001 – АР		
				м. Вінниця		
Знак	Адрес	№ докум.	Підпис	Дата	Сторінка	Лист
Григорій	Винницька І.В.					
Парубий	Винницька Н.А.				п	5
І. Ковал	Винницька Н.А.					
Ковалів	Винницька Н.А.					
Винницька	Григорій І.В.					
				План першого поверху будівельного району № 1, розташований за адресою: м. Вінниця, вул. Гоголя, 1		ВНТУ БМ-28

The diagram illustrates the removal of a nail. In the top part, a nail puller is used to grip the nail head. In the bottom part, a hammer is used to strike the nail puller, driving it forward to pull the nail out of the wood.

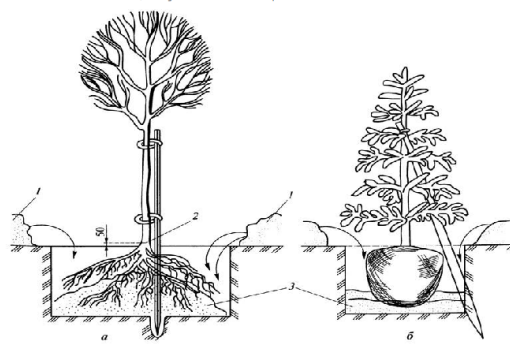


Figure 3 shows two types of tree pits. Drawing 'a' illustrates a standard pit with a diameter of 0.5m and a depth of 0.5m. It shows two trees with root systems. Drawing 'b' illustrates a wider pit with a diameter of 1.0m and a depth of 0.65m. It shows three trees with root systems. Both drawings include cross-sections of the pits, labeled 3 and 4 respectively, showing the root systems and the pit dimensions.

[illegible]