МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»

Кафедра девелопменту та просторового планування

Допустити до захисту
Завідувача кафедри
_____Чудовська В.А.
(підпис)
«_____»_____2026 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ (ВИПУСКНОЇ) РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ G19 «БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»,
ОП «МІСЬКЕ БУДІВНИЦТВО ТА ГОСПОДАРСТВО»

на тему:
«Пропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина»
«Proposal for the development and improvement of the embankment of the city lake in the city of Dolyna»

Виконав: студент 4 курсу, групи МБ-22-1КП(п)
192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)
«Міське будівництво та господарство»
(освітньо-професійна програма)
Бурденюк Микола Михайлович /_____/
(прізвище, ім'я та по батькові (повністю) українською, підпис)
Burdeniuk Mykola _____
(прізвище та ім'я англійською)
Керівник Слободянюк О.М. /_____/
(вчене звання, наук. ст., прізвище та ініціали, підпис)

Рецензент _____
(вчене звання, наук. ст., прізвище та ініціали)

Київ-2026

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»

Кафедра: девелопменту та просторового планування
Освітній рівень: перший (бакалаврський)
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)
Освітня програма «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувача кафедри
_____Чудовська В.А..
(підпис)
«_____»_____2026 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Бурденюк Микола Михайлович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1.Тема роботи Пропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина

2.Керівник роботи Слободянюк Олеся Миколаївна, викладач

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

затверджені наказом ВСП«ІІНО КНУБА» від «30» березня 2026 року № 04-04/82

3. Строк подання студентом роботи до захисту_____

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р.1. Планувальна структура території;

Р.2. Розрахунково-проєктні 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:

Генеральний план міста Долина М 1:15000; Мапа Івано-Франківської області; Розміщення ділянки в системі міста; Схема функціонального зонування і культурно-побутового обслуговування М 1:5000; Схема транспортного обслуговування і пішохідного руху М 1:2000; Опорний план М 1:1000; Схема інженерних мереж М 1:5000; Фотофіксація об'єкту; 3D вигляд ділянки; Генеральний план М 1:1000; Профіль набережної; Фрагменти генерального плану М 1:500; Генеральний план

благоустрою та озеленення М 1:1000; Вигляд на озеро та набережну; Елементи благоустрою; Елементи озеленення.

6. Календарний план виконання роботи:

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Розділ 1. Планувальна структура території	03.04.2026 р.	
2	Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення	03.04.2026 р.	
3	Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території	11.05.26	
4	Розділ 4. Інженерний благоустрій території	30.03-8.05.26	
5	Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування	11.05.26	
6	Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист	15.05.26	
7	Направлення роботи на перевірку плагіату та рецензування	15.05.26	
8	Попередній захист роботи	25-30.05.26	
9	Захист		

8. Дата видачі завдання «30» березня 2026 року

Керівник кваліфікаційної роботи_____ Слободянюк О.М.
(підпис керівника) (прізвище та ініціали)

Студент _____ Бурденюк Микола
(підпис випускника) (прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускової роботи студента:	ПІБ Бурденюк Микола Михайлович Burdeniuk Mykola Mykhailovych
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури
Кафедра	девелопменту та просторового планування
Тема	Пропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина
Освітній ступень	Бакалавр за освітньо-професійною програмою навчання
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство
Керівник	Слободянюк Олеся Миколаївна Slobodyanyuk Olesya Mykolaivna

Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
		6	6

Розділ 1	Планувальна структура території
Розділ 2	Розрахунково -проєктні рішення
Розділ 3	Інженерна підготовка та захист території
Розділ 4	Інженерний благоустрій території
Розділ 5	Техніко економічне обґрунтування
Розділ 6	Охорона навколишнього середовища та цивільний захист
Графічна частина	Генеральний план міста Долина М 1:15000; Мапа Івано-Франківської області; Розміщення ділянки в системі міста; Схема функціонального зонування і культурно-побутового обслуговування М 1:5000; Схема транспортного обслуговування і пішохідного руху М 1:2000; Опорний план М 1:1000; Схема інженерних мереж М 1:5000; Фотофіксація об’єкту; 3D вигляд ділянки; Генеральний план М 1:1000; Профіль набережної; Фрагменти генерального плану М 1:500; Генеральний план благоустрою та озеленення М 1:1000; Вигляд на озеро та набережну; Елементи благоустрою; Елементи озеленення.
Висновки по роботі:	У дипломному проєкті розроблено пропозицію благоустрою набережної міського озера в місті Долина з формуванням сучасного рекреаційного простору. Проєктом передбачено організацію пішохідних зон, озеленення, зон відпочинку та сучасного благоустрою території.Запропоновані рішення спрямовані на покращення екологічного стану території, підвищення комфорту населення та формування сучасного громадського середовища міста.

Ключові слова:	набережна, благоустрій території, рекреаційний простір, міське озеро, озеленення, громадський простір, пішохідна інфраструктура, велоінфраструктура, безбар’єрне середовище, малі архітектурні форми, ландшафтна організація, функціональне зонування, водовідведення, берегова лінія, екологічна стійкість.
Keywords:	embankment, territory improvement, recreational space, urban lake, landscaping, public space, pedestrian infrastructure, bicycle infrastructure, barrier-free environment, small architectural forms, landscape organization, functional zoning, drainage system, shoreline, environmental sustainability.

Укладач: _____ / Бурденюк М. М./
Керівник: _____ / Слободянюк О.М. /

“15” травня 2026

ЗМІСТ

Вступ

Розділ 1. Планувальна структура території

1.1 Аналіз містобудівного положення та існуючого стану території

1.2 Функціональне зонування та транспортно-пішохідні зв’язки

1.3 Аналіз природно-ландшафтних умов території

1.4 Вітчизняний та закордонний досвід формування набережних

Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення

2.1 Архітектурно-планувальна концепція розвитку набережної

2.2 Функціональна організація території та рекреаційних зон

2.3 Організація пішохідного руху, велоінфраструктури та безбар’єрного середовища

2.4 Розрахунок площ функціональних зон та техніко-планувальні показники

Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території

3.1 Інженерна підготовка та вертикальне планування території

3.2 Організація водовідведення та захист берегової лінії

3.3 Інженерні мережі та забезпечення безпечної експлуатації територі

Розділ 4. Інженерний благоустрій території

4.1 Проєктування пішохідних покриттів та елементів благоустрою

4.2 Формування системи озеленення території

4.3 Освітлення, малі архітектурні форми та зони відпочинку

4.4 Архітектурно-художній образ набережної

Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування

5.1 Основні техніко-економічні показники проєкту

5.2 Економічна, соціальна та екологічна ефективність проєкту

5.3 Баланс території та доцільність проєктних рішень

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

6.1 Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище

6.2 Заходи з охорони водного середовища міського озера

6.3 Раціональне використання природних ресурсів

6.4 Заходи цивільного захисту населення

Висновки

Перелік посилань

Вступ

Сучасний розвиток міст України супроводжується активним переосмисленням ролі громадських просторів у формуванні комфортного та безпечного міського середовища. Особливого значення набувають прибережні території, які виконують рекреаційну, екологічну, соціальну та естетичну функції. Набережні міських озер, річок та водойм є важливими елементами структури міста, оскільки формують місця щоденного відпочинку населення, сприяють організації громадської активності та покращують загальний архітектурно-просторовий образ населеного пункту. У сучасних умовах благоустрій таких територій повинен відповідати принципам сталого розвитку, безбар'єрності, екологічності та функціональної доцільності.

Місто Долина Івано-Франківської області має значний потенціал для розвитку рекреаційних територій завдяки наявності міського озера, яке займає важливе місце у структурі міського середовища. Однак існуючий стан набережної не забезпечує повноцінного використання її можливостей. Територія характеризується недостатнім рівнем благоустрою, відсутністю цілісної функціонально-планувальної організації, недостатньою кількістю місць для відпочинку, слабким розвитком пішохідної інфраструктури та обмеженим рівнем озеленення. Значна частина території не пристосована для комфортного перебування різних груп населення, зокрема маломобільних осіб, що знижує якість міського середовища та рекреаційну привабливість території.

Актуальність теми полягає у необхідності створення сучасного багатофункціонального громадського простору, який забезпечить комфортний відпочинок населення, покращить екологічний стан території та сприятиме підвищенню архітектурно-художньої виразності міського середовища. Формування якісної набережної дозволить активізувати громадське життя міста, покращити пішохідні та транспортні зв'язки, а також створити умови для розвитку рекреаційної інфраструктури.

Метою дипломного проєкту є розробка пропозиції розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина з формуванням сучасного

рекреаційного простору, який поєднує функціональні, екологічні, естетичні та соціальні вимоги.

Для досягнення поставленої мети у проєкті вирішуються такі завдання:

– аналіз містобудівного положення території;

– дослідження існуючого функціонального використання ділянки;

– формування архітектурно-планувальної концепції розвитку набережної;

– організація пішохідних та велосипедних зв’язків;

– створення зон активного та тихого відпочинку;

– розробка системи благоустрою та озеленення;

– забезпечення безбар’єрності та безпеки території;

– розробка заходів з охорони навколишнього середовища та цивільного захисту.

Об’єктом дослідження є територія набережної міського озера у місті Долина. Предметом дослідження є архітектурно-планувальна організація, благоустрій та формування рекреаційного середовища прибережної території.

Під час виконання дипломного проєкту використано методи містобудівного аналізу, функціонального зонування, ландшафтного проєктування, просторового моделювання та комплексного підходу до організації громадських просторів. Основою проєктних рішень стали сучасні принципи формування комфортного міського середовища, екологічної рівноваги та забезпечення доступності території для всіх груп населення.

Проєктні рішення спрямовані на створення сучасної набережної, яка стане важливим рекреаційним та громадським простором міста Долина, покращить якість міського середовища та сприятиме підвищенню рівня комфорту мешканців.

Розділ 1. Планувальна структура території

1.1 Аналіз містобудівного положення та існуючого стану території

Місто Долина розташоване в Івано-Франківській області та є одним із важливих адміністративних і громадських центрів регіону. Місто характеризується сформованою структурою житлової забудови, наявністю громадських центрів, транспортних зв'язків та природних рекреаційних територій. Значну роль у формуванні міського середовища відіграють озеленені території та водні об'єкти, серед яких особливе місце займає міське озеро, розташоване у східній частині міста. Територія озера є важливим природним елементом міської структури та має значний потенціал для формування сучасного рекреаційного простору загальноміського значення.

Розташування території набережної є досить вигідним з містобудівної точки зору, оскільки вона знаходиться поблизу житлової забудови та має зручні транспортні й пішохідні зв'язки з центральною частиною міста. Територія межує із житловими кварталами малоповерхової забудови, вулицями місцевого значення та озелененими ділянками. Таке розташування створює передумови для активного використання території мешканцями міста у повсякденному житті та дозволяє сформувати повноцінний громадський простір для відпочинку, прогулянок та проведення дозвілля.

Міське озеро є одним із найбільших відкритих природних просторів у структурі міста Долина та виконує важливу екологічну й рекреаційну функцію. Водна поверхня позитивно впливає на мікроклімат території, сприяє зволоженню повітря та формує сприятливе середовище для відпочинку населення. Наявність природного ландшафту та відкритих видових точок створює високий потенціал для архітектурно-просторового розвитку прибережної території.

Аналіз містобудівного положення показав, що територія озера має недостатній рівень інтеграції у структуру міста. Незважаючи на вигідне розташування, набережна сьогодні не виконує функцію повноцінного громадського простору. Значна частина прибережної території залишається недостатньо облаштованою, а існуючі елементи благоустрою є застарілими або

частково відсутніми. Внаслідок цього територія використовується переважно як транзитна або епізодична зона відпочинку без чіткої функціональної організації.

Під час аналізу території встановлено, що набережна характеризується фрагментарною організацією пішохідних маршрутів. Відсутність безперервної прогулянкової зони навколо озера ускладнює пересування пішоходів та обмежує можливість формування цілісного рекреаційного маршруту. Існуючі доріжки мають різний тип покриття, місцями перебувають у незадовільному технічному стані та не забезпечують комфортного користування для всіх груп населення. Особливо це стосується маломобільних осіб, батьків із дитячими візками та людей похилого віку.

Транспортна доступність території є достатньо розвиненою. Поблизу набережної проходять основні міські вулиці, які забезпечують зручний під'їзд до території з різних частин міста. Водночас існуюча система організації руху потребує вдосконалення, оскільки недостатньо розвинена велосипедна інфраструктура, відсутні спеціально облаштовані місця для короткочасного відпочинку, а також недостатньо організовані безпечні пішохідні переходи.

Аналіз транспортно-пішохідних зв'язків показує необхідність створення єдиної системи руху, яка б поєднувала територію набережної з житловими кварталами, громадськими центрами та рекреаційними зонами міста.

Існуючий стан благоустрою території не відповідає сучасним вимогам до організації громадських просторів. На окремих ділянках відсутні елементи благоустрою, недостатньо місць для сидіння, освітлення та малих архітектурних форм. Озеленення території є нерівномірним та хаотичним.

Частина зелених насаджень перебуває у задовільному стані, однак значна кількість територій потребує додаткового озеленення та ландшафтного впорядкування. Відсутність комплексного підходу до благоустрою негативно впливає на естетичне сприйняття території та рівень її функціонального використання.

Проведений аналіз фотофіксації території дозволив визначити основні проблеми існуючого стану набережної. До них належать недостатній рівень

благоустрою, відсутність сучасного освітлення, незадовільний стан окремих ділянок покриття, обмежена кількість зон відпочинку та слабка організація громадського простору. Також спостерігається недостатня кількість озеленення вздовж окремих ділянок берегової лінії та відсутність акцентних елементів, які б формували виразний архітектурно-художній образ набережної.

Важливим фактором є те, що територія має значний потенціал для формування сучасного рекреаційного простору. Завдяки великій площі озера, наявності відкритих видових точок та природного середовища можливо створити комфортну набережну з різними функціональними зонами. Територія дозволяє організувати прогулянкові маршрути, велодоріжки, зони тихого та активного відпочинку, оглядові майданчики, пірси та озеленені громадські простори.

Аналіз природно-ландшафтних умов показав, що територія має переважно сприятливий рельєф для реалізації проєктних рішень. Значних перепадів висот не виявлено, що дозволяє забезпечити зручне пересування територією та організувати безбар'єрне середовище. Прибережна територія має достатній простір для влаштування пішохідних зон, озеленення та елементів благоустрою. Водночас окремі ділянки потребують інженерної підготовки та укріплення берегової лінії для запобігання ерозійним процесам та забезпечення довговічності проєктних рішень.

Функціональне використання території на сьогодні є недостатньо ефективним. Незважаючи на значний потенціал, територія не має чітко сформованих зон відпочинку, спортивної чи рекреаційної інфраструктури. Відсутність функціонального зонування призводить до хаотичного використання простору та знижує рівень комфорту користувачів. У зв'язку з цим виникає необхідність формування сучасної функціонально-планувальної структури території із розподілом на окремі рекреаційні та громадські зони.

Враховуючи результати проведеного аналізу, можна зробити висновок, що територія набережної міського озера у місті Долина має значний потенціал для розвитку та благоустрою. Вигідне містобудівне розташування, наявність природного середовища, транспортна доступність та можливість формування

сучасного рекреаційного простору створюють сприятливі умови для реалізації комплексного проєкту благоустрою. Основними напрямами подальшого розвитку території є формування безперервної пішохідної набережної, удосконалення системи благоустрою, створення сучасних зон відпочинку, покращення озеленення та забезпечення безбар'єрності громадського простору.

1.2 Функціональне зонування та транспортно-пішохідні зв'язки

Функціональна організація території є одним із основних елементів формування комфортного та ефективного громадського простору. Від правильного зонування залежить рівень зручності використання території, безпека користувачів, якість рекреаційного середовища та взаємозв'язок окремих функціональних елементів між собою. Територія набережної міського озера в місті Долина має значний потенціал для формування багатофункціонального рекреаційного простору, який здатний забезпечити потреби різних груп населення та стати важливим громадським осередком міста.

Аналіз існуючого функціонального використання території показав, що на сьогодні набережна не має чітко сформованої функціональної структури. Територія використовується переважно для короткочасного відпочинку та прогулянок, однак існуючі функції є фрагментарними та недостатньо організованими. Відсутність чіткого зонування призводить до хаотичного використання простору, недостатнього рівня комфорту та неефективного використання потенціалу прибережної території.

Відповідно до проведеного містобудівного аналізу територія поділяється на декілька основних функціональних зон, кожна з яких виконує окрему роль у структурі громадського простору. Основною функцією території є рекреаційна, оскільки набережна розглядається як простір для відпочинку населення, прогулянок, проведення дозвілля та спілкування. Саме тому значна частина

території відводиться під організацію пішохідних зон, озеленених просторів та місць відпочинку.

Однією з головних функціональних зон є зона тихого відпочинку. Вона передбачає створення комфортного середовища для прогулянок, спокійного відпочинку та перебування біля води. У межах цієї зони планується влаштування прогулянкових доріжок, оглядових майданчиків, лавок, навісів та елементів благоустрою. Важливу роль у формуванні цієї частини території відіграє озеленення, яке створює затишну атмосферу та сприяє покращенню мікроклімату.

Поряд із зонами тихого відпочинку формуються зони активного відпочинку. До них належать ділянки для фізичної активності, прогулянок на велосипедах, занять спортом та активного дозвілля. У межах цих зон передбачається організація велодоріжок, просторів для активного пересування та відкритих майданчиків для короткочасного перебування. Таке функціональне рішення дозволяє розмежувати потоки користувачів та створити комфортні умови для різних категорій населення.

Важливою складовою функціонального зонування є формування громадських просторів біля води. Проєктом передбачається організація оглядових майданчиків, місць для відпочинку та рекреаційних ділянок уздовж берегової лінії. Саме ці простори формують головний композиційний акцент території та забезпечують безпосередній контакт користувачів із природним середовищем. Відкриті видові точки на озеро підвищують архітектурно-художню виразність території та створюють привабливий образ набережної.

Окрему роль у функціональній структурі території відіграють озеленені зони. Озеленення виконує не лише декоративну, а й екологічну функцію, забезпечуючи захист від перегріву, покращення якості повітря та створення комфортного мікроклімату. Формування системи зелених насаджень дозволяє організувати природний каркас території та об’єднати окремі функціональні зони в єдиний громадський простір.

Важливим елементом проєкту є організація транспортно-пішохідних зв’язків. Аналіз існуючої ситуації показав, що територія має достатньо вигідне

розташування відносно основних міських вулиць та житлової забудови, однак існуюча система руху потребує вдосконалення. На сьогодні пішохідні маршрути є фрагментарними, а окремі ділянки не мають чітко організованих зв'язків між функціональними зонами.

Проєктом передбачається формування єдиної системи пішохідного руху, яка забезпечує безперервний маршрут уздовж берегової лінії. Основна пішохідна алея стає головною композиційною віссю території та об'єднує між собою всі функціональні зони. Вздовж маршруту організовуються місця відпочинку, озеленення, освітлення та елементи благоустрою, що забезпечують комфортне використання території протягом усього року.

Для покращення мобільності населення проєктом передбачено інтеграцію велосипедної інфраструктури. Велодоріжки формуються паралельно до основних пішохідних маршрутів та забезпечують безпечне пересування територією. Розмежування пішохідних та велосипедних потоків дозволяє підвищити рівень безпеки та комфорт користувачів.

Особлива увага приділяється організації безбар'єрного середовища. Усі основні маршрути передбачають плавні перепади висот, зручні пандуси, тактильні елементи та достатню ширину проходів для пересування маломобільних груп населення. Формування доступного громадського простору є одним із ключових принципів сучасного благоустрою та забезпечує рівні умови користування територією для всіх мешканців міста.

Транспортна схема території враховує існуючу вуличну мережу міста та передбачає зручний доступ до набережної з різних частин міста. Основні транспортні під'їзди організовуються з боку житлової забудови та головних міських вулиць. При цьому пріоритет надається саме пішохідному руху та рекреаційній функції території, що дозволяє знизити рівень транспортного навантаження в межах прибережної зони.

Проведений аналіз функціонального зонування та транспортно-пішохідних зв'язків показав, що територія набережної має значний потенціал для створення сучасного багатофункціонального громадського простору. Формування чіткої функціональної структури, організація безперервної системи пішохідних

маршрутів, розвиток велосипедної інфраструктури та забезпечення безбар'єрності дозволять підвищити комфорт використання території та створити якісне рекреаційне середовище для мешканців міста Долина.

1.3 Аналіз природно-ландшафтних умов території

Природно-ландшафтні умови території є одним із ключових факторів, які впливають на формування архітектурно-планувальної структури громадського простору та визначають особливості благоустрою прибережної території. Аналіз природних характеристик дозволяє оцінити потенціал території для рекреаційного використання, визначити особливості рельєфу, озеленення, гідрологічних умов та виявити основні природні фактори, що впливають на подальше проєктування набережної міського озера в місті Долина.

Територія проєктування розташована в межах міського озера, яке є важливим природним елементом міського середовища та формує значну частину ландшафтної структури міста. Наявність великої водної поверхні позитивно впливає на екологічний стан території, сприяє формуванню сприятливого мікроклімату та створює комфортні умови для рекреаційного використання.

Озеро є композиційним центром території та головним природним акцентом, навколо якого формується структура громадського простору.

Аналіз рельєфу показав, що територія характеризується переважно спокійним рельєфом із незначними перепадами висот. Такі умови є сприятливими для організації пішохідних маршрутів, велосипедної інфраструктури та формування безбар'єрного середовища. Відсутність значних ухилів дозволяє забезпечити комфортне пересування територією для всіх груп населення, включаючи маломобільних осіб, людей похилого віку та батьків із дитячими візками.

Прибережна зона озера має достатній простір для організації рекреаційних функцій та благоустрою території. Водночас окремі ділянки берегової лінії потребують інженерного укріплення та впорядкування. У деяких місцях спостерігаються ознаки ерозії ґрунту, часткове руйнування берегових схилів та

нерівномірне формування прибережної лінії. Такі процеси можуть негативно впливати на подальшу експлуатацію території та потребують врахування під час розробки проєктних рішень.

Важливим природним фактором є наявність озеленення на території. Існуючі зелені насадження представлені переважно деревами, чагарниками та природним трав'яним покривом. Частина насаджень перебуває у задовільному стані та формує природний каркас території, однак значна кількість озеленення є хаотичною та недостатньо впорядкованою. Відсутність комплексної системи озеленення знижує естетичну привабливість території та не забезпечує повноцінного захисту від сонця, вітру та перегріву в літній період.

Наявність природної рослинності створює сприятливі умови для формування рекреаційного середовища. Зелені насадження позитивно впливають на санітарно-гігієнічний стан території, зменшують рівень шуму, очищують повітря та покращують загальний мікроклімат. Саме тому під час проєктування благоустрою особлива увага приділяється збереженню існуючих цінних насаджень та доповненню території новими елементами озеленення.

Кліматичні умови міста Долина є загалом сприятливими для організації відкритих громадських просторів. Територія характеризується помірно континентальним кліматом із достатньою кількістю опадів та помірними температурними режимами. У літній період прибережна територія виконує важливу функцію природного охолодження міського середовища, а водна поверхня озера сприяє формуванню комфортного температурного режиму. У зимовий період територія також може використовуватись як громадський простір для прогулянок та сезонного відпочинку.

Важливим аспектом природно-ландшафтного аналізу є вивчення гідрологічних умов території. Озеро є основним водним елементом території та формує специфічний природний баланс навколишнього середовища. Водночас близькість води створює необхідність врахування можливого сезонного підняття рівня води, підтоплення окремих прибережних ділянок та необхідності організації систем поверхневого водовідведення. Для забезпечення

довговічності благоустрою необхідно передбачити заходи щодо укріплення берегової лінії та організації належного водовідведення.

Аналіз інсоляційних умов показав, що територія має достатній рівень природного освітлення протягом більшої частини дня. Відкриті простори біля озера добре освітлюються сонцем, що створює комфортні умови для перебування населення. Водночас окремі ділянки потребують додаткового озеленення для створення затінених зон відпочинку та захисту користувачів від перегріву в літній період.

Особливу роль у формуванні природно-ландшафтної структури території відіграють видові характеристики. Наявність відкритих панорам на озеро створює сприятливі умови для формування оглядових майданчиків, прогулянкових зон та рекреаційних просторів. Саме видові точки є одним із головних елементів композиційної організації території та формують її архітектурно-художню виразність.

Проведений аналіз природно-ландшафтних умов показав, що територія має значний потенціал для створення сучасного рекреаційного простору. Поєднання водної поверхні, природного озеленення, сприятливого рельєфу та відкритих видових точок створює передумови для формування комфортної набережної загальноміського значення. Водночас існуючі проблеми, пов’язані з недостатнім рівнем благоустрою, хаотичним озелененням та потребою в укріпленні берегової лінії, вимагають комплексного підходу до організації території.

У результаті аналізу встановлено, що подальший розвиток набережної повинен базуватись на принципах збереження природного середовища, гармонійного поєднання архітектурних рішень із ландшафтом та формування екологічно комфортного громадського простору. Основними напрямами розвитку території є впорядкування берегової лінії, створення сучасної системи озеленення, організація рекреаційних зон та забезпечення комфортних умов для відпочинку населення.

1.4 Вітчизняний та закордонний досвід формування набережних

Формування сучасних набережних є одним із важливих напрямів розвитку міського середовища у багатьох країнах світу. Прибережні території міст сьогодні розглядаються не лише як елементи благоустрою, а як повноцінні громадські простори, що поєднують рекреаційні, соціальні, екологічні та культурні функції. У сучасному містобудуванні набережні виконують роль відкритих громадських осередків, які сприяють активізації міського життя, покращенню екологічного стану територій та підвищенню рівня комфорту населення.

Світовий досвід формування набережних демонструє тенденцію до переосмислення ролі водних просторів у структурі міста. Якщо раніше прибережні території часто використовувались як технічні або промислові зони, то сьогодні основний акцент робиться на створенні доступних, озеленених та багатофункціональних громадських просторів. Особлива увага приділяється інтеграції природного середовища в міську структуру, розвитку пішохідної та велосипедної інфраструктури, забезпеченню безбар'єрності та створенню комфортних умов для різних категорій населення.

Одним із найвідоміших прикладів сучасного формування прибережних просторів є набережна HafenCity у місті Гамбург, Німеччина. Цей проєкт є прикладом комплексної ревіталізації прибережної території з поєднанням громадських просторів, озеленення, житлової забудови та рекреаційної інфраструктури. Основною особливістю проєкту є формування безперервної системи пішохідних маршрутів уздовж води, організація відкритих площ та активне використання озеленення у структурі простору. Територія обладнана зонами відпочинку, велосипедними доріжками, оглядовими майданчиками та сучасними елементами благоустрою. Значна увага приділяється інтеграції архітектури з природним середовищем та формуванню комфортного громадського простору.

Важливим прикладом є також набережна річки Сени у Парижі. У межах реконструкції прибережних територій значна частина автомобільного руху була обмежена, а пріоритет надано пішохідним просторам та рекреаційним функціям. Завдяки цьому набережна перетворилась на один із головних громадських просторів міста. Територія активно використовується для прогулянок, відпочинку, проведення культурних заходів та спортивної активності. Особливістю проєкту є гармонійне поєднання історичного середовища із сучасними елементами благоустрою та організацією відкритих просторів біля води.

У Данії одним із найуспішніших прикладів розвитку прибережних територій є набережна міста Копенгаген. Основним принципом формування простору стало створення доступного та екологічного середовища для мешканців. Велика увага приділяється велосипедній інфраструктурі, озелененню та формуванню просторів для активного дозвілля. Уздовж набережної організовано пішохідні маршрути, зони відпочинку, дерев'яні платформи біля води, громадські майданчики та місця для проведення культурних заходів. Простір активно інтегрується у міське середовище та забезпечує постійний зв'язок мешканців із водним ландшафтом.

Ще одним прикладом є реконструкція набережної в Барселоні, Іспанія. У процесі розвитку міста значна увага була приділена формуванню комфортних рекреаційних просторів біля моря. Основними принципами стали відкритість території, забезпечення доступності для населення та активне використання природного ландшафту. На набережній сформовано великі пішохідні зони, велосипедні маршрути, місця для відпочинку та сучасні елементи благоустрою.

Територія поєднує рекреаційні, туристичні та соціальні функції, що робить її одним із головних громадських просторів міста.

Сучасний світовий досвід показує, що прибережні території повинні формуватись за принципами сталого розвитку. Це передбачає збереження природного середовища, мінімальне втручання у природний ландшафт, використання екологічних матеріалів та створення енергоефективної інфраструктури. Велика увага приділяється озелененню, створенню затінених

зон, використанню природних елементів та інтеграції водного середовища у структуру громадського простору.

Вітчизняний досвід благоустрою набережних також демонструє поступовий розвиток сучасних підходів до формування громадських просторів. В Україні протягом останніх років реалізовано низку проєктів реконструкції прибережних територій, спрямованих на покращення якості міського середовища та розвиток рекреаційної інфраструктури.

Одним із найбільш відомих прикладів є реконструкція набережної у місті Вінниця вздовж річки Південний Буг. Територія була переосмислена як багатофункціональний громадський простір із сучасним благоустроєм, озелененням та системою пішохідних маршрутів. Уздовж набережної організовано велосипедні доріжки, зони відпочинку, місця для проведення масових заходів та прогулянкові алеї. Велика увага приділена освітленню території, створенню комфортного середовища та інтеграції природного ландшафту в структуру міста.

Вдалим прикладом є також реконструкція Оболонської набережної у місті Київ. Набережна стала одним із найбільш популярних громадських просторів міста завдяки сучасному благоустрою, розвитку рекреаційної інфраструктури та організації комфортних пішохідних маршрутів. Територія обладнана зонами відпочинку, спортивними майданчиками, велосипедними доріжками та озелененими просторами. Значна увага приділена створенню відкритих видових точок на воду та забезпеченню комфортного перебування населення.

Прикладом сучасного підходу до формування громадських просторів є також реконструкція набережної у Тернополі біля міського ставу. У процесі благоустрою було створено нові пішохідні маршрути, місця для відпочинку, озеленення та елементи благоустрою. Територія активно використовується мешканцями для прогулянок, спортивної активності та проведення дозвілля.

Особливу увагу приділено створенню безбар’єрного середовища та покращенню зв’язків між прибережною територією та міською забудовою. Аналіз вітчизняного та закордонного досвіду дозволяє визначити основні принципи формування сучасних набережних:

– створення безперервної системи пішохідних та велосипедних маршрутів;

– організація багатофункціональних рекреаційних просторів;

– інтеграція природного середовища в міську структуру;

– активне використання озеленення;

– формування безбар’єрного середовища;

– забезпечення відкритості та доступності території;

– використання сучасних елементів благоустрою;

– створення комфортних зон відпочинку біля води;

– організація освітлення та безпечного громадського простору;

– гармонійне поєднання архітектури та природного ландшафту.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що сучасні набережні повинні виконувати не лише декоративну функцію, а бути повноцінними громадськими просторами, орієнтованими на потреби населення. Саме такий підхід покладено в основу проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина.

Під час розробки проєктних рішень враховуються основні принципи сучасного формування прибережних територій: забезпечення комфортного пішохідного середовища, організація рекреаційних зон, розвиток озеленення, інтеграція велосипедної інфраструктури та створення сучасного архітектурно-художнього образу території. Використання світового та вітчизняного досвіду дозволяє сформувати якісний громадський простір, який стане важливим елементом міського середовища та сприятиме підвищенню рівня комфорту мешканців міста Долина.

Розділ 2. Розрахунково-проєктні рішення

2.1 Архітектурно-планувальна концепція розвитку набережної

Архітектурно-планувальна концепція розвитку набережної міського озера в місті Долина ґрунтується на принципах формування сучасного багатофункціонального громадського простору, який поєднує рекреаційні, екологічні, соціальні та естетичні функції. Основною метою концепції є створення комфортного середовища для щоденного відпочинку населення, організації активного дозвілля, прогулянок та взаємодії людини з природним середовищем. Проєктні рішення спрямовані на комплексне впорядкування території, підвищення її функціональної ефективності та інтеграцію набережної у загальну структуру міста.

Основою архітектурно-планувальної концепції є формування цілісного прогулянкового простору вздовж берегової лінії озера. Набережна розглядається як головна композиційна вісь території, що об’єднує окремі функціональні зони та створює єдину систему громадських просторів. Уздовж води формується безперервний пішохідний маршрут із зонами відпочинку, оглядовими майданчиками, елементами благоустрою та озелененням. Такий підхід дозволяє забезпечити комфортне пересування територією та створити зручний рекреаційний простір для різних категорій населення.

Концепція передбачає гармонійне поєднання природного ландшафту та сучасних архітектурно-планувальних рішень. Значна увага приділяється збереженню природного характеру території, відкритих видових точок на озеро та існуючих зелених насаджень. Архітектурне середовище формується таким чином, щоб не порушувати природний баланс території, а навпаки — підкреслювати її природну цінність та рекреаційний потенціал.

Одним із ключових принципів концепції є функціональне зонування території. Територія набережної поділяється на окремі функціональні зони залежно від характеру використання простору. Основними зонами є зони тихого відпочинку, активного дозвілля, прогулянкові простори, громадські майданчики та озеленені рекреаційні ділянки. Таке зонування дозволяє

забезпечити комфортне співіснування різних видів активності та раціонально організувати використання території.

У межах зони тихого відпочинку передбачається створення комфортних просторів для прогулянок, спокійного перебування біля води та короткочасного відпочинку. Тут розташовуються лавки, навіси, озеленення та оглядові майданчики. Простір організовується таким чином, щоб забезпечити максимальний візуальний контакт із водною поверхнею та природним середовищем.

Зони активного відпочинку орієнтовані на більш динамічне використання території. У їх межах передбачається організація велосипедних маршрутів, прогулянкових алей, відкритих просторів для активного дозвілля та фізичної активності. Формування таких зон дозволяє зробити набережну багатофункціональною та привабливою для різних вікових груп населення.

Важливою складовою архітектурно-планувальної концепції є формування системи громадських просторів біля води. Проєктом передбачається організація відкритих майданчиків, оглядових платформ та місць для відпочинку безпосередньо вздовж берегової лінії. Саме ці елементи формують основний архітектурний образ набережної та створюють виразний просторовий акцент території. Відкритість простору забезпечує візуальний зв’язок із водним середовищем та сприяє формуванню комфортної атмосфери для відпочинку.

Архітектурно-планувальна структура території побудована за принципом плавного переходу між окремими функціональними зонами. Простір організовується без різких композиційних розмежувань, що дозволяє створити цілісне та гармонійне середовище. Озеленення, елементи благоустрою та пішохідні маршрути об’єднують територію в єдину систему громадського простору.

Особлива увага приділяється організації пішохідних та транспортних зв’язків. Проєктом передбачено формування зручної системи пересування територією з урахуванням існуючих напрямків руху населення. Основна пішохідна алея проходить уздовж берегової лінії та забезпечує зв’язок між усіма функціональними зонами. Додаткові маршрути поєднують територію

набережної із житловими кварталами та вулицями міста. Такий підхід забезпечує інтеграцію набережної у загальну містобудівну структуру Долини.

Важливим принципом концепції є забезпечення безбар'єрності території. Усі основні маршрути та громадські простори проєктуються з урахуванням потреб маломобільних груп населення. Передбачаються плавні перепади висот, пандуси, тактильні елементи та достатня ширина пішохідних проходів.

Формування доступного середовища є невід'ємною складовою сучасного громадського простору та забезпечує рівні умови користування територією для всіх мешканців міста.

Значна роль у концепції відводиться озелененню території. Система зелених насаджень формується як важливий композиційний та екологічний елемент простору. Озеленення використовується для зонування території, створення затінених зон відпочинку, покращення мікроклімату та підвищення естетичної виразності набережної. Передбачається використання декоративних дерев, кущів, газонів та квітникових композицій, які формують комфортне природне середовище.

Архітектурно-художній образ набережної формується за рахунок поєднання сучасних елементів благоустрою, природного ландшафту та відкритих просторів біля води. У проєкті використовуються прості та лаконічні архітектурні форми, сучасні матеріали покриття, декоративне освітлення та елементи малої архітектури. Такий підхід дозволяє створити сучасний і водночас гармонійний громадський простір, який органічно поєднується з природним оточенням.

Важливим елементом концепції є організація освітлення території. Система освітлення передбачає підсвітку основних пішохідних маршрутів, зон відпочинку та громадських просторів. Освітлення виконує не лише функціональну, а й естетичну роль, підкреслюючи композиційну структуру набережної та забезпечуючи комфортне використання території у вечірній час.

Під час розробки концепції враховувались сучасні тенденції формування громадських просторів, принципи сталого розвитку та екологічної рівноваги. Проєктні рішення спрямовані на мінімальне втручання у природне середовище,

збереження існуючого ландшафту та створення комфортного рекреаційного простору для населення.

У результаті реалізації архітектурно-планувальної концепції територія набережної міського озера перетворюється на сучасний багатофункціональний громадський простір, який поєднує природний ландшафт, рекреаційні функції та сучасні елементи благоустрою. Набережна стає важливим елементом міського середовища, сприяє покращенню якості життя населення та формує новий архітектурно-художній образ міста Долина.

2.2 Функціональна організація території та рекреаційних зон

Функціональна організація території є одним із найважливіших етапів формування сучасного громадського простору, оскільки саме від правильного розподілу функцій залежить комфорт використання території, безпечність пересування, ефективність благоустрою та загальна якість міського середовища. Проєкт розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина передбачає створення багатофункціонального рекреаційного простору, який забезпечує потреби різних груп населення та сприяє активному використанню території протягом усього року.

Основною ідеєю функціональної організації території є формування цілісного громадського простору із чітким розподілом рекреаційних зон залежно від характеру їх використання. Територія набережної розглядається як єдина система взаємопов’язаних просторів, у межах якої поєднуються зони активного та тихого відпочинку, прогулянкові маршрути, озеленені ділянки та громадські простори біля води.

Головним композиційним елементом території є безперервна пішохідна набережна, яка проходить уздовж берегової лінії озера та об’єднує всі функціональні зони між собою. Саме прогулянкова алея формує основний громадський простір території та забезпечує комфортне пересування користувачів. Уздовж маршруту розташовуються місця для відпочинку, озеленення, елементи благоустрою та оглядові майданчики.

Однією з основних функціональних зон є зона тихого відпочинку. Вона призначена для спокійного перебування населення, короткочасного відпочинку, прогулянок та споглядання природного середовища. У межах цієї зони передбачається розміщення лавок, навісів, декоративного озеленення та зон відпочинку біля води. Простір організовується таким чином, щоб забезпечити максимальний візуальний контакт із озером та створити комфортну атмосферу для відпочинку.

Для покращення рекреаційної привабливості території значна увага приділяється організації видових майданчиків. Відкриті оглядові точки формуються у найбільш візуально привабливих місцях уздовж берегової лінії та стають важливими композиційними акцентами території. Такі простори створюють можливість для відпочинку біля води, фотографування та сприйняття природного ландшафту.

Окреме місце у функціональній структурі займають зони активного відпочинку. Їх основною функцією є забезпечення умов для активного дозвілля, пересування велосипедами, прогулянок та фізичної активності населення. У межах цих зон організовуються велодоріжки, відкриті майданчики та широкі прогулянкові алеї. Формування зон активного відпочинку дозволяє забезпечити різноманітність функціонального використання території та підвищити її привабливість для молоді та активних користувачів.

Важливою складовою функціональної організації є формування озеленених рекреаційних просторів. Озеленення виконує не лише декоративну функцію, а й забезпечує створення сприятливого мікроклімату, захист від перегріву, покращення санітарно-гігієнічних умов та зонування території. Зелені насадження використовуються для формування затінених ділянок, візуального розмежування окремих функціональних зон та створення комфортного природного середовища.

Система озеленення формується з урахуванням існуючих природних умов території та передбачає збереження цінних зелених насаджень із доповненням новими декоративними деревами, кущами та газонними покриттями. У межах рекреаційних зон передбачається використання декоративного озеленення для

підвищення естетичної виразності території та створення комфортного простору для перебування населення.

Особливу увагу у проєкті приділено формуванню громадських просторів біля води. Саме ці ділянки є найбільш привабливими для користувачів та формують головний рекреаційний потенціал території. У межах прибережної зони передбачається влаштування місць для сидіння, оглядових платформ, невеликих майданчиків для відпочинку та відкритих просторів для спілкування населення. Такі рішення сприяють активному використанню території та створюють комфортний контакт людини з природним середовищем.

Проєктом також передбачається організація транзитних рекреаційних просторів, які забезпечують взаємозв'язок між окремими функціональними зонами. Пішохідні маршрути формуються таким чином, щоб забезпечити плавний перехід між зонами різного характеру використання. Простір організовується без різких функціональних розмежувань, що дозволяє створити єдину композиційну структуру набережної.

Важливим елементом функціональної організації території є формування безпечного та комфортного середовища. Проєктні рішення передбачають достатню ширину пішохідних маршрутів, розмежування велосипедного та пішохідного руху, організацію освітлення та встановлення елементів благоустрою. Це дозволяє забезпечити зручне використання території в різний час доби та підвищити рівень безпеки користувачів.

Особлива увага приділяється організації безбар'єрного середовища. Усі основні функціональні зони та маршрути пристосовуються для комфортного пересування маломобільних груп населення. Передбачаються плавні спуски, пандуси, тактильні елементи та зручні проходи. Формування доступного громадського простору є одним із ключових принципів сучасного благоустрою та забезпечує рівні умови користування територією для всіх мешканців міста.

Архітектурно-просторове рішення території спрямоване на створення гармонійного поєднання природного середовища та елементів благоустрою.

Функціональні зони організовуються таким чином, щоб максимально зберегти природний характер території та підкреслити її рекреаційний

потенціал. Значна увага приділяється відкритості простору, формуванню видових перспектив та збереженню візуального контакту з озером.

Функціональна організація території також враховує сезонний характер використання простору. У теплий період року територія активно використовується для прогулянок, відпочинку та активного дозвілля, тоді як у холодний період набережна залишається комфортним громадським простором для прогулянок та короткочасного перебування населення. Саме тому благоустрій та озеленення території проєктуються з урахуванням можливості її цілорічного використання.

У результаті реалізації проєктних рішень територія набережної міського озера у місті Долина перетворюється на сучасний багатофункціональний рекреаційний простір із чіткою функціональною структурою та комфортними умовами для відпочинку населення. Організація рекреаційних зон, розвиток пішохідної інфраструктури, формування озеленених просторів та забезпечення безбар'єрності дозволяють створити якісне громадське середовище, яке стане важливим елементом міської структури та сприятиме підвищенню рівня комфорту мешканців міста.

2.3 Організація пішохідного руху, велоінфраструктури та безбар'єрного середовища

Організація пішохідного руху, велосипедної інфраструктури та безбар'єрного середовища є одним із ключових елементів формування сучасного громадського простору. Саме система пересування визначає рівень комфорту користування територією, забезпечує доступність окремих функціональних зон та формує загальну структуру рекреаційного середовища. Проєкт розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина передбачає створення цілісної системи пішохідних та велосипедних маршрутів із урахуванням сучасних вимог до організації громадських просторів та принципів безбар'єрності.

Основою транспортно-пішохідної структури території є безперервна прогулянкова набережна, яка проходить уздовж берегової лінії озера та об’єднує всі функціональні зони в єдиний громадський простір. Головна пішохідна алея виконує роль основної композиційної осі території та забезпечує зручне пересування користувачів між зонами відпочинку, громадськими просторами та рекреаційними ділянками.

Пішохідний рух організовується таким чином, щоб максимально забезпечити комфорт та безпечність пересування. Основні маршрути мають достатню ширину для вільного руху населення, а також для можливості одночасного пересування різних груп користувачів. Уздовж прогулянкових маршрутів передбачено влаштування місць для короткочасного відпочинку, лавок, навісів та елементів благоустрою, що створює комфортні умови для перебування населення на території.

Важливою складовою проєкту є організація безперервної системи пішохідних зв’язків. Територія набережної інтегрується у загальну структуру міста шляхом формування зручних пішохідних маршрутів, які поєднують набережну із житловими кварталами, громадськими просторами та основними вулицями міста. Такий підхід дозволяє зробити територію доступною для мешканців різних частин Долини та сприяє активному використанню громадського простору.

Особлива увага приділяється організації пішохідних маршрутів уздовж берегової лінії. Прогулянкові алеї формуються таким чином, щоб забезпечити постійний візуальний контакт із водою та природним середовищем. Відкритість простору, видові точки та озеленення створюють комфортну атмосферу для прогулянок та відпочинку.

Покриття пішохідних доріжок передбачається виконувати із сучасних матеріалів, які забезпечують довговічність, безпечність та комфорт пересування. При виборі матеріалів враховуються їх експлуатаційні характеристики, стійкість до атмосферних впливів та естетичний вигляд. Поверхня покриття повинна бути рівною, неслизькою та зручною для пересування людей різного віку.

Значна увага у проєкті приділяється розвитку велосипедної інфраструктури. Сучасні міські громадські простори повинні враховувати потреби користувачів велосипедного транспорту, тому проєктом передбачено формування велодоріжок уздовж основних маршрутів території. Велосипедний рух організовується паралельно до пішохідних маршрутів із частковим функціональним розмежуванням потоків.

Велодоріжки забезпечують безпечне пересування територією та створюють додаткові можливості для активного дозвілля населення. Організація велосипедної інфраструктури дозволяє підвищити мобільність користувачів, сприяє популяризації екологічного транспорту та формує сучасний підхід до розвитку громадських просторів.

Маршрути велосипедного руху інтегруються у загальну систему міських зв'язків та забезпечують можливість зручного пересування між набережною та іншими частинами міста. Уздовж велодоріжок передбачається влаштування озеленення, освітлення та елементів благоустрою, що створює комфортне середовище для користувачів.

Важливим аспектом проєкту є забезпечення безбар'єрного середовища. Формування доступного громадського простору є одним із головних принципів сучасного містобудування та спрямоване на створення комфортних умов для всіх категорій населення, включаючи маломобільних осіб, людей похилого віку, осіб з інвалідністю та батьків із дитячими візками.

Усі основні пішохідні маршрути проєктуються з урахуванням вимог інклюзивності та доступності. Передбачаються плавні перепади висот, пандуси, тактильні елементи та достатня ширина проходів для вільного пересування.

Пішохідні доріжки мають мінімальні ухили, що забезпечує комфортне використання території для всіх користувачів.

Особлива увага приділяється влаштуванню тактильних елементів та орієнтації в просторі для осіб із порушеннями зору. Тактильна плитка встановлюється у місцях зміни напрямку руху, біля переходів та основних функціональних вузлів території. Такі рішення дозволяють підвищити рівень безпеки та забезпечити комфортне користування громадським простором.

Для забезпечення доступності території передбачається організація пандусів та плавних спусків у місцях перепаду висот. Усі переходи між окремими функціональними зонами проєктуються без різких бар'єрів та перепадів, що дозволяє забезпечити безперервний рух територією.

Важливою складовою безбар'єрного середовища є організація комфортних зон відпочинку. Лавки та місця для сидіння розміщуються вздовж основних маршрутів із урахуванням можливості короткочасного відпочинку маломобільних груп населення. Встановлення навісів та озеленення сприяє створенню комфортного мікроклімату та захисту користувачів від сонця та атмосферних опадів.

Проєктом також передбачається організація сучасної системи освітлення території. Освітлення забезпечує безпечне використання пішохідних маршрутів у вечірній та нічний час, підкреслює композиційну структуру набережної та створює комфортне середовище для перебування населення. Особлива увага приділяється освітленню основних пішохідних вузлів, зон відпочинку та велосипедних маршрутів.

Організація пішохідного руху та велосипедної інфраструктури враховує необхідність мінімізації конфліктів між різними видами пересування. Розмежування потоків дозволяє підвищити безпечність території та створити комфортні умови для всіх користувачів. При цьому територія залишається відкритою та зручною для вільного пересування населення.

У результаті реалізації проєктних рішень формується сучасна система пішохідного руху, велосипедної інфраструктури та безбар'єрного середовища, яка забезпечує комфортне та безпечне використання території набережної міського озера в місті Долина. Створення безперервних маршрутів, розвиток велоінфраструктури, забезпечення доступності та формування якісного громадського простору сприяють підвищенню рівня комфорту мешканців та формують сучасний рекреаційний простір загальноміського значення.

2.4 Розрахунок площ функціональних зон та техніко-планувальні показники

Розрахунок площ функціональних зон є важливою складовою проєктного рішення, оскільки дозволяє визначити раціональне співвідношення між різними елементами території набережної, забезпечити ефективне використання земельної ділянки та обґрунтувати прийняті архітектурно-планувальні рішення. У межах проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина територія розглядається як багатофункціональний рекреаційний простір, у якому поєднуються пішохідні маршрути, озеленені зони, місця відпочинку, велосипедна інфраструктура, оглядові майданчики, елементи благоустрою та інженерні ділянки обслуговування.

Основним завданням розрахунку є визначення площ окремих функціональних зон відповідно до їх призначення та ролі у загальній структурі набережної. Територія повинна бути організована таким чином, щоб забезпечити зручне пересування користувачів, достатню кількість озеленення, комфортні місця для відпочинку та безпечний доступ до прибережної зони. При цьому важливо зберегти природний характер території та не перевантажувати її надмірною кількістю штучних покриттів.

У проєкті передбачено поділ території на основні функціональні зони: пішохідно-прогулянкову зону, зону тихого відпочинку, зону активного відпочинку, велосипедну інфраструктуру, озеленені території, оглядові майданчики біля води, зону малих архітектурних форм та інженерно-допоміжні ділянки. Такий розподіл дозволяє сформувати збалансований громадський простір, у якому кожна частина має своє призначення та доповнює загальну концепцію благоустрою.

Пішохідно-прогулянкова зона є основним елементом планувальної структури набережної. Вона включає головну алею вздовж берегової лінії, другорядні пішохідні доріжки, підходи до оглядових майданчиків та зв’язки з прилеглими територіями. Її площа повинна бути достатньою для комфортного руху пішоходів, у тому числі людей з інвалідністю, людей похилого віку та батьків із дитячими візками. Важливим є забезпечення безперервності маршрутів, рівного покриття та логічного поєднання всіх функціональних зон.

Зона тихого відпочинку займає ділянки, призначені для спокійного перебування, прогулянок, споглядання водної поверхні та короткочасного відпочинку. У цій зоні розміщуються лавки, озеленення, невеликі майданчики для сидіння та затінені простори. Вона повинна бути максимально наближеною до природного середовища, мати достатній рівень озеленення та зручний доступ до основних пішохідних маршрутів.

Зона активного відпочинку передбачає простори для більш динамічного використання території. Вона може включати відкриті майданчики для фізичної активності, ділянки для прогулянок, активного дозвілля та рекреаційного перебування. Її площа визначається з урахуванням загального масштабу території та потреб мешканців міста. Важливо, щоб зона активного відпочинку не створювала дискомфорту для зон тихого відпочинку, тому між ними доцільно передбачати озеленені буферні ділянки.

Озеленені території займають значну частину загальної площі, оскільки саме вони формують природний каркас набережної. До них належать газони, декоративні насадження, групи дерев і кущів, прибережне озеленення та зелені буферні смуги. Висока частка озеленення є доцільною для прибережної території, оскільки вона сприяє покращенню мікроклімату, зменшенню перегріву покриттів, очищенню повітря та підвищенню естетичної якості середовища.

Оглядові майданчики та простори біля води формують головні акцентні точки набережної. Вони забезпечують безпосередній контакт користувачів із водним середовищем та створюють місця для відпочинку, фотографування й споглядання ландшафту. Площа цих майданчиків повинна бути достатньою для комфортного перебування людей, але не надмірною, щоб не порушувати природний характер берегової лінії.

Орієнтовний баланс території може бути подано у такому вигляді:

№	Функціональна зона	Орієнтовна площа, м²	Частка від загальної площі, %
1	Пішохідно-прогулянкові алеї та доріжки	3200	20
2	Велосипедна інфраструктура	1200	7
3	Зони тихого відпочинку	2100	13
4	Зони активного відпочинку	1500	9
5	Оглядові майданчики та простори біля води	900	6
6	Озеленені території, газони, дерева та кущі	6200	39
7	Малі архітектурні форми та допоміжні ділянки	600	4
8	Інженерно-допоміжні зони	300	2
	Загальна площа території	**16000**	**100**

Наведений розрахунок є орієнтовним і може уточнюватися відповідно до фактичних розмірів ділянки, прийнятого масштабу генерального плану та деталізації проєктних рішень. Однак таке співвідношення функціональних зон є раціональним для прибережної рекреаційної території, оскільки найбільшу частку займають озеленення та пішохідні простори. Це відповідає головній ідеї проєкту — створенню екологічного, відкритого та комфортного громадського простору біля води.

До основних техніко-планувальних показників проєкту належать загальна площа території благоустрою, площа озеленення, площа пішохідних покриттів, протяжність основних маршрутів, площа зон відпочинку, кількість місць для сидіння, кількість елементів освітлення та частка території, пристосованої для маломобільних груп населення.

Орієнтовні техніко-планувальні показники проєкту:

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1	Загальна площа території благоустрою	м²	16000
2	Площа озеленення	м²	6200
3	Площа пішохідних покриттів	м²	3200
4	Площа велосипедної інфраструктури	м²	1200
5	Площа зон відпочинку	м²	3600
6	Площа оглядових майданчиків	м²	900
7	Частка озеленення	%	39
8	Частка твердих покриттів	%	33
9	Кількість основних зон відпочинку	шт.	5
10	Кількість оглядових майданчиків	шт.	3
11	Орієнтовна кількість лавок	шт.	35
12	Орієнтовна кількість опор освітлення	шт.	45
13	Доступність території для МГН	%	100

Розрахунок техніко-планувальних показників підтверджує доцільність прийнятих проєктних рішень. Значна частка озеленення дозволяє зберегти природний характер території та створити комфортний мікроклімат. Пішохідні та велосипедні маршрути забезпечують зручне пересування, а зони відпочинку формують умови для різних сценаріїв використання простору. Наявність оглядових майданчиків посилює рекреаційний потенціал території та підкреслює її зв’язок із водним середовищем.

Важливим показником є співвідношення твердих покриттів та озеленених площ. У проєкті перевага надається природним і напівпроникним рішенням, що дозволяє зменшити навантаження на систему водовідведення та покращити екологічний стан території. Тверді покриття використовуються переважно на основних маршрутах, у місцях активного руху та на майданчиках відпочинку, тоді як решта території зберігає озеленений характер.

Особливе значення має показник доступності території. Усі основні функціональні зони передбачають можливість безперешкодного доступу для маломобільних груп населення. Це досягається завдяки влаштуванню рівних покриттів, плавних ухилів, зручних підходів, тактильних елементів та достатньої ширини пішохідних маршрутів. Таким чином, територія набережної формується як інклюзивний громадський простір.

Отже, розрахунок площ функціональних зон і техніко-планувальних показників підтверджує раціональність проєктної структури набережної міського озера в місті Долина. Запропонований баланс території забезпечує поєднання рекреаційної, екологічної, пішохідної та соціальної функцій. Територія отримує чітку планувальну організацію, достатній рівень озеленення, комфортні зони відпочинку та зручну систему пересування, що створює передумови для формування якісного громадського простору загальноміського значення.

Розділ 3. Інженерна підготовка та захист території

3.1 Інженерна підготовка та вертикальне планування території

Інженерна підготовка території є важливою складовою комплексного благоустрою набережної міського озера в місті Долина, оскільки саме від правильного вирішення інженерних питань залежить довговічність проєктних рішень, безпечність експлуатації території та комфорт користування громадським простором. Особливого значення інженерна підготовка набуває для прибережних територій, де необхідно враховувати природні умови, близькість водного середовища, особливості рельєфу та можливі процеси підтоплення або ерозії берегової лінії.

Основним завданням інженерної підготовки території є створення сприятливих умов для подальшого благоустрою, організації пішохідних маршрутів, зон відпочинку, озеленення та інженерної інфраструктури. Комплекс заходів передбачає впорядкування рельєфу, організацію поверхневого водовідведення, укріплення окремих ділянок берегової лінії, підготовку основ під покриття та забезпечення безпечної експлуатації території.

Аналіз існуючого рельєфу показав, що територія набережної має переважно спокійний характер із незначними перепадами висот. Така ситуація є сприятливою для організації безперервних пішохідних маршрутів та формування безбар’єрного середовища. Водночас окремі ділянки території потребують локального вирівнювання, укріплення та впорядкування для забезпечення належного функціонування рекреаційного простору.

Вертикальне планування території виконується з урахуванням існуючого природного рельєфу та необхідності мінімального втручання у природне середовище. Основним принципом проєктного рішення є збереження природного характеру ландшафту із частковим коригуванням рельєфу у місцях організації пішохідних доріжок, майданчиків відпочинку та функціональних зон. Такий підхід дозволяє зменшити обсяги земляних робіт, зберегти природну структуру території та мінімізувати вплив на екологічний стан прибережної зони.

Під час вертикального планування враховується необхідність забезпечення комфортного пересування територією. Усі основні маршрути формуються з плавними ухилами, які відповідають вимогам доступності для маломобільних груп населення. Значні перепади висот на території відсутні, що дозволяє організувати безбар'єрне середовище без необхідності складних інженерних рішень.

Особлива увага приділяється формуванню поздовжніх та поперечних ухилів пішохідних доріжок. Покриття проєктуються таким чином, щоб забезпечити ефективне відведення поверхневих вод та запобігти накопиченню вологи на території. Для цього передбачаються незначні поперечні ухили у напрямку систем водовідведення або озеленених ділянок, які виконують функцію природного дренажу.

Важливим елементом інженерної підготовки є організація системи поверхневого водовідведення. Оскільки територія розташована поблизу озера, необхідно забезпечити ефективне відведення дощових та талих вод для запобігання підтопленню окремих ділянок та руйнуванню покриттів. Проєктом передбачено організацію відкритого та частково закритого водовідведення із використанням лотків, дренажних елементів та озеленених смуг для природного поглинання вологи.

У межах прибережної території особливого значення набуває укріплення берегової лінії. На окремих ділянках спостерігаються процеси розмивання ґрунту та часткової ерозії берегів, що може негативно впливати на стабільність благоустрою та безпечність користування територією. Для запобігання подальшим деформаціям передбачається комплекс заходів із укріплення берегової смуги. До них належать локальне формування укосів, використання природного озеленення, укріплення окремих ділянок геоматеріалами та впорядкування прибережної зони.

Проєктом також передбачається підготовка основ під пішохідні покриття, велосипедні доріжки та майданчики відпочинку. Основа покриттів повинна забезпечувати стійкість до атмосферних впливів, довговічність конструкцій та комфортне пересування населення. Для цього передбачається ущільнення

ґрунтів, влаштування піщано-щебеневих основ та використання сучасних матеріалів благоустрою.

Значна увага приділяється збереженню природного водного балансу території.

У процесі вертикального планування важливо не допустити порушення природного стоку поверхневих вод та надмірного навантаження на прибережну екосистему. Саме тому проєктні рішення орієнтовані на використання природних ухилів місцевості та мінімізацію штучних втручань у природний рельєф.

При організації інженерної підготовки території враховуються також умови озеленення. Формування рельєфу повинно забезпечувати сприятливі умови для росту дерев, кущів та газонів. Озеленені ділянки використовуються не лише як декоративний елемент, а й як важлива частина системи поверхневого водовідведення та стабілізації ґрунтів.

Важливим аспектом вертикального планування є забезпечення безпеки користувачів території. Пішохідні маршрути, майданчики та громадські простори формуються без різких перепадів висот та небезпечних ділянок. У місцях наближення до води передбачаються безпечні підходи, плавні спуски та елементи благоустрою, які забезпечують комфортне перебування населення.

Під час проєктування враховуються також сезонні зміни кліматичних умов та вплив атмосферних опадів. Конструкції покриттів та інженерні рішення повинні забезпечувати стійкість території до зволоження, замерзання та температурних коливань. Саме тому важливим є правильний вибір матеріалів та конструктивних рішень для благоустрою території.

Проєктні рішення вертикального планування спрямовані на формування гармонійного поєднання інженерних елементів із природним ландшафтом. Усі зміни рельєфу виконуються максимально плавно та природно, без створення штучних бар’єрів або надмірного втручання у природне середовище. Такий підхід дозволяє зберегти природний характер набережної та підкреслити її рекреаційний потенціал.

У результаті реалізації заходів з інженерної підготовки та вертикального планування територія набережної міського озера у місті Долина отримує

впорядковану та функціонально організовану структуру, придатну для комфортного використання населенням. Організація системи водовідведення, укріплення берегової лінії, формування плавного рельєфу та підготовка основ під благоустрій забезпечують довговічність проєктних рішень та створюють сприятливі умови для формування сучасного рекреаційного громадського простору.

3.2 Організація водовідведення та захист берегової лінії

Організація системи водовідведення та захист берегової лінії є одним із найважливіших елементів інженерної підготовки прибережної території, оскільки саме ці заходи забезпечують стабільність рельєфу, довговічність благоустрою та безпечне функціонування громадського простору. Територія набережної міського озера в місті Долина безпосередньо пов’язана з водним середовищем, тому під час проєктування особлива увага приділяється питанням регулювання поверхневого стоку, запобігання підтопленню території та укріплення берегової лінії.

Існуючий стан території показує, що окремі ділянки набережної мають недостатньо організовану систему відведення дощових та талих вод. У результаті атмосферних опадів на окремих ділянках утворюється застій води, що негативно впливає на стан покриттів, сприяє руйнуванню ґрунтів та погіршує умови експлуатації території. Особливої уваги потребують ділянки, розташовані безпосередньо біля берегової лінії, де під впливом вологи та хвильових процесів відбувається поступове розмивання ґрунту.

Основною метою організації водовідведення є забезпечення своєчасного та ефективного відведення поверхневих вод із території набережної. Система водовідведення повинна забезпечувати захист покриттів, елементів благоустрою, озеленення та інженерних конструкцій від надмірного зволоження, а також створювати комфортні умови для пересування населення у будь-яку пору року.

Проєктом передбачається організація комплексної системи поверхневого водовідведення, яка включає формування необхідних ухилів території, влаштування дренажних елементів, використання водовідвідних лотків та часткове застосування природного водопоглинання через озеленені ділянки. Основним принципом є максимальне використання природного рельєфу території та мінімізація втручання у природний водний баланс.

Під час вертикального планування пішохідних доріжок і майданчиків передбачаються незначні поперечні та поздовжні ухили, які забезпечують природний стік дощових вод у напрямку озеленених зон або систем лінійного водовідведення. Ухили формуються таким чином, щоб запобігти застою води на поверхні покриттів та забезпечити швидке відведення опадів навіть під час інтенсивних дощів.

Для збору поверхневих вод передбачається використання лінійних водовідвідних лотків, які розташовуються вздовж основних пішохідних маршрутів та у місцях найбільшого накопичення води. Такі елементи дозволяють ефективно відводити воду з поверхні території та запобігають руйнуванню покриттів і підтопленню окремих функціональних зон.

Важливу роль у системі водовідведення відіграють озеленені ділянки. Газони, клумби та зелені смуги виконують функцію природного дренажу, поглинаючи частину атмосферних опадів та зменшуючи навантаження на інженерну систему водовідведення. Використання природних способів поглинання води відповідає сучасним принципам екологічного благоустрою та сприяє збереженню природного водного балансу території.

Особлива увага приділяється використанню водопроникних або напівпроникних покриттів на окремих ділянках території. Такі матеріали дозволяють частково пропускати вологу в ґрунт, зменшуючи кількість поверхневого стоку та покращуючи екологічні характеристики території. Використання екологічних рішень є особливо важливим для прибережних рекреаційних зон, де необхідно мінімізувати негативний вплив на природне середовище.

Одним із найважливіших завдань проєкту є захист берегової лінії озера від руйнування та ерозійних процесів. Аналіз існуючого стану показав, що на окремих ділянках берегова лінія має ознаки розмивання ґрунтів, осипання схилів та втрати стабільності. Причинами таких процесів є вплив атмосферних опадів, коливання рівня води, природне руйнування ґрунтів та недостатній рівень укріплення берегової смуги.

Для забезпечення стабільності прибережної території проєктом передбачено комплекс заходів із укріплення берегової лінії. Основним принципом є використання максимально природних та екологічних рішень, які дозволяють зберегти природний характер ландшафту та забезпечити гармонійне поєднання інженерних конструкцій із навколишнім середовищем.

На окремих ділянках передбачається локальне формування укосів із плавними нахилами, що дозволяє зменшити ризик руйнування берегів та забезпечити стабільність ґрунтів. Укріплення виконується із використанням природного каменю, геотекстильних матеріалів, георешіток та озеленення. Такі рішення дозволяють ефективно стабілізувати берегову лінію та водночас зберегти її природний вигляд.

Важливу роль у захисті берегів відіграє прибережне озеленення. Коренева система рослин зміцнює ґрунт, зменшує процеси ерозії та сприяє стабілізації прибережної смуги. Проєктом передбачається висадка декоративних кущів, багаторічних трав та вологолюбних рослин, які адаптовані до умов прибережного середовища та позитивно впливають на екологічний стан території.

У місцях активного використання прибережної зони, де передбачається організація оглядових майданчиків або зон відпочинку біля води, можливе використання додаткових елементів укріплення берегів. Такі конструкції повинні забезпечувати безпечний доступ до води, захищати берегову лінію від руйнування та гармонійно інтегруватись у загальну архітектурно-планувальну структуру набережної.

Важливим аспектом є також забезпечення екологічної безпеки при організації водовідведення та берегозахисних заходів. Усі проєктні рішення спрямовані на

мінімізацію негативного впливу на водне середовище та збереження природної екосистеми озера. Передбачаються заходи щодо запобігання забрудненню води, контролю поверхневого стоку та збереження природної рослинності.

Проєктом також враховується можливість сезонного коливання рівня води в озері. При формуванні прибережної території передбачається достатній запас висотних відміток для запобігання підтопленню пішохідних маршрутів та зон відпочинку. Це дозволяє забезпечити стабільне функціонування набережної навіть у періоди підвищеної вологості та інтенсивних атмосферних опадів.

Організація водовідведення та захист берегової лінії тісно пов’язані з архітектурно-планувальними рішеннями території. Інженерні елементи інтегруються у структуру благоустрою таким чином, щоб не порушувати естетичне сприйняття простору та гармонійно поєднуватись із природним ландшафтом. Водовідвідні системи, укріплення берегів та озеленення формують єдину функціональну систему, спрямовану на забезпечення довговічності та екологічної стійкості території.

У результаті реалізації проєктних рішень територія набережної міського озера в місті Долина отримує ефективну систему водовідведення та комплексний захист берегової лінії. Організація інженерних заходів забезпечує стабільність рельєфу, захист території від підтоплення та руйнування, покращує екологічний стан прибережної зони та створює комфортні умови для відпочинку населення. Комплексний підхід до організації водовідведення та укріплення берегів сприяє формуванню сучасного, безпечного та довговічного рекреаційного простору загальноміського значення.

3.3 Інженерні мережі та забезпечення безпечної експлуатації територій

Організація інженерних мереж та забезпечення безпечної експлуатації території є важливою складовою формування сучасного громадського простору. Для ефективного функціонування набережної міського озера в місті Долина необхідно передбачити комплекс інженерних рішень, які забезпечують комфортне використання території, стабільну роботу систем благоустрою,

безпечне пересування населення та належний санітарно-технічний стан громадського простору.

Інженерні мережі набережної формуються з урахуванням функціонального використання території, її рекреаційного призначення та необхідності мінімального втручання у природне середовище. Проєктом передбачається організація систем електропостачання, зовнішнього освітлення, водовідведення, інженерного обслуговування території та забезпечення належного рівня безпеки користувачів.

Одним із головних елементів інженерного забезпечення є система зовнішнього освітлення. Освітлення території виконує не лише функціональну, а й архітектурно-художню роль, формуючи комфортне середовище для перебування населення у вечірній та нічний час. Основним завданням системи освітлення є забезпечення безпечного пересування пішохідними маршрутами, підвищення рівня видимості та створення сприятливої атмосфери громадського простору.

Проєктом передбачається встановлення сучасних енергоефективних опор освітлення вздовж основних пішохідних алей, велосипедних маршрутів, зон відпочинку та громадських просторів біля води. Освітлення організовується таким чином, щоб забезпечити рівномірний розподіл світла без утворення надмірно затемнених або перенасичених ділянок.

Особлива увага приділяється освітленню зон активного використання території. До них належать центральні прогулянкові маршрути, оглядові майданчики, місця відпочинку та вузли пішохідних зв’язків. Саме ці ділянки потребують найбільш інтенсивного освітлення для забезпечення безпечної експлуатації території та комфортного користування простором у вечірній час.

У межах проєкту передбачається використання LED-світильників, які характеризуються низьким енергоспоживанням, тривалим терміном експлуатації та високою ефективністю освітлення. Використання сучасних енергоощадних технологій дозволяє зменшити експлуатаційні витрати та підвищити екологічність інженерної інфраструктури території.

Важливим елементом інженерного забезпечення є організація системи електропостачання. Електромережі забезпечують функціонування зовнішнього освітлення, елементів благоустрою, декоративної підсвітки та можливого підключення додаткових громадських функцій у межах набережної. Інженерні комунікації передбачаються переважно у підземному виконанні для збереження естетичного вигляду території та забезпечення безпечної експлуатації простору.

Під час проєктування інженерних мереж враховується необхідність захисту комунікацій від атмосферних впливів, зволоження та механічних пошкоджень. Кабельні мережі прокладаються у спеціальних захисних конструкціях та з урахуванням вимог експлуатаційної безпеки.

Одним із важливих елементів інженерної інфраструктури є система водовідведення. Для забезпечення належного санітарно-технічного стану території проєктом передбачено організацію поверхневого відведення атмосферних вод із використанням лінійних лотків, дренажних елементів та природного поглинання води через озеленені ділянки. Система водовідведення інтегрується у структуру благоустрою та забезпечує захист території від підтоплення й руйнування покриттів.

Проєктом також передбачається організація інженерного обслуговування території. Для підтримання належного санітарного стану встановлюються урни для сміття, передбачаються місця для обслуговування благоустрою та можливість під'їзду спеціалізованого транспорту для виконання технічного обслуговування території.

Особлива увага приділяється забезпеченню безпечної експлуатації набережної. Оскільки територія безпосередньо пов'язана з водним середовищем, важливо передбачити комплекс заходів, спрямованих на запобігання травматизму та створення безпечних умов для перебування населення.

У місцях наближення до води передбачається організація безпечних підходів та зон перебування. Пішохідні маршрути формуються із дотриманням необхідних відстаней від берегової лінії, а на окремих ділянках можуть використовуватись

елементи огородження або спеціальні конструктивні рішення для підвищення безпеки користувачів.

Покриття території проєктуються з урахуванням вимог безпечного пересування населення. Матеріали повинні бути неслизькими, стійкими до атмосферних впливів та придатними для експлуатації у різні пори року. Особливо це стосується прибережних ділянок, де рівень вологості є підвищеним.

Важливим аспектом є забезпечення безпечного пересування у вечірній час. Для цього система освітлення формує чітку структуру основних маршрутів, забезпечує достатній рівень видимості та підвищує орієнтацію користувачів у просторі. Освітлення також сприяє покращенню психологічного сприйняття території та підвищує рівень комфорту громадського простору.

Особлива увага приділяється забезпеченню безбар'єрної експлуатації території. Усі інженерні елементи та пішохідні маршрути проєктуються відповідно до вимог доступності для маломобільних груп населення. Передбачаються плавні спуски, тактильні елементи, відсутність різких перепадів висот та достатня ширина проходів.

Для підвищення безпеки користувачів проєктом передбачається чітке функціональне розмежування пішохідного та велосипедного руху. Таке рішення дозволяє мінімізувати конфліктні ситуації між різними потоками пересування та створює комфортні умови для всіх користувачів території.

Під час проєктування інженерної інфраструктури враховується також можливість сезонної експлуатації території. Усі елементи благоустрою та інженерні мережі повинні бути стійкими до впливу атмосферних опадів, температурних коливань та зимових умов експлуатації. Це забезпечує довговічність території та стабільність функціонування громадського простору протягом року.

Значна увага приділяється екологічності інженерних рішень. Використання енергоефективного освітлення, водопроникних покриттів, природних систем дренажу та мінімізація техногенного впливу на природне середовище відповідають сучасним принципам сталого розвитку територій.

У результаті реалізації проєктних рішень формується сучасна система інженерного забезпечення набережної міського озера в місті Долина, яка забезпечує комфортну та безпечну експлуатацію території. Організація інженерних мереж, зовнішнього освітлення, систем водовідведення та заходів безпеки створює сприятливі умови для функціонування рекреаційного простору та сприяє формуванню якісного громадського середовища загальноміського значення.

Розділ 4. Інженерний благоустрій території

4.1 Проєктування пішохідних покриттів та елементів благоустрою

Проєктування пішохідних покриттів та елементів благоустрою є важливою складовою формування комфортного, функціонального та естетично привабливого громадського простору. Саме якість покриттів, організація пішохідного середовища та правильний підбір елементів благоустрою значною мірою визначають рівень комфорту користування територією, її довговічність та архітектурно-художню виразність. У межах проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина основна увага приділяється створенню сучасного пішохідного простору, який гармонійно поєднується з природним середовищем та забезпечує комфортне перебування населення.

Основу планувальної структури території формує система пішохідних маршрутів, яка об’єднує окремі функціональні зони набережної у єдиний громадський простір. Головна прогулянкова алея проходить уздовж берегової лінії та забезпечує безперервний рух територією. Додаткові пішохідні доріжки формують зв’язки між зонами відпочинку, оглядовими майданчиками, озелененими просторами та громадськими вузлами.

Під час проєктування пішохідних покриттів особлива увага приділяється їх функціональним, експлуатаційним та естетичним характеристикам. Покриття повинні бути довговічними, безпечними, стійкими до атмосферних впливів та комфортними для пересування різних груп населення. Прибережна територія характеризується підвищеним рівнем вологості, тому матеріали покриття повинні бути неслизькими та стійкими до впливу води, перепадів температур та механічних навантажень.

Основні прогулянкові маршрути передбачається виконувати із сучасної тротуарної плитки або декоративного мощення, яке забезпечує високу зносостійкість та естетичну виразність простору. Використання модульних елементів покриття дозволяє формувати чітку структуру пішохідного середовища, підкреслювати напрямки руху та зонувати територію. Кольорова

гамма покриттів підбирається у природних спокійних відтінках, які гармонійно поєднуються з озелененням та водним середовищем.

У межах другорядних доріжок та рекреаційних зон можливе використання комбінованих типів покриттів. Для окремих прогулянкових маршрутів передбачаються водопроникні або напівпроникні матеріали, які дозволяють зменшити поверхневий стік води та покращують екологічні характеристики території. Такі рішення відповідають сучасним принципам сталого благоустрою та сприяють збереженню природного балансу прибережної території.

Покриття велосипедних доріжок передбачається виконувати із матеріалів, які забезпечують плавність руху, довговічність та чітке функціональне розмежування з пішохідними зонами. Велоінфраструктура інтегрується у загальну структуру набережної та формує сучасне багатофункціональне середовище для активного дозвілля населення.

Особлива увага приділяється забезпеченню безбар'єрності пішохідного середовища. Усі покриття проєктуються з урахуванням потреб маломобільних груп населення. Поверхня доріжок повинна бути рівною, без різких перепадів висот та складних для пересування ділянок. У місцях зміни напрямку руху, біля переходів та функціональних вузлів передбачається використання тактильних елементів для орієнтації осіб із порушеннями зору.

Під час формування пішохідного середовища значна увага приділяється архітектурно-художньому сприйняттю території. Покриття виконують не лише функціональну, а й композиційну роль, формуючи структуру простору та підкреслюючи основні напрямки руху. Використання різних типів мощення дозволяє акцентувати окремі функціональні зони, створювати композиційні вузли та формувати виразний образ набережної.

Важливою складовою благоустрою є використання малих архітектурних форм. До основних елементів благоустрою належать лавки, урни, навіси, велостійки, декоративне освітлення, інформаційні елементи та оглядові платформи. Усі елементи благоустрою підбираються в єдиному стилістичному рішенні та формують цілісний архітектурний образ території.

Лавки та місця для сидіння розташовуються вздовж основних пішохідних маршрутів, у зонах тихого відпочинку та біля оглядових майданчиків. Їх розміщення враховує орієнтацію на видові точки та забезпечує комфортне перебування населення. Для створення затінених просторів частина зон відпочинку поєднується з озелененням або навісами.

Урни для сміття розміщуються рівномірно по території з урахуванням інтенсивності використання громадського простору. Організація достатньої кількості елементів санітарного благоустрою сприяє підтриманню чистоти території та комфортному користуванню набережною.

Особлива увага приділяється системі зовнішнього освітлення. Освітлення виконує функцію безпеки, орієнтації у просторі та формування архітектурно-художнього образу території. Уздовж пішохідних маршрутів встановлюються сучасні енергоефективні світильники, які забезпечують рівномірне освітлення території у вечірній та нічний час. Декоративна підсвітка використовується для акцентування окремих композиційних елементів та формування привабливого вигляду набережної.

У межах благоустрою території також передбачається встановлення велостійок та допоміжних елементів для користувачів велосипедної інфраструктури. Такі рішення сприяють розвитку екологічного транспорту та підвищують функціональність громадського простору.

Оглядові майданчики та прибережні зони формуються як важливі елементи благоустрою території. У цих місцях передбачаються декоративне мощення, місця для сидіння, озеленення та елементи освітлення. Саме ці простори створюють головні композиційні акценти набережної та забезпечують безпосередній контакт людини з природним середовищем.

Важливим аспектом проєктування благоустрою є довговічність та стійкість усіх елементів до атмосферних впливів. Матеріали покриттів та малих архітектурних форм повинні бути стійкими до вологи, перепадів температур та механічного навантаження. Особливо це стосується прибережних ділянок, де умови експлуатації є більш складними через підвищений рівень вологості.

Під час проєктування елементів благоустрою враховується також необхідність мінімального втручання у природне середовище. Усі архітектурні елементи інтегруються у ландшафт максимально природно та не порушують загальний характер території. Простір формується відкритим, озелененим та візуально легким.

Значна увага приділяється формуванню комфортного мікроклімату території. Поєднання озеленення, пішохідних покриттів, зон відпочинку та елементів благоустрою дозволяє створити сприятливі умови для перебування населення у різні пори року. Озеленення використовується для створення затінених ділянок, зменшення перегріву покриттів та покращення екологічного стану території.

У результаті реалізації проєктних рішень формується сучасний та функціонально організований громадський простір із якісною системою пішохідних покриттів та елементів благоустрою. Організація комфортного пішохідного середовища, використання сучасних матеріалів, формування зон відпочинку та інтеграція благоустрою у природний ландшафт сприяють створенню сучасної набережної міського озера в місті Долина та підвищують рівень комфорту міського середовища.

4.2 Формування системи озеленення території

Формування системи озеленення є однією з основних складових благоустрою набережної міського озера в місті Долина, оскільки саме зелені насадження створюють комфортне природне середовище, покращують екологічний стан території та формують її архітектурно-художній образ. Озеленення виконує не лише декоративну функцію, а й має важливе санітарно-гігієнічне, екологічне та рекреаційне значення. Для прибережних громадських просторів система озеленення є особливо важливою, оскільки вона забезпечує гармонійне поєднання природного ландшафту з елементами благоустрою та створює сприятливі умови для відпочинку населення.

Основною метою формування системи озеленення є створення цілісного природного каркасу території, який об’єднує окремі функціональні зони

набережної та формує комфортний рекреаційний простір. Озеленення використовується для організації затінених ділянок, покращення мікроклімату, зонування території та підвищення естетичної привабливості громадського середовища.

Проєктом передбачається комплексне озеленення території із використанням дерев, декоративних кущів, багаторічних рослин, газонів та прибережної рослинності. Система зелених насаджень формується з урахуванням природних умов території, кліматичних особливостей регіону та функціонального призначення окремих зон набережної.

Важливим принципом проєктного рішення є максимальне збереження існуючих цінних зелених насаджень. Аналіз території показав, що на окремих ділянках набережної вже сформовані природні зелені зони, які мають важливе екологічне та композиційне значення. Збереження існуючих дерев дозволяє підтримати природний характер території, зменшити обсяги втручання у ландшафт та сформувати більш комфортний мікроклімат громадського простору.

Поряд із збереженням існуючого озеленення проєктом передбачається додаткове озеленення території. Нові насадження формуються таким чином, щоб підкреслити основні композиційні осі набережної, організувати рекреаційні зони та забезпечити комфортне перебування населення у літній період.

Основну роль у структурі озеленення виконують дерева. Вони формують просторову структуру території, створюють затінення та забезпечують захист пішохідних зон від перегріву. Уздовж основних прогулянкових маршрутів передбачається рядова посадка декоративних листяних дерев, які створюють виразні алеї та підкреслюють напрямки руху. Дерева також використовуються для формування композиційних акцентів біля зон відпочинку, оглядових майданчиків та громадських просторів.

Під час підбору асортименту дерев враховуються їх декоративні характеристики, стійкість до міських умов, здатність адаптуватись до підвищеної вологості прибережної території та сезонна виразність. Перевага

надається породам, які формують густу крону, мають високі декоративні якості та не потребують складного догляду.

Важливу роль у системі озеленення відіграють декоративні кущі. Вони використовуються для зонування території, оформлення рекреаційних зон, формування буферних смуг та декоративного оформлення простору. Кущі дозволяють створити більш камерний та затишний характер окремих ділянок території, а також забезпечують плавний перехід між різними функціональними зонами.

Газонні покриття займають значну частину території та формують основу озеленення набережної. Газони виконують важливу екологічну функцію, зменшують перегрів території, покращують поглинання атмосферних опадів та створюють візуально комфортне природне середовище. У межах рекреаційних зон передбачається використання стійких декоративних газонів, придатних до активного використання населенням.

Особливу увагу приділено озелененню прибережної смуги. Рослинність уздовж берегової лінії виконує не лише декоративну, а й захисну функцію. Коренева система рослин сприяє укріпленню ґрунтів, зменшенню процесів ерозії та стабілізації берегової лінії. Для озеленення прибережної території передбачається використання вологолюбних рослин, декоративних трав та кущів, які адаптовані до умов підвищеної вологості.

Система озеленення формується таким чином, щоб забезпечити безперервність зеленого каркасу території. Озеленені простори поєднують окремі функціональні зони між собою та створюють єдину природно-рекреаційну структуру набережної. Значна увага приділяється створенню відкритих видових просторів на озеро, тому озеленення організовується без надмірного перекриття панорамних точок.

У межах зон тихого відпочинку озеленення використовується для створення комфортного мікроклімату та камерної атмосфери. Дерева й кущі формують затінені простори для відпочинку, а декоративні рослини підвищують естетичну виразність території. Поєднання зелених насаджень із лавками,

прогулянковими доріжками та елементами благоустрою створює сприятливі умови для тривалого перебування населення на території.

Важливим елементом озеленення є використання квітникових композицій та декоративних рослин. Квітники формуються біля основних входів на територію, у місцях громадських вузлів та вздовж центральних пішохідних маршрутів. Використання сезонних та багаторічних рослин дозволяє створити виразний декоративний ефект та підвищити архітектурно-художню якість простору.

Проєктом також передбачається формування екологічно стійкої системи озеленення. Під час підбору рослин враховується їх адаптація до місцевих кліматичних умов, стійкість до атмосферних впливів та мінімальна потреба у складному догляді. Такий підхід дозволяє забезпечити довговічність зелених насаджень та ефективне функціонування озеленення в умовах міського середовища.

Важливою функцією системи озеленення є покращення екологічного стану території. Зелені насадження сприяють очищенню повітря, зменшенню рівня шуму, регулюванню вологості та покращенню санітарно-гігієнічних умов громадського простору. Особливо важливим це є для рекреаційної території, яка використовується мешканцями міста для щоденного відпочинку.
При формуванні системи озеленення враховуються також сезонні зміни природного середовища. Рослинність підбирається таким чином, щоб територія залишалась естетично привабливою у різні пори року. Використання дерев та кущів із різною сезонною декоративністю дозволяє формувати динамічний природний образ набережної.

Значна увага приділяється інтеграції озеленення в архітектурно-планувальну структуру території. Зелені насадження не лише доповнюють благоустрій, а й формують основний характер громадського простору. Озеленення використовується для підкреслення композиційних осей, формування акцентів та створення гармонійного зв’язку між природним середовищем і елементами благоустрою.

У результаті реалізації проєктних рішень формується цілісна система озеленення набережної міського озера в місті Долина, яка забезпечує комфортне рекреаційне середовище, покращує екологічний стан території та підвищує її архітектурно-художню виразність. Поєднання природного ландшафту, декоративного озеленення та сучасного благоустрою створює сучасний громадський простір, який гармонійно інтегрується у структуру міста та сприяє підвищенню якості міського середовища.

4.3 Освітлення, малі архітектурні форми та зони відпочинку

Освітлення території, використання малих архітектурних форм та організація зон відпочинку є важливими складовими комплексного благоустрою набережної міського озера в місті Долина. Саме ці елементи формують комфортне середовище для перебування населення, забезпечують функціональність громадського простору та створюють його архітектурно-художній образ. У сучасному містобудуванні благоустрій прибережних територій передбачає не лише організацію пішохідних маршрутів та озеленення, а й створення повноцінного рекреаційного середовища, придатного для використання у різний час доби та в різні пори року.

Одним із найважливіших елементів благоустрою є система зовнішнього освітлення. Освітлення виконує функції безпеки, орієнтації у просторі, підвищення комфорту користування територією та формування привабливого візуального образу набережної у вечірній час. Основною метою проєктного рішення є створення рівномірного та комфортного освітлення території без надмірного світлового навантаження на природне середовище.

Система освітлення формується відповідно до функціонального зонування території. Найбільш інтенсивне освітлення передбачається уздовж основних пішохідних маршрутів, біля зон активного відпочинку, громадських просторів та оглядових майданчиків. Другорядні прогулянкові доріжки та озеленені ділянки освітлюються більш м’яким декоративним світлом, яке підкреслює

природний характер території та створює комфортну атмосферу для відпочинку.

Для освітлення набережної передбачається використання сучасних енергоефективних LED-світильників. Такі системи освітлення характеризуються низьким рівнем енергоспоживання, тривалим терміном експлуатації та високою ефективністю. Використання сучасних технологій дозволяє зменшити витрати на обслуговування території та забезпечити стабільне функціонування системи освітлення.

Опори освітлення розміщуються вздовж основних пішохідних маршрутів із дотриманням рівномірного інтервалу. Їх розташування враховує необхідність забезпечення достатнього рівня освітленості без утворення затемнених ділянок. Освітлення інтегрується у загальну композиційну структуру набережної та підкреслює основні напрямки руху.

Особлива увага приділяється декоративному освітленню території. Підсвітка окремих елементів благоустрою, озеленення та прибережних просторів дозволяє сформувати виразний архітектурно-художній образ набережної у вечірній час. Декоративне освітлення використовується для акцентування оглядових майданчиків, зон відпочинку, зелених насаджень та основних композиційних вузлів території.

Важливим елементом благоустрою є використання малих архітектурних форм. Малі архітектурні форми виконують функціональну, декоративну та організаційну роль у структурі громадського простору. До основних елементів благоустрою належать лавки, урни, навіси, велостійки, декоративні елементи, інформаційні конструкції та оглядові платформи.

Лавки та місця для сидіння є одним із найважливіших елементів благоустрою рекреаційної території. Вони розташовуються вздовж прогулянкових маршрутів, у зонах тихого відпочинку, біля оглядових майданчиків та у місцях із найбільш привабливими видами на озеро. Розміщення лавок враховує орієнтацію на природні панорами, затінення та зручність користування.

Для створення комфортного середовища частина зон відпочинку обладнується навісами або розташовується поблизу озеленених ділянок, що

забезпечують природне затінення. Такий підхід дозволяє підвищити комфорт перебування населення на території у літній період та створити сприятливий мікроклімат.

Урни для сміття розташовуються рівномірно по території з урахуванням інтенсивності використання окремих функціональних зон. Їх розміщення сприяє підтриманню належного санітарного стану набережної та забезпечує комфортне користування громадським простором.

Проєктом також передбачається встановлення велостійок у межах основних громадських вузлів та біля зон активного відпочинку. Такі елементи благоустрою сприяють розвитку велосипедної інфраструктури та формують сучасний підхід до організації міського середовища.

Важливу роль у формуванні архітектурного образу території відіграють декоративні елементи благоустрою. До них можуть належати сучасні інформаційні стенди, декоративні конструкції, елементи навігації та архітектурні акценти, які підкреслюють індивідуальність набережної та формують її впізнаваний образ.

Особливе значення у структурі благоустрою мають зони відпочинку. Вони формуються як основні рекреаційні простори території та забезпечують комфортне перебування населення біля води. Проєктом передбачено організацію різних типів зон відпочинку залежно від характеру їх використання.

Зони тихого відпочинку призначені для спокійного перебування, прогулянок та споглядання природного середовища. Такі простори розташовуються у найбільш озеленених та візуально комфортних ділянках території. У межах цих зон передбачається встановлення лавок, озеленення, декоративного освітлення та елементів благоустрою.

Зони активного відпочинку орієнтовані на більш динамічне використання території. Вони поєднуються із велосипедною інфраструктурою, відкритими просторами та прогулянковими маршрутами. Формування таких зон дозволяє зробити набережну багатофункціональним громадським простором для різних категорій населення.

Важливими композиційними елементами є оглядові майданчики біля води. Саме вони створюють основні видові точки території та формують найбільш привабливі місця для перебування населення. Майданчики обладнуються лавками, декоративним освітленням та елементами благоустрою, що забезпечують комфортне користування простором.

Під час формування зон відпочинку особлива увага приділяється інтеграції благоустрою у природне середовище. Використання природних матеріалів, озеленення та плавних просторових переходів дозволяє створити гармонійне поєднання архітектурних елементів із ландшафтом території.

Усі елементи благоустрою та освітлення проєктуються з урахуванням вимог безбар'єрності та безпечної експлуатації території. Передбачаються зручні підходи до зон відпочинку, достатня ширина проходів, рівні покриття та комфортне розміщення малих архітектурних форм.

Важливим аспектом є довговічність та стійкість елементів благоустрою до атмосферних впливів. Матеріали, що використовуються для малих архітектурних форм, повинні бути стійкими до вологи, температурних коливань та механічних навантажень. Це забезпечує довготривалу експлуатацію території та збереження її естетичного вигляду.

У результаті реалізації проєктних рішень формується сучасний та комфортний громадський простір із якісною системою освітлення, сучасними малими архітектурними формами та різноманітними зонами відпочинку. Поєднання благоустрою, озеленення та природного ландшафту створює гармонійне рекреаційне середовище, яке забезпечує комфортний відпочинок населення та формує сучасний архітектурно-художній образ набережної міського озера в місті Долина.

4.4 Архітектурно-художній образ набережної

Архітектурно-художній образ набережної є важливою складовою формування сучасного громадського простору та визначає естетичне сприйняття території, її впізнаваність і гармонійне поєднання з природним середовищем. Для

прибережних територій особливого значення набуває створення цілісного просторового середовища, у якому архітектурні елементи, благоустрій, озеленення та природний ландшафт формують єдину композиційну структуру.

Проєкт розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина спрямований на створення сучасного, комфортного та естетично привабливого громадського простору, який гармонійно інтегрується у міське середовище та підкреслює природну цінність території.

Основою архітектурно-художньої концепції є поєднання природного характеру території з сучасними елементами благоустрою та відкритими громадськими просторами. Головним композиційним елементом набережної виступає водна поверхня озера, яка формує основний візуальний акцент території та визначає її просторову структуру. Саме орієнтація на воду, відкритість видових перспектив та інтеграція природного ландшафту стали ключовими принципами формування архітектурного образу набережної.

Проєктне рішення спрямоване на створення легкої та відкритої просторової композиції без надмірного перевантаження території архітектурними елементами. Простір формується максимально природним та візуально вільним, що дозволяє забезпечити постійний контакт користувачів із водним середовищем та навколишнім ландшафтом. Значна увага приділяється формуванню панорамних видів на озеро та створенню відкритих громадських просторів для відпочинку.

Архітектурно-художній образ набережної базується на сучасних принципах мінімалізму та природної інтеграції благоустрою у ландшафт. Усі елементи території мають стриманий та лаконічний характер, що дозволяє підкреслити природну красу прибережного середовища. Основний акцент робиться не на масивних архітектурних формах, а на гармонійному поєднанні озеленення, покриттів, освітлення та малих архітектурних форм.

Композиційна структура території формується вздовж основної прогулянкової алеї, яка проходить уздовж берегової лінії та об’єднує всі функціональні зони набережної. Пішохідний маршрут виконує роль головної

композиційної осі простору та створює безперервний візуальний і функціональний зв’язок між окремими рекреаційними ділянками. Важливим елементом архітектурного образу є організація оглядових майданчиків та зон відпочинку біля води. Саме ці простори формують основні композиційні акценти території та створюють найбільш виразні точки сприйняття ландшафту. Оглядові майданчики розташовуються у місцях із найкращими панорамними видами та інтегруються у структуру прогулянкових маршрутів.

Архітектурно-художня виразність території досягається за рахунок використання сучасних матеріалів благоустрою та продуманого поєднання фактур і кольорів. Основна кольорова гамма території формується у природних стриманих відтінках — сірому, бежевому, дерев’яному та зеленому кольорах. Таке рішення дозволяє створити гармонійне поєднання архітектурних елементів із природним середовищем та уникнути надмірної візуальної агресивності простору.

Особлива увага приділяється використанню природних матеріалів та текстур. У благоустрої передбачається використання декоративного мощення, дерев’яних елементів, натуральних фактур та озеленення, які підкреслюють природний характер території. Поєднання сучасних конструкцій із природними матеріалами дозволяє сформувати сучасний, але водночас теплий і комфортний громадський простір.

Важливу роль у формуванні архітектурного образу відіграє система озеленення. Зелені насадження не лише виконують екологічну функцію, а й формують просторову композицію території. Алеї дерев підкреслюють основні напрямки руху, декоративні кущі створюють затишні рекреаційні простори, а газони та квітникові композиції формують візуально комфортне природне середовище.

Озеленення використовується також для створення плавних просторових переходів між окремими функціональними зонами. Завдяки цьому територія сприймається як цілісний та гармонійний простір без різких композиційних розмежувань. Значна увага приділяється збереженню відкритих видових точок

на озеро, тому система озеленення формується без надмірного перекриття панорамних перспектив.

Одним із важливих елементів архітектурно-художнього образу є система зовнішнього освітлення. Освітлення території виконує не лише функцію безпеки, а й створює особливу атмосферу набережної у вечірній час. Декоративне підсвічування прогулянкових маршрутів, озеленення та зон відпочинку підкреслює композиційну структуру простору та формує виразний візуальний образ території.

У вечірній час набережна набуває нового характеру завдяки м’якому освітленню пішохідних алей, декоративній підсвітці дерев та акцентуванню громадських просторів біля води. Такий підхід дозволяє створити комфортне та безпечне середовище для відпочинку населення та підвищує привабливість території у вечірній час.

Малі архітектурні форми також відіграють важливу роль у формуванні художнього образу набережної. Лавки, навіси, урни, велостійки та інші елементи благоустрою виконуються у єдиному стилістичному рішенні та формують цілісний характер громадського простору. Їх дизайн є сучасним, стриманим та гармонійно поєднується із природним середовищем.

Особливе значення має взаємодія архітектурного простору з водним середовищем. Водна поверхня озера використовується як головний композиційний елемент, який формує емоційне сприйняття території. Відображення освітлення, зелених насаджень та архітектурних елементів у воді підсилює художню виразність простору та створює атмосферу спокою й гармонії.

При формуванні архітектурного образу враховується також сезонна зміна характеру території. Озеленення, освітлення та благоустрій повинні забезпечувати естетичну привабливість набережної у різні пори року. Використання рослин із сезонною декоративністю, м’якого освітлення та сучасних матеріалів дозволяє підтримувати виразний характер простору протягом усього року.

Важливим принципом архітектурно-художнього рішення є забезпечення людського масштабу простору. Територія формується комфортною для пішохода, без надмірно великих або закритих просторів. Усі елементи благоустрою розташовуються таким чином, щоб створити затишне та комфортне середовище для перебування населення.

Архітектурно-художній образ набережної спрямований на формування сучасного рекреаційного простору, який стане важливим елементом міського середовища Долини. Поєднання природного ландшафту, відкритих громадських просторів, озеленення та сучасного благоустрою створює гармонійний і виразний архітектурний образ території.

У результаті реалізації проєкту набережна міського озера перетворюється на сучасний громадський простір із цілісною архітектурно-художньою композицією, комфортним рекреаційним середовищем та виразним природним характером. Територія стає не лише місцем відпочинку населення, а й важливим елементом формування сучасного образу міста Долина

Розділ 5. Техніко економічне обґрунтування

5.1 Основні техніко-економічні показники проєкту

Техніко-економічні показники є важливою складовою проєктної документації та дозволяють оцінити ефективність прийнятих архітектурно-планувальних рішень, раціональність використання території та відповідність проєкту сучасним вимогам благоустрою громадських просторів. Основні техніко-економічні показники відображають співвідношення функціональних зон, рівень озеленення, площу благоустрою, характеристики пішохідної інфраструктури та інші параметри, які визначають якість організації рекреаційного середовища.

Проєкт розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина спрямований на формування сучасного багатофункціонального громадського простору, у якому поєднуються рекреаційні, екологічні, соціальні та естетичні функції. Основною метою проєкту є створення комфортного середовища для відпочинку населення, організація сучасної пішохідної та велосипедної інфраструктури, покращення екологічного стану території та формування виразного архітектурно-художнього образу набережної.

Під час розробки проєкту особлива увага приділялась раціональному використанню території та збереженню природного середовища. Значна частина площі відводиться під озеленення, рекреаційні зони та відкриті громадські простори, що відповідає сучасним принципам формування екологічно комфортного міського середовища.

До основних техніко-економічних показників проєкту належать:

– загальна площа території;

– площа благоустрою;

– площа озеленення;

– площа пішохідних покриттів;

– площа велосипедної інфраструктури;

– площа зон відпочинку;

– кількість малих архітектурних форм;

– протяжність пішохідних маршрутів;

– кількість опор освітлення;

– частка території, пристосованої для маломобільних груп населення.

Орієнтовні техніко-економічні показники проєкту наведені у таблиці.

№	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення
1	Загальна площа території	м²	16000
2	Площа території благоустрою	м²	14800
3	Площа озеленення	м²	6200
4	Площа пішохідних покриттів	м²	3200
5	Площа велосипедних доріжок	м²	1200
6	Площа зон тихого відпочинку	м²	2100
7	Площа зон активного відпочинку	м²	1500
8	Площа оглядових майданчиків	м²	900
9	Площа малих архітектурних форм та громадських вузлів	м²	600
10	Площа інженерно-допоміжних зон	м²	300
11	Частка озеленення території	%	39
12	Частка твердих покриттів	%	33
13	Протяжність основних пішохідних маршрутів	м.п.	1450
14	Протяжність велосипедних маршрутів	м.п.	620
15	Кількість оглядових майданчиків	шт.	3
16	Кількість зон відпочинку	шт.	5
17	Кількість лавок	шт.	35
18	Кількість урн	шт.	28
19	Кількість велостійок	шт.	12
20	Кількість опор освітлення	шт.	45
21	Рівень доступності території для МГН	%	100

Наведені техніко-економічні показники підтверджують раціональність функціонального зонування та збалансованість проєктного рішення. Значна частка озеленення є важливим показником для рекреаційної прибережної

території, оскільки саме зелені насадження формують сприятливий мікроклімат, покращують екологічний стан простору та створюють комфортне середовище для відпочинку населення.

Площа пішохідних покриттів визначалась із урахуванням необхідності організації безперервної прогулянкової набережної, зв’язків між функціональними зонами та забезпечення комфортного пересування населення. Основні пішохідні маршрути мають достатню ширину та відповідають вимогам безбар’єрності.

Важливим показником є площа велосипедної інфраструктури. Формування велодоріжок дозволяє інтегрувати територію набережної у загальну систему екологічного транспорту міста та створює додаткові можливості для активного дозвілля населення.

Зони відпочинку займають значну частину території та формують основний рекреаційний потенціал проєкту. Їх площа визначалась з урахуванням потреб різних категорій населення та можливості одночасного використання території великою кількістю відвідувачів.

Площа оглядових майданчиків забезпечує організацію відкритих видових просторів біля води та формує головні композиційні акценти набережної. Такі простори мають важливе рекреаційне та естетичне значення й підвищують привабливість громадського простору.

Кількість малих архітектурних форм визначалась відповідно до інтенсивності використання території та вимог комфорту користувачів. Лавки, урни, освітлення та інші елементи благоустрою рівномірно розміщуються по території та забезпечують зручне користування простором.

Важливим показником є рівень доступності території для маломобільних груп населення. Проєктом передбачається повна безбар’єрність основних пішохідних маршрутів, зон відпочинку та громадських просторів, що відповідає сучасним вимогам інклюзивного проєктування.

Під час формування техніко-економічних показників враховувались також вимоги екологічної доцільності та сталого розвитку території. Значна площа озеленення, використання водопроникних покриттів, організація природного

водовідведення та мінімізація надмірного техногенного навантаження дозволяють забезпечити екологічну стійкість громадського простору.

Техніко-економічні показники також підтверджують ефективність функціональної організації території. Співвідношення озеленених просторів, рекреаційних зон та пішохідної інфраструктури забезпечує комфортне використання території та формує сучасне міське середовище.

Проєктні рішення спрямовані на створення багатофункціонального громадського простору, який забезпечує можливість різних сценаріїв використання території: прогулянок, відпочинку, активного дозвілля, спілкування та проведення часу біля води. Саме тому техніко-економічні показники формувались із урахуванням рекреаційного характеру території та необхідності створення комфортного простору загальноміського значення.

У результаті аналізу техніко-економічних показників можна зробити висновок, що проєкт розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина є функціонально збалансованим та відповідає сучасним вимогам до формування рекреаційних громадських просторів. Раціональне використання території, високий рівень озеленення, розвинена пішохідна інфраструктура та сучасні елементи благоустрою створюють передумови для формування комфортного та естетично привабливого середовища для мешканців міста.

5.2 Економічна, соціальна та екологічна ефективність проєкту

Оцінка економічної, соціальної та екологічної ефективності є важливою складовою обґрунтування доцільності реалізації проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина. Комплексний підхід до формування громадського простору дозволяє оцінити не лише архітектурно-планувальні переваги проєкту, а й його вплив на розвиток міського середовища, рівень комфорту населення, екологічний стан території та перспективи подальшого розвитку міста.

Проєкт спрямований на створення сучасного багатофункціонального рекреаційного простору, який забезпечує покращення якості міського

середовища та формує новий громадський осередок у структурі міста Долина. Реалізація проєктних рішень дозволяє підвищити функціональну ефективність території, покращити її естетичний вигляд та забезпечити комфортні умови для відпочинку населення.

Економічна ефективність проєкту полягає у раціональному використанні території, підвищенні рекреаційної привабливості міста та створенні передумов для розвитку громадської та туристичної інфраструктури. Формування сучасної набережної сприяє підвищенню цінності прилеглих територій та покращенню інвестиційної привабливості міського середовища.

Важливим економічним аспектом є створення якісного громадського простору, який може активно використовуватись мешканцями міста протягом усього року. Благоустрій території дозволяє ефективно використовувати прибережну зону як місце для відпочинку, проведення дозвілля та громадської активності, що підвищує функціональну цінність території.

Реалізація проєкту також сприяє покращенню туристичної привабливості міста Долина. Наявність сучасної рекреаційної набережної формує позитивний імідж міста, створює додаткові точки громадської активності та може стати одним із привабливих громадських просторів для мешканців і гостей міста. Прибережні території традиційно є важливими рекреаційними об’єктами, тому їх благоустрій позитивно впливає на розвиток міського середовища загалом.

Економічна ефективність також проявляється у довговічності проєктних рішень та використанні сучасних матеріалів благоустрою. Використання енергоефективного освітлення, якісних покриттів та стійких до атмосферних впливів конструкцій дозволяє зменшити витрати на експлуатацію та обслуговування території у майбутньому.

Важливим фактором є використання екологічних та водопроникних покриттів, які сприяють покращенню природного водного балансу території та зменшують навантаження на систему водовідведення. Такі рішення дозволяють знизити витрати на обслуговування інженерної інфраструктури та забезпечують більш ефективне функціонування території.

Соціальна ефективність проєкту полягає у створенні комфортного та доступного громадського простору для різних категорій населення. Набережна формується як відкритий багатофункціональний простір, який забезпечує умови для прогулянок, відпочинку, активного дозвілля, спілкування та взаємодії мешканців міста.

Особливе значення має створення безпечного та інклюзивного середовища. Проєктом передбачається організація безбар'єрного простору, який забезпечує доступність території для маломобільних груп населення, людей похилого віку, осіб з інвалідністю та батьків із дитячими візками. Формування інклюзивного громадського простору відповідає сучасним принципам розвитку міського середовища та сприяє соціальній інтеграції населення.

Створення зон відпочинку, прогулянкових маршрутів та озеленених просторів позитивно впливає на якість життя мешканців міста. Наявність комфортної рекреаційної території сприяє покращенню психологічного та фізичного стану населення, створює умови для щоденного відпочинку та активного проведення часу на відкритому повітрі.

Важливим соціальним аспектом є формування громадського простору для спілкування та соціальної активності. Набережна стає місцем зустрічей, прогулянок та проведення дозвілля для мешканців різного віку. Такі простори відіграють важливу роль у формуванні соціальних зв'язків та розвитку міської спільноти.

Проєкт також сприяє підвищенню рівня безпеки міського середовища. Організація сучасного освітлення, впорядкування пішохідних маршрутів та благоустрій території створюють комфортні умови для перебування населення у вечірній час та зменшують ризик виникнення небезпечних ситуацій. Екологічна ефективність проєкту полягає у покращенні екологічного стану прибережної території та збереженні природного середовища міського озера. Проєктні рішення спрямовані на мінімальне втручання у природний ландшафт та гармонійне поєднання благоустрою з існуючими природними умовами.

Одним із головних екологічних рішень є формування системи озеленення території. Значна площа зелених насаджень сприяє очищенню повітря,

зменшенню рівня шуму, покращенню мікроклімату та стабілізації природного середовища. Озеленення також виконує важливу захисну функцію, зменшуючи перегрів території та сприяючи природному поглинанню атмосферних опадів.

Важливим екологічним аспектом є використання природних та водопроникних матеріалів благоустрою. Такі рішення дозволяють зменшити поверхневий стік води, покращити дренаж території та підтримати природний водний баланс прибережної зони.

Проєктом також передбачаються заходи щодо захисту берегової лінії озера та збереження природного ландшафту. Укріплення берегів виконується із використанням природних матеріалів та озеленення, що дозволяє мінімізувати негативний вплив на екосистему водойми.

Використання енергоефективного освітлення та сучасних інженерних рішень сприяє зменшенню енергоспоживання та підвищенню екологічної стійкості території. Застосування LED-світильників дозволяє знизити витрати електроенергії та мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище.

Важливим екологічним результатом реалізації проєкту є покращення санітарно-гігієнічного стану території. Організація системи благоустрою, встановлення урн, формування озеленених просторів та впорядкування пішохідного середовища сприяють підтриманню чистоти території та формуванню сприятливого громадського середовища.

Проєкт також позитивно впливає на формування екологічної культури населення. Створення сучасного озелененого громадського простору сприяє популяризації екологічного способу життя, активного відпочинку та дбайливого ставлення до природного середовища.

Комплексний підхід до формування набережної дозволяє поєднати економічну доцільність, соціальну значущість та екологічну ефективність проєкту. Саме збалансованість цих складових забезпечує довготривалу цінність проєктного рішення та створює передумови для сталого розвитку міського середовища.

У результаті реалізації проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина формується сучасний рекреаційний простір, який

позитивно впливає на економічний розвиток міста, підвищує якість життя населення та сприяє покращенню екологічного стану території. Проєкт створює комфортне, безпечне та естетично привабливе міське середовище, яке відповідає сучасним принципам формування громадських просторів та сталого розвитку територій.

5.3 Баланс території та доцільність проєктних рішень

Баланс території є важливим етапом обґрунтування архітектурно-планувальних рішень та дозволяє оцінити раціональність функціонального використання ділянки, співвідношення основних елементів благоустрою та відповідність проєкту сучасним вимогам формування рекреаційних громадських просторів. Правильний розподіл території між озелененням, пішохідними зонами, рекреаційними просторами та інженерною інфраструктурою забезпечує комфортне функціонування набережної та створює сприятливі умови для відпочинку населення.

Проєкт розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина передбачає створення багатофункціонального громадського простору з переважанням рекреаційних та озеленених територій. Основною метою проєктного рішення є формування комфортного середовища для прогулянок, відпочинку та активного дозвілля при збереженні природного характеру прибережної території.

Під час розробки балансу території особлива увага приділялась забезпеченню оптимального співвідношення між озелененням та твердими покриттями. Для рекреаційних прибережних просторів важливим є збереження значної частки природного середовища, тому у проєкті перевага надається озелененим територіям та відкритим громадським просторам.

Баланс території сформований таким чином, щоб забезпечити:

– достатню кількість озеленення;

– комфортну систему пішохідного руху;

– організацію зон відпочинку;

– розвиток велосипедної інфраструктури;

– ефективне функціонування громадського простору;

– безпечну та безбар’єрну експлуатацію території;

– гармонійне поєднання благоустрою та природного ландшафту.

Основу території складають озеленені простори, які формують природний каркас набережної. Значна частка озеленення забезпечує покращення мікроклімату, очищення повітря, зниження рівня шуму та створення комфортного рекреаційного середовища. Озеленення також виконує важливу композиційну функцію, об’єднуючи окремі функціональні зони території у єдину просторову структуру.

Пішохідні покриття та прогулянкові маршрути займають важливу частину території, оскільки саме вони формують основну систему пересування набережною. Прогулянкова алея вздовж озера є головною композиційною віссю простору та забезпечує зв’язок між усіма функціональними зонами. Ширина та структура пішохідних маршрутів визначались із урахуванням інтенсивності руху населення та вимог безбар’єрності.

Велосипедна інфраструктура інтегрується у загальну структуру території та формує сучасне багатофункціональне середовище для активного дозвілля населення. Організація велодоріжок дозволяє зменшити конфлікт між різними видами руху та підвищує функціональність громадського простору.

Зони тихого та активного відпочинку займають окремі функціональні ділянки території та забезпечують різні сценарії використання простору. Розподіл рекреаційних зон здійснювався з урахуванням природних умов, видових характеристик та особливостей пішохідного руху.

Оглядові майданчики біля води формують основні композиційні акценти території та забезпечують безпосередній контакт користувачів із природним середовищем. Їх площа є достатньою для комфортного перебування населення та організації рекреаційних функцій.

Баланс території наведений у таблиці.

№	Найменування території	Площа, м²	Частка від загальної площі, %
1	Озеленені території	6200	39
2	Пішохідні доріжки та прогулянкові алеї	3200	20
3	Велосипедні доріжки	1200	7
4	Зони тихого відпочинку	2100	13
5	Зони активного відпочинку	1500	9
6	Оглядові майданчики та прибережні простори	900	6
7	Малі архітектурні форми та громадські вузли	600	4
8	Інженерно-допоміжні території	300	2
	Загальна площа території	**16000**	**100**

Аналіз балансу території показує, що найбільшу частку займають озеленені території, що є доцільним для рекреаційної прибережної зони. Значний рівень озеленення дозволяє забезпечити екологічну стійкість простору, покращити мікроклімат та створити комфортні умови для відпочинку населення.

Частка пішохідних покриттів та прогулянкових маршрутів є достатньою для організації безперервної системи руху територією. При цьому площа твердих покриттів не є надмірною, що дозволяє зберегти природний характер середовища та уникнути перевантаження території штучними елементами.

Доцільність проєктних рішень полягає у комплексному підході до організації території. Усі функціональні зони взаємопов’язані між собою та формують єдину систему громадського простору. Проєкт забезпечує комфортне використання території різними групами населення та створює умови для активного й тихого відпочинку.

Важливим аспектом є доцільність використання природного ландшафту як

основи архітектурно-планувального рішення. Проєктом передбачається мінімальне втручання у природне середовище та збереження природного характеру прибережної території. Саме тому значна увага приділяється інтеграції благоустрою в існуючий ландшафт.

Проєктні рішення також є доцільними з точки зору функціональної організації території. Розмежування зон активного та тихого відпочинку дозволяє забезпечити комфортне використання простору різними категоріями населення та мінімізувати конфлікт між окремими видами діяльності.

Організація безперервної прогулянкової набережної є важливим функціональним та композиційним рішенням. Такий підхід дозволяє сформувати єдину структуру громадського простору та забезпечити візуальний зв’язок із водним середовищем по всій території.

Доцільність проєкту підтверджується також високим рівнем доступності території. Усі основні маршрути та функціональні зони пристосовані для маломобільних груп населення, що відповідає сучасним принципам інклюзивного проєктування та формування безбар’єрного середовища.

Значна увага приділяється екологічній доцільності проєктних рішень. Використання водопроникних покриттів, озеленення, природного водовідведення та енергоефективного освітлення дозволяє зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечити сталий розвиток території.

Проєктні рішення є також економічно доцільними, оскільки використання довговічних матеріалів благоустрою та сучасних інженерних рішень дозволяє зменшити витрати на експлуатацію та обслуговування території у майбутньому. Архітектурно-художня доцільність проєкту полягає у створенні сучасного та гармонійного громадського простору, який поєднує природний ландшафт, озеленення та сучасні елементи благоустрою. Територія набуває виразного та цілісного образу, який формує нову якість міського середовища.

У результаті аналізу балансу території та проєктних рішень можна зробити висновок, що запропонований проєкт розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина є функціонально, економічно та екологічно

обґрунтованим. Раціональний розподіл території, високий рівень озеленення, сучасна система благоустрою та організація комфортного рекреаційного середовища забезпечують ефективне використання території та створюють передумови для формування якісного громадського простору загальноміського значення.

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

6.1 Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище

Оцінка впливу проєкту на навколишнє середовище є важливою складовою розробки проєктних рішень та спрямована на визначення можливих змін природного середовища внаслідок реалізації проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина. Аналіз екологічного впливу дозволяє оцінити рівень втручання у природний ландшафт, визначити потенційні екологічні ризики та розробити заходи щодо збереження природного середовища та забезпечення екологічної стійкості території.

Проєкт благоустрою набережної має переважно рекреаційний та природоохоронний характер, оскільки його основною метою є впорядкування існуючої території, покращення її екологічного стану та створення комфортного громадського простору без значного техногенного навантаження на природне середовище. Проєктні рішення передбачають мінімальне втручання у природний ландшафт та орієнтовані на гармонійне поєднання благоустрою з існуючими природними умовами.

Територія проєктування розташована в межах прибережної зони міського озера, яке є важливим природним елементом структури міста Долина та виконує екологічну, рекреаційну та санітарно-гігієнічну функції. Водна поверхня позитивно впливає на мікроклімат території, сприяє зволоженню повітря та формує комфортне середовище для перебування населення. Саме тому одним із головних завдань проєкту є збереження природного характеру прибережної території та мінімізація негативного впливу на водне середовище.

Під час оцінки впливу на навколишнє середовище розглядаються основні природні компоненти:

– атмосферне повітря;

– водне середовище;

– ґрунти;

– рослинність;

– мікроклімат території;

– ландшафтна структура;

– санітарно-гігієнічний стан території.

Проєкт не передбачає розміщення промислових об’єктів, джерел значного шумового навантаження чи виробничої діяльності, тому рівень негативного впливу на атмосферне повітря є мінімальним. Основні роботи пов’язані із благоустроєм території, організацією пішохідних маршрутів, озелененням та встановленням елементів благоустрою.

Тимчасовий вплив на атмосферне середовище можливий лише на етапі виконання будівельно-монтажних робіт у вигляді локального підвищення запиленості та роботи будівельної техніки. Однак цей вплив є короткочасним та не матиме значного негативного впливу на екологічний стан території. Для зменшення впливу під час виконання робіт передбачається використання справної техніки, дотримання технологічних вимог та організація прибирання будівельних відходів.

Важливим аспектом оцінки є вплив проєкту на водне середовище міського озера. Оскільки територія безпосередньо пов’язана з водоймою, особлива увага приділяється організації системи водовідведення, захисту берегової лінії та запобіганню забрудненню води.

Проєктом передбачено використання екологічних методів укріплення берегів та організацію поверхневого водовідведення із застосуванням природного дренажу, озеленення та водопроникних покриттів. Такі рішення дозволяють зменшити поверхневий стік забруднених вод та мінімізувати негативний вплив на екосистему озера.

Значна увага приділяється збереженню природного водного балансу території. Проєктом не передбачається зміна гідрологічного режиму водойми або значне втручання у прибережну екосистему. Навпаки, благоустрій території спрямований на покращення санітарного стану берегової лінії та впорядкування прибережної зони.

Оцінка впливу на ґрунти показує, що реалізація проєкту не спричиняє значного порушення природного ґрунтового покриву. Земляні роботи мають локальний характер та пов’язані переважно з влаштуванням пішохідних

доріжок, систем водовідведення та благоустрою. Для мінімізації впливу передбачається збереження родючого шару ґрунту та його повторне використання під час озеленення території.

Важливим позитивним екологічним фактором є збільшення площі впорядкованого озеленення. Проєкт передбачає формування системи зелених насаджень, яка включає дерева, декоративні кущі, газони та прибережну рослинність. Озеленення сприяє очищенню повітря, зниженню рівня шуму, покращенню мікроклімату та стабілізації природного середовища.

Збереження існуючих цінних зелених насаджень є одним із головних принципів проєктного рішення. Нові посадки виконуються з урахуванням природних умов території та особливостей прибережного середовища. Використання рослин, адаптованих до місцевого клімату, забезпечує довговічність озеленення та мінімізує потребу у складному догляді.

Проєкт позитивно впливає на мікроклімат території. Збільшення площі озеленення та впорядкування рекреаційних просторів сприяє зменшенню перегріву території, підвищенню вологості повітря та створенню комфортного середовища для перебування населення. Особливо важливим це є для літнього періоду, коли прибережні озеленені території виконують функцію природного охолодження міського середовища.

Важливим аспектом є вплив проєкту на ландшафтну структуру території. Архітектурно-планувальні рішення передбачають мінімальне втручання у природний рельєф та збереження відкритих видових просторів на озеро. Благоустрій інтегрується у природне середовище максимально делікатно та не порушує загальний характер ландшафту.

Позитивним результатом реалізації проєкту є покращення санітарно-гігієнічного стану території. Організація системи благоустрою, встановлення урн, впорядкування пішохідних маршрутів та озеленення сприяють підтриманню чистоти території та зменшенню рівня стихійного засмічення прибережної зони.

Проєкт також сприяє формуванню екологічної культури населення. Створення сучасного озелененого громадського простору формує дбайливе

ставлення мешканців до природного середовища та популяризує екологічно орієнтований спосіб використання міського простору.

Під час оцінки впливу враховується також рівень шумового навантаження. Оскільки територія має рекреаційний характер та не передбачає інтенсивного транспортного руху, рівень шуму після реалізації проєкту залишатиметься у допустимих межах. Озеленення території додатково сприятиме зниженню шумового впливу та створенню комфортного середовища для відпочинку.

Важливим екологічним аспектом є використання сучасних енергоефективних технологій. Система зовнішнього освітлення передбачає застосування LED-світильників із низьким рівнем енергоспоживання, що дозволяє зменшити навантаження на енергетичні ресурси та підвищити екологічну ефективність території.

У результаті проведеної оцінки встановлено, що реалізація проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина не матиме значного негативного впливу на навколишнє середовище. Навпаки, впорядкування території, розвиток озеленення, організація системи водовідведення та покращення санітарного стану прибережної зони сприятимуть покращенню екологічного стану території та формуванню комфортного рекреаційного середовища.

Комплексний підхід до організації благоустрою дозволяє забезпечити гармонійне поєднання природного середовища та сучасного громадського простору, зберегти природну цінність території та створити екологічно стійке міське середовище для мешканців міста Долина.

6.2 Заходи з охорони водного середовища міського озера

Охорона водного середовища міського озера є одним із найважливіших напрямків екологічного забезпечення проєкту розвитку та благоустрою набережної в місті Долина. Водойма виконує важливу екологічну, рекреаційну та містоформуючу функцію, впливає на мікроклімат території та є основним природним елементом проєктованого громадського простору. Саме тому під

час розробки проєкту особлива увага приділяється заходам щодо збереження якості водного середовища, захисту берегової лінії та мінімізації негативного антропогенного впливу на екосистему озера.

Основною метою природоохоронних заходів є забезпечення екологічної стабільності водойми, запобігання забрудненню води, збереження природного балансу прибережної території та формування комфортного рекреаційного середовища без порушення природної екосистеми.

На сьогодні основними факторами негативного впливу на водне середовище міського озера можуть бути:

– поверхневий стік забруднених дощових вод;

– руйнування берегової лінії;

– ерозійні процеси;

– засмічення прибережної території;

– надмірне витоптування зелених зон;

– хаотичне використання прибережної смуги;

– недостатній рівень благоустрою території.

Реалізація проєкту благоустрою спрямована на усунення або значне зменшення впливу зазначених негативних факторів шляхом комплексного впорядкування прибережної території та організації екологічно безпечного громадського простору.

Одним із найважливіших заходів є організація системи поверхневого водовідведення. Атмосферні опади можуть переносити забруднюючі речовини з поверхні пішохідних покриттів та благоустрою у водойму, тому проєктом передбачається формування контрольованої системи відведення дощових і талих вод.

Для цього передбачається:

– формування необхідних ухилів території;

– використання лінійних водовідвідних лотків;

– застосування природного дренажу;

– організація водопроникних покриттів;

– використання озеленених ділянок для часткового поглинання поверхневого стоку.

Такий підхід дозволяє зменшити пряме потрапляння забруднених вод у водойму та підтримати природний водний баланс території.

Особливе значення має використання водопроникних або напівпроникних матеріалів благоустрою. На окремих ділянках прогулянкових маршрутів та рекреаційних просторів передбачається використання покриттів, які дозволяють частково пропускати вологу у ґрунт. Це сприяє природному поглинанню атмосферних опадів та зменшує навантаження на систему водовідведення.

Важливим заходом з охорони водного середовища є укріплення берегової лінії озера. На окремих ділянках існує ризик розмивання ґрунтів та руйнування берегів під впливом атмосферних опадів, поверхневого стоку та сезонних змін рівня води. Для стабілізації берегової смуги передбачається використання екологічних методів укріплення.

Основними заходами укріплення берегів є:

– формування плавних укосів;

– використання геотекстильних матеріалів;

– локальне укріплення природним каменем;

– висадка прибережної рослинності;

– стабілізація ґрунтів кореневою системою рослин.

Такий підхід дозволяє мінімізувати втручання у природний ландшафт та забезпечити природний вигляд берегової лінії.

Важливу роль у захисті водного середовища відіграє система озеленення території. Зелені насадження виконують функцію природного фільтра, затримують пил та забруднення, сприяють поглинанню поверхневих вод і зменшують ризик ерозійних процесів.

Особлива увага приділяється озелененню прибережної смуги. Для цього використовуються вологолюбні рослини, декоративні трави та кущі, які адаптовані до умов підвищеної вологості та здатні зміцнювати прибережні

ґрунти. Прибережне озеленення також формує природний бар’єр між рекреаційною територією та водним середовищем.

Проєктом передбачається максимальне збереження існуючих зелених насаджень, які мають важливе екологічне значення. Збереження дерев та природної рослинності дозволяє підтримати стабільність природного середовища та покращити санітарно-гігієнічний стан території.

Важливим заходом є впорядкування рекреаційного навантаження на прибережну зону. Хаотичне пересування територією та неконтрольоване використання берегової смуги можуть призводити до руйнування ґрунтів, витоптування рослинності та засмічення території. Саме тому проєктом передбачається чітка організація пішохідних маршрутів, зон відпочинку та оглядових майданчиків.

Організація функціонального зонування дозволяє:

– контролювати потоки відвідувачів;

– зменшити навантаження на природні ділянки;

– забезпечити збереження озеленення;

– покращити санітарний стан території;

– мінімізувати контакт користувачів із вразливими прибережними зонами.

Для підтримання чистоти території передбачається встановлення достатньої кількості урн для сміття та організація системи санітарного обслуговування набережної. Регулярне прибирання території є важливим заходом для запобігання потраплянню побутових відходів у водойму.

Важливим аспектом є використання екологічно безпечних матеріалів благоустрою. Усі елементи покриттів, малі архітектурні форми та конструктивні рішення повинні бути стійкими до атмосферних впливів та не виділяти шкідливих речовин у навколишнє середовище.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт також необхідно дотримуватись природоохоронних вимог. Для мінімізації тимчасового впливу на водне середовище передбачається:

– обмеження зони виконання робіт;

– недопущення складування будівельних матеріалів біля води;

– контроль за технічним станом будівельної техніки;
– своєчасне вивезення будівельних відходів;
– недопущення потрапляння паливно-мастильних матеріалів у водойму.

Важливим заходом є організація екологічного освітлення території. Система освітлення передбачає використання енергоефективних LED-світильників, які дозволяють зменшити енергоспоживання та мінімізувати негативний вплив на природне середовище.

Проєкт також сприяє формуванню екологічної культури населення. Створення сучасної впорядкованої набережної формує відповідальне ставлення мешканців до природного середовища та популяризує екологічно орієнтований спосіб використання громадських просторів.

У результаті реалізації проєктних рішень очікується:
– покращення санітарного стану прибережної території;
– зменшення рівня забруднення водойми;
– стабілізація берегової лінії;
– покращення мікроклімату території;
– збереження природного ландшафту;
– підвищення екологічної стійкості території;
– формування комфортного рекреаційного середовища.

Комплекс заходів з охорони водного середовища міського озера дозволяє забезпечити екологічну безпечність проєкту та створити гармонійне поєднання благоустрою з природним середовищем. Реалізація проєкту сприятиме не лише покращенню функціонального та естетичного стану набережної, а й збереженню природної цінності міського озера як важливого елементу екосистеми міста Долина.

6.3 Раціональне використання природних ресурсів

Раціональне використання природних ресурсів є одним із ключових принципів формування сучасного міського середовища та важливою складовою проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина.

Реалізація проєктних рішень повинна забезпечувати не лише створення комфортного громадського простору, а й збереження природного середовища, підтримання екологічної рівноваги та мінімізацію негативного впливу на природні ресурси території.

Основними природними ресурсами, які безпосередньо пов’язані з територією проєктування, є:

– водні ресурси міського озера;

– земельні ресурси;

– зелені насадження;

– природний рельєф;

– атмосферне повітря;

– природний ландшафт території.

Раціональне використання природних ресурсів у межах проєкту полягає у збереженні природного характеру території, мінімізації техногенного навантаження, використанні екологічних матеріалів та впровадженні сучасних принципів сталого розвитку міського середовища.

Одним із головних напрямків є збереження водних ресурсів міського озера. Водойма є важливим природним елементом міської структури та виконує екологічну, кліматичну й рекреаційну функції. Саме тому проєктні рішення спрямовані на мінімізацію негативного впливу на водне середовище та підтримання природного водного балансу території.

Для раціонального використання водних ресурсів проєктом передбачаються:

– організація системи поверхневого водовідведення;

– використання водопроникних покриттів;

– природне поглинання атмосферних опадів через озеленені території;

– укріплення берегової лінії екологічними методами;

– мінімізація забруднення поверхневого стоку.

Такі рішення дозволяють зменшити навантаження на водне середовище та забезпечити стабільність прибережної екосистеми.

Особливе значення має раціональне використання земельних ресурсів. Проєкт передбачає благоустрій уже існуючої рекреаційної території без значного

розширення меж забудови чи суттєвого порушення природного ландшафту.

Усі проєктні рішення орієнтовані на максимально ефективне використання існуючої території із мінімальним втручанням у природне середовище.

Під час проєктування особлива увага приділяється збереженню природного рельєфу. Вертикальне планування території виконується з урахуванням існуючих перепадів висот та природного характеру місцевості. Значні зміни рельєфу не передбачаються, що дозволяє зменшити обсяги земляних робіт та зберегти природну структуру території.

Важливим напрямком раціонального використання природних ресурсів є збереження та розвиток системи озеленення. Зелені насадження виконують важливу екологічну функцію, покращують мікроклімат території, очищують повітря та формують комфортне рекреаційне середовище.

Проєктом передбачається:

– максимальне збереження існуючих цінних дерев;

– додаткове озеленення території;

– використання декоративних кущів і багаторічних рослин;

– формування газонів та прибережного озеленення;

– створення безперервного зеленого каркасу території.

Особлива увага приділяється використанню рослин, адаптованих до місцевих кліматичних умов. Це дозволяє зменшити потребу у надмірному поливі, складному догляді та додаткових ресурсних витратах під час експлуатації території.

Раціональне використання природних ресурсів також передбачає застосування екологічних матеріалів благоустрою. Під час проєктування пішохідних покриттів та малих архітектурних форм перевага надається довговічним, стійким до атмосферних впливів та екологічно безпечним матеріалам.

Використання водопроникних та напівпроникних покриттів дозволяє:

– зменшити поверхневий стік води;

– підтримати природний водний баланс;

– покращити дренаж території;

– знизити ризик підтоплення окремих ділянок;

– покращити екологічний стан території.

Важливим аспектом є раціональне використання енергетичних ресурсів. Проєктом передбачається використання сучасного енергоефективного освітлення із застосуванням LED-світильників, які характеризуються низьким рівнем енергоспоживання та тривалим терміном експлуатації.

Енергоефективні рішення дозволяють:

– зменшити витрати електроенергії;

– скоротити експлуатаційні витрати;

– знизити навантаження на енергетичні ресурси;

– мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт також важливо дотримуватись принципів раціонального використання природних ресурсів. Для цього передбачається:

– мінімізація порушення ґрунтового покриву;

– повторне використання родючого шару ґрунту;

– контроль за використанням будівельних матеріалів;

– своєчасне вивезення будівельних відходів;

– недопущення забруднення території паливно-мастильними матеріалами.

Проєкт спрямований на формування екологічно стійкого громадського простору, який гармонійно поєднується з природним середовищем. Саме тому важливим принципом є мінімізація надмірного техногенного навантаження на територію та збереження природного характеру прибережної зони.

Раціональне використання природних ресурсів також проявляється у функціональній організації території. Пішохідні маршрути, зони відпочинку та елементи благоустрою розташовуються таким чином, щоб мінімізувати пошкодження природних ділянок та забезпечити контрольоване використання рекреаційного простору.

Важливу роль відіграє екологічна освіта та формування дбайливого ставлення населення до природного середовища. Створення сучасної озелененої набережної сприяє популяризації екологічно орієнтованого способу життя,

підвищує екологічну свідомість мешканців та формує відповідальне ставлення до використання природних ресурсів.

У результаті реалізації проєкту очікується:

– покращення екологічного стану території;

– збереження природного ландшафту;

– зменшення техногенного навантаження на прибережну зону;

– стабілізація берегової лінії;

– підвищення рівня озеленення;

– покращення мікроклімату території;

– ефективне використання енергетичних ресурсів;

– формування екологічно стійкого громадського простору.

Комплексний підхід до раціонального використання природних ресурсів дозволяє забезпечити екологічну доцільність проєкту та створити комфортне рекреаційне середовище без порушення природного балансу території. Реалізація проєктних рішень сприятиме збереженню природної цінності міського озера та формуванню сучасного екологічно орієнтованого громадського простору в місті Долина.

6.4 Заходи цивільного захисту населення

Заходи цивільного захисту населення є важливою складовою проєкту розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина та спрямовані на забезпечення безпеки населення під час експлуатації громадського простору, а також у випадку виникнення надзвичайних ситуацій природного або техногенного характеру. Формування безпечного міського середовища є одним із ключових принципів сучасного містобудування та благоустрою громадських територій.

Проєктована територія має рекреаційне призначення та використовується як громадський простір для відпочинку населення, прогулянок і проведення дозвілля. Саме тому під час розробки проєктних рішень особлива увага приділяється створенню безпечних умов перебування людей, організації

зручної евакуації, забезпеченню доступу спеціалізованих служб та мінімізації ризиків виникнення небезпечних ситуацій.

Основними потенційними ризиками для території набережної можуть бути:

– підтоплення окремих ділянок;

– руйнування берегової лінії;

– травматизм населення;

– несприятливі погодні умови;

– пожежна небезпека;

– аварійні ситуації інженерних мереж;

– надзвичайні ситуації техногенного або природного характеру.

Проєктні рішення передбачають комплекс заходів, спрямованих на запобігання виникненню небезпечних ситуацій та забезпечення належного рівня безпеки користувачів території.

Одним із важливих заходів цивільного захисту є організація системи поверхневого водовідведення та захисту території від підтоплення. Оскільки територія розташована поблизу водойми, під час проєктування враховується можливість сезонного підвищення рівня води та інтенсивних атмосферних опадів.

Для захисту території передбачається:

– формування необхідних ухилів рельєфу;

– організація системи водовідведення;

– використання водопроникних покриттів;

– укріплення берегової лінії;

– стабілізація ґрунтів прибережної смуги.

Такі заходи дозволяють мінімізувати ризик підтоплення території та забезпечити стабільне функціонування громадського простору.

Важливим аспектом є забезпечення безпечного пересування населення територією набережної. Пішохідні маршрути та зони відпочинку проєктуються відповідно до вимог безпеки та безбар’єрності. Покриття доріжок виконуються із неслизьких матеріалів, стійких до атмосферних впливів та придатних для експлуатації у різні пори року.

Для зменшення ризику травматизму передбачається:

– достатня ширина пішохідних маршрутів;

– плавні ухили території;

– відсутність різких перепадів висот;

– якісне освітлення території;

– чітке функціональне зонування простору;

– організація безпечних підходів до води.

Особлива увага приділяється безпеці прибережної смуги. У місцях безпосереднього контакту з водою передбачаються безпечні підходи, організація оглядових майданчиків та впорядкованих зон відпочинку. За необхідності можуть використовуватись елементи огородження або спеціальні конструктивні рішення для підвищення рівня безпеки користувачів.

Важливим заходом цивільного захисту є забезпечення нормативного рівня зовнішнього освітлення території. Освітлення виконує функцію безпеки, орієнтації та покращення видимості у вечірній та нічний час. Основні пішохідні маршрути, громадські вузли та зони відпочинку освітлюються відповідно до вимог безпечної експлуатації громадських просторів.

Для освітлення території передбачається використання сучасних LED-світильників, які забезпечують:

– рівномірне освітлення території;

– покращення орієнтації у просторі;

– підвищення рівня безпеки;

– зменшення ризику травматизму;

– комфортне використання території у вечірній час.

Важливим аспектом цивільного захисту є забезпечення можливості доступу аварійно-рятувальних служб до території набережної. Планувальна структура простору передбачає можливість під’їзду спеціалізованого транспорту у випадку виникнення надзвичайних ситуацій або необхідності виконання рятувальних робіт.

Під час проєктування враховується:

– наявність під’їзних шляхів;

– можливість доступу до прибережної смуги;

– достатня ширина маршрутів;

– відсутність перешкод для пересування спецтехніки.

Особлива увага приділяється пожежній безпеці території. Оскільки набережна є відкритим громадським простором із великою кількістю зелених насаджень та елементів благоустрою, важливо передбачити заходи щодо запобігання виникненню пожежонебезпечних ситуацій.

До основних заходів пожежної безпеки належать:

– використання негорючих або важкогорючих матеріалів благоустрою;

– контроль санітарного стану території;

– забезпечення вільного доступу до території;

– організація освітлення та навігації;

– дотримання нормативних протипожежних відстаней.

Важливим напрямком є організація безбар'єрного середовища як складової цивільного захисту населення. Усі основні маршрути та громадські простори повинні бути доступними для маломобільних груп населення, людей похилого віку та осіб з інвалідністю.

Для цього передбачається:

– влаштування пандусів;

– плавні спуски та ухили;

– тактильні елементи;

– достатня ширина проходів;

– рівні покриття без перешкод.

Такі рішення забезпечують безпечне користування територією всіма категоріями населення та відповідають сучасним принципам інклюзивного проєктування.

Під час реалізації проєкту важливим є також дотримання вимог безпеки під час виконання будівельно-монтажних робіт. Для цього передбачається:

– огородження небезпечних ділянок;

– організація безпечного руху населення;

– контроль технічного стану будівельної техніки;

– дотримання правил охорони праці;

– своєчасне вивезення будівельних відходів.

Важливим аспектом цивільного захисту є організація інформаційного забезпечення території. Навігаційні елементи, інформаційні стенди та покажчики дозволяють покращити орієнтацію користувачів у просторі та забезпечують швидке реагування у випадку виникнення небезпечних ситуацій. Проєкт також враховує можливість сезонних кліматичних впливів. Конструкції благоустрою та покриття повинні бути стійкими до:

– атмосферних опадів;

– температурних коливань;

– підвищеної вологості;

– ожеледиці;

– вітрових навантажень.

Такі рішення забезпечують довговічність території та безпечну експлуатацію громадського простору протягом усього року.

У результаті реалізації проєктних рішень формується безпечне та комфортне громадське середовище, яке відповідає сучасним вимогам цивільного захисту населення. Організація системи водовідведення, безпечних пішохідних маршрутів, зовнішнього освітлення, доступу спеціалізованих служб та безбар’єрного середовища дозволяє забезпечити високий рівень безпеки користувачів території.

Комплекс заходів цивільного захисту сприяє створенню стійкого та функціонально організованого громадського простору, який забезпечує комфортний відпочинок населення та безпечне використання набережної міського озера в місті Долина у повсякденних умовах та у випадку виникнення надзвичайних ситуацій.

Висновки

У результаті виконання дипломного проєкту на тему «Пропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина» було розроблено комплексне архітектурно-планувальне рішення сучасного рекреаційного громадського простору, спрямоване на покращення функціонального, екологічного та естетичного стану прибережної території.

У процесі роботи проведено аналіз містобудівного положення території, її природно-ландшафтних особливостей, транспортно-пішохідних зв’язків та сучасного стану використання набережної. Виявлено основні проблеми території, серед яких недостатній рівень благоустрою, неорганізованість пішохідного середовища, відсутність сучасних рекреаційних просторів та потреба у впорядкуванні прибережної зони.

На основі проведеного аналізу сформовано архітектурно-планувальну концепцію розвитку набережної, яка передбачає створення сучасного багатофункціонального громадського простору із чіткою функціональною організацією території. Проєктом передбачено формування системи прогулянкових маршрутів, зон тихого та активного відпочинку, велосипедної інфраструктури, оглядових майданчиків та сучасних озеленених просторів.

Особлива увага у проєкті приділяється організації безбар’єрного середовища та забезпеченню комфортного пересування всіх категорій населення. Передбачено створення доступної пішохідної інфраструктури, плавних ухилів, тактильних елементів та безпечних громадських просторів відповідно до сучасних вимог інклюзивності.

У межах роботи розроблено рішення з інженерної підготовки території, організації системи водовідведення, укріплення берегової лінії та забезпечення безпечної експлуатації набережної. Запропоновані заходи спрямовані на стабілізацію прибережної території, захист від підтоплення та покращення санітарно-екологічного стану міського озера.

Значна увага приділена формуванню системи озеленення території. Проєкт передбачає максимальне збереження існуючих зелених насаджень, додаткове озеленення та створення безперервного природного каркасу набережної.

Озеленення виконує екологічну, композиційну та рекреаційну функції, формуючи комфортний мікроклімат і покращуючи якість міського середовища. Архітектурно-художній образ набережної сформовано на основі принципів сучасного мінімалістичного благоустрою та гармонійного поєднання природного ландшафту з елементами громадського простору. Використання сучасних матеріалів, систем освітлення, малих архітектурних форм та відкритих видових просторів дозволило створити цілісне та виразне середовище для відпочинку населення.

У роботі також виконано розрахунок техніко-економічних показників та баланс території, які підтвердили раціональність функціонального зонування та ефективність використання території. Значна частка озеленення, розвиток пішохідної інфраструктури та формування комфортних рекреаційних просторів відповідають сучасним принципам сталого розвитку міського середовища.

Окремий розділ присвячено питанням охорони навколишнього середовища та цивільного захисту населення. Проєктні рішення спрямовані на мінімізацію негативного впливу на природне середовище, збереження водних ресурсів міського озера, раціональне використання природних ресурсів та забезпечення безпечної експлуатації території.

У результаті реалізації проєкту набережна міського озера в місті Долина перетворюється на сучасний рекреаційний простір загальноміського значення, який забезпечує комфортний відпочинок населення, покращує екологічний стан території та формує нову якість громадського середовища міста. Запропоновані проєктні рішення є функціонально, економічно та екологічно обґрунтованими й відповідають сучасним вимогам до формування відкритих громадських просторів.

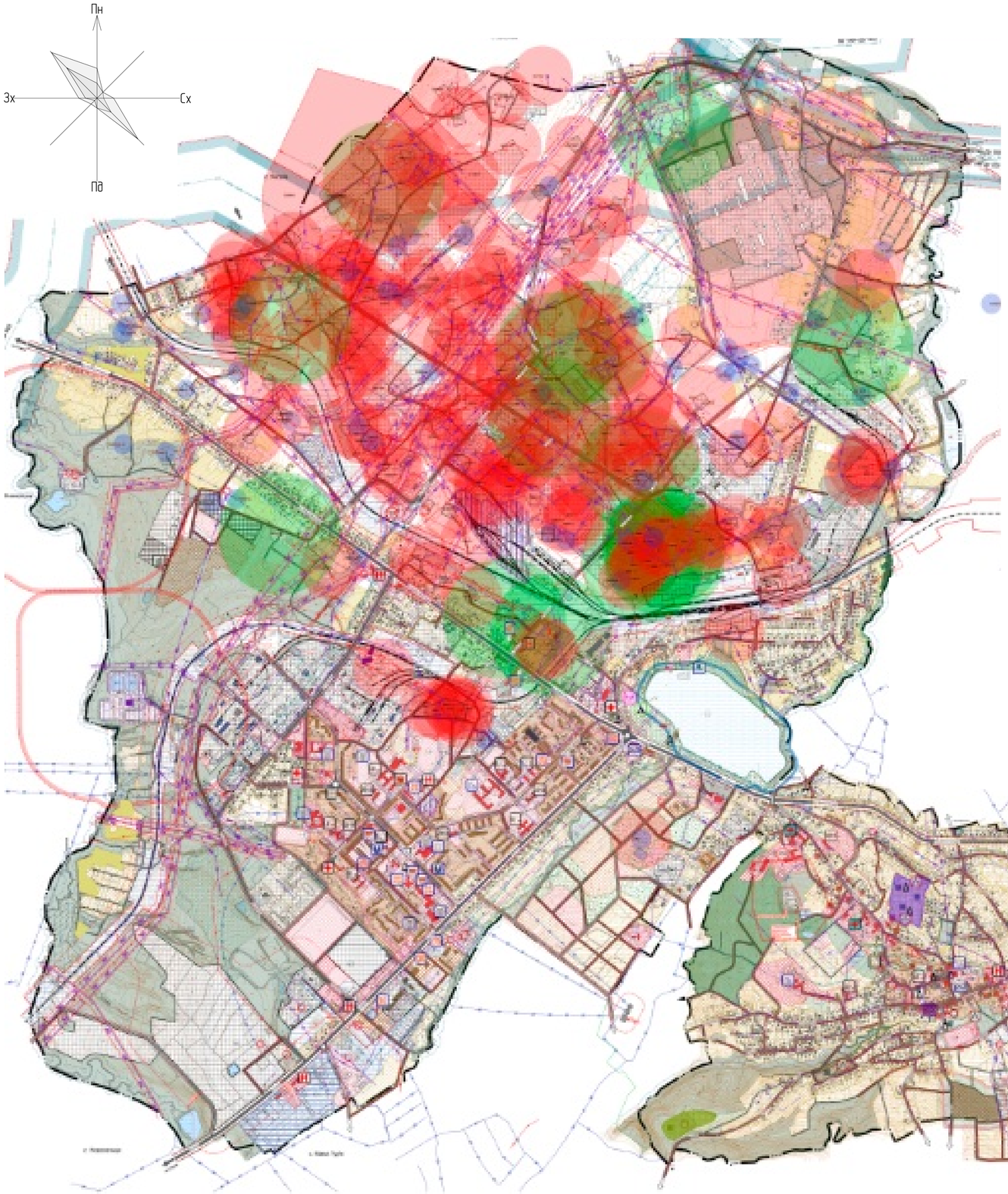
Перелік посилань

1. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. – Київ : Мінрегіон України, 2019.
2. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
3. ДБН В.2.2-40:2018. Інклюзивність будівель і споруд. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
4. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об’єктів будівництва. – Київ : Мінрегіон України, 2016.
5. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. – Київ : Мінрегіон України, 2013.
6. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
7. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. – Київ : Мінрегіон України, 2015.
8. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – Київ : Мінрегіон України, 2012.
9. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
10. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – Київ : Мінрегіон України, 2018.
11. Закон України «Про благоустрій населених пунктів». – Київ, 2005.
12. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». – Київ, 1991.
13. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності». – Київ, 2011.
14. Закон України «Про природно-заповідний фонд України». – Київ, 1992.
15. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». – Київ, 2017.
16. Земельний кодекс України. – Київ, 2001.
17. Водний кодекс України. – Київ, 1995.
18. Ландшафтна архітектура / Л.С. Рубцов. – Київ : Будівельник, 1990.

19. Ландшафтне проєктування міських територій / О.П. Олійник. – Київ : КНУБА, 2016.
20. Архітектурне проєктування громадських просторів / М.М. Демін. – Київ : Логос, 2018.
21. Основи містобудування / Ю.М. Білоконь. – Київ : Вища школа, 2013.
22. Урбаністика та просторове планування / І.О. Фомін. – Київ : НАУ, 2017.
23. Ландшафтний дизайн / Т.М. Панченко. – Київ : Кондор, 2015.
24. Архітектурне середовище міста / В.О. Тімохін. – Київ : КНУБА, 2011.
25. Рекреаційні території міста / Н.М. Дьомін. – Київ : Основа, 2014.
26. Міський дизайн і благоустрій територій / В.М. Шебек. – Львів : Сполом, 2019.
27. Sustainable Urban Landscape Design / R. Holden. – London : Routledge, 2018.
28. Urban Waterfront Promenades / A. Breen, D. Rigby. – New York : McGraw-Hill, 1996.
29. Landscape Architecture Theory / S. Weller. – New York : Princeton Architectural Press, 2015.
30. Public Spaces Urban Design / C. Carmona. – Oxford : Architectural Press, 2010.
31. Time-Saver Standards for Landscape Architecture / C. Harris, N. Dines. – New York : McGraw-Hill, 1998.
32. The Social Life of Small Urban Spaces / W. Whyte. – Washington : Project for Public Spaces, 2001.
33. Urban Design: Green Dimensions / C. Cowan. – London : Urban Design Group, 2005.
34. Designing Urban Waterfronts / A. Marshall. – New York : Taylor & Francis, 2001.
35. Landscape Graphics / G. Reid. – New York : Watson-Guptill, 2002.
36. Site Planning and Design Handbook / T. Russ. – New York : McGraw-Hill, 2009.
37. Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities / M. Benedict, E. McMahon. – Washington : Island Press, 2012.

38. Urban Ecology / R. Forman. – Cambridge : Cambridge University Press, 2014.
39. Sustainable Landscape Construction / J. Thompson. – Washington : Island Press, 2015.
40. Waterfront Regeneration in Urban Areas / S. Desfor. – London : Earthscan, 2011.

Генеральний план міста Долина М 1:15000





Мапа Івано-Франківської області



Нові райони / повіти:

1. ГАЛИЦЬКИЙ – 13 громад
(центр м. Галич – 6,2 тис. осіб)
населення – 475,3 тис. осіб,
площа – 3,07 тис. км²

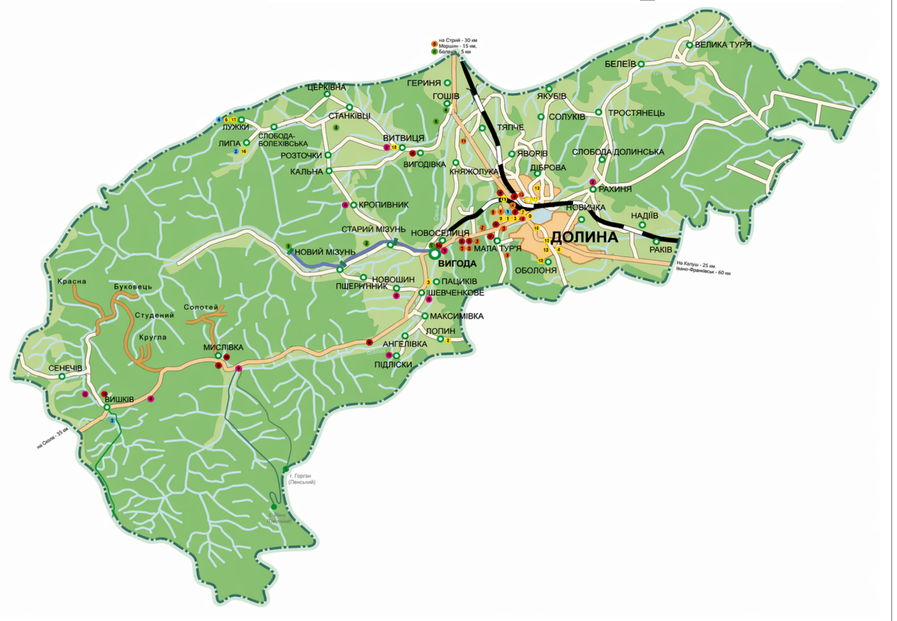
2. КАЛУСЬКИЙ – 12 громад
(центр м. Калуш – 66,4 тис. осіб)
населення – 286,3 тис. осіб,
площа – 3,29 тис. км²

3. КОЛОМИЙСЬКИЙ – 24 громади
(центр м. Коломия – 60,8 тис. осіб)
населення – 399,1 тис. осіб,
площа – 4,79 тис. км²

4. НАДВІРНЯНСЬКИЙ – 10 громад
(центр м. Надвірна – 22,1 тис. осіб)
населення – 206,6 тис. осіб,
площа – 2,40 тис. км²

Івано-Франківська область на мапі України





						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№Док.	Підп.	Дата		
Виконав		Бурденюк М.М.				РебПропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина	Стадія: КРБ; Аркуш: 1; Аркушів: 6
Конс.розділу		Слободянюк О.М.					
Керівник проєкт.		Слободянюк О.М.				Генеральний план міста Долина М 1:15000	МБ-22-1КП(п)
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.					

Розміщення ділянки в системі міста

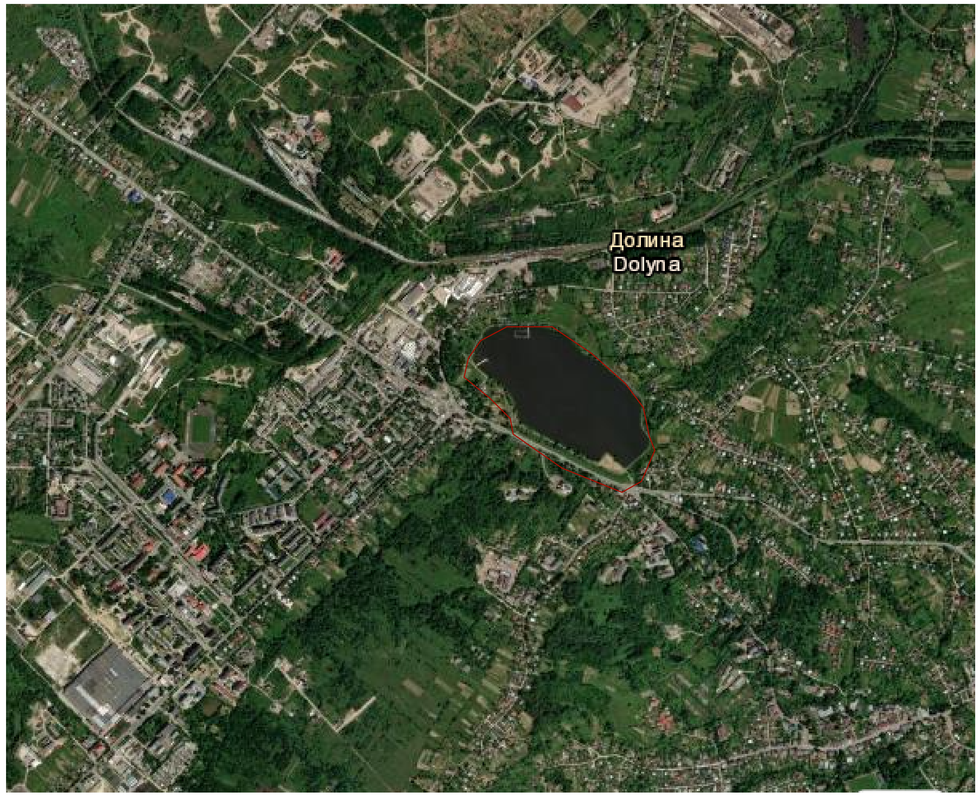
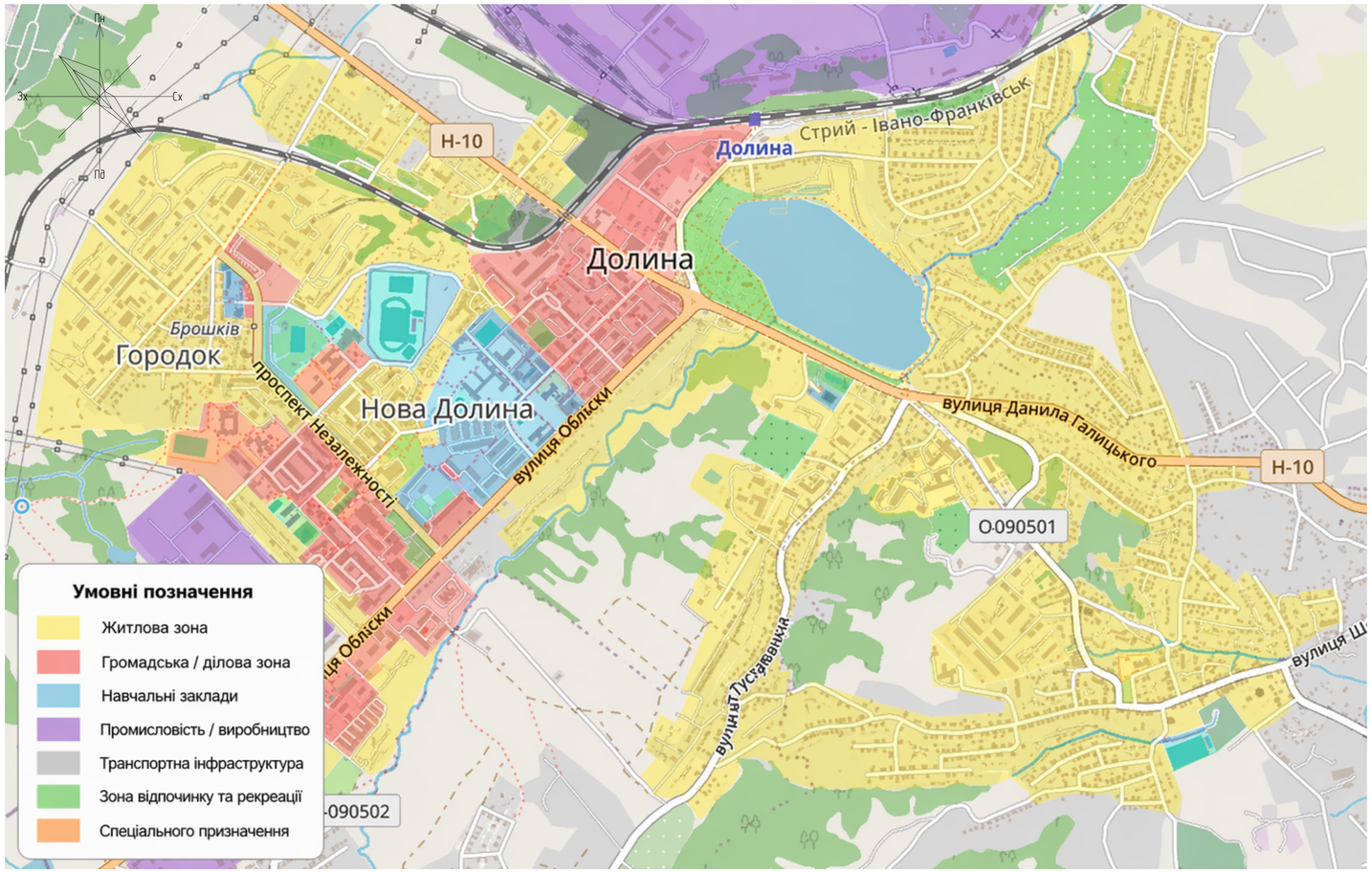


Схема транспортного обслуговування і пішохідного руху М 1:2000



Схема функціонального зонування і культ.-побут. обслуговування М 1:5000



Доцільність реконструкції набережної

Існуюча набережна озера у місті Долина має вигідне розташування в структурі міста, однак на сьогодні її потенціал використовується не в повній мірі. Територія характеризується недостатнім рівнем благоустрою, відсутністю чіткої функціональної організації простору, обмеженою кількістю місць для відпочинку та нерозвиненою пішохідною інфраструктурою. Набережна не виконує ролі повноцінного громадського простору та не є привабливим місцем щоденного користування для мешканців.

Крім того, спостерігається слабкий зв'язок набережної з навколишньою забудовою та основними транспортно-пішохідними маршрутами міста, що знижує її доступність. Відсутність безперервних маршрутів уздовж води, недостатня кількість озеленення та елементів благоустрою, а також неврахування принципів безбар'єрності створюють дискомфорт для різних груп населення.

У зв'язку з цим реконструкція набережної є доцільною з точки зору підвищення якості міського середовища, формування сучасного рекреаційного простору та активізації громадського життя.

Основні проектні рішення

Проектом передбачається формування цілісного пішохідного простору вздовж берегової лінії озера з організацією безперервної набережної, яка поєднує різні функціональні зони. Територія поділяється на зони активного та тихого відпочинку, що дозволяє забезпечити комфорт для різних категорій користувачів.

Передбачається улаштування сучасного покриття пішохідних доріжок, інтеграція велодоріжки, встановлення малих архітектурних форм (лавки, урни, освітлення), а також створення оглядових майданчиків і зон відпочинку біля води. Значна увага приділяється озелененню території з використанням декоративних дерев, кущів та газонів, що сприяє покращенню мікроклімату та формуванню естетично привабливого середовища.

Особливим аспектом є забезпечення безбар'єрності – передбачено влаштування пандусів, плавних спусків, тактильних елементів та безпечних пішохідних переходів. Також покращується інтеграція набережної в міську структуру шляхом організації зручних пішохідних зв'язків з житловими кварталами та центральною частиною міста.

У результаті реалізації проекту набережна перетворюється на сучасний багатофункціональний громадський простір, що поєднує рекреаційні, соціальні та естетичні функції та сприяє підвищенню якості життя населення.



						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№Док.	Підп.	Дата	РевПропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина	Стадія: КРБ; Аркуш: 2; Аркушів: 6
Виконав		Бурденюк М.М.					
Конс.розділу		Слободянюк О.М.					
Керівник проек		Слободянюк О.М.				Розміщення ділянки в системі міста;Схема транспортного обслуговування і пішохідного руху М 1:2000;Схема функціонального зонування і культ.-побут. обслуговування М 15000	МБ-22-1КП(п)
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.					

Опорний план М 1:1000



Фотофіксація об'єкту







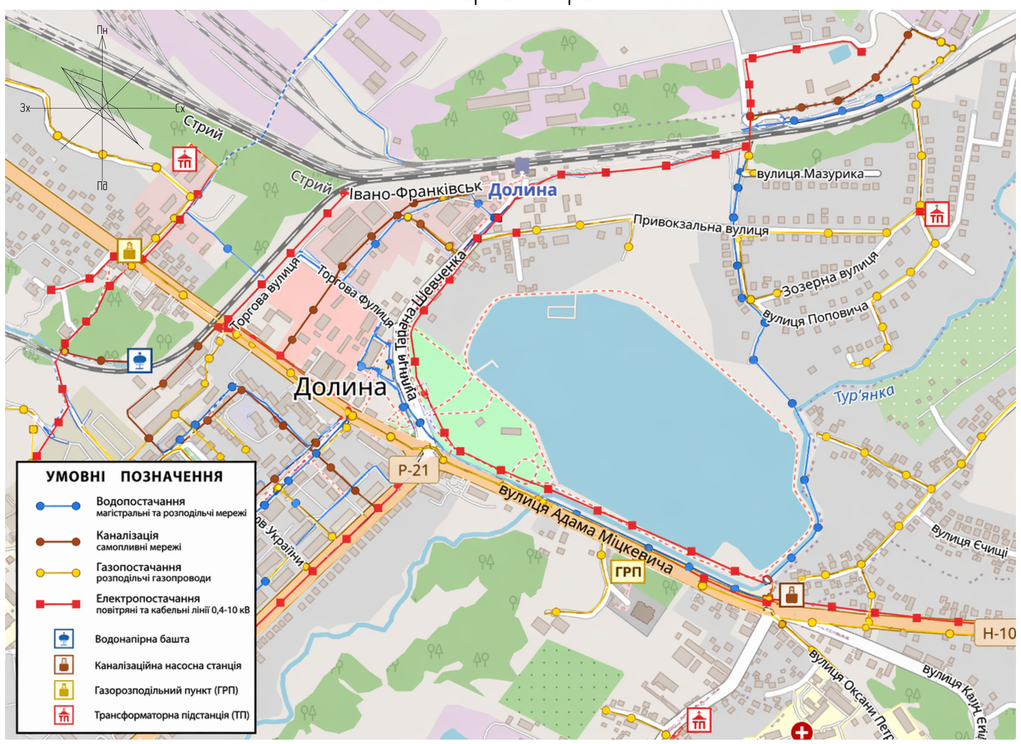








Схема інженерних мереж М 1:5000

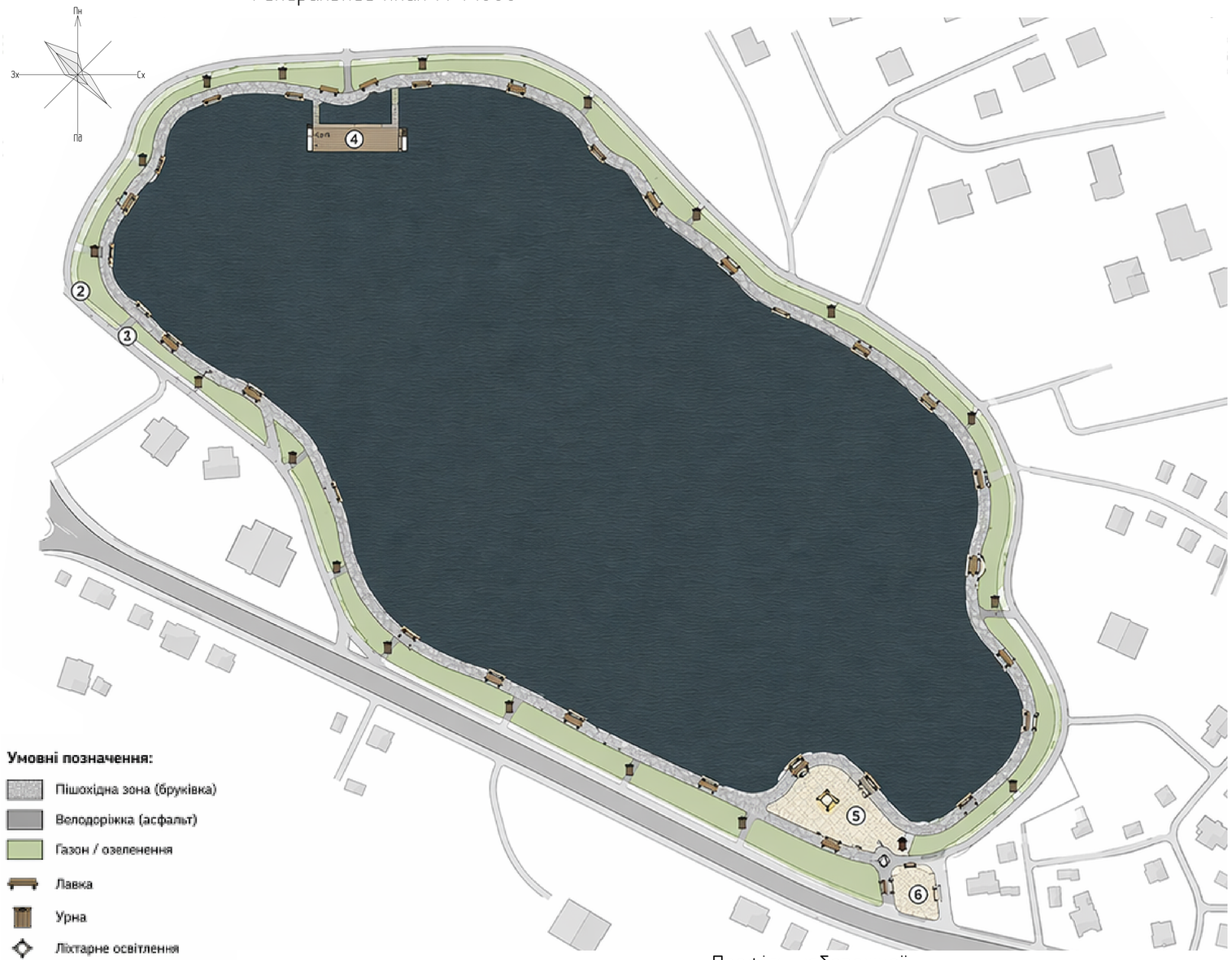


3Д вигляд ділянки



						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№док.	Підп.	Дата		
Виконав		Бурбенюк М.М.				РевіПропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина	Стадія: КРБ; Аркуш: 3; Аркушів: 6
Конс. розділу		Слободянюк О.М.					
Керівник проек.		Слободянюк О.М.				Опорний план М 1:1000,Схема інженерних мереж М 1:5000,Фотофіксація об'єкту,3Д вигляд ділянки	МБ-22-1КП(п)
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.					

Генеральний план М 1:1000



Умовні позначення:

- Пішохідна зона (бруківка)
- Велодоріжка (асфальт)
- Газон / озеленення
- Лавка
- Урна
- Ліхтарне освітлення
- Пірс / оглядовий майданчик
- Дитячий майданчик
- Площа / зона відпочинку

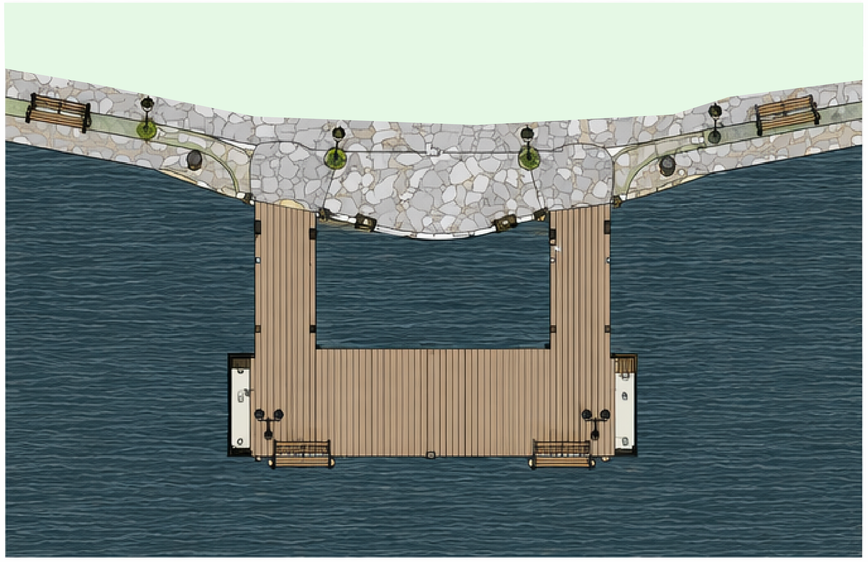
Експлікація:

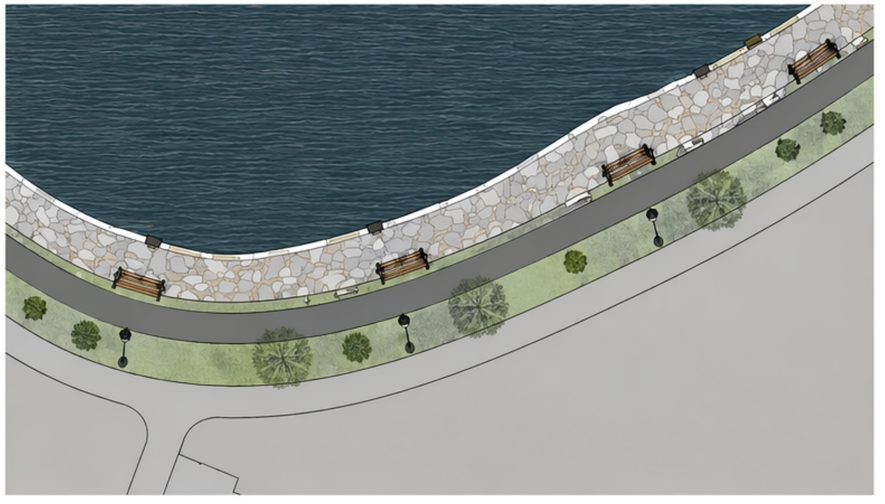
1. Пішохідна доріжка
2. Велодоріжка
3. Зона відпочинку з лавками
4. Оглядовий майданчик / пірс
5. Дитячий майданчик
6. Площа / зона відпочинку
7. Урни
8. Ліхтарне освітлення

Техніко-економічні показники:

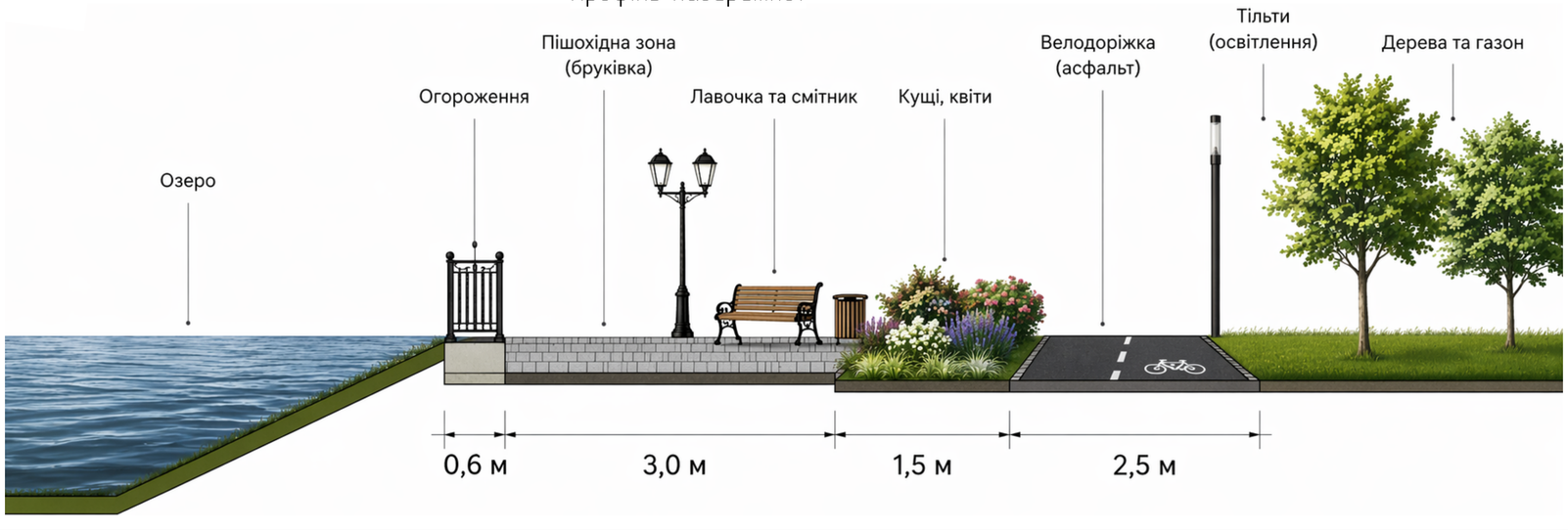
- Протяжність набережної: **~ 2,35 км**
- Площа благоустрою: **~ 5,30 га**
- Площа озеленення: **~ 2,10 га**
- Площа покриттів: **~ 2,00 га**

Фрагменти генерального плану М 1:500





Профіль набережної



						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№док.	Підп.	Дата		
Виконав		Бурдянюк М.М.				Реб/Пропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина	Стадія: КРБ; Аркуш: 4; Аркушів: 6
Конс.розділу		Слободянюк О.М.					
Керівник проек		Слободянюк О.М.				Генеральний план М 1:1000 Профіль набережної Фрагменти генерального плану М 1:500	МБ-22-1КП(п)
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.					

Генеральний план благоустрою та озеленення М 1:1000



Умовні позначення:

- Пішохідна зона (бруківка)
- Велодоріжка (асфальт)
- Газон / озеленення
- Дерева існуючі / проектні
- Кущі, квітники, багаторічники
- Лавка
- Урна
- Ліхтарне освітлення
- Пірс / оглядовий майданчик
- Дитячий майданчик
- Площа / зона відпочинку

Експлікація:

1. Пішохідно-велосипедна набережна
2. Пірс / оглядовий майданчик
3. Площа для відпочинку
4. Дитячий майданчик
5. Зони тихого відпочинку з лавками
6. Озеленення та квітники
7. Ліхтарне освітлення
8. Урни для сміття

Техніко-економічні показники:

- Протяжність набережної: ~ 2,35 км
- Площа благоустрою: ~ 5,30 га
- Площа озеленення: ~ 2,10 га
- Площа покриттів: ~ 2,00 га

Примітки:

- Конфігурація доріжок повторює існуючі обриси озера
- Ширина велодоріжки - 3,0 м, пішохідної зони - 2,5-3,5 м
- Передбачено доступність для маломобільних груп населення
- Освітлення - вздовж усієї набережної
- Озеленення - з використанням місцевих видів рослин

Вигляд на озеро та набережну







						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№Док.	Підп.	Дата		
Виконав		Будівнюк М.М.				РеВіПропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина	Стадія: КРБ; Аркуш: 5; Аркушів: 6
Конс.розділу		Слободянюк О.М.					
Керівник проєк.		Слободянюк О.М.				Генеральний план благоустрою та озеленення М 1:1000 Вигляд на озеро та набережну	МБ-22-1КП(п)
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.					

Генеральний план благоустрою та озеленення М 1:1000



Умовні позначення:

- Пішохідна зона (бруківка)
- Велодоріжка (асфальт)
- Газон / озеленення
- Дерева існуючі / проектні
- Кущі, квітники, багаторічники
- Лавка
- Урна
- Ліхтарне освітлення
- Пірс / оглядовий майданчик
- Дитячий майданчик
- Площа / зона відпочинку

Елементи благоустрою









Елементи озеленення

















						Кфаліфікаційна робота бакалавра	
						ВСП ІІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.ч.	Аркуш	№Док.	Підп.	Дата		
Виконав		Бурдєнюк М.М.				РевіПропозиція розвитку та благоустрою набережної міського озера в місті Долина	Стадія: КРБ; Аркуш: 6; Аркушів: 6
Конс.розділу		Слободянюк О.М.					
Керівник проек		Слободянюк О.М.					
Зав.кафедр.		Чудовська В.А.				Генеральний план благоустрою та озеленення М 1:1000 Елементи благоустрою Елементи озеленення	МБ-22-1КП(п)