МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»

Кафедра девелопменту та просторового планування

Допустити до захисту
Завідувач кафедри
_____к.е.н., доц. Чудовська В.А.
(підпис)
«____»_____2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району
(назва роботи, українською мовою)

Project of engineering and planning organization of the territory of the city of Pokrov, Nikopol district
(назва роботи, англійською мовою)

Виконав студент групи _____МБ – 23 – 1В_____
_____ 192_Будівництво та цивільна інженерія___
(спеціальність)
_____Міське будівництво та господарство_____
(освітньо-професійна програма)
_____Вознюк Катерина Олександрівна_____
(прізвище, ім'я, по-батькові повністю українською мовою)
_____ *Vozniuk Kateryna*_____
(прізвище, ім'я повністю англійською мовою)

Керівник доц. Приходько Дмитро Олександрович
(прізвище, ім'я, по-батькові)

2026 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»
Кафедра девелопменту та просторового планування
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітньо-професійна програма «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____к.е.н., доц. Чудовська В.А.
(підпис)
«___»_____2026 року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

_____Вознюк Катерина Олександрівна_____
(прізвище ім'я, по-батькові студента)

1.Тема роботи Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району_____
затверджена наказом директора №_04-04/85_ від 30 березня 2026 року.
2.Керівник роботи Приходько Дмитро Олександрович доц._____
(прізвище ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)
3.Строк подання студентом роботи до захисту __18 травня 2026 року_____

4.Зміст пояснювальної записки за розділами:
Р.1. Планувальна структура території _____
Р.2. Розрахунково-проектні рішення _____
Р.3. Інженерна підготовка та захист території _____
Р.4. Інженерний благоустрій території _____
Р.5. Техніко-економічне обґрунтування _____
Р.6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист _____

5.Графічний матеріал за розділами:
Р.1. Аналіз розміщення об'єкту проектування;
Р.2. Генеральний план будівництва;
План організації рельєфу;
Р.3 План проїздів, тротуарів, доріжок та майданчиків;
План розташування малих архітектурних форм;
План озеленення;
Візуалізація проекту.

6.Календарний план виконання роботи

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Вступ	25.03.2026-28.03.2026
Розділ 1 Планувальна структура території	29.03.2026-03.04.2026
Розділ 2 Розрахунково-проектні рішення.	04.04.2026-10.04.2026
Розділ 3 Інженерна підготовка та захист	11.04.2026-14.04.2026
Розділ 4 Інженерний благоустрій території	15.04.2026-21.04.2026
Розділ 5 Техніко-економічне обґрунтування.	22.04.2026-29.04.2026
Розділ 6 Охорона навколишнього середовища та цивільний захист.	30.04.2026-05.05.2026
Висновки та список використаної літератури	06.05.2026-09.05.2026
Графічна частина	10.05.2026-13.05.2026
Підготовка презентації	14.05.2026-17.05.2026
Оформлення роботи, отримання рецензій, перевірка на плагіат	18.05.2026-19.05.2026
Попередній захист роботи	20.05.2026-22.05.2026
Захист роботи	25.05.2026-29.05.2026

Дата видачі завдання «_16_»_березня_2026 р.

Зав.кафедри _____ __Чудовська В.А__
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

Керівник _____ доц. Приходько Д.О.
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

Студент _____ __ Вознюк К.О.__
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускової роботи студента:		Вознюк Катерина Олександрівна	
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури		
Кафедра	Кафедра девелопменту та просторового планування		
Тема	Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району		
Освітній ступень	Магістр за освітньо-професійною програмою навчання		
Факультет			
Кафедра	Будівництва та інформаційних технологій		
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія		
Спеціалізація	Міське будівництво та господарство		
Керівник	доц. Приходько Дмитро Олександрович		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
Розділ 1 Планувальна структура території	Аналіз об'єкту проектування в межах міста Покров		
Розділ 2 Розрахунково-проектні рішення	Обґрунтування прийнятого проектного планувального рішення території. Виконання генерального плану. Виконання плану покриття, виконання плану благоустрою території. Виконання вертикального планування та озеленення. Візуалізація проекту.		
Розділ 3 Інженерна підготовка та захист території	Конструктивні рішення		
Розділ 4 Інженерний благоустрій території	Розробка інженерного благоустрою території		
Розділ 5 Техніко-економічне обґрунтування	Складання кошторисної документації		
Розділ 6 Охорона навколишнього середовища та цивільний захист	Екологічна оцінка впливу на навколишнє природне середовище будівництва об’єкта та цивільний захист		
Графічна частина	Виконання графічної частина проекту		
Висновки по роботі:	Проектом розроблено рішення благоустрою території м. Покров, обґрунтовано проектне рішення, виконано візуалізацію проекту		
Ключові слова: Благоустрій території, озеленення території, малі архітектурні форми **Keywords:** Landscaping of the territory, green areas, small architectural forms			

Укладач: _____ / Вознюк К.О./

Керівник: _____/ Приходько Д. О. /

“___” _____ 2026р.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ	9
1.1 Характеристика містобудівної ситуації розміщення території проектування	10
1.2 Аналіз території проектування	17
1.3 Аналіз функціонального зонування території	20
РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ	21
2.1 Архутектурно-просторова організація території	22
2.2 Пропозиції щодо озеленення території	24
2.3 Організація дорожніх покриттів	27
2.4 Малі архітектурні форми та переносні вироби	30
2.5 Заходи щодо доступності для маломобільних груп населення	32
2.6 Протипожежні заходи	34
РОЗДІЛ 3. ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ	35
3.1. Загальні положення щодо інженерної підготовки території	36
3.2 Вертикальне планування трасування проїздів на території	37
3.3 Фундамент для встановлення опори освітлення	42
РОЗДІЛ 4. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ	46
4.1 Інженерна підготовка території	47
4.2 Рішення з благоустрою та доступності для маломобільних груп населення	51
РОЗДІЛ 5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ	56
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	64
6.1 Охорона навколишнього середовища	65
6.2 Перелік екологічних обмежень	67
6.3 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту під час благоустрою території	67
6.4 Розрахунок часу евакуації людей з території	70
ВИСНОВКИ	72
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	74

ВСТУП

Роботу присвячено обґрунтуванню необхідності розроблення проекту інженерно-планувальної організації території міста Покров Нікопольського району в умовах сучасних вимог до раціонального використання міського простору, підвищення якості життєвого середовища населення, удосконалення функціонально-планувальної структури територій та забезпечення збалансованого поєднання містобудівних, інженерних, транспортних, екологічних і соціальних рішень.

Актуальність обраної теми визначається тим, що розвиток міських територій сьогодні потребує не лише формального дотримання вимог містобудівного законодавства, а й глибокого аналізу існуючого стану забудови, інженерного забезпечення, транспортних зв’язків, благоустрою, озеленення, санітарно-гігієнічних умов та перспективного використання територіальних ресурсів, оскільки саме комплексний підхід дає змогу сформувати безпечне, зручне, естетично цілісне і функціонально виправдане міське середовище.

Відповідно до положень Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» [1] планування і забудова територій мають здійснюватися з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів, а також у межах містобудівної документації місцевого рівня, яка визначає принципи використання територій, просторові обмеження, допустимі види забудови, вимоги до благоустрою, інженерної підготовки та подальшого розвитку населених пунктів. Саме тому проект інженерно-планувальної організації території розглядається не як окреме локальне рішення, а як складова системного оновлення міського середовища, що має враховувати існуючу просторову структуру міста, характер його забудови, транспортно-пішохідні зв’язки, потреби мешканців у комфортних громадських просторах, вимоги безпеки, екологічної стійкості та інженерної доцільності. Планування територій у межах населених пунктів виконується

органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, а прийняття рішень щодо забудови, реконструкції, благоустрою та організації територій здійснюється з урахуванням вимог чинної нормативної бази, положень генерального плану, плану зонування, детальних планів територій, а також реальних потреб територіальної громади, що особливо важливо для міст, які потребують оновлення середовища, модернізації інженерної інфраструктури та більш ефективного використання міських земель.

Метою даної роботи є розроблення обґрунтованих проектних пропозицій щодо інженерно-планувальної організації території міста з урахуванням сучасних вимог до благоустрою, озеленення, транспортної організації, функціонального зонування, інженерної підготовки території, безпечного переміщення населення та створення комфортних умов для проживання, праці, відпочинку і повсякденного користування міським простором.

Для досягнення поставленої мети у роботі п**ередбачено вирішення комплексу взаємопов'язаних завдань**, серед яких особливе значення мають дослідження принципів і прийомів формування сучасного міського середовища, аналіз можливих методів благоустрою та озеленення територій, вивчення функціональної структури території проектування, визначення доцільних варіантів розміщення майданчиків різного призначення, оцінка сучасного стану транспортного обслуговування, аналіз перспектив розвитку вулично-дорожньої мережі, дослідження інженерно-будівельних, природних та екологічних умов, а також розроблення пропозицій щодо організації руху транспорту і пішоходів з урахуванням принципів доступності, безпеки та ефективності використання простору.

Об'єктом дослідження у роботі виступає міське середовище як складна інженерно-планувальна та архітектурно-просторова система, у межах якої поєднуються забудова, інженерні мережі, транспортна

інфраструктура, озеленені площі, громадські простори, елементи благоустрою та функціональні зв’язки між різними частинами території.

Предметом дослідження є проект інженерно-планувальної організації території, як сукупність рішень, спрямованих на вдосконалення територіальної структури, функціонального використання простору, поліпшення умов благоустрою та інженерного забезпечення з урахуванням чинних нормативів і потреб міського розвитку.

Методична основа роботи базується на комплексному поєднанні містобудівного аналізу, графоаналітичного дослідження території, натурного обстеження, порівняльного аналізу існуючого і перспективного стану використання території, вивчення нормативних вимог, моделювання планувальних рішень, оцінки функціональних і транспортних зв’язків, а також послідовного узагальнення отриманих результатів для формування найбільш доцільних пропозицій. У межах роботи застосовано підхід, за якого проектування розглядається як послідовний процес постановки завдань, вибору засобів їх вирішення, аналізу можливих варіантів, формування гіпотез щодо оптимального використання території, перевірки прийнятих рішень на відповідність нормативним, функціональним та композиційним вимогам і подальшого обґрунтування кінцевих проектних пропозицій.

Фактологічною та нормативною основою дослідження слугують положення Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», вимоги чинних державних будівельних норм, насамперед ДБН Б.2.2-12.2019 «Планування і забудова територій», а також інші нормативні документи у сфері містобудування, благоустрою, озеленення, інженерної підготовки територій, організації дорожнього руху, інклюзивності та безпеки життєвого середовища.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання розроблених рішень під час подальшого удосконалення території міста Покров.

РОЗДІЛ 1
ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ

1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТОБУДІВНОЇ СИТУАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРОЕКТУВАННЯ

Для проекту інженерно-планувальної організації території міста Покров Нікопольського району першочергове значення має всебічна оцінка містобудівної ситуації в межах території проектування, оскільки саме на основі такого аналізу формується обґрунтована система рішень щодо функціонального використання ділянки, організації благоустрою, озеленення, транспортно-пішохідних зв’язків, інженерної підготовки та просторового впорядкування міського середовища. Проектування виконується з урахуванням вимог чинного містобудівного, архітектурного, санітарного, протипожежного та інженерного нормативного поля, зокрема з опорою на положення ДБН Б.2.2-12.2019 «Планування і забудова територій», ДБН В.2.2-9.2018 щодо громадських будинків і споруд, ДБН В.2.2-40.2018 щодо інклюзивності будівель і споруд, нормативів будівельної кліматології, вимог пожежної безпеки, охорони праці у будівництві, норм з проектування електрообладнання, природного та штучного освітлення, зовнішніх мереж водопостачання, каналізації та теплопостачання, а також документів, що регламентують безпечну експлуатацію об’єктів та доступність середовища для осіб з інвалідністю і маломобільних груп населення. Формування проектних рішень у межах території міста [8], [15], [16], має здійснюватися не відокремлено від навколишньої забудови, а як частина цілісної містобудівної системи, у якій поєднуються житлові, громадські, рекреаційні, транспортні та інженерні елементи, що в сукупності визначають якість повсякденного міського простору та рівень його комфортності для населення. Під час розроблення генерального плану інженерно-планувальної організації території необхідно враховувати фактичне функціональне призначення ділянки, її положення у структурі міста, характер прилеглої забудови, рівень транспортної доступності, стан елементів благоустрою, наявність зелених насаджень, композиційні особливості середовища та перспективи

подальшого розвитку території. Важливою складовою проектування є збереження і впорядкування ландшафтних якостей ділянки, тому при розробленні рішень доцільно передбачати реконструкцію існуючої дорожньо-стежкової мережі, модернізацію покриттів пішохідних алей, влаштування майданчиків різного функціонального призначення, оновлення малих архітектурних форм, встановлення сучасного зовнішнього та декоративного освітлення, а також формування естетично виразного та функціонально зручного середовища, придатного для щоденного користування мешканцями різного віку. Значна увага у проекті має бути приділена системі озеленення, оскільки зелені насадження виконують не лише декоративну, а й санітарно-гігієнічну, мікрокліматичну, шумозахисну, пилозатримувальну та рекреаційну функції, тому під час проектування слід передбачати максимальне збереження цінних існуючих дерев і кущів, видалення аварійних, сухостійних або малоцінних насаджень, відновлення газонів, доповнення території новими посадками дерев, чагарників, декоративних композицій, квітників та живоплотів, а також створення більш структурованої системи озеленення, яка формуватиме цілісний просторовий образ території. Доцільним є застосування комбінованого принципу озеленення, за якого поєднуються рядові посадки вздовж основних напрямків руху, акцентні групи дерев у вузлових точках, декоративні кущові композиції біля зон відпочинку та відкриті газонні ділянки, що забезпечують візуальне розкриття простору та покращують сприйняття середовища. Окрему роль у сучасному проектуванні відіграє забезпечення доступності території для всіх категорій населення, тому в межах проектних пропозицій обов’язково мають бути передбачені зручні поздовжні та поперечні ухили пішохідних шляхів, безбар’єрні маршрути пересування, понижені бордюри, тактильні елементи орієнтування, пандуси, зручні сходи з поручнями, достатній рівень освітлення, безпечні покриття та інші технічні рішення, які підвищують комфорт і безпеку користування територією для маломобільних груп

населення. Для міста Покров особливо важливим є врахування транспортно-пішохідної організації території, оскільки ефективність функціонування будь-якого міського простору значною мірою залежить від логічності зв’язків між житловими кварталами, громадськими об’єктами, зонами обслуговування, місцями короткочасного відпочинку та елементами вулично-дорожньої мережі. Саме тому у проекті доцільно передбачати раціональну схему руху пішоходів і транспорту, чітке розмежування транзитних і локальних потоків, безпечні підходи до громадських зон, зручні маршрути пересування між основними функціональними осередками, тверде довговічне покриття проїздів і під’їздів, а також належним чином організовані місця короткочасного паркування, що не порушують рекреаційний характер території та не погіршують умови перебування людей. При формуванні містобудівного рішення потрібно виходити з того, що інженерно-планувальна організація території не обмежується лише розміщенням окремих елементів благоустрою, а охоплює цілий комплекс завдань, пов’язаних з вертикальним плануванням, водовідведенням, освітленням, зовнішнім інженерним забезпеченням, організацією підходів і під’їздів, безпекою користування територією, а також із забезпеченням належного рівня експлуатаційної надійності об’єкта упродовж тривалого періоду. Водночас протипожежні вимоги мають враховуватися на всіх стадіях проектування шляхом забезпечення нормативних проїздів для спеціальної техніки, вільного доступу до ключових зон, дотримання безпечних розривів, застосування належного освітлення та використання матеріалів, придатних для експлуатації у відкритому міському середовищі.

У процесі аналізу території проектування необхідно врахувати місце міста Покров у системі розселення та господарського розвитку Нікопольського району, його сформовану містобудівну структуру, характер житлової та громадської забудови, специфіку вуличної мережі, наявність озеленених просторів, а також особливості планувального каркасу, що

впливають на можливості реконструкції та впорядкування окремих територій.

Місто має сформоване урбанізоване середовище, у межах якого важливого значення набуває модернізація існуючих громадських просторів, покращення естетичного стану середовища, оновлення елементів благоустрою та пристосування територій до сучасних потреб населення, що й визначає доцільність розроблення даного проекту.

Для правильної оцінки передумов проектування також необхідно враховувати природно-кліматичні та інженерно-геологічні характеристики території, оскільки саме вони впливають на вибір типів покриттів, конструкцію доріжок і майданчиків, способи вертикального планування, умови озеленення, глибину закладання інженерних мереж, а також на експлуатаційну довговічність усіх елементів благоустрою.

Для територій Дніпропетровської області, до якої належить місто Покров, характерний помірно континентальний клімат з теплим літом, відносно малосніжною зимою, помірною кількістю опадів та значним сезонним коливанням температур, тому проектні рішення мають бути орієнтовані на стійкість до літнього перегріву покриттів, зимового промерзання ґрунтів, періодичного зволоження поверхні та дії вітрових навантажень.

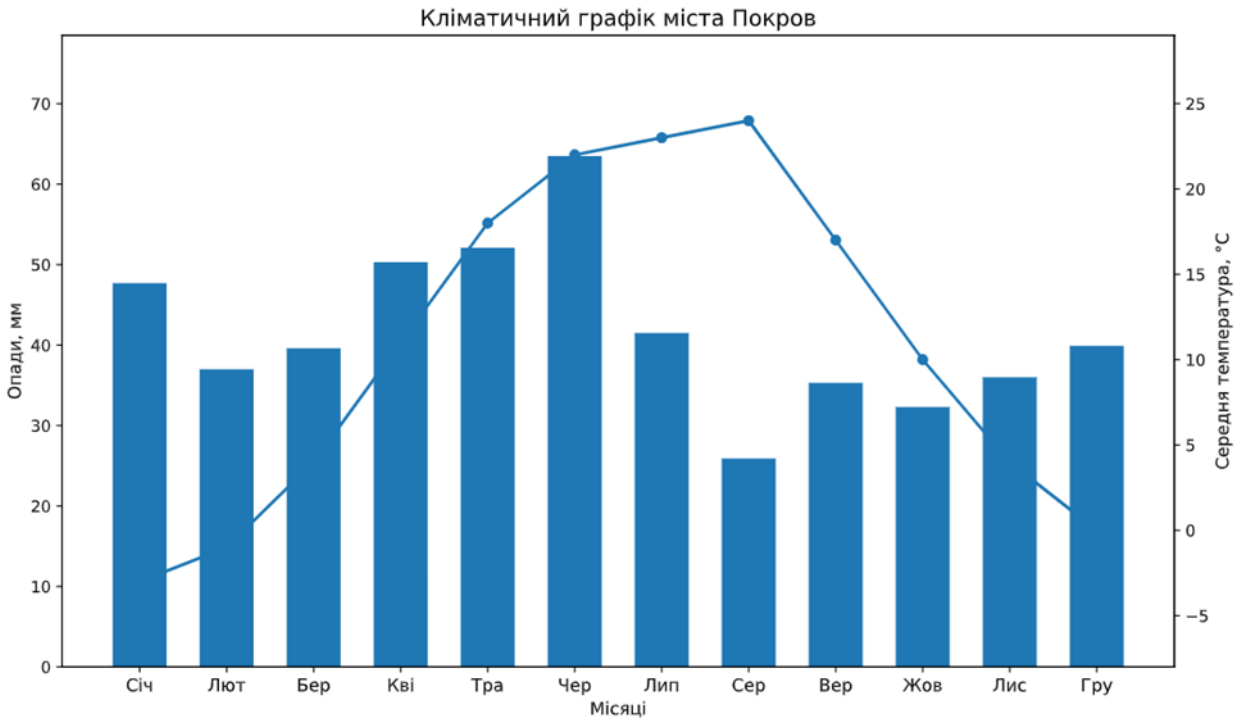


Рис – 1.1 Кліматичний графік

Таблиця 1.1– зведена кліматична таблиця для міста Покров

№	Місяць	Середня температура, °C	Середня максимальна температура, °C	Середня мінімальна температура, °C	Опади, мм	Відносна вологість, %	Середня швидкість вітру, км/год
1	Січень	-3	0	-6	47,7	89	25
2	Лютий	-1	3	-5	37,0	84	26
3	Березень	4	9	-1	39,6	72	28
4	Квітень	11	17	5	50,3	61	25
5	Травень	18	24	11	52,1	61	22
6	Червень	22	28	16	63,5	59	21
7	Липень	23	30	17	41,5	56	20
8	Серпень	24	30	17	25,9	50	22
9	Вересень	17	24	11	35,3	58	22
10	Жовтень	10	15	5	32,3	72	22
11	Листопад	4	7	0	36,0	82	24
12	Грудень	0	2	-3	39,9	88	26

Якщо розглядати територію проектування з позиції ландшафтно-просторової організації, то особливої уваги потребує взаємозв'язок рельєфу, існуючих насаджень, пішохідних напрямків, оглядових осей та композиційних акцентів, адже саме ці складові визначають візуальне сприйняття простору та впливають на якість середовища з точки зору його естетики і практичного використання. У випадку наявності морально застарілих малих архітектурних форм, пошкоджених покриттів,

фрагментарного озеленення або неорганізованих ділянок доцільним є проведення їхнього комплексного переосмислення з одночасним упорядкуванням функціонального зонування, що дозволить не лише оновити вигляд території, а й підвищити її фактичну корисність для міської громади. Характеристика містобудівної ситуації розміщення території проектування в свідчить про необхідність комплексного підходу до формування проектних рішень, у межах якого поєднуються нормативна обґрунтованість, функціональна доцільність, інженерна надійність, екологічна виваженість, композиційна цілісність і соціальна орієнтованість простору. Саме на такій основі можуть бути розроблені пропозиції, що забезпечать підвищення якості благоустрою, покращення транспортно-пішохідної доступності, оновлення системи озеленення, упорядкування інженерної інфраструктури та створення комфортного, безпечного і сучасного міського середовища в межах проектної території міста Покров.

Загальна чисельність мешканців міста становить близько 39 тис. осіб.

У межах чинного адміністративно-територіального устрою України місто функціонує як адміністративний центр міської територіальної громади, що входить до складу Нікопольського району Дніпропетровської області, а така організація управління територією визначає особливості просторового розвитку, інженерного забезпечення та планувальної взаємодії з прилеглими населеними пунктами громади.

Особливості геологічної будови. Типи і форми рельєфу

Територія розташована в межах степової частини Придніпров’я, тому для неї характерні відносно спокійні форми рельєфу з переважанням рівнинних або слабко хвилястих поверхонь, незначними ухилами та локальними перепадами відміток, які загалом є сприятливими для містобудівного освоєння, прокладання транспортних зв’язків, влаштування майданчиків різного призначення та розвитку інженерної інфраструктури. У

геологічному відношенні територія тяжіє до району поширення порід Українського кристалічного щита, де в глибинній будові залягають давні кристалічні породи, перекриті товщею осадових відкладів, представлених лесовидними суглинками, супісками, глинами та місцями техногенними нашаруваннями, що характерно для урбанізованих і промислово освоєних територій. Подібна будова зумовлює необхідність уважного врахування інженерно-геологічних умов ділянки при проектуванні вертикального планування, дорожніх покриттів, благоустрою та елементів озеленення, оскільки фізико-механічні властивості верхніх шарів ґрунтів можуть змінюватися залежно від ступеня зволоження, ущільнення та попереднього господарського використання території. Для району характерне поширення чорноземних ґрунтів, які мають достатньо високий природний потенціал родючості, проте в умовах міського середовища їхній стан часто порушується внаслідок забудови, ущільнення поверхні, зміни природного дренування та техногенного навантаження, тому під час проектування благоустрою доцільно передбачати заходи з поліпшення ґрунтових умов, відновлення рослинного шару, влаштування газонів, посадки деревно-чагарникової рослинності та організації поверхневого водовідведення. Рельєф території загалом можна оцінити як придатний для формування зручної планувальної структури, однак навіть при незначних ухилах необхідно враховувати напрямок стоку атмосферних вод, можливі місця локального перезволоження, потребу у водовідвідних заходах та необхідність забезпечення безпечного і комфортного пересування населення.

1.2 АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ПРОЕКТУВАННЯ

Площа ділянки, становить -3, 66 га.



Рис. – 1.2 Території проектування

На момент проектування територія перебуває у занедбаному стані та не відповідає сучасним вимогам до благоустрою міського середовища. Існуюча пішохідно-алейна мережа фактично не сформована, а наявні зв’язки між окремими частинами ділянки є незручними, фрагментарними та не забезпечують комфортного пересування мешканців.

Покриття проїздів і пішохідних доріжок виконане переважно зі щебеню, через що воно втратило належні експлуатаційні якості, має незадовільний зовнішній вигляд і потребує повної реконструкції із заміною на більш довговічні та сучасні матеріали, зокрема елементи фігурного мощення та газонну плитку.

Територія потребує чіткої організації головного та другорядних входів, упорядкування зв’язків із прилеглими вулицями, житловою забудовою та маршрутами руху транспорту, що дозволить зробити простір більш доступним, логічним і зручним у користуванні. Сучасний стан благоустрою та озеленення не забезпечує належного рівня естетичної виразності й

функціональної повноцінності, тому виникає потреба у проведенні комплексу заходів, спрямованих на покращення зовнішнього вигляду території та підвищення ефективності її використання.

Будівництво та утримання садово-паркових елементів здійснює комунальне підприємство міської ради, однак за результатами обстеження можна зробити висновок, що існуючі зелені насадження лише частково виконують покладені на них санітарно-гігієнічні, декоративні та рекреаційні функції. Упродовж тривалого часу нові види рослин практично не висаджувалися, а наявні дерева і кущі поступово втрачали декоративність, що негативно позначилося на загальному сприйнятті території. Квіткове оформлення розвинене слабко, у багатьох місцях трав'яне покриття витоптане або значно зріджене, а асортимент газонних трав не диференційований відповідно до функціонального призначення окремих зон. Догляд за газонами обмежується переважно періодичним скошуванням, яке до того ж проводиться нерегулярно, тому загальний стан рослинного покриву не можна вважати задовільним.

Серед суттєвих недоліків благоустрою слід відзначити недостатню кількість малих архітектурних форм, які відіграють важливу роль у формуванні емоційно комфортного міського простору, оскільки на території бракує лав для відпочинку, декоративних світильників, урн для сміття та інших елементів, необхідних для повноцінного функціонування громадського середовища. Існуючі насадження також потребують часткової реконструкції, оскільки частина їх втратила декоративні якості, а частина перебуває у незадовільному стані.

Зелені насадження виконують надзвичайно важливу роль у структурі міста, оскільки вони формують ландшафтний образ території, беруть участь у планувальній організації простору та створюють умови для відпочинку населення. Як невід'ємна складова міського середовища, вони сприяють формуванню більш виразного й гармонійного простору, поєднують окремі

зони забудови в єдину систему, пом’якшують монотонність урбанізованого середовища та роблять його більш затишним і співрозмірним людині.

На досліджуваній ділянці природна рослинність перебуває у незадовільному стані, а значна частина існуючих насаджень втратила естетичну привабливість і потребує оновлення або заміни, при цьому цінні породи доцільно максимально зберігати. Станом на час обстеження рівень благоустрою та озеленення не відповідає сучасним вимогам, тому виникає об’єктивна необхідність у впровадженні комплексу проектних заходів, спрямованих на покращення архітектурно-просторової якості середовища та підвищення його функціональної ефективності. З урахуванням особливостей цієї території проектом передбачається формування повноцінної дорожньо-стежкової мережі, створення декоративних насаджень із продуманим підбором асортименту порід, упорядкування зон відпочинку, оновлення газонів і квіткового оформлення, а також загальна реконструкція елементів благоустрою.

Вагомим недоліком є також відсутність належного освітлення, що знижує безпеку та комфорт користування територією у вечірній і нічний час, тому в межах проекту необхідно передбачити розроблення сучасної схеми зовнішнього освітлення. Для підвищення естетичних якостей простору та створення сприятливих умов для відпочинку населення всі проектні насадження повинні мати виразний декоративний ефект, а благоустрій має виконуватися відповідно до сучасних норм і з використанням актуальних технологічних рішень.

Містобудівне обґрунтування розробляється на територію проектування загальною площею 3,66 га.

У межах ділянки враховуються наявні планувальні обмеження, а сама територія розглядається як складова сформованої міської структури, що пов’язана з прилеглими вулицями, житловими кварталами та елементами транспортної інфраструктури.

Досліджувана територія характеризується достатнім рівнем транспортної доступності, оскільки обслуговується маршрутами громадського транспорту, а фактичний радіус доступності становить близько 250 м.

Зупинки громадського транспорту розташовані таким чином, що забезпечують повне обслуговування території, що є позитивною передумовою для її подальшого містобудівного розвитку та формування зручних пішохідних зв’язків із навколишньою забудовою.

1.3 АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ

На підставі проведеного аналізу сформованої забудови, особливостей просторової структури міста та напрямів його подальшого функціонально-планувального розвитку, передбачених генеральним планом, визначено основні функціональні типи територій, які у межах містобудівного підходу поділяються на окремі планувальні елементи та територіальні зони. Такий підхід дає можливість більш чітко встановити характер використання ділянки, її місце у загальній структурі міського середовища та обґрунтувати доцільність прийнятих проектних рішень. За результатами виконаного аналізу досліджувана територія належить до територій загального користування та відповідно відноситься до зони Р-3.

РОЗДІЛ 2
РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

2.1 АРХУТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВА ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ

Опорний план є вихідною графічною основою для подальшого проектування, оскільки саме на ньому відображається фактичний стан території на початковий момент розроблення проекту, включно з існуючою топографічною ситуацією, характером забудови, елементами благоустрою, інженерною та господарською освоєністю ділянки. На підставі аналізу опорного плану визначаються ділянки, що потребують розчищення, демонтажу застарілих елементів, упорядкування або часткового перепланування, що в подальшому дає можливість сформувати нову просторову структуру території відповідно до напрямів її розвитку, передбачених містобудівною документацією.

Проектними рішеннями запропоновано влаштування зелених насаджень обмеженого користування, улаштування сучасних покриттів та комплексне впорядкування території з урахуванням її функціонального призначення, естетичних вимог і експлуатаційної доцільності. Передбачено виконання комплексу робіт з будівництва, благоустрою та озеленення території, склад і характер яких відображено у графічній частині проекту. За характером формування простору та складом основних ландшафтних компонентів дана територія належить до штучно сформованих об’єктів, що створюються шляхом цілеспрямованого планування насаджень і благоустрою в межах вільних або недостатньо впорядкованих територій міської забудови. Формування такого середовища дає змогу забезпечити більш упорядковану просторову композицію, підвищити рівень озеленення, покращити умови відпочинку населення та створити виразний архітектурно-просторовий образ території.

Загальна площа ділянки становить 3,66 га.

Загальна довжина бортових каменів БР100.30.15 становить 3150 м. Площа асфальтового покриття становить 36860 м².

Площа мощення з елементів фігурного мощення становить 3000 м². Проектні пропозиції щодо генерального плану наведені на рисунку 2.1.

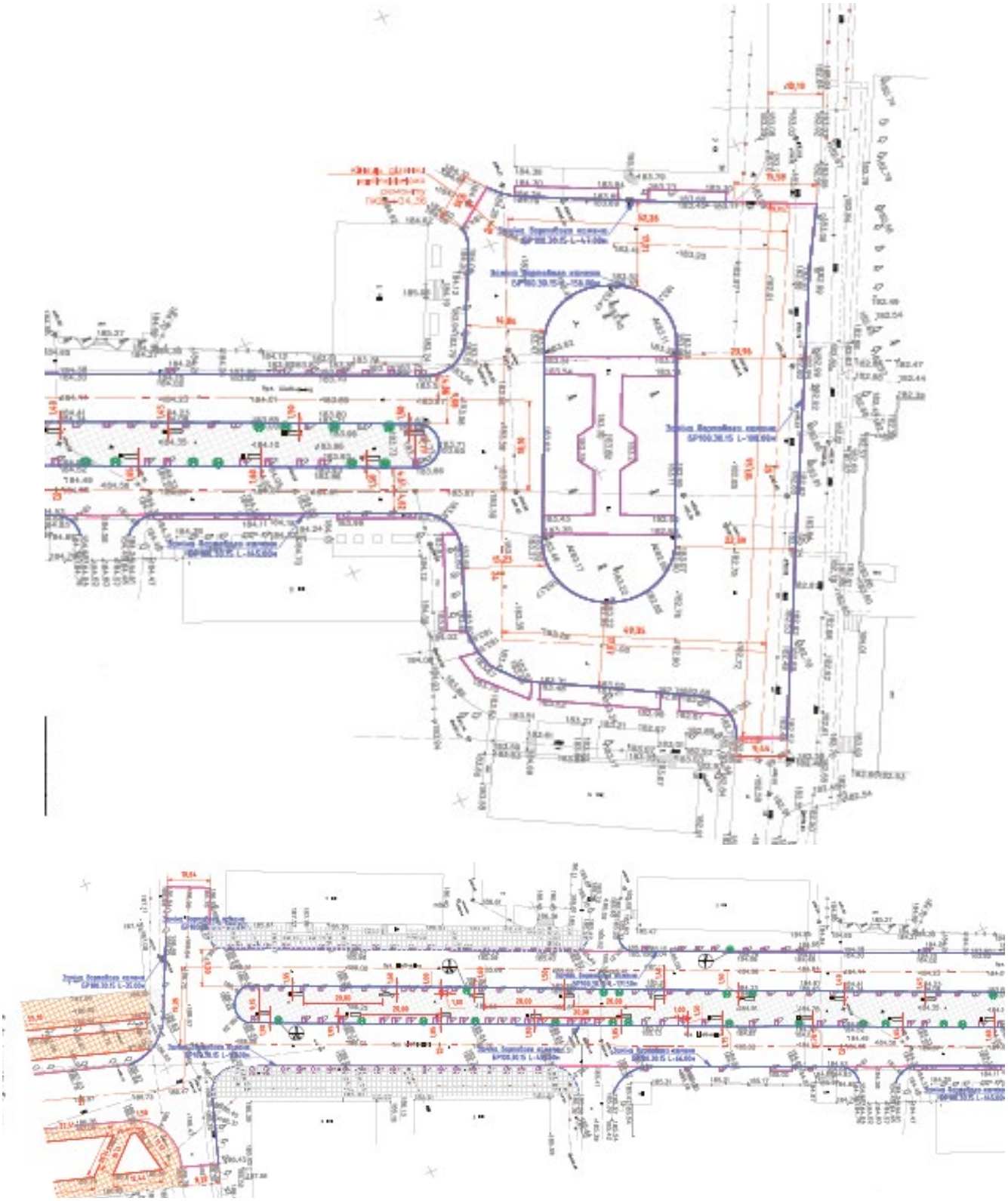


Рис2.1 Рішення генерального плану

2.2 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ

Озеленення житлової території є однією з найважливіших складових проектного рішення, оскільки саме зелені насадження незалежно від їх функціонального призначення формують більш сприятливі умови для перебування людини, покращують санітарно-гігієнічний стан середовища, знижують негативний вплив пилу, шуму та перегріву, а також збагачують архітектурно-просторову композицію території та роблять її більш виразною, комфортною і гармонійною для повсякденного використання. Під час проектування системи озеленення житлової території необхідно забезпечити раціональне поєднання пішохідних зв'язків, зон відпочинку, майданчиків різного призначення та елементів рослинності, щоб уся ділянка працювала як цілісний і впорядкований простір.

При формуванні насаджень доцільно передбачати зручні пішохідні зв'язки з усіма будівлями, спорудами та функціональними майданчиками, а також можливість під'їзду до житлових будинків і об'єктів обслуговування там, де це необхідно за умовами експлуатації території. Водночас зелені насадження повинні виконувати захисну роль, зменшуючи рівень шумового навантаження, затримуючи пил, частково екрануючи потоки забрудненого повітря та створюючи більш сприятливий мікроклімат у межах житлового середовища.

Особливо важливим є забезпечення затінення пішохідних маршрутів, місць короткочасного відпочинку та рекреаційних майданчиків, оскільки це підвищує комфорт користування територією у теплий період року і покращує загальне сприйняття простору. Рослинні композиції на ділянці доцільно формувати із застосуванням дерев, чагарників, газонів і квітникового оформлення, надаючи перевагу вільному пейзажному принципу планування, який дозволяє створити більш природний, пластичний і візуально привабливий характер середовища. Декоративні групи рослин слід розміщувати з урахуванням їх оглядовості з основних

пішохідних напрямків, алей і майданчиків, щоб насадження не лише виконували санітарно-захисні функції, а й працювали як повноцінний елемент архітектурно-просторової композиції. Під час розміщення зелених насаджень обов’язково потрібно дотримуватися нормативних відстаней до будинків, споруд, проїздів, тротуарів, підземних інженерних мереж і елементів благоустрою, оскільки це забезпечує належні умови росту рослин, безпеку експлуатації території та запобігає пошкодженню конструкцій і комунікацій у майбутньому.

Відповідно до нормативних вимог відстань від зовнішніх стін будівель до осі дерева повинна становити не менше 5 м, а до чагарників не менше 1,5 м, що слід враховувати під час розроблення посадкового креслення та формування загальної схеми озеленення. Проектом також передбачено інженерну підготовку території та організацію рельєфу, що є необхідною умовою для ефективного функціонування системи озеленення, оскільки правильне планування поверхні дозволяє уникнути застою води, зберегти стійкість покриттів та забезпечити нормальні умови для росту рослин. Відведення дощових і талих вод доцільно організовувати через закриту мережу дощової каналізації, а вздовж проїздів передбачати дощоприймальні колодязі, що дозволить підтримувати належний санітарний стан території та збільшить довговічність елементів благоустрою. Пішохідні доріжки доцільно влаштовувати з використанням фігурних елементів мощення, оскільки таке покриття має достатню міцність, зручне в експлуатації, естетично привабливе та добре поєднується із озелененням житлової території. У цілому проектні рішення з озеленення мають бути спрямовані на створення цілісного, екологічно збалансованого та композиційно виразного простору, у якому насадження виконуватимуть одночасно декоративну, захисну, рекреаційну та планувальну функції.

Відомість елементів озеленення

Таблиці 2.1

№	Найменування елементів озеленення	Одиниця виміру	Кількість	Примітка
1	Дерева листяні	шт.	20	Нові посадки
2	Дерева хвойні	шт.	10	Нові посадки
3	Чагарники декоративні	шт.	45	Групові посадки
4	Живопліт	м.п.	55	Формований
5	Газон звичайний	м²	1025	Основне озеленення
6	Газон партерний	м²	524	У парадних зонах
7	Квітники	м²	55	Декоративне оформлення
8	Багаторічники	м²	120	Декоративні композиції

Відповідно до вимог [8] відстань між будинком і віссю дерева повинна бути не менше 5 м.

Відстані при посадках дерев і чагарників, м Таблиця 2.2

№	Об'єкт, від якого визначається відстань	Для дерев	Для чагарників
1	Від зовнішніх стін будинків	5,0	1,5
2	Від огорожі висотою до 2 м	2,0	1,0
3	Від огорожі висотою понад 2 м	4,0	1,0
4	Від краю проїзної частини вулиці	2,0	1,0
5	Від краю тротуару	0,75	0,5
6	Від підошви відкосу	1,0	0,5
7	Від внутрішньої грані підпірної стінки	3,0	1,0
8	Від осі трамвайної колії	5,0	3,5
9	Від межі підземного переходу	7,0	7,0
10	Від опор освітлювальної мережі	1,5	1,5
11	Від краю газопроводу	2,0	2,0
12	Від стінки теплопроводу	2,0	1,0
13	Від краю водопроводу, каналізації, водостоку	1,5	0,5
14	Від силового електрокабелю	2,0	0,7

Передбачено інженерну підготовку території, планування рельєфу.

2.3 ОРГАНІЗАЦІЯ ДОРОЖНІХ ПОКРИТТІВ

Організація дорожніх покриттів є однією з ключових складових благоустрою території, оскільки саме мережа внутрішньоквартальних проїздів, пішохідних доріжок і майданчиків забезпечує зручне, безпечне та логічне переміщення мешканців і транспорту в межах житлового середовища. По житлових вулицях здійснюється рух автотранспорту від магістральних напрямків до внутрішніх проїздів і в'їздів у межі кварталу, тому такі вулиці, як правило, формуються вздовж зовнішніх меж забудови та забезпечують зв'язок між окремими функціональними зонами території.

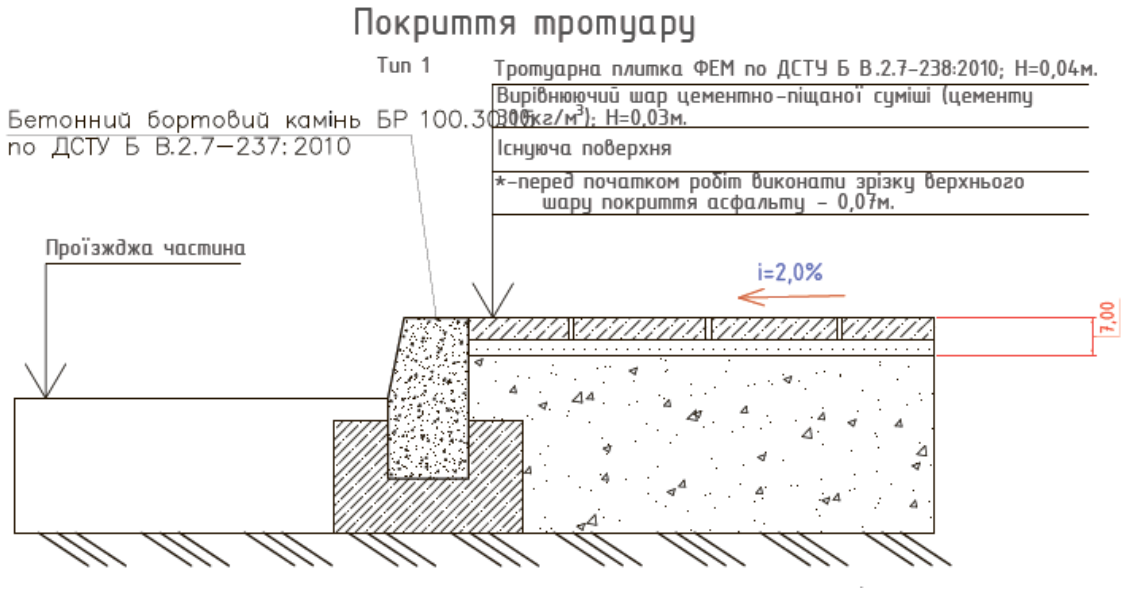


Рис 2.2 Покриття тротуару

Відповідно до чинних нормативних вимог для під'їзду до груп житлових будинків, об'єктів обслуговування та інших громадських споруд слід передбачати основні проїзди шириною не менше 6 м, тоді як до окремо розташованих будинків допускається влаштування другорядних проїздів шириною 3,0–3,5 м. З огляду на те, що проектом передбачається розміщення майданчиків для тимчасового зберігання автотранспорту, ширину проїздів із двостороннім рухом доцільно приймати не менше 6 м, що забезпечує належні умови для маневрування транспортних засобів та їх безпечного роз'їзду. Проїзди і смуги руху необхідно розташовувати на нормативній

відстані від будинків, що в середньому становить 5–8 м, однак при цьому обов’язково слід враховувати вимоги пожежної безпеки, згідно з якими має бути забезпечена можливість безперешкодного проїзду пожежної техніки до житлових і громадських будинків, а також доступ автодрабин і автопідйомників до будь-якого приміщення, яке може потребувати рятувальних заходів. Поздовжні похили проїздів слід приймати з урахуванням рельєфу території та вимог безпечної експлуатації, при цьому максимальний ухил не повинен перевищувати 60 ‰, а мінімальний має становити 4–5 ‰, що дає змогу забезпечити нормальний поверхневий водовідвід і виключити застій атмосферних вод. Поперечні похили визначаються залежно від типу покриття і, як правило, приймаються в межах 15–25 ‰, переважно в односкатному виконанні, що є достатнім для організованого відведення опадів із поверхні проїздів. Для обрамлення покриттів доцільно застосовувати бетонні бортові камені типу БР 100.30.15 розміром 30×15×100 см, які забезпечують чітке відокремлення транспортних і пішохідних зон, підвищують довговічність покриття та впорядковують зовнішній вигляд території. Пішохідні шляхи необхідно прокладати з мінімально можливими ухилами, орієнтуючись на основні напрямки повсякденного руху людей та розміщення головних пунктів тяжіння, серед яких житлові будинки, об’єкти торгівлі, зупинки громадського транспорту, майданчики відпочинку та інші елементи повсякденного користування. Прогулянкові доріжки доцільно формувати з урахуванням природних умов ділянки, конфігурації рельєфу та існуючих або проектованих зелених насаджень, допускаючи плавні повороти та зміну напрямку руху, що робить простір більш зручним і візуально привабливим. Ширину таких доріжок доцільно приймати в межах 1,5–3,0 м залежно від їх функціонального призначення та інтенсивності користування. Основні пішохідні маршрути до зупинок громадського транспорту, магазинів та інших об’єктів повсякденного відвідування слід проектувати за найкоротшими напрямками

з мінімальною кількістю перетинів із транспортними проїздами, а їх ширина повинна бути не меншою за 1,5 м. Для пішохідних доріжок допускаються різні значення поздовжніх похилів залежно від їх ширини та призначення, проте у випадках, коли природний рельєф перевищує допустимі показники, необхідно передбачати сходи, пандуси або серпантинні спуски, що забезпечуватимуть безпечне та зручне пересування по території. Поперечні похили пішохідних доріжок і майданчиків також мають підбиратися з урахуванням їх ширини та конструкції покриття, оскільки саме вони забезпечують відведення поверхневих вод і запобігають руйнуванню основи. Вибір типів покриттів для території проектування здійснюється з урахуванням санітарно-гігієнічних, естетичних, експлуатаційних та економічних вимог, тому найбільш доцільними для пішохідних зон є збірні покриття зі штучних елементів, які вирізняються довговічністю, технологічністю та високими декоративними якостями. Такі покриття дозволяють використовувати індустріально виготовлені плити різної форми, кольору та фактури, що дає змогу створювати виразні композиції на пішохідних доріжках і майданчиках, швидко вводити їх в експлуатацію та виконувати роботи упродовж тривалого періоду року. Додатковою перевагою штучних елементів мощення є те, що вони не розм’якшуються в умовах високих літніх температур, як це характерно для асфальтобетону, мають менший ступінь нагрівання під дією сонячної радіації та є менш слизькими під час дощу або в період знижених температур. У межах проекту передбачено влаштування покриття пішохідних доріжок із бетонних плиток, виготовлених на основі дрібнозернистих бетонів, зокрема піщаних і силікатних сумішей, що забезпечує достатню міцність, стійкість до стирання та привабливий зовнішній вигляд. Застосування кольорових цементів і спеціальних барвників дозволяє отримати бетонні плитки різних кольорів, завдяки чому покриття можна використовувати не лише як конструктивний, а й як декоративний елемент благоустрою. Запроектовані дорожні покриття

повинні забезпечувати зручний і безпечний рух транспорту та пішоходів, сприяти впорядкуванню простору, підвищенню рівня благоустрою та формуванню цілісного архітектурно-планувального середовища.Відомість типів покриттів

Таблиця 2.4 – Відомість типів покриттів

п/п	Тип покриття	Площа, м^2
Покриття в межах території проектування		
	Гранітна плитка	282
	Бетонна тротуарна плитка	336

2.4 МАЛІ АРХІТЕКТУРНІ ФОРМИ ТА ПЕРЕНОСНІ ВИРОБИ

Малі архітектурні форми та переносні вироби є важливою складовою благоустрою території, оскільки саме вони формують рівень зручності повсякденного користування простором, підвищують його естетичну виразність, сприяють організації відпочинку населення та завершують загальну архітектурно-просторову композицію. До цієї групи елементів належать лави для відпочинку, урни для сміття, декоративні світильники, інформаційні покажчики, огороджувальні елементи, велостійки, а також інші переносні або стаціонарні вироби, які забезпечують належний рівень функціонування території. Розміщення малих архітектурних форм повинно здійснюватися з урахуванням напрямків руху пішоходів, розташування входів, зон відпочинку, майданчиків різного призначення та місць найбільшого скупчення людей, щоб усі елементи благоустрою були доступними, зручними у використанні та не перешкоджали основним потокам руху. Особливу увагу в межах проекту приділено системі зовнішнього освітлення, оскільки якісне освітлення території забезпечує безпеку пересування у вечірній і нічний час, підвищує комфорт користування простором та позитивно впливає на загальне сприйняття середовища. Освітлення вулиць, проїздів, пішохідних доріжок, майданчиків і прилеглих зон повинно відповідати чинним нормативним вимогам щодо

рівня освітленості та безпеки експлуатації. Над основними входами або безпосередньо біля них необхідно передбачати встановлення світильників, які забезпечують нормативний рівень освітленості вхідних майданчиків, запасних і технічних входів, а також прилеглих пішохідних підходів. Опори зовнішнього освітлення, кронштейни, світильники, арматура та інші технічні елементи повинні утримуватися у належному технічному і санітарному стані, а їх розташування має забезпечувати рівномірне освітлення простору без створення дискомфорту для водіїв транспорту та пішоходів.

Архітектурно-декоративне освітлення не повинно створювати засліплювального ефекту, тому вибір типу світильників слід виконувати з урахуванням світлорозподілу, висоти встановлення та характеру функціонального використання окремих зон. Для території доцільно передбачати сучасні енергоощадні ліхтарі відбитого або розсіяного світла, що дозволяють знизити експлуатаційні витрати, підвищити енергоефективність та забезпечити більш комфортне візуальне середовище. Таким чином, застосування малих архітектурних форм і якісно спроєктованого освітлення дає можливість не лише підвищити функціональну зручність території, а й надати їй завершеного, сучасного та привабливого вигляду.

Таблиця 2.4 Відомість малих архітектурних форм та переносних виробів.

№ п/п	Найменування елемента	Одиниця виміру	Кількість	Примітка
1	Лава паркова	шт.	4	Для зон відпочинку
2	Урна для сміття	шт.	20	Біля лав і входів
3	Опора зовнішнього освітлення	шт.	20	Уздовж доріжок і майданчиків
4	Декоративний ліхтар	шт.	15	Для вечірнього освітлення
5	Велостійка	шт.	1	Біля входів
6	Інформаційний покажчик	шт.	5	Для орієнтації на території
7	Огороджувальні стовпчики	шт.	25	Для впорядкування руху

8	Квіткова ваза або контейнер	шт.	1	Декоративне оформлення

2.5 ЗАХОДИ ЩОДО ДОСТУПНІСТІ ДЛЯ МАЛО МОБІЛЬНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

Доступність території для маломобільних груп населення є обов'язковою умовою сучасного проектування, оскільки формування безбар'єрного середовища забезпечує зручне, безпечне та самостійне пересування осіб з інвалідністю, людей похилого віку, батьків з дитячими візками, осіб із тимчасовими обмеженнями рухливості та інших користувачів, які потребують підвищеного рівня доступності простору. Проектні рішення мають передбачати влаштування пандусних з'їздів у місцях перетину тротуарів із проїзною частиною, пониження бортових каменів до рівня покриття проїзду або застосування підвищених переходів, що перебувають на одному рівні з тротуаром. Такі рішення створюють більш комфортні умови пересування, зменшують небезпеку травмування та підвищують загальний рівень безпеки пішоходів.

Підвищені переходи, особливо у поєднанні з контрастним забарвленням і належним освітленням, сприяють зменшенню швидкості транспортних засобів та підвищують помітність переходу для водіїв, що позитивно впливає на безпеку руху. Для осіб з порушеннями зору важливим елементом є застосування тактильних засобів орієнтування, зокрема попереджувальної та напрямної тактильної плитки, яка вказує на наявність сходів, переходів, зміну напрямку руху або інші важливі елементи інфраструктури.

Тактильні елементи повинні забезпечувати достатній обсяг інформації для самостійної орієнтації людини у вуличному просторі та біля основних функціональних об'єктів. Ширина безперешкодного проходу на тротуарах має бути достатньою для вільного пересування, а будь-які елементи благоустрою, клумби, опори чи рекламні конструкції не повинні створювати перешкод на шляху руху. Поверхня пішохідних шляхів має бути рівною,

неслизькою, без різких перепадів, отворів, вибоїн і надмірно широких швів. Для покриттів допускається застосування фігурних елементів мощення за умови, що шви між ними не перешкоджатимуть пересуванню колісних засобів і ходінню людей з обмеженою мобільністю. Важливою вимогою є також забезпечення візуальної інформативності середовища, тому перша та остання сходинки повинні виділятися контрастним кольором, а основні вказівники, знаки, входи та важливі функціональні зони мають бути чітко позначені й добре помітні для людей із послабленим зором. Якісне зовнішнє освітлення пішохідних шляхів, переходів, входів та рекреаційних зон додатково підвищує рівень безпеки і покращує умови користування територією у темний час доби. У цілому запропоновані проектні рішення спрямовані на створення доступного, безпечного та зручного простору, який відповідає сучасним вимогам інклюзивного середовища.

Таблиця 2.6 Нормативні рекомендації до благоустрою території для маломобільних груп населення.

№	Елемент	Рекомендації
1	Дороги і тротуари	Ширина безперешкодного проходу на тротуарі повинна бути не меншою ніж 1,20 м. При розміщенні клумб, опор або інших елементів необхідно зберігати вільний прохід не менше 1,20 м. Каналізаційні решітки не слід розташовувати безпосередньо перед пониженнями бордюрів.
2	Тактильна плитка	На тротуарах і в місцях переходів необхідно передбачати напрямні та попереджувальні тактильні смуги для орієнтування осіб з порушенням зору.
3	Дорожній одяг	Покриття повинно бути рівним, міцним і неслизьким. Допускається застосування фігурних елементів мощення за умови, що ширина швів не перевищує 1,5 см.
4	Елементи благоустрою	Гілки дерев не повинні розміщуватися нижче 2 м від рівня проходу. Рекламні щити, опори та інші елементи не повинні ускладнювати рух пішоходів.
5	Інформативність	Першу і останню сходинки слід виділяти контрастним кольором. Покажчики, входи, аварійні виходи та громадські зони мають бути чітко позначені для осіб зі зниженим зором.

2.6 ПРОТИПОЖЕЖНІ ЗАХОДИ

Протипожежні заходи є обов'язковою складовою проектних рішень, оскільки безпечна експлуатація території можлива лише за умови дотримання нормативних вимог щодо протипожежних відстаней, організації проїздів та забезпечення доступу пожежно-рятувальної техніки до всіх функціонально важливих ділянок. Планувальні рішення повинні передбачати необхідні розриви між елементами забудови, вільні під'їзди до будинків і споруд, а також можливість оперативного проведення рятувальних заходів у разі виникнення пожежі чи іншої надзвичайної ситуації. Для орієнтування на території доцільно передбачати встановлення вказівних знаків, які позначають місця розташування первинних засобів пожежогасіння, напрямки руху транспорту та інші елементи, важливі з точки зору пожежної безпеки. Проїзди повинні забезпечувати безперешкодний доступ спеціальної техніки, а їх геометричні параметри мають відповідати вимогам безпечного маневрування пожежних автомобілів.

Для забезпечення зовнішнього пожежогасіння на території необхідно передбачати розміщення пожежних гідрантів з урахуванням нормативної відстані до проїзної частини та зручності підключення пожежної техніки.

У місцях розташування пожежних гідрантів слід установлювати відповідні покажчики, а також передбачати заборону стоянки транспорту, щоб не ускладнювати доступ до джерел протипожежного водопостачання. Усі проектні рішення з пожежної безпеки мають бути спрямовані на мінімізацію ризиків, підвищення оперативності реагування та забезпечення належного рівня захисту людей, будівель і елементів благоустрою.

РОЗДІЛ 3
ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ

3.1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ТЕРИТОРІЇ

Інженерна підготовка та захист території є важливою складовою проектних рішень, оскільки саме від правильності її організації залежить подальша надійність експлуатації території, довговічність покриттів, ефективність благоустрою, безпека пересування населення та загальна стійкість усіх елементів проектованого середовища до впливу природних і техногенних чинників. У межах даного розділу розглядаються основні заходи, спрямовані на пристосування території до сучасного функціонального використання, забезпечення нормативних умов поверхневого водовідведення, організацію раціонального вертикального планування, а також на попередження несприятливих процесів, що можуть негативно впливати на стан покриттів, зелених насаджень, малих архітектурних форм та інженерних елементів благоустрою. Врахування рельєфу місцевості, природних умов, характеру поверхневого стоку, особливостей ґрунтового покриву та існуючого планувального стану ділянки дає можливість прийняти обґрунтовані інженерні рішення, які забезпечують належне функціонування території впродовж усього періоду її експлуатації. Особливого значення набуває вертикальне планування, оскільки воно дозволяє організувати проектні відмітки поверхні, створити сприятливі умови для руху пішоходів і транспорту, забезпечити самоплинне відведення дощових і талих вод та запобігти утворенню застійних зон. Не менш важливим є захист території від перезволоження, руйнування покриттів, локального розмивання, накопичення атмосферних вод і погіршення санітарного стану ділянки, тому інженерна підготовка розглядається як комплекс взаємопов’язаних заходів, що формують технічну основу подальшої реалізації проекту.

3.2 ВЕРТИКАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ ТРАСУВАННЯ ПРОЇЗДІВ НА ТЕРИТОРІЇ

Вертикальне Трасування проїздів на території та їх висотна організація є одними з основних складових інженерної підготовки, оскільки саме від правильного вирішення цих питань залежить надійність експлуатації покриттів, безпечність руху транспорту і пішоходів, своєчасне відведення дощових і талих вод, а також загальна функціональна ефективність території. Вертикальне планування слід виконувати з урахуванням максимально можливого збереження існуючого рельєфу, раціонального використання природних умов ділянки, мінімізації обсягів земляних робіт, збереження цінного ґрунтового шару і наявних зелених насаджень, а також забезпечення такого режиму поверхневого стоку, за якого виключається ерозія ґрунту, перезволоження окремих зон і руйнування елементів благоустрою. Під час проектування особливо важливо досягти мінімального дисбалансу земляних мас, оскільки це зменшує потребу у вивезенні або додатковому завезенні ґрунту та робить реалізацію проекту більш економічно доцільною. У межах території відведення поверхневих вод доцільно передбачати переважно закритою мережею дощової каналізації, що є найбільш раціональним рішенням для міського середовища, де необхідно забезпечити впорядкованість простору, надійний водовідвід і належний санітарний стан території. Застосування відкритої водовідвідної мережі допускається лише в окремих випадках, зокрема у районах малоповерхової забудови, у парках або на територіях зі складним рельєфом, проте для проектованого середовища більш доцільним є саме закритий спосіб відведення стоку. Формування проектної поверхні в межах проїздів здійснюється шляхом зміни положення гребеня проїзної частини і надання покриттю необхідних поздовжніх та поперечних ухилів, які забезпечують спрямоване відведення атмосферних вод у бік лотків, дощоприймальних колодязів та елементів зливової мережі. Для побудови проектних горизонталей у межах проїздів насамперед

необхідно сформувати систему планувальних осей, за якими в подальшому визначаються характерні точки з проектними відмітками, що дозволяє виконати градуювання окремих відрізків між ними та побудувати повну схему висотного вирішення території. Такі лінії можуть прокладатися як по осях проїздів, так і по одній із бровок, однак у будь-якому випадку вони повинні утворювати цілісну та логічну планувальну сітку, що відповідає схемі руху і просторовій структурі території. Якщо один проїзд примикає до іншого, їх планувальні осі мають бути взаємопов’язаними і виходити з узгоджених точок, що забезпечує безперервність висотного рішення та унеможливлює утворення небажаних переломів поверхні. Існуючі відмітки характерних точок, зокрема в місцях перетину осей, зміни ухилів або переломів рельєфу, визначаються методом інтерполяції між горизонталями топографічного плану. Аналогічно за інтерполяцією між проектними горизонталями уточнюють проектні позначки у точках перетину планувальних осей із червоними лініями та іншими елементами благоустрою. Організація рельєфу території передбачає опрацювання всіх її складових, серед яких особливе значення мають висотне положення проїздів, пішохідних доріжок, майданчиків, зон озеленення та прив’язка усіх елементів до загальної системи поверхневого стоку. Основними завданнями вертикального планування є забезпечення організованого відведення атмосферних вод, створення сприятливих умов для розміщення забудови й благоустрою, скорочення обсягів земляних робіт і збереження ґрунтового покриву та існуючої рослинності. Висотне вирішення території обов’язково має бути пов’язане з прилеглими вулицями та суміжними ділянками, щоб проектована поверхня працювала як єдина система і не створювала перешкод для відведення дощових і талих вод до приймальних елементів зовнішньої мережі. Вертикальне планування проїздів доцільно виконувати методом червоних горизонталей, який дозволяє наочно відобразити проектований рельєф у вигляді нової системи висотних ліній із заданими ухилами. Такий

спосіб є зручним, оскільки дає можливість не лише контролювати висотну організацію поверхні, а й швидко оцінювати напрямки стоку, положення переломів рельєфу та обсяги підсипання або зрізання ґрунту. Проектні горизонталі, як правило, наносять через 0,50 м, що забезпечує достатню точність для вирішення завдань благоустрою та внутрішньоквартального планування. Червоними називають проектні позначки зміненого рельєфу, тоді як чорними є позначки існуючої поверхні, а різниця між ними визначає робочу позначку, яка показує, на скільки необхідно підсипати або зрізати ґрунт. На схемі вертикального планування у місцях перетину осей проїздів, у точках зміни напряму чи характеру рельєфу, а також у вузлових елементах планувальної структури спочатку визначають чорні позначки, після чого призначають червоні, прагнучи до того, щоб робочі позначки були мінімальними та не перевищували раціональних значень. Далі між проектними позначками розраховують поздовжні ухили і виконують градуювання осей окремих ділянок. Градуювання полягає у встановленні на плані положення точок із заданими відмітками, що дає можливість побудувати проектні горизонталі та перевірити правильність висотного вирішення.

Відстань до першої горизонталі визначають за формулою

$$a = (H_A - H_1) / i,$$

Відстань між суміжними горизонталями у плані визначають за формулою

$$d = \Delta h / i,$$

де d є відстанню між горизонталями, м, Δh є кроком горизонталей по висоті, м, і є поздовжнім ухилом.

Для перевірки градуювання визначають відстань від останньої значущої горизонталі до кінцевої точки

$$a_1 = (H_p - H_B) / i,$$

де a_1 є відстанню від останньої горизонталі до кінцевої точки, м, H_р є позначкою останньої значущої горизонталі, H_В є позначкою кінцевої точки, і є поздовжнім ухилом.

Після цього обчислюють зміщення горизонталей на проїзній частині внаслідок поперечного ухилу за формулою

$$b_1 = i_поп \cdot B / 2i,$$

де b_1 є відхиленням горизонталей на проїзній частині, м, і_поп є поперечним ухилом проїзної частини, В є шириною проїзної частини, м, і є поздовжнім ухилом.

Стрибок горизонталей, що виникає через наявність бортового каменя, визначають за формулою

$$c = h_б.к. / i,$$

де с є стрибком горизонталей, м, h_б.к. є висотою бортового каменя, м, і є поздовжнім ухилом.

Відхилення горизонталей у межах зеленої зони визначають за формулою

$$b_2 = i'_поп \cdot b / i,$$

де b_2 є відхиленням горизонталей у межах зеленої смуги, м, і′_поп є поперечним ухилом зеленої зони, b є шириною зеленої зони, м, і є поздовжнім ухилом.

Для тротуару відхилення горизонталей визначають за формулою

$$b_3 = i''_поп \cdot t / i,$$

де b_3 є відхиленням горизонталей на тротуарі, м, і″_поп є поперечним ухилом тротуару, t є шириною тротуару, м, і є поздовжнім ухилом.

На ділянках із незмінними поздовжніми і поперечними ухилами горизонталі розташовуються паралельно одна до одної, а зі зміною ухилів змінюється і характер їх відхилення. У багатьох випадках горизонталі на тротуарах і в межах зелених смуг матимуть інший напрямок, ніж на проїзній частині, що пояснюється протилежним напрямком поперечних ухилів.

Вертикальне планування проїздів у межах території вирішується методом червоних горизонталей із забезпеченням стоку дощових вод у напрямку прилеглих вулиць та приймальних елементів зливової мережі. Проїзди необхідно проектувати з поздовжніми ухилами, достатніми для самоплинного відведення води, але такими, що не ускладнюють рух транспорту і не спричиняють розмивання покриття. Для внутрішньоквартальних проїздів доцільно приймати поздовжні ухили не менше 5 ‰ і не більше 80 ‰, а поперечні ухили орієнтовно 20 ‰, що відповідає вимогам щодо забезпечення стійкого водовідведення. Поперечні профілі проїздів доцільно передбачати переважно односхилими, оскільки таке рішення спрощує організацію поверхневого стоку і забезпечує зрозумілу роботу лоткової частини.

Послідовність проектування проїздів у червоних горизонталях полягає у визначенні чорних позначок на осях проїздів у вузлових точках і тупиках, призначенні червоних позначок з урахуванням вимог до мінімізації земляних робіт, розрахунку поздовжніх ухилів між проектними точками, градуюванні осей окремих ділянок, визначенні відхилення горизонталей унаслідок поперечних ухилів, поєднанні горизонталей у місцях зміни напряму руху та на перехрестях, а також у вирішенні примикань до вулиць і суміжних елементів благоустрою. Окремо слід опрацьовувати горизонталі на автостоянках, розворотних майданчиках і роз’їзних зонах, при цьому поперечні ухили таких елементів необхідно спрямовувати у бік проїздів, щоб забезпечити організоване відведення стоку та виключити утворення застійних зон. Загалом трасування проїздів і їх вертикальне планування повинні забезпечувати чітку просторову організацію території, надійну роботу системи водовідведення, зручність експлуатації покриттів та узгоджене висотне рішення всіх елементів благоустрою.

3.4 ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ОПОРИ ОСВІТЛЕННЯ

Під час експлуатації алюмінієва опора освітлення сприймає не лише навантаження від установленого світильника, додаткового обладнання, оголовка або кронштейна та власної маси конструкції, а й зазнає дії кліматичних чинників, насамперед вітрового і снігового навантаження. Унаслідок сумарної дії зазначених сил в опорі виникають зусилля, які повинні бути враховані при виборі типу фундаменту та визначенні його конструктивних параметрів. До основних розрахункових впливів належать результуюча сила від дії вітру, яка прикладається на певній висоті та, як правило, зосереджується ближче до верхньої частини опори, згинальний момент, що досягає найбільшого значення у площині опорної пластини стійки, а також крутний момент, який виникає у випадку встановлення оголовка або кронштейна з винесеним навантаженням. Усі зазначені зусилля повинні надійно сприйматися бетонною основою, яка влаштовується в ґрунті та забезпечує стійкість конструкції впродовж усього строку експлуатації.

Стійкість бетонного фундаменту в ґрунтовому масиві визначається сукупністю багатьох чинників, тому це питання потребує уважного інженерного опрацювання ще на стадії проектування. На роботу фундаменту впливають тип ґрунту, його гранулометричний склад, щільність і ступінь ущільнення, глибина закладання основи, рівень промерзання, можливе зволоження, а також розташування фундаменту відносно схилів, насипів або зон із послабленою несучою здатністю. Саме тому для забезпечення належної стійкості опори освітлення доцільно застосовувати типовий збірний бетонний фундаментний блок або анкерний пристрій, який улаштовується безпосередньо на місці монтажу з подальшим бетонуванням. Вибір конкретного варіанта фундаменту повинен здійснюватися на підставі розрахунку, що враховує дію зовнішніх навантажень, характеристики основи та умови експлуатації конструкції. За таких умов правильно підібраний фундамент забезпечує надійне закріплення опори, запобігає її зміщенню,

перекиданню або надмірним деформаціям та гарантує безпечну роботу елементів зовнішнього освітлення:

$$Ms = \frac{Nc * A}{2} - \frac{2 * Nc^2}{2 * A * q_g} + \frac{80 * A^2 * q_g^2 * H^3}{6561 * Nc}$$

- Ms - момент стійкості бетонної основи,

  Nc - загальне навантаження на землю (сума ваги: стовп, обладнання та бетонний фундамент),

  A - ширина бічної сторони бетоного фундаменту,

  H - висота основи бетону,

  q_g - граничний опір землі.

Стабільність конструкції буде збережена, якщо буде виконана наступна умова:

$$Ms > Mg + (T * H)$$

- Mg - момент на опорі біля основи,

  T - зусилля зсуву на опорі біля основи,

  H - висота бетонного фундаменту.

У таблиці 3.1 представлені моменти стійкості для окремих типів збірних бетонних фундаментів для III категорії грунту з типовим стандартним навантаженням на опору.

Таблиця 3.1

Тип бетонного фундаменту	Сторона бетонної основи [мм]	Висота H [мм]	Відстань і тип болтів	Вага [кг]	Момент стійкості бетонної основи з типовим навантаженням Ms [Нм]
B-50	240	900	180 - M14	95	8000
B-51	260	1000	200 - M18	122	10000
B-51A	260	1200	200 - M18	148	14000
B-60	320	1000	250 - M18	168	12000
B-71	400	1000	300 - M24	250	14000
B-70	400	1200	300 - M24	296	20000
B-80	400	1500	300 - M24	380	3200

Типи бетонних фундаментів і їх моменти стійкості для грунтів III категорії (qg = 0,2 МПа) див.таблицю 3.1

Загальна класифікація бетонних фундаментів за типами опор, для грунтів III категорії див.табл. 3.2

Таблиця 3.1

Тип бетонного фундаменту	Висота H [мм]	Типи опори - діаметр основної пластини x сторона основи x відстань між болтами	Максимально можлива висота використовуваних колон
B-50	900	114 120 с 224x180 базової пластини, включаючи SAL SYG	6
B-51	1000	114 D60 120E 146g з 260x200 опорною плитою	7
B-51A	1200	114 D60 120E 146g з 260x200 опорною плитою *	7
B-60	1000	146 з 320x250 опорною плитою	8
B-71	1000	146H 176 178K 180M з опорною плитою 400xz300 з одинарними та подвійними оголовником до 1,5 м вилітом	12
B-70	1200	176 180M з базовою платою 400xz300, включаючи версії wzm	12
B-80	1500	Опори типу MAL з 400xz300 опорною плитою	16

Застосування збірного бетонного фундаменту є доцільним у випадках, коли на опорі передбачається встановлення трьох- або чотириріжкових оголовків чи кронштейнів, оскільки за таких умов суттєво зростають навантаження на основу та підвищуються вимоги до її стійкості. Аналогічний підхід слід використовувати при розміщенні опор на схилах, поблизу укосів або у верхній частині рельєфних перепадів, де умови роботи фундаменту ускладнюються додатковим впливом геометрії місцевості та можливим зниженням стійкості ґрунтової основи.

Використання збірного фундаменту також є виправданим у разі встановлення опори в ґрунтах із низькою несучою здатністю, де стандартні рішення можуть не забезпечити належної надійності та довговічності конструкції. В усіх інших випадках, коли застосування збірного бетонного фундаменту є конструктивно або економічно недоцільним, основу під опору можна виконувати безпосередньо на місці монтажу шляхом бетонування з використанням анкерного пристрою типу Z. Таке рішення дає можливість адаптувати конструкцію фундаменту до конкретних умов ділянки, врахувати фактичні розміри опори, особливості навантаження та властивості ґрунту.

Разом із тим наведений підхід до вибору типу фундаменту або анкерного пристрою для опор освітлення слід розглядати як попередній і умовний, оскільки остаточне рішення повинне прийматися лише після детального аналізу інженерно-геологічних умов, оцінки несучої здатності основи та перевірки роботи конструкції під дією всіх розрахункових навантажень.

Під час улаштування фундаменту під опору освітлення необхідно також забезпечити точне дотримання проектного положення анкерних елементів, вертикальність встановлення конструкції, відповідність глибини закладання розрахунковим умовам та належну якість бетонування, оскільки будь-які відхилення на етапі монтажу можуть у подальшому негативно вплинути на стійкість опори та безпечність її експлуатації. Особливу увагу слід приділяти ущільненню основи, захисту металевих елементів від корозії, а також недопущенню скупчення води в зоні встановлення фундаменту, тому що періодичне перезволоження ґрунту та циклічне заморожування і відтавання можуть знижувати надійність роботи всієї конструкції. Для підвищення довговічності фундаменту доцільно застосовувати бетон відповідного класу міцності та морозостійкості, а також передбачати конструктивні заходи, які забезпечують стійкість основи до дії зовнішніх навантажень упродовж усього строку служби опори.

РОЗДІЛ 4
ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ

4.1 ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТЕРИТОРІЇ

Інженерна підготовка території проекту інженерно-планувальної організації території міста Покров є однією з основних складових інженерного благоустрою, оскільки саме від неї залежить можливість повноцінного функціонування всіх проектних елементів, надійність покриттів, довговічність малих архітектурних форм, ефективність роботи системи поверхневого водовідведення та загальна якість міського середовища. Комплекс заходів з інженерної підготовки передбачає пристосування території до сучасного використання, створення сприятливих умов для організації пішохідного і транспортного руху, забезпечення належного санітарного стану, а також формування безпечного і зручного простору для повсякденного користування. Одним із головних напрямів у межах цього підрозділу є вертикальне планування, яке дає змогу узгодити існуючий рельєф з проектними рішеннями, мінімізувати несприятливий вплив природних умов та забезпечити організоване відведення дощових і талих вод з усієї площі ділянки.

Під час розроблення проектних рішень вертикальне планування виконується з урахуванням необхідності максимального збереження існуючих особливостей рельєфу, скорочення обсягів виїмки та насипу ґрунту, збереження рослинного шару там, де це можливо, а також формування таких ухилів поверхні, які забезпечують нормативний водовідвід без утворення застійних зон. При цьому важливо не лише технічно правильно організувати поверхню території, а й досягти її композиційної впорядкованості, щоб рельєф гармонійно поєднувався з елементами благоустрою, дорожніми покриттями, озелененням та малими архітектурними формами. Для пішохідних доріжок, тротуарів, майданчиків і проїздів проектні ухили мають прийматися такими, щоб забезпечити безпечне пересування, зручність експлуатації та ефективне відведення атмосферних вод. Поздовжні ухили пішохідних шляхів слід приймати у

межах, що не ускладнюють рух населення, а поперечні ухили повинні бути достатніми для спрямованого стоку води до лотків або понижених ділянок. Для проїздів і майданчиків з твердим покриттям ухили формуються з урахуванням характеру транспортного навантаження, вимог до комфорту руху та недопущення руйнування конструкції покриття.

Вертикальне планування доцільно виконувати методом проектних відміток або червоних горизонталей, що дозволяє наочно показати майбутній рельєф території, визначити напрямки поверхневого стоку, встановити робочі позначки підсипки чи зрізки ґрунту та узгодити проектні рішення з існуючою ситуацією на межах ділянки. У процесі проектування необхідно забезпечити прив’язку проектних відміток до наявної забудови, мереж, проїздів і прилеглих вулиць, оскільки територія повинна працювати як єдина функціональна система без конфлікту висотних рішень на стиках з навколишньою забудовою. У разі наявності локальних перепадів рельєфу, які неможливо компенсувати лише ухилами покриття, допускається застосування підпірних стінок, терасування або інших інженерних рішень, спрямованих на стабілізацію поверхні та підвищення безпеки експлуатації простору.

Одним із найважливіших завдань інженерної підготовки є організація поверхневого водовідведення. На території повинна бути передбачена така система, яка забезпечує своєчасне відведення дощових і талих вод без перезволоження покриттів, підтоплення окремих функціональних зон, вимивання ґрунту та погіршення санітарного стану ділянки. Залежно від конкретних умов території система водовідведення може бути відкритою, закритою або комбінованою, однак для міського середовища найбільш доцільним є застосування закритої мережі дощової каналізації або поєднання лінійних водоприймальних елементів з підземним відведенням стоку. Відкрита система може включати водовідвідні лотки, канави або лінійні елементи збору води вздовж покриттів і по периметру окремих майданчиків,

при цьому зібрана вода спрямовується до дощоприймальних колодязів або інших приймальних споруд. Закрита система передбачає влаштування дощоприймальних колодязів, трубопроводів, оглядових колодязів та підземних колекторів, які забезпечують надійне транспортування стоку до місця скиду або підключення до існуючої мережі.

Для підвищення ефективності інженерного благоустрою доцільно передбачати використання сучасних водоприймальних елементів, зокрема лотків з решітками, дощоприймачів у понижених точках рельєфу, а також локальних рішень у місцях концентрації стоку біля проїздів, тротуарів і площинних майданчиків. У зонах, де відсутнє значне транспортне навантаження, можливе застосування покриттів з частковою водопроникністю, що сприяють інфільтрації атмосферної води у ґрунт та зменшують навантаження на зливову мережу. До таких рішень можна віднести окремі види газонної плитки, водопроникне мощення або щебеневі конструкції з геотекстильним прошарком, однак їх використання має бути технічно обґрунтованим і відповідати функціональному призначенню конкретної ділянки.

Не менш важливим етапом є підготовка ґрунтової основи. Перед початком основних робіт родючий шар ґрунту знімається, складується та в подальшому використовується для влаштування газонів, квітників і посадкових зон. У разі виконання підсипки території або влаштування основ під покриття необхідно забезпечити пошарове ущільнення ґрунту до нормативних показників, що є обов’язковою умовою для попередження просідання поверхні та деформації конструкцій у процесі експлуатації. Якщо в межах ділянки виявляються слабкі, перезволожені або непридатні ґрунти, вони підлягають виїмці з подальшою заміною на більш якісний матеріал, придатний для влаштування надійної основи. Конструкція основи під покриття повинна проектуватися з урахуванням реальних експлуатаційних навантажень та включати шари піску, щебеню, відсіву або інших матеріалів,

які забезпечують несучу здатність, дренуючі властивості та стійкість до сезонних температурно-вологісних впливів. За необхідності між окремими шарами доцільно передбачати геотекстиль, який покращує розподіл навантаження, запобігає змішуванню матеріалів і підвищує довговічність конструкції.

У межах інженерної підготовки обов'язково слід враховувати наявність існуючих підземних інженерних мереж. Перед початком земляних робіт необхідно уточнити їх планове і висотне положення, а в охоронних зонах роботи повинні виконуватися з дотриманням спеціальних вимог. У випадках, коли проектні рішення перетинаються з існуючими комунікаціями або створюють ризик для їх подальшої експлуатації, необхідно передбачати захисні заходи, зміну конструктивного рішення або, за потреби, винесення окремих ділянок мереж. Такий підхід дозволяє уникнути аварійних ситуацій і забезпечує безпечне виконання будівельних робіт та подальшу експлуатацію території.

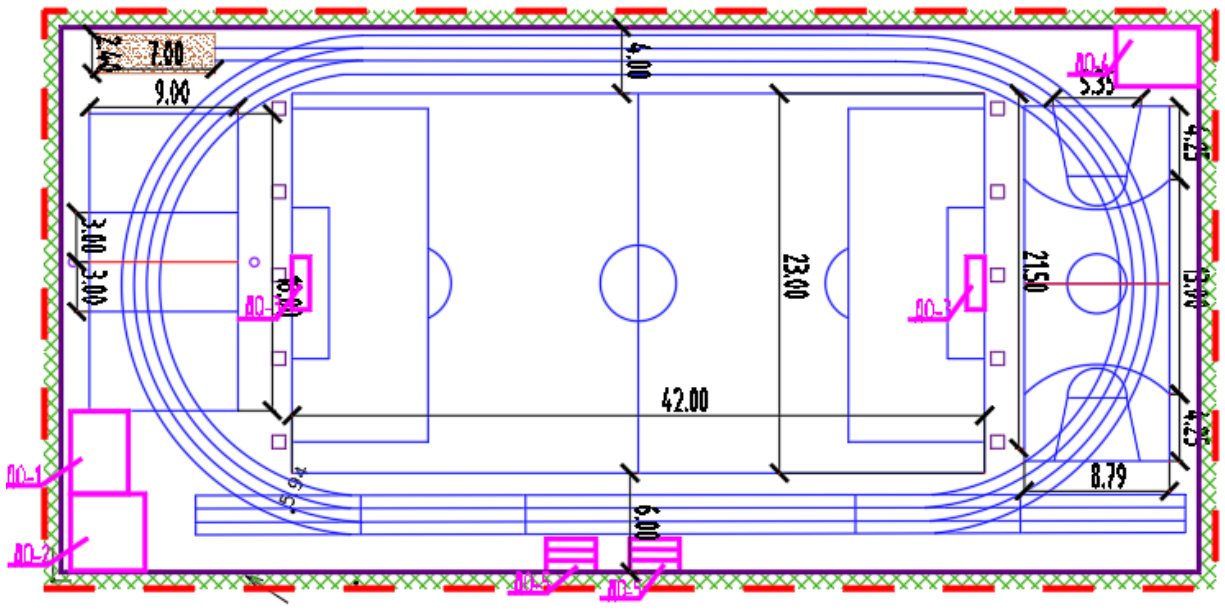


Рис. 4.1 Футбольне поле

Реалізація комплексу заходів з інженерної підготовки дає можливість створити технічно надійну основу для всіх елементів інженерного

благоустрою, забезпечити стабільність покриттів, зручність користування територією, належний санітарний стан і довговічність проектних рішень. У результаті вертикальне планування, раціональна організація водовідведення, підготовка ґрунтової основи та узгодження проектних рішень з інженерними мережами формують цілісну систему, яка підвищує експлуатаційну якість території та створює передумови для її ефективного, безпечного і комфортного використання.

4.2 РІШЕННЯ З БЛАГОУСТРОЮ ТА ДОСТУПНОСТІ ДЛЯ МАЛОМОБІЛЬНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

Рішення з благоустрою та забезпечення доступності для маломобільних груп населення є невід'ємною складовою сучасного проектування території, оскільки якість міського простору визначається не лише його естетичними характеристиками, а й тим, наскільки він є зручним, безпечним і доступним для всіх категорій користувачів. Під час розроблення проектних рішень необхідно враховувати потреби осіб з інвалідністю, людей похилого віку, батьків з дитячими візками, осіб із тимчасовими порушеннями здоров'я, а також інших маломобільних відвідувачів, для яких безбар'єрність середовища є визначальною умовою повноцінного користування територією. Саме тому благоустрій повинен ґрунтуватися на принципах універсального дизайну, які передбачають створення зручного, інтуїтивно зрозумілого та безпечного простору без необхідності додаткової адаптації в майбутньому.

Основні пішохідні шляхи в межах території повинні проектуватися так, щоб забезпечувати безперешкодне пересування людей у різних умовах користування. Ширину основних доріжок доцільно приймати достатньою для вільного роз'їзду двох крісел колісних або для одночасного руху особи на кріслі колісному та супроводжуючої особи, тому в проекті слід передбачати ширину не менше 1,8 м, а на найбільш навантажених напрямках доцільно збільшувати її до 2,0–2,5 м. Поверхня пішохідних доріжок, тротуарів і

майданчиків повинна бути рівною, твердою, стійкою до стирання та неслизькою за різних погодних умов, оскільки саме якість покриття безпосередньо впливає на безпеку пересування. У зв’язку з цим на головних шляхах руху недоцільно використовувати сипучі матеріали на зразок крупного щебеню або гравію, а перевагу варто надавати фігурним елементам мощення з мінімальними фасками, дрібними швами або іншим покриттям, яке забезпечує плавність руху та належний рівень комфорту.

При проектуванні пішохідної мережі особливу увагу необхідно приділяти поздовжнім і поперечним ухилам. Поздовжні ухили основних шляхів не повинні перевищувати значень, які ускладнюють самостійне пересування маломобільних осіб, а поперечні ухили мають бути достатніми лише для організованого відведення води без створення незручностей для користувачів. У місцях перетину пішохідних шляхів із проїздами, при підходах до громадських зон, майданчиків, місць відпочинку та інших важливих елементів території бортовий камінь необхідно понижувати до рівня покриття проїзної частини або передбачати пандусні з’їзди з нормативними параметрами. Такі рішення забезпечують плавний перехід між різними рівнями та дають можливість уникнути бар’єрів при русі осіб на кріслах колісних, батьків з візками та інших користувачів, які потребують рівного доступу до всіх функціональних зон. Ширина пониження бордюру повинна бути достатньою для безпечного проїзду і не меншою за 0,9 м, а в місцях інтенсивного руху доцільно передбачати більші параметри для підвищення зручності користування.

У випадках, коли на території наявні перепади висот, які неможливо подолати лише за рахунок нормативних ухилів покриття, необхідно передбачати влаштування пандусів. Ухил пандусів має відповідати чинним вимогам безпеки та забезпечувати можливість самостійного або супроводжуваного пересування без надмірного фізичного навантаження. Якщо довжина підйому є значною, слід передбачати горизонтальні проміжні

майданчики, які забезпечують можливість короткочасної зупинки, зміни напрямку руху та підвищення загального комфорту користування. По обидва боки пандусів повинні бути передбачені поручні на зручній висоті, а також бортики, які унеможливлюють з'їзд колісного засобу за межі робочої поверхні. Такі елементи не лише підвищують безпеку, а й формують середовище, придатне для реального щоденного використання, а не лише формального виконання нормативних вимог.

Доступність повинна бути забезпечена не тільки на головних маршрутах, а й у межах усіх функціональних зон території. Це стосується місць відпочинку, озеленених майданчиків, рекреаційних зон, пішохідних алей, вузлів короткочасного перебування та ділянок, де розташовуються малі архітектурні форми. Лави для відпочинку доцільно частково проектувати з урахуванням потреб маломобільних осіб, передбачаючи наявність спинок, підлокітників та вільного простору поруч для розміщення крісла колісного. Якщо на території передбачаються столи, інформаційні стенди, питні пристрої або інші елементи обладнання, їх слід встановлювати на такій висоті і в такому положенні, щоб ними могли користуватися всі групи населення без додаткових труднощів.

Не менш важливою складовою доступного середовища є система орієнтації та інформаційного забезпечення. Для осіб з порушеннями зору доцільно передбачати застосування тактильних елементів на пішохідних маршрутах, перед сходами, переходами, місцями зміни напрямку руху та іншими потенційно небезпечними ділянками. Тактильні попереджувальні та напрямні смуги повинні надавати достатню інформацію для самостійної орієнтації в просторі та допомагати користувачеві безпечно пересуватися територією. Додатково слід застосовувати контрастне маркування країв сходів, пандусів, перепадів висот та окремих перешкод, щоб підвищити візуальну помітність цих елементів для людей зі зниженим зором. Інформаційні покажчики та таблички необхідно виконувати чітким

контрастним шрифтом, розміщувати на доступній висоті та, за можливості, дублювати у формах, придатних для різних способів сприйняття інформації.

Таблиця 4.1 – Відомість елементів благоустрою, покриттів та озеленення

№	Розділ	Позначення / тип	Найменування	Вік, років	Кількість, шт.	Площа, м²
1	Малі архітектурні форми та переносні вироби	320-60	Лавка зі спинкою, тип 1	–	20	–
2	Малі архітектурні форми та переносні вироби	320-10	Урна для сміття, тип 1	–	20	–
3	Тротуари, доріжки та майданчики	1	Паркова зона, тротуарна плитка ФЕМ з бортовим каменем БР100.30.15	–	–	3000,00
4	Тротуари, доріжки та майданчики	–	Посадочні майданчики з покриттям із мілкозернистого асфальтобетону 5 см	–	–	250,00
5	Елементи озеленення	1	Сосна чорна	3–5	20	–
6	Елементи озеленення	2	Ялинка колюча	3–5	20	–
7	Елементи озеленення	3	Бук звичайний	3–5	67	–
8	Елементи озеленення	4	Глід звичайний	4–5	61	–
9	Елементи озеленення	5	Каштан кінський «Бріотті»	4–5	28	–
10	Елементи озеленення	6	Клен гостролистий «Дебора»	4–5	35	–
11	Елементи озеленення	7	Пенісетум лисохвостий «Маудрі»	–	135	–
12	Елементи озеленення	8	Пенісетум лисохвостий «Лумен Голд»	–	188	–
13	Елементи озеленення	9	Висів газонної трави	–	–	8905,5
14	Елементи озеленення	10	Низькорослі чагарники Барбарис Тунберга	2–3	550	–

Якщо в межах території або безпосередньо поруч із нею передбачається організація місць для паркування, частину паркувальних місць слід обов’язково виділяти для транспорту осіб з інвалідністю. Такі місця повинні розташовуватися максимально близько до основних входів, мати збільшені габарити та зручний безбар’єрний зв’язок з основними пішохідними

маршрутами. Це рішення є важливим не лише з точки зору нормативного забезпечення доступності, а й з позиції реальної зручності користування територією особами, які мають обмежену мобільність.



Рис.1.1 – Візуалізація проекту

Усі проектні рішення з благоустрою та забезпечення доступності мають бути взаємоузгодженими та працювати як єдина система, у межах якої кожен елемент простору доповнює інший. Якісне покриття, продумана мережа шляхів руху, безпечні пониження бордюрів, зручні пандуси, доступні малі архітектурні форми, належне інформаційне орієнтування та логічна організація функціональних зон дають можливість сформувати територію, яка відповідає сучасним вимогам комфортності, безпеки та інклюзивності.

У результаті реалізація зазначених заходів сприятиме створенню повноцінного міського середовища, придатного для щоденного користування усіма групами населення незалежно від їх фізичних можливостей.

РОЗДІЛ 5
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-2

Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	1012,62	тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	3,07089	тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	189,012	тис. грн.
Середній розряд робіт	3,3	розряд

Складений в поточних цінах станом на "01 травня" 2026 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 1. Підготовлення території.									
1	РН1-7-2	Планування площ механізованим способом, група ґрунту 2	1000 м2	1	945,52 -	945,52 208,01	946	-	946 208	- 2,6115	- 2,61
2	РН18-12-8	Улаштування дорожніх корит	100м2	6,05	1809,57	1627,27	10948	1103	9845	3,7000	22,39

		коритного профілю з застосуванням екскаваторів, глибина корита до 500 мм			182,30	532,77			3223	8,2080	49,66
3	С311-5	Перевезення грунту до 5 км	т	290,4	35,31 -	35,31 6,69	10254	-	10254 1943	- 0,0990	- 28,75
4	РН1-14-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунту 1-2	100 м3	0,2	4979,62 1140,64	3838,98 1411,51	996	228	768 282	21,0800 23,6555	4,22 4,73
		Разом прямі витрати по розділу 1					23144	1331	21813 5656	-	26,61 85,75
		Разом будівельні роботи, грн.					23144				
		в тому числі:									
		всього заробітна плата, грн.					6987				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн.					3386				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					12,61				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					1192				
		Всього будівельні роботи, грн.					**26530**				
		– – –

	К=10	*шару додавати або виключати до норми 18-34-1 (к=10)*			*527,44*	-			-	-	-
		Разом прямі витрати по розділу 2					87353	8163	7298 1612	-	148,28 23,96
		Разом будівельні роботи, грн.					87353				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					71892				
		всього заробітна плата, грн.					9775				
		Загальновиробничі витрати, грн.					5163				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					20,66				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					1957				
		Всього будівельні роботи, грн.					**92516**				
		– – –

14	*РН18-49-1*	*Улаштування покриттів з дрібнорозмірних фігурних елементів мощення [ФЭМ]*	*100м2*	*10*	*11866,57* *7149,66*	*121,76* *43,94*	*118666*	*71497*	*1218* *439*	*119,8200* *0,6603*	*1198,2* *6,6*
15	& С1426-11785-1	Плити бетонні тротуарні фігурні, товщина 60 мм	м2	1010	270,58 -	- -	273286	-	- -	- -	- -
16	РН18-49-2	Різання дрібнорозмірних фігурних елементів мощення [ФЭМ]	1м різу	161	36,23 35,21	- -	5833	5669	- -	0,5900 -	94,99 -
17	& С111-1776-13 варіант 1	Круг відрізний алмазний 180	шт	11	188,78 -	- -	2077	-	- -	- -	- -
		Разом прямі витрати по розділу 3					819509	133697	27617 7485	-	2359,08 98,97
		Разом будівельні роботи, грн.					819509				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					658195				
		всього заробітна плата, грн.					141182				
		Загальновиробничі витрати, грн.					74066				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					294,97				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					27919				
		Всього будівельні роботи, грн.					**893575**				
		Всього по розділу 3					**893575**				
		Разом прямі витрати по кошторису					930006	143191	56728 14753	-	2533,97 208,68
		Разом будівельні роботи, грн.					930006				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					730087				
		всього заробітна плата, грн.					157944				
		Загальновиробничі витрати, грн.					82614				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					328,24				

		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					31068				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн. – – – –

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 9400,200 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 0 тис. грн.

(посилання на документ про затвердження)

"___" _____ 20__ р.

ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ`ЄКТА БУДІВНИЦТВА №

Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району

Складений в поточних цінах станом на "01 травня" 2026 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 2. Об'єкти основного призначення				
1	2-1	Капітальний ремонт будівлі та благоустрою території	7299,226	-	-	7299,226
		Разом по главі 2:	7299,226	-	-	7299,226
		Разом по главах 1-7:	7299,226	-	-	7299,226
		Разом по главах 1-8:	7299,226	-	-	7299,226
		Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати				
2	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 34	Кошти на відрядження працівників будівельних організацій на об'єкт будівництва	-	-	14,660	14,660

1	2	3	4	5	6	7
3	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 33	Кошти на перевезення працівників будівельних організацій автомобільним транспортом	-	-	27,424	27,424
		Разом по главі 9:	-	-	42,084	42,084
		Разом по главах 1-9:	7299,226	-	42,084	7341,310
		Глава 10. Утримання служби замовника				
4	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п.46	Кошти на здійснення технічного нагляду (1,5 %)	-	-	110,120	110,120
5	Розрахунок N П-106	Кошти на проведення процедури закупівлі	-	-	14,683	14,683
		Разом по главі 10:	-	-	124,803	124,803
		Глава 12. Проєктно-вишукувальні роботи та авторський нагляд				
6	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 52	Вартість проектних робіт	-	-	49,500	49,500
7	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 53	Вартість експертизи проєктної документації	-	-	14,750	14,750
		Разом по главі 12:	-	-	64,250	64,250
		Разом по главах 1-12:	7299,226	-	231,137	7530,363
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошторисний прибуток (П)**	192,024	-	-	192,024
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)**	-	-	35,810	35,810
	Розрахунок N П-131	**Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва**	72,992	-	2,311	75,303
		Разом	7564,242	-	269,258	7833,500
	ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16	**Податок на додану вартість**	-	-	1566,700	1566,700
1	2	3	4	5	6	7
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	7564,242	-	1835,958	9400,200

РОЗДІЛ 6
ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

6.1 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Планована діяльність у межах проекту інженерно-планувальної організації території матиме локальний вплив на навколишнє середовище переважно на етапі виконання підготовчих, будівельно-монтажних та благоустроєвих робіт, тоді як на стадії подальшої експлуатації території істотного негативного впливу на довкілля не очікується, оскільки проект не пов’язаний із розміщенням виробничих потужностей, утворенням постійних промислових викидів, організацією технологічних скидів або функціонуванням об’єктів, що є джерелами значного техногенного навантаження. Основними нормативно-правовими та методичними підставами для розроблення даного розділу є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», Закон України «Про оцінку впливу на довкілля», Закон України «Про охорону атмосферного повітря», Закон України «Про управління відходами», Кодекс цивільного захисту України, ДБН Б.2.2-12.2019 «Планування та забудова територій», а також державні санітарні правила планування та забудови територій.

За своїм функціональним призначенням проектована територія належить до об’єктів міського благоустрою та планувальної організації середовища і не має ознак виробничого, енергетичного, хімічного чи іншого небезпечного об’єкта, для якого характерні значні постійні викиди, скиди або утворення небезпечних відходів. З огляду на характер запроектованих рішень об’єкт не пов’язаний із видами планованої діяльності, які прямо визначені Законом України «Про оцінку впливу на довкілля» як такі, що підлягають обов’язковій процедурі ОВД, однак остаточне рішення щодо необхідності проходження відповідних процедур у практичній реалізації проекту повинне прийматися замовником з урахуванням конкретного складу робіт та вимог чинного законодавства. За санітарною ознакою об’єкт не формує санітарно-захисної зони як промислове або комунально-виробниче підприємство, а

його розміщення та експлуатація мають відповідати загальним вимогам державних санітарних правил планування та забудови територій.

Потенційний вплив на навколишнє середовище можливий переважно під час виконання будівельно-монтажних робіт і має тимчасовий, локальний та керований характер. До основних джерел можливого впливу належать робота будівельної техніки та автотранспорту, переміщення й складування будівельних матеріалів, виконання земляних робіт, тимчасове утворення будівельних відходів, шумове навантаження від роботи механізмів, а також можливе короткочасне пиління при влаштуванні покриттів і плануванні території. На етапі експлуатації проектованої території нових стаціонарних джерел викидів в атмосферне повітря не передбачається, додаткових скидів у поверхневі чи підземні води не формується, а утворення відходів матиме виключно побутовий або експлуатаційний характер, притаманний упорядкованій міській території. Флора і фауна в межах ділянки не зазнають істотного негативного впливу за умови збереження цінних насаджень, проведення компенсаційного озеленення та дотримання вимог до організації будівельних робіт

Таблиця 6.2

№	Компонент довкілля	Характер можливого впливу	Оцінка впливу
1	Атмосферне повітря	Тимчасове пиління та викиди від будівельної техніки під час виконання робіт	Незначний, короткочасний
2	Поверхневі води	Прямі скиди проектом не передбачаються	Відсутній за умови дотримання технології робіт
3	Підземні води	Безпосередній вплив не прогнозується	Відсутній
4	Ґрунти	Локальний вплив у межах земляних робіт та влаштування покриттів	Тимчасовий, контрольований
5	Відходи	Утворення будівельних та побутових відходів під час виконання робіт	Помірний, керований
6	Акустичне середовище	Шум від будівельної техніки та транспорту	Тимчасовий
7	Флора і фауна	Можливий локальний вплив у межах ділянки виконання робіт	Незначний за умови компенсаційних заходів
8	Соціальне	Покращення якості міського простору	Позитивний

	середовище	після реалізації проекту	

6.2 ПЕРЕЛІК ЕКОЛОГІЧНИХ ОБМЕЖЕНЬ

До основних екологічних обмежень належить обов'язкове дотримання вимог природоохоронного, санітарного, містобудівного та протипожежного законодавства при реалізації проекту. Під час виконання робіт не допускається засмічення території будівельними і побутовими відходами, спалювання сміття та матеріалів, скидання забруднених стоків на рельєф або у водні об'єкти, а також викиди забруднювальних речовин понад допустимі межі від роботи техніки. Утворені відходи повинні збиратися, тимчасово зберігатися у спеціально відведених місцях та передаватися суб'єктам, які мають право на здійснення операцій з управління відходами. Допустимі рівні шуму на території житлової забудови не повинні перевищувати санітарно допустимих значень, а розміщення елементів благоустрою, покриттів, зелених насаджень і супутньої інфраструктури повинно здійснюватися з дотриманням містобудівних, санітарних і протипожежних розривів. Під час будівництва необхідно забезпечити організоване відведення поверхневих вод, недопущення ерозії ґрунту, збереження родючого шару землі в межах озеленюваних зон та відновлення всіх порушених ділянок після завершення робіт.

6.3 ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПІД ЧАС БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ

Проектні рішення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту у складі проекту спрямовані на підвищення рівня безпеки населення, захист території та зменшення можливих матеріальних втрат у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного або воєнного характеру. Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту є складовою проектної документації, у межах якої визначається комплекс

інженерних, організаційних і планувальних рішень, спрямованих на запобігання виникненню небезпечних подій, зниження ймовірності їх негативних наслідків, забезпечення захисту людей і територій, а також створення умов для більш стійкого функціонування об’єкта в особливий період та в умовах можливих надзвичайних ситуацій. У межах даного проекту будівництво окремої захисної споруди цивільного захисту не передбачається, що обумовлено характером об’єкта, його функціональним призначенням та відсутністю у складі проектних рішень підземних або напівпідвальних приміщень, які могли б бути пристосовані для використання як споруди подвійного призначення або найпростіші укриття.

З урахуванням того, що на території об’єкта не запроектовано приміщень, які за своїми конструктивними та просторовими характеристиками могли б бути використані для укриття людей, захист населення у разі виникнення загрози передбачається забезпечувати шляхом використання існуючого фонду захисних споруд цивільного захисту, розташованих у межах територіальної громади, відповідно до чинних вимог законодавства у сфері цивільного захисту та з урахуванням фактичної доступності таких споруд для населення. Такий підхід відповідає загальній логіці проектних рішень, за якої для відкритих і благоустроєних територій першочергового значення набувають не рішення щодо вбудованого укриття, а заходи з організації оповіщення, евакуації, безпечного доступу до шляхів виходу, можливості оперативного інформування населення та забезпечення безперешкодного підходу до наявних захисних споруд.

Після завершення будівельних робіт та введення території в експлуатацію експлуатуючій стороні необхідно розробити організаційні заходи реагування на надзвичайні ситуації, зокрема порядок дій персоналу або відповідальних осіб у разі отримання сигналу оповіщення, схеми руху людей до безпечних місць, порядок інформування відвідувачів, а також алгоритм взаємодії з підрозділами екстрених служб. Особливе значення має

підготовка плану евакуації, у якому повинні бути визначені основні та резервні напрямки виходу з території, місця збору людей, порядок доступу до захисних споруд, а також дії відповідальних осіб у разі загрози або виникнення небезпечної події. Проведення евакуаційних заходів має здійснюватися відповідно до чинного порядку організації евакуації населення, а методичне супроводження, координація та практична реалізація відповідних заходів покладаються на уповноважені органи у сфері цивільного захисту.



Рис. 6.1 – Стенд «Цивільний захист»

У проекті також необхідно враховувати містобудівні та планувальні умови, які безпосередньо впливають на рівень безпеки території у разі надзвичайної ситуації. До таких умов належать забезпечення вільного під'їзду спеціальної техніки, можливість безперешкодного руху пішоходів у напрямку евакуації, відсутність небезпечних перешкод на шляхах пересування, належне зовнішнє освітлення, чітка просторова організація входів і виходів, а також встановлення інформаційних покажчиків, що

сприяють швидкій орієнтації людей у разі загрози. Не менш важливим є врахування вимог пожежної безпеки, оскільки саме вони формують базовий рівень захищеності території та створюють передумови для оперативного реагування у випадку виникнення аварійної ситуації.

Отже, рішення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в межах даного проекту зосереджені не на будівництві окремої захисної споруди, а на створенні безпечних планувальних умов, організації своєчасного оповіщення, визначенні порядку евакуації, використанні наявного фонду захисних споруд та забезпеченні можливості швидкого реагування у разі виникнення надзвичайних ситуацій, що в цілому підвищує рівень безпеки території та зменшує можливі негативні наслідки для населення.

6.4 РОЗРАХУНОК ЧАСУ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ТЕРИТОРІЇ

Для перевірки безпеки проектних рішень у межах території необхідно визначити орієнтовний час евакуації людей до безпечної зони або до напрямків подальшого руху до захисних споруд цивільного захисту. Такий розрахунок дає можливість оцінити, наскільки прийнята планувальна структура території, ширина пішохідних шляхів, кількість виходів та організація напрямків руху забезпечують швидке і впорядковане виведення людей у разі виникнення надзвичайної ситуації. При цьому слід виходити з того, що територія благоустрою є відкритим простором, тому евакуація здійснюється переважно по відкритих пішохідних маршрутах у напрямку найближчих виходів з території та далі до визначених безпечних ділянок або наявних укриттів.

Розрахунок часу евакуації доцільно виконувати за спрощеною залежністю, за якої тривалість руху людей визначається як відношення довжини евакуаційного шляху до середньої швидкості руху людського потоку.

Розрахунок:

$$t = L / v,$$

де t– час евакуації, хв або с,

L – довжина шляху евакуації, м,

v – середня швидкість руху людей, м/с.

Для умов відкритої впорядкованої території при нормальній щільності потоку середню швидкість руху людей можна приймати в межах 1,0–1,2 м/с, а для більш напружених умов руху або для маломобільних груп населення доцільно враховувати зниження швидкості до 0,8–1,0 м/с. У розрахунку доцільно прийняти більш обережне значення, щоб оцінка безпеки була реалістичною та мала запас на випадок ускладнення руху.

Припустимо, що максимальна довжина шляху евакуації від найбільш віддаленої точки території до основного виходу становить 120 м. При середній швидкості руху 1,0 м/с орієнтовний час евакуації становитиме.

$$t = 120 / 1,0 = 120 \text{ с} = 2,0 \text{ хв.}$$

Якщо для більш консервативної оцінки прийняти швидкість руху 0,8 м/с, то час евакуації становитиме.

$$t = 120 / 0,8 = 150 \text{ с} = 2,5 \text{ хв.}$$

Пропускну спроможність евакуаційного шляху можна орієнтовно оцінити за залежністю.

$$Q = b \cdot q,$$

де Q – пропускна спроможністю шляху, осіб/хв,

b – ширина шляху, м,

q – питома інтенсивність руху, осіб/хв на 1 м ширини.

Для відкритих територій при впорядкованому русі можна орієнтовно приймати q = 60–80 осіб/хв на 1 м ширини проходу. Якщо, ширина основної евакуаційної доріжки становить 2,0 м, то її орієнтовна пропускна спроможність становитиме.

$$Q = 2,0 \cdot 60 = 120 \text{ осіб/хв.}$$

ВИСНОВКИ

У результаті виконання проекту інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району», можна зазначити, що в процесі виконання проекту було комплексно проаналізовано сучасний стан території, її містобудівні, планувальні, транспортні, інженерні, екологічні та функціональні особливості, що дало можливість обґрунтувати доцільність запропонованих проектних рішень і сформувати цілісну систему заходів з удосконалення міського середовища. У ході роботи встановлено, що досліджувана територія потребує впорядкування, оновлення покриттів, поліпшення пішохідних зв'язків, розвитку системи озеленення, упорядкування транспортно-пішохідної схеми, підвищення рівня доступності та забезпечення сучасного інженерного благоустрою, оскільки її існуючий стан не повною мірою відповідає сучасним вимогам комфортності, безпеки та естетичної виразності міського простору.

У результаті проведеного аналізу було визначено основні передумови формування проектних рішень, виконано оцінку містобудівної ситуації, проаналізовано функціональне зонування, уточнено особливості рельєфу, благоустрою та озеленення, а також виявлено ключові недоліки існуючої організації території, які потребували проектного переосмислення. На цій основі розроблено пропозиції щодо архітектурно-просторової організації території, удосконалення дорожньо-пішохідної мережі, формування системи сучасних покриттів, оновлення зелених насаджень, розміщення малих архітектурних форм, елементів освітлення, засобів підвищення комфортності та елементів доступності для маломобільних груп населення. Прийняті рішення спрямовані на створення впорядкованого, цілісного та функціонально зручного простору, придатного для щоденного використання населенням. У роботі також було опрацьовано питання інженерної підготовки території, організації вертикального планування, відведення поверхневих вод, підготовки ґрунтової основи та забезпечення надійної

експлуатації елементів благоустрою. Окрему увагу приділено питанням безпеки, зокрема протипожежним заходам, доступності середовища, цивільному захисту та можливості оперативної евакуації людей з території у разі виникнення надзвичайної ситуації. Проведені розрахунки та прийняті планувальні рішення підтверджують, що проектована територія може функціонувати безпечно, впорядковано та відповідно до сучасних нормативних вимог.

Отримані результати можуть бути використані як практична основа для подальшої реалізації заходів з благоустрою, просторового впорядкування та покращення міського середовища в межах проектованої території.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

Посилання на закони України:

1. «Про регулювання містобудівної діяльності». Закон України від 17 лютого 2011 р. *N*3038-VI в останній чинній редакції. № 2530-IX від 16.08.2022.

2. «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій».

3. Указ Президента України від 16.01.2013 р. №20 Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

4. Кодекс цивільного захисту України в останній чинній редакції № 2655-IX від 06.10.2022.

5. «Про охорону праці» Закон України від 14. 10. 1992 р.N2694-XII.

Посилання на норми і стандарти України:

6. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». - К.: Укрархбудінформ, 2019. - 174с.

7. ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво».

8. ДБН А.2.1-1-2008 «Інженерні вишукування для будівництва».

9. ДСТУ 8855:2019 «Визначення класу наслідків (відповідальності)».

10. ДБН В.1.1-12:2006 «Будівництво у сейсмічних районах України».

11. ДБН Д.2.2-1-99, Збірник 1 «Земляні роботи».

12. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія».

13. ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції».

14. ДСТУ Б В.2.6-200:2014 «Конструкції металеві будівельні. Вимоги до монтажу».

15. ДСТУ 3760:2019 «Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій». Загальні технічні умови.

16. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

17. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві».

18. ДСТУ Б А.3.1-22-2013 «Визначення тривалості будівництва об’єкта».

19. НАПБ А.01-001-04 «Правила пожежної безпеки в Україні».

20. НПАОП 0.00-1.01-07 «Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів».

21. ДБН В.2.5-76:2014 «Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення».

22. ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва».

23. ДБН В. 1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

24. ДСТУ Б Д.2.2-22:2014 «Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи».

25. ДБН В.1.2-4-2006 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)».

26. ДБН Б.1.1-5:2007 «Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно- технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у містобудівній документації (перша та друга частини)».

27. ДБН В.2.2-5-97 Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони

28. ДБН В.1.2.7-2008 «Основні вимоги до будівель та споруд. Пожежна безпека».

29. ДСТУ Б А.2.2-7:2010 «Проектування. Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об`єктів». Основні положення.

30. ДБН В.1.2-4:2019 «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)».

31. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 СПДБ. «Основні вимоги до проектної та робочої документації». – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 70 с.

32. ДСТУ Б В.2.7-237:2010 «Камені бетонні і залізобетонні бортові. Технічні умови» (ГОСТ 6665-91, MOD)

33. ДБН В.2.2-13-2003 «Будинки і споруди. Спортивні і фізкультурно-оздоровчі споруди».

34. ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будинки та споруди».

35. ДБН В.2.5-28:2006 «Природне і штучне освітлення» .

36. ДСТУ Б А.2.4-7-2009 «Правила виконання архітектурно – будівельних креслень».

37. ДБН В.2.2-17:2006 «Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення».

38. ДБН А.2.2-1-2003 – «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування».

39. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Мінохорони здоров'я України. ДСП 173-06.

Посилання на книги, довідники, навчально-методичні матеріали:

40. Розроблення, оформлення та захист кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеню бакалавра: Методичні рекомендації для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійна програма «Міське будівництво та господарство» Укладач: Д.Е. Прусов. – К.: ІІНО КНУБА, 2024. – 52 с.

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і архітектури
Відокремлений структурний підрозділ
"Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури"

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему:

"Проєкт інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району"

Виконала студентка
групи: МБ-23-1В
Вознюк Катерина Олександрівна
Керівник: к.т.н, доцент Приходько Д.О.
Зав. кафедри:
к.е.н., доц. Чудовська В.А.

Київ 2026

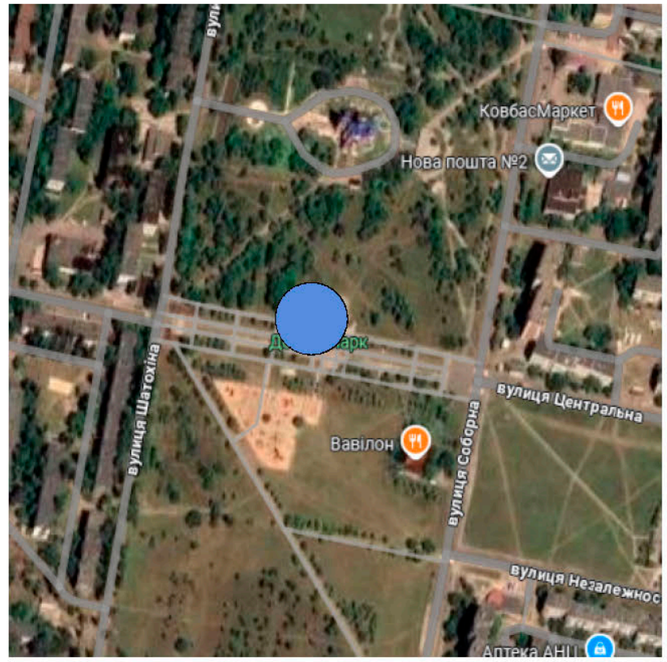
1

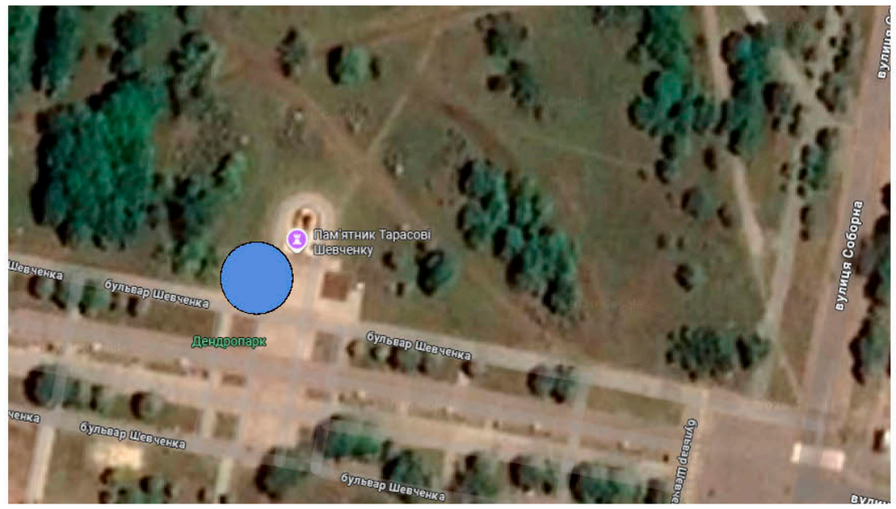
Аналіз розміщення об'єкту проєктування

Карта м. Покров



Дані супутникового моніторингу





Умовне позначення:

локалізація території

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА			
						ВСП ІІНО КНУБА			
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата				
Виконав		Вознюк К. О.				Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Приходько Д.С.					П	1	7
Конс.розділу									
Зав. каф.		Чудовська В.А.				Аналіз розміщення об'єкту проектування	група МБ-23-1в		

2

Генеральний план будівництва

ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН

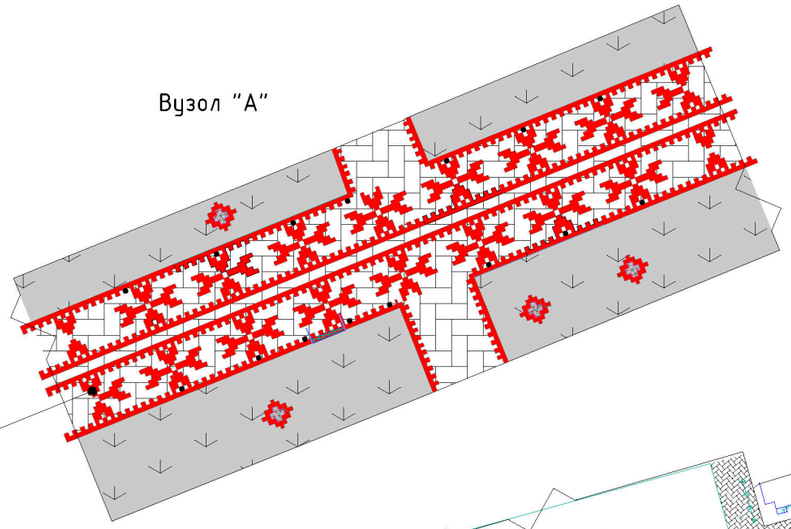
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Проектований бортовий камінь БР100.30.15 (заміна існуючого)
- Проектований бортовий камінь садовий (заміна)
- КН — Існуючі будівлі і споруди
- 158.68 — Існуючі позначки
- Проектовані тротуари-плитка ФЕМ
- Саджанець дерева
- Лавка
- Урна для сміття
- Пікетаж дороги
- Вісь дороги

Плитка тротуарна, мощення у вигляді національного орнаменту - плитка тротуарна "НЕОЛІТ" (завод-виробник TROTTO)



Вузол "А"



Техніко економічні показники

№	Найменування	Один. вим.	Кількість	Примітки
1	Площа ділянки	га	4,2	
2	Площа території, що опрацьовується	га	3,7	
3	Площа мощення пішохідної зони	га	0,98	
4	Площа влаштування нового дорожнього покриття	га	1,3	
5	Площа зелених зон, що влаштовуються	м²	2909,8	
6	Площа клумб, що влаштовуються	м²	890,5	
7	Бордюрний камінь БР 100x30x15	м.п	1916,5	
8	Лавки	кільк.	90	
9	Урни для сміття	кільк.	220	
10	Ліхтарі	кільк.	1530	
11	Велопарковки	кільк.	15	
12	Дерева, що висаджуються	кільк.	1210	

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
Виконав		Возняк К. О.				Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Приходько Д.С.					П	2	7
Конс.розділу									
Зав. каф.		Чудовська В.А.				Генеральний план будівництва	група МБ-23-1В		

3

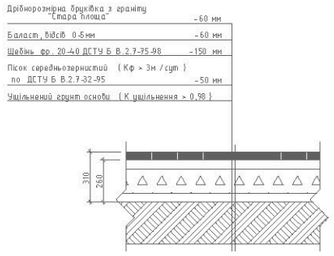
План організації рельєфу

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Проектований бортовий камінь БР100.30.15 (заміна існуючого)
- Проектований бортовий камінь садовий (заміна)
- КН — Існуючі будівлі і споруди
- 158.68 — Існуючі позначки
- Проектовані тротуари-плитка ФЕМ
- Проектоване дорожнє покриття
- Тактильна попереджувальна плитка
- Саджанець дерева
- Лавка
- Урна для сміття
- Пікетаж дороги
- Вісь дороги

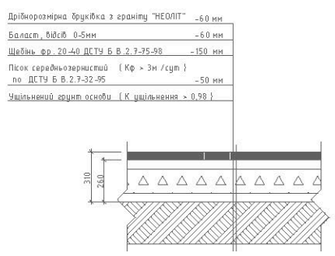
Тип 1

Конструкція покриття гранітної бруківки без можливості проїзду автотранспорту



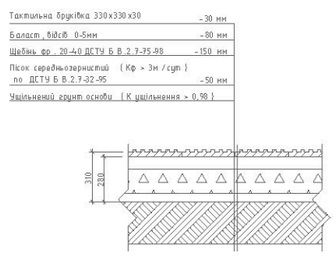
Тип 2

Конструкція покриття гранітної бруківки без можливості проїзду автотранспорту



Тип 3

Конструкція покриття з тактильної бруківки



Вузол 1

Вузол 2

Вузол 3

Відомість матеріалів для дороги та тротуарів ,пішохідних зон

Зм.позначч.	Найменування	Од.виміру	Кількість	Примітка
Тип 1	Тротуарна плитка "Стара ПЛОЩА"	м²	6653,4	ТМ."TROTTO"
Тип 2	Тротуарна плитка "НЕОЛІТ"	м²	3211,6	ТМ."TROTTO"
	Покриття пішохідних переходів - дорожня розмітка	м²	200,0	
Тип 3	Тактильна бруківка попереджувальна "Шар" 30мм	м²	70,0	ТМ."TROTTO"
	Бордюрний камінь БР 100 х20х8	м.п.	1916,5	
	Бордюрний камінь БР 100 х30х15	м.п.	1850,3	
	Автомобільне покриття	м²	12251,8	

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Виконав		Возняк К. О.			
Керівник		Примодзь Д.О.			
Конс.розділу					
Зав. каф.		Чудовська В.А.			

Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району

Стадія	Аркуш	Аркушів
П	3	7

План організації рельєфу

група МБ-23-1В

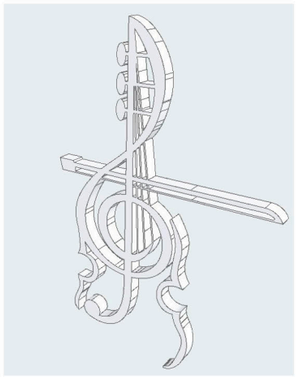
4

План проїздів, тротуарів, доріжок та майданчиків

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

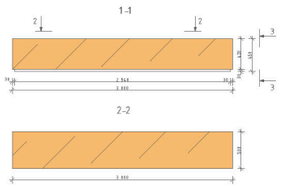
- Проектований бортовий камінь БР100.30.15 (заміна існуючого)
- Проектований бортовий камінь садовий (заміна)
- КН — Існуючі будівлі і споруди
- 158.68 — Існуючі позначки
- Проектовані тротуари-плитка ФЕМ
- Саджанець дерева
- Лавка
- Урна для сміття
- Пікетаж дороги — Вісь дороги

"1"
Скульптура - скрипічний ключ



"2"
Лавка- тип 1





"3"
Лавка- тип 2



"4"
Лавка- тип 3



"9"
Стовпчик -паркувальнй бар'єр

"10"
Велопарковка

"5"
Урна паркова

"6"
Пристовбурна решітка

Відомість матеріалів для дороги та тротуарів ,пішохідних зон

Ум.,познач.	Найменування	Од.,виміру	Кількість	Примітка
1	Скульптура індивідуального виготовлення -скрипічний ключ	шт.	1	Інд. виготовлення
2	Лавка, тип 1	шт.	12	Інд. виготовлення
3	Лавка, тип 2	шт.	20	покуп. виріб
4	Лавка, тип 3	шт.	58	покуп. виріб
5	Урна для сміття	шт.	220	покуп. виріб
6	Пристовбурна решітка	шт.	100	покуп. виріб
7	Ліхтар тип 1	шт.	765	покуп. виріб
8	Ліхтар тип 2	шт.	765	покуп. виріб
9	Стовпчик (паркувальний бар'єр)	шт.	30	покуп. виріб
10	Велопарковка	шт.	15	покуп. виріб

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Виконав		Возняк К. О.			
Керівник		Приходько Д.С.			
Конс.розділу					
Зав. каф.		Чудовська В.А.			

Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району

Стадія	Аркуш	Аркушів
П	4	7

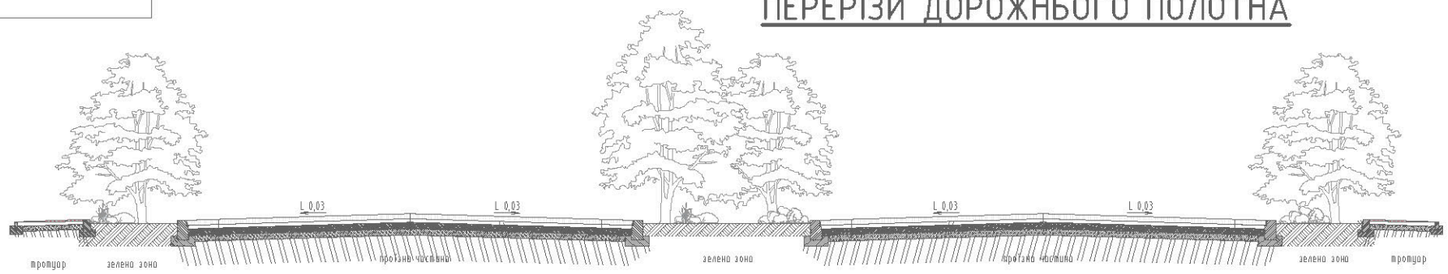
План проїздів, тротуарів, доріжок та майданчиків

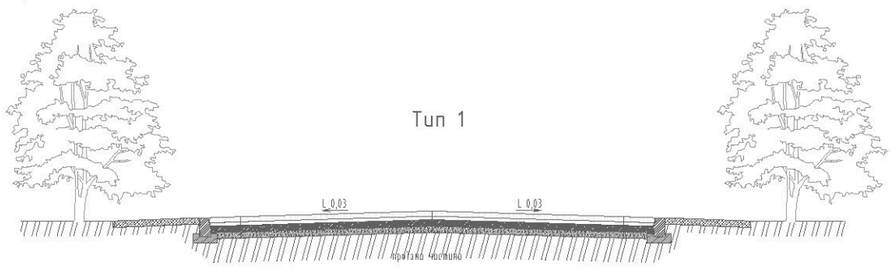
група МБ-23-1В

5

План розташування малих архітектурних форм

ПЕРЕРІЗИ ДОРОЖНЬОГО ПОЛОТНА





"ТИП 2"
"ТИП 1"
"А"
R=1 198
R=1 451
R=1 666
R=2 678
R=1 362
R=2 446
R=1 248
R=2 286
R=2 992
R=2 294
R=311
R=325
R=119
L 393
L 684
L 653
L 123
L 331
L 955
L 1 332
L 1 332
L 1 332

6

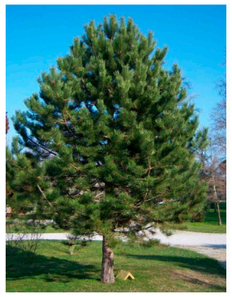
План озеленення

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Проектований бортовий камінь БР100.30.15 (заміна існуючого)
- Проектований бортовий камінь садовий (заміна)
- КН — Існуючі будівлі і споруди
- 158.68 — Існуючі позначки
- Проектовані тротуари-плитка ФЕМ
- Саджанець дерева
- Лавка зі спинкою
- Урна для сміття
- Пікетаж дороги
- Вісь дороги
- Озеленення

ХВОЙНІ ДЕРЕВА:

1



2

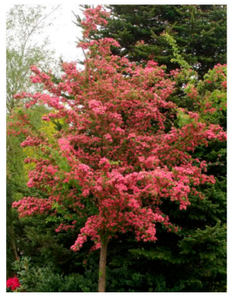


ЛИСТЯНІ ДЕРЕВА:

3



4



НИЗЬКОРОСЛІ ЧАГАРНИКИ:

10



ЗЛАКОВІ РОСЛИНИ:

7

8

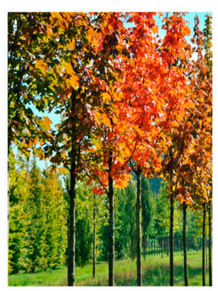
Відомість елементів озеленення

Номер на плані	Позначення	Відомість елементів найменування породи та виду посадження	К-ть проект. шт.	Вік, років	Примітки
		Дерева			
1		Сосна чорна / Pinus nigra	20	3-5	
2		Ялина колюча ф. глаука / Picea pungens f. glauca	20	3-5	
3		Бук звичайний / Fagus sylvatica	67	3-5	
4		Глід звичайний / Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet	61	4-5	
5		Каштан кінський 'Briotii' / Aesculus carnea 'Briotii'	28	4-5	
6		Клен гостролистий 'Deborah'/ Acer platanoides 'Deborah'	35	4-5	
7		Пеннісетум лисохвостий 'Moudry'	135		
8		Пеннісетум лисохвостий 'Lumen Gold	188		
9		Висів газонної трави	890.5 м^2		
10		Низькорослі чагарники Барбарис Тунберга	550	2-3	

ЛИСТЯНІ ДЕРЕВА:

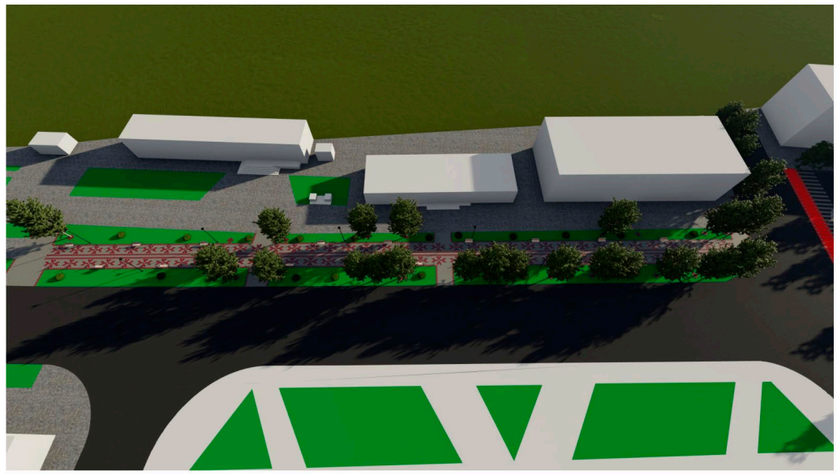
5

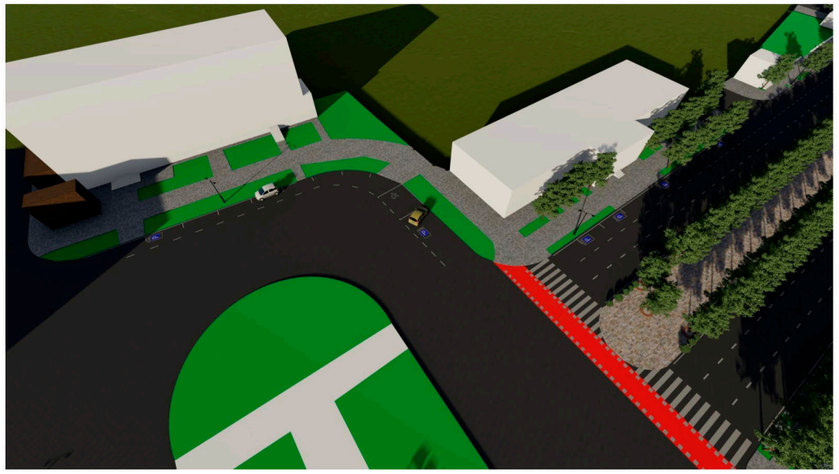
6

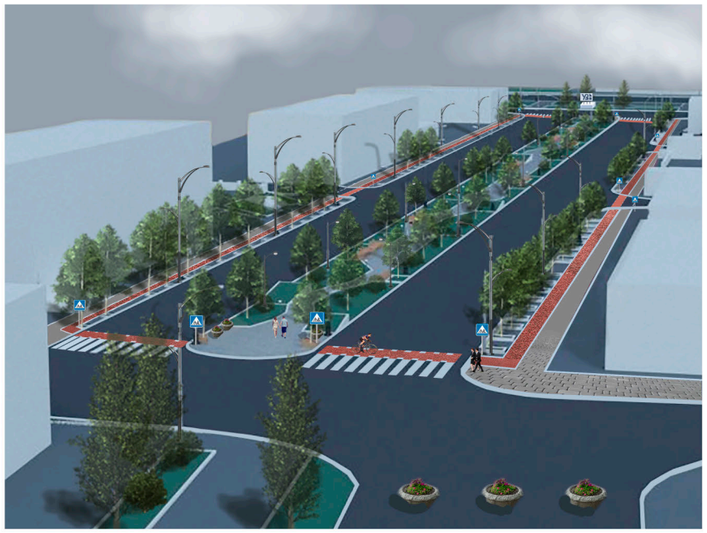


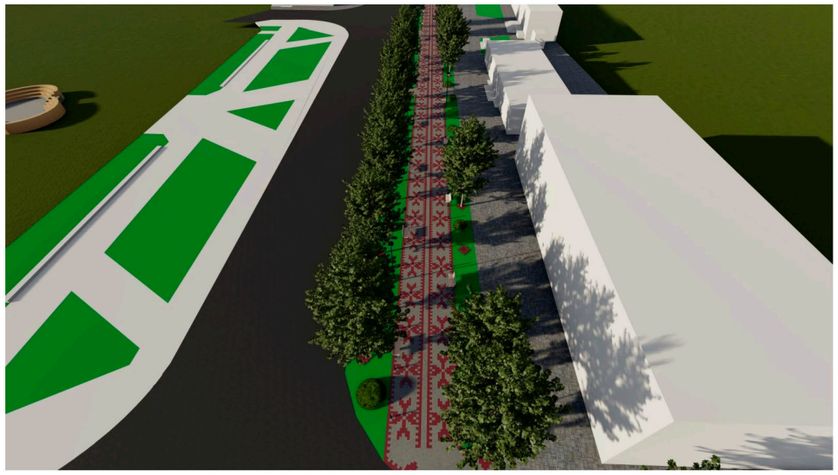
						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ІІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Виконав		Возняк К. О.				Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району	Стадія: П; Аркуш: 6; Аркушів: 7
Керівник		Тимощук Д.С.					
Конс.розділу							
Зав. каф.		Чудовська В.А.				План озеленення	група МБ-23-1В

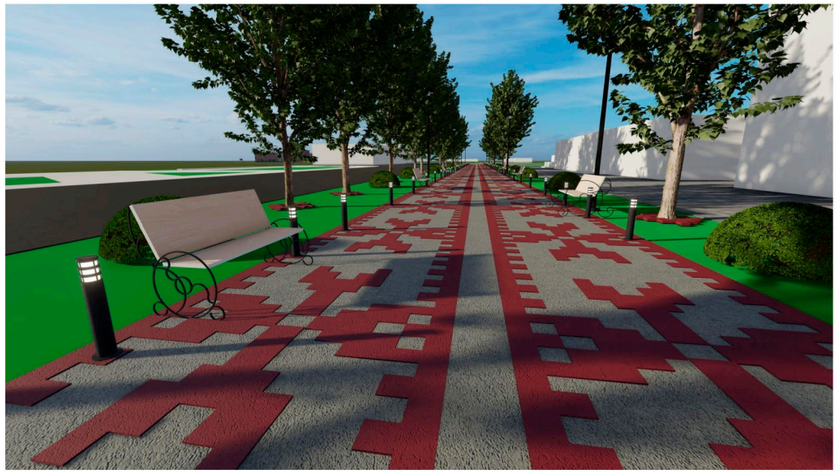
Візуалізація проєкту













						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ІІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Виконав		Вознюк К. О.				Проект інженерно-планувальної організації території міста Покров, Нікопольського району	Стадія: П; Аркуш: 7; Аркушів: 7
Керівник		Приходько Д.С.					
Конс.розділу							
Зав. каф.		Чудовська В.А.				Візуалізація проекту	група МБ-23-1В