

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ННІ лісового і садово-паркового господарства

ПОГОДЖЕНО
Директор ННІ

лісового і садово-паркового господарства

(назва факультету (ННІ))

_____ Роман ВАСИЛИШИН
(підпис) (ПІБ)

« ___ » _____ 2025 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри
ландшафтної архітектури

та фітодизайну

(назва кафедри)

_____ Олена КОЛЕСНІЧЕНКО
(підпис) (ПІБ)

« ___ » _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: Проект озеленення території біля озера Лебедине, Проспект Миколи
Бажана, м. Київ**

Спеціальність 206 – Садово-паркове господарство

(код і назва)

Освітня програма Садово-паркове господарство

(назва)

Орієнтація освітньої програми Освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

к.б.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Ірина СИДОРЕНКО

(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

професор, д. біол. наук

(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Олена КОЛЕСНІЧЕНКО

(ПІБ)

Виконав

_____ (підпис)

Ростислав РАДІОНОВ

(ПІБ студента)

КИЇВ – 2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ННІ лісового і садово-паркового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
ландшафтної архітектури
та фітодизайну

д.б.н., професор _____ Олена КОЛЕСНІЧЕНКО
_____ 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧУ
Радіонову Ростиславу Костянтиновичу

(прізвище, ім'я, по батькові)
Спеціальність _____ 206 – Садово-паркове господарство
(код і назва)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: Проект озеленення території біля озера Лебедине, Проспект Миколи Бажана, м. Київ
затверджена наказом ректора НУБіП України від “29” жовтня 2024 р. № 1940 «С»
Термін подання завершеної роботи на кафедру _____
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи обміри території, фотофіксація, літературні джерела, інтернет-ресурси.

Перелік питань, які потрібно розробити:

- вивчити сучасні тенденції ландшафтного дизайну у створенні паркових просторів біля водойм;

- здійснити передпроектний аналіз території об'єкта дослідження;

- проаналізувати мікрокліматичні особливості території та антропогенні чинники, що впливають на добір асортименту рослин і будівельних матеріалів;

- провести соціологічні дослідження щодо доцільності запровадження принципів партисипативного дизайну та салютогенезу для благоустрою дослідної території разом із відвідувачами цієї локації;

- розробити проектні пропозиції озеленення з урахуванням особливостей місця розташування та екологічних умов території;

- скласти кошторис витрат на виконання робіт;

- розглянути практичні аспекти реалізації запропонованих рішень.

Перелік графічних документів (за потреби): ситуаційна схема, опорний план у М 1:500, схема функціонального зонування, схема планувальної структури території та композиційний аналіз, генеральний план у М 1:500, розбивочне креслення у М1:500, посадкове креслення у М1:500, візуалізації проектних рішень.

Дата видачі завдання “ _____ ” _____ 2024 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Олена КОЛЕСНІЧЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ Ростислав РАДІОНОВ
(підпис) (прізвище та ініціали студента)

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота містить вступ, чотири розділи, висновки, 3 додатки, 27 таблиць, 157 ілюстрацій, 77 використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 162 сторінок.

Дане дослідження присвячене розробці проєкту озеленення території біля озера Лебедине за використання стилю хай-тек у ландшафтному дизайні. Об'єктом дослідження є територія біля озера Лебедине за адресою Проспект Миколи Бажана, місто Київ.

У першому розділі висвітлено основні принципи стилю хай-тек у ландшафтному дизайні, наведено приклади його застосування у середовищі міста та приватної забудови.

Другий розділ присвячено характеристиці місця розташування дослідної території, містобудівельним і кліматичним умов району дослідження, висвітленню результатів натурального обстеження території об'єкту проєктування.

У третьому розділі презентовано: результати передпроєктного аналізу території, здійсненого спостереження та опитування відвідувачів території та аналогічних об'єктів поруч щодо запропонованих рішень: ландшафтно-композиційного аналізу насаджень і території, розробленого функціонального зонування, запроєктованих різних типів насаджень. Асортимент рослин підібрано за систематичним, екологічним та фізіономічним принципами. Перевагу надано тим видам рослин, які за своїми декоративними особливостями та умовами зростання відповідають концепції й екологічним умовам даного об'єкта. Висвітлено проєктні пропозиції з благоустрою та озеленення території, влаштування дорожньо-стежкової мережі, використання малих архітектурних форм та елементів інженерного обладнання, які відповідають нормативним показникам, зручні у використанні, міцні, комфортні, естетичні, а також відтворюють риси стилю хай-тек.

У четвертому розділі представлено детальний кошторис на виконання робіт з озеленення та благоустрою території, детальні розрахунками етапів здійснення будівництва. Запропоновано комплекс заходів щодо отримання доходу та самофінансування об'єкту дослідження.

Ключові слова: благоустрій, композиція насаджень, озеленення, стилістика саду, партисипативний дизайн, принципи салютогенезу, функціональне зонування.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ СТИЛЮ ХАЙ-ТЕК У ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНІ.....	11
Висновки до розділу 1.....	19
РОЗДІЛ 2 ПЕРЕДПРОЄКТНЕ ВИВЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	20
2.1. Розташування об'єкту проектування	20
2.2. Природно-кліматичні умови району дослідження.....	21
Висновки до розділу 2	22
РОЗДІЛ 3 ЛАНДШАФТНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПРОЄКТУВАННЯ	23
3.1. Функціональне зонування та планувальна структура території.....	23
3.2. Композиційний аналіз.....	28
3.3. Ландшафтні елементи.....	39
3.4. Агротехніка створення та догляду за насадженнями.....	57
3.5. Влаштування дорожньо-стежкової мережі та використання малих архітектурних форм.....	63
Висновки до розділу 3	89
РОЗДІЛ 4 ПРОЄКТНО-КОШТОРИСНА ДОКУМЕНТАЦІЯ.....	91
4.1. Підготовчі роботи	91
4.2. Роботи що виконуються згідно розбивочного креслення.	92
4.3. Роботи що виконуються згідно посадкового креслення...	108
4.4. Кошторис вартості виконання робіт.....	112
Висновки до розділу 4.....	113
ВИСНОВКИ.....	115
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	118
ДОДАТКИ.....	124

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогодні у місті Києві спостерігається загострення екологічних проблем, пов'язаних зі станом навколишнього середовища та недостатнім рівнем озеленення міських територій [1]. У процесі територіального розвитку столиця стикається з необхідністю узгодження двох протилежних тенденцій: постійного зростання чисельності населення, що зумовлює ущільнення забудови та потреб у збереженні й розвитку зелених насаджень, які є основою сталого розвитку міського середовища [2].

За останні роки у Дарницькому районі Києва спостерігається інтенсивна забудова прибережних зон, унаслідок чого водойми поступово зникають, територій для створення нових парків і скверів залишається дедалі менше. Біля сучасних житлових комплексів, які активно зводять забудовники, не завжди передбачені озеленені прибудинкові простори, відповідних до нормативних вимог розмірами. Переважну частину таких територій займають дитячі і спортивні майданчики, дорожньо-стежкова мережа, тоді як площі зелених насаджень суттєво скорочуються [3].

У районі станцій метро «Осокорки» та «Харківська» вже облаштовано низку парків біля водойм: фітнес-парк «Спортивний», парк «Позняки», триває будівництво нового парку біля озера Срібний Кіл, здійснюється реконструкція набережної Дніпра. Водночас, території біля озер Жандарка, Вирлиця, Тягле, Качине тощо, на нашу думку, мають бути збережені для створення нових зелених зон.

Спостерігається негативна тенденція зменшення одиниці площі зелених насаджень на одного постійного мешканця міста Києва, що пов'язано з ущільненням забудови міста [4], саме тому, розробка проектних пропозицій щодо озеленення території біля озера Лебедине на проспекті Миколи Бажана є актуальним питанням. Дана магістерська кваліфікаційна робота спрямована на розробку проектних пропозицій благоустрою території біля озера Лебедине

з метою формування сучасного громадського простору для відпочинку мешканців і гостей столиці.

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є розроблення проєкту озеленення території біля водного об'єкта – озера Лебедине – як складової комфортного, екологічно збалансованого та естетично привабливого міського середовища.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- вивчити сучасні тенденції ландшафтного дизайну у створенні паркових просторів біля водойм;
- здійснити передпроектний аналіз території об'єкта дослідження;
- проаналізувати мікрокліматичні особливості території та антропогенні чинники, що впливають на добір асортименту рослин і будівельних матеріалів;
- провести соціологічні дослідження щодо доцільності запровадження принципів партисипативного дизайну та салютогенезу для благоустрою дослідної території разом із відвідувачами цієї локації;
- розробити проєктні пропозиції озеленення з урахуванням особливостей місця розташування та екологічних умов території;
- скласти кошторис витрат на виконання робіт;
- розглянути практичні аспекти реалізації запропонованих рішень.

Об'єктом дослідження є земельна ділянка, розташована біля озера Лебедине по проспекту Миколи Бажана, м. Київ. Кадастровий номер: 8000000000:90:003:0019. Ділянка перебуває у комунальній власності Дарницького району м. Києва, належить до земель рекреаційного призначення та використовується для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей [5].

Під час здійснення досліджень застосовано загальнонаукові методи емпіричного рівня (спостереження, опис, порівняння), теоретичного рівня (аналіз, синтез, моделювання). Дослідження включали аналіз сучасного стану території, інвентаризацію зелених насаджень, соціологічні дослідження. Рельєф досліджуваної ділянки вивчався методом нівелювання. Креслення та

візуалізація проєктних рішень виконані за допомогою програм Realtime Landscaping Architect 2018 [6] та AutoCAD 18 [7].

Апробація результатів дослідження.

Публікації:

1. Matiashuk, R., Gubar, L., Kolesnichenko, O., Krylov, Y., Radionov, R., Kozachuk, T., & Tkachenko, I. (2025). Searching for opportunities to adapt green infrastructure for creating a barrier-free environment in living nature sites. *Plant Introduction*, (107), 48-61. <https://doi.org/10.46341/PI2025014>

2. Радіонов Р. К., Козачук Т. В., Колесніченко О. В. Використання водних рослин у водних об'єктах для стабілізації екосистем і підвищення декоративності. Тези доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Лісівнича освіта та наука в умовах національних викликів та європейської інтеграції України (5-6 червня 2025 року). С. 221-223.

3. Радіонов Р.К., Колесніченко О.В. Використання водних рослин у водних об'єктах для стабілізації екосистем і підвищення декоративності. Тези доповідей учасників 79-тої Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства» (13 листопада 2025 року).

Виступи на конференціях:

Доповідь на тему «Використання водних рослин у водних об'єктах для стабілізації екосистем», пленарне засідання 79-тої Всеукраїнської науково-практичної студентської конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства» (13 листопада 2025 року).

Практична значущість магістерської кваліфікаційної роботи полягає в розробленні реальних проєктних пропозицій із благоустрою території біля озера Лебедине (просп. Миколи Бажана, м. Київ) та підготовці матеріалів для подальшого їх розгляду й погодження адміністрацією Дарницького КП УЗН.

Магістерська кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки та графічної частини. Основний текст пояснювальної записки

викладено на 162 сторінках і містить чотири розділи, 157 рисунків, 27 таблиць і 3 додатки. Використано 77 інформаційних джерел.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ СТИЛЮ ХАЙ-ТЕК У ЛАНДШАФТНОМУ ПРОЄКТУВАННІ

Сучасний стиль хай-тек популярний як в дизайні інтер'єру, так і в ландшафтній архітектурі. До найбільш вагомих ознак стилю «хай-тек» відносять технологічність, чіткі геометричні лінії, стриманість форм і кольорів, відповідність архітектури будинку та ландшафту [8].

Основні принципи стилю хай-тек, який є найбільш доречним на сучасному етапі розвитку ландшафтної архітектури відносять: чіткі геометричної форми відкриті простори, сучасні будівельні матеріали, водні об'єкти, використання злакових рослин, тощо.

Високотехнологічний стиль «хай-тек» дизайну інтер'єрів, екстер'єрів та ландшафтів з'явився за часів пізнього модернізму в 1970-х, набув поширення в 1980-х і до сьогодні такий стиль вважають новим і сучасним як відображення досягнень інженерної думки і звершень техногенної цивілізації.

Враховуючи, що прибудинкова територія належить до навколишнього простору, її стилістика має доповнювати і відповідати дизайну будинка та гармонійно вписуватись в навколишнє середовище. Цей стиль може бути застосований до рельєфу будь-якого любого типу (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Територія приватної ділянки в стилі хай-тек [10]

Ландшафтний дизайн в стилі «хай-тек» виглядатиме недоречно в сільській місцевості, поруч із дерев'яним будинком, в лісі [9]. Для стилю хай-тек характерні: геометричні форми, простота і лаконічність. Простір має створювати відчуття свободи та комфорту, що можна отримати завдяки відкритим галявинам, водоймі (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Територія приватної ділянки в стилі хай-тек [11]

Кольорова палітра дизайнерських рішень передбачає використання таких кольорів, як: сірий, коричневий, блакитний і фіолетовий, чорний, зелений. Як акцент доречними є краплення синього, червоного, оранжевого і жовтого кольорів. Для створення єдиної композиції необхідно використовувати м'які, пастельні кольори з мінімальною кількістю акцентів.

У садах стилю «хай-тек» застосовують сучасні матеріали: картенову сталь, скло, пластик, полікарбонат, різаний камінь чіткої геометричної форми, бетон, декінг, цінні породи дерева з можливістю підкреслення і розкриття їх декоративних властивостей. Дорожні покриття мають бути гладкими і цілісними: бетон, плити (тротуарна плитка небажана), прорезинене дорожнє покриття, покровові доріжки з сірого каменю геометричної форми.

Доречним є використання гравійної, галькової відсипки в пристовбурових колах рослин, навколо споруд або доріжок. Це гармонійно

вписується в загальну картину стилю, а за правильного влаштування, в подальшому вимагатиме мінімального догляду. Такий прийом є ідеальним рішенням для облаштування території парку чи скверу в місті, щоб мінімізувати витрати на догляд за об'єктом.

Для огороження приватних територій застосовують металеві паркани, декоровані насадженнями, ліанами (виноград (*Parthenocissus quinquefolia* L.), актинідія коломікта (*Actinidia kolomikta* Maxim.) та лимонник китайський (*Schisandra chinensis* Baill.) (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Приклад кольорової гама елементів території в стилі хай-тек [12]

Стилю «хай-тек» імпонують водойми [13]. Вони своєю площею створюють відкритий простір, а відображення рослин та об'єктів у дзеркалі води додають необхідних об'ємів навіть невеликим ділянкам. За формою водойми можуть бути різноманітними, доречним доповненням яких стануть

вертикальні береги. З матеріалів використовують бетон, терасну дошку, природній або штучний камінь правильних форм (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Біоставок в стилі хай-хек, дизайнер Радіонов Р.К. (фото автора)

В парку «HafenCity & Marco Polo Terraces», Гамбург, Німеччина, берег каналу використали для розміщення невеликого зеленого простору серед щільної забудови (рис. 1.5).

Берегова лінія оздоблена бетоном, а сам парк істотно припіднятий. Переважаючі відкриті простори дають високу оглядовість всієї водної площини.

Серед використаної рослинності переважає газон, а серед предметів і малих архітектурних форм бетонна доріжка та тераси з терасної дошки. Рішення використовувати тераси замість лавок дають широку варіацію розміщення та відпочинку відвідувачів, їхніх динамічних станів, адже на них можна відпочивати великою компанією, сидіти або лежати.



Рис. 1.5. Парк «HafenCity & Marco Polo Terraces», Гамбург, Німеччина [14]

У квітниках і міксбордерах, здебільшого, використовують декоративно-листяні рослини, окремими вкрапленнями красиво-квітучі (ірис (*Iris*), лілійники (*Нemerocallis*), космеї (*Cosmos*), настурції (*Tropaeolum*), жоржини (*Dahlia*) та дельфініуми (*Delphinium*)), злаки (вівсяниця сиза (*Festuca glauca* Vill.), лагурус яйцевидний (*Lagurus ovatus* L.), пажитниця багаторічна (*Lolium perenne* L.), імперата циліндрична (*Imperata cylindrica* L.), щучка дерниста (*Deschampsia caespitosa* L.)) (рис. 1.6), низькорослі чагарники (барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.), спірея японська (*Spiraea japonica* L.f.) та кизильнику блискучого (*Cotoneaster lucidus* Schltl.)). Доречним є використання овочевих або аптекарських рослин.



Рис. 1.6. Територія парку «Спортивний», Київ (фото автора)

Прикладом широкого асортименту рослин, що використовують при створенні паркових середовищ у стилі хай-тек, є парк «The High Line», Нью-Йорк, США. Лінійна структура території цього парку за обрисом подібна до дослідної території громадського простору біля озера Лебедине. В озелененні простору парку «The High Line» використані злакові трави, багаторічники та хвойні кущі, які на території колишньої залізної дороги утворюють простір для комфортного відпочинку мешканців (рис. 1.7).

Грунтуючись на інтерпретаціях образи і символи парків «The High Line» в існуючій дослідницькій літературі, це дослідження розширює матеріальну сутність і типологічні характеристики парків Хай-Лайн від початкового посилання саме на парк «The High Line» Нью-Йорк, США, щоб включити підняті лінійні парки, утворені шляхом адаптивного повторного використання занедбаних інфраструктурних систем, що складаються з транспортних шляхів та їх опорних конструкцій, що піднімаються над рівнем навколишньої землі [15].

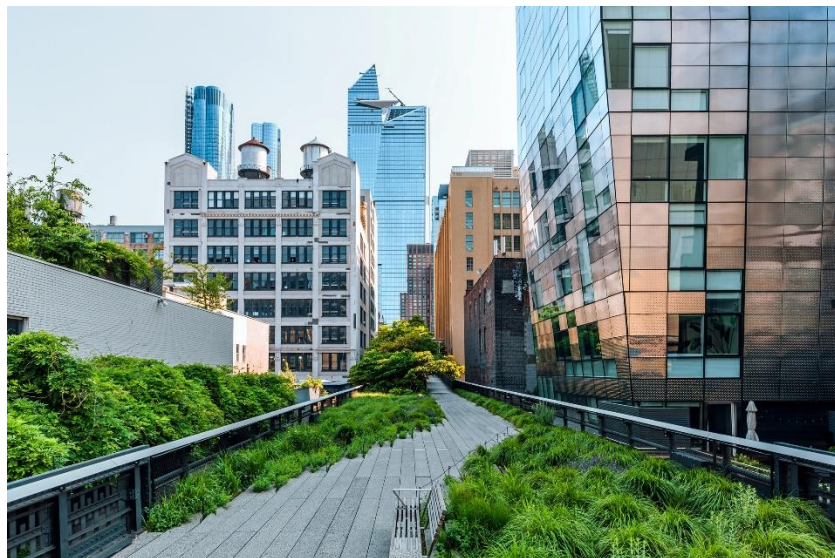


Рис.1.7. Парк «The High Line», Нью-Йорк, США [16]

Ключовим елементом паркових територій в стилі хай-тек, стає дорожньо-стежкова мережа. Вона переважно виконується зі штучних матеріалів, це дає змогу зменшити догляд і виконати унікальні проекти з

використанням сучасних матеріалів. В парку «Superkilen Park», Копенгаген, Данія, дорожньо-стежкова мережа стала основним елементом що передає емоцію та ідею парку. Широкі площі або вузькі доріжки, колористика та різна фактура доріжок, спеціально розділена по секторам залежно від того, яку емоцію має відчути відвідувач. В парку «Superkilen Park» ландшафт і озеленення доповнюють дорожньо-стежкову мережу, а не навпаки (рис. 1.8)



Рис. 1.8. Парк «Superkilen Park», Копенгаген, Данія [17]

Одна з найважливіших складових саду – доглянутий газон, у випадку розташування саду в тіні доречним рішенням є створення локацій з моху.

Освітлення – один з вагомих аспектів ландшафту в стилі «хай-тек», де проявляється креативність дизайнера: для функціонального освітлення території використовують прості, чіткої геометричної форми світильники, світильники, які вбудовані в доріжки, прилади на сонячних панелях. Доречним є використання як функціонального, так і декоративного освітлення території для підкреслення краси крони рослин, привернення уваги до певного об'єкту, МАФ. Інноваційним рішенням є використання в композиціях прихованих світильників, за допомогою яких в нічний час відбувається підсвічування елементів композицій, але прилад залишається непомітним (рис. 1.9, 1.10).



Рис. 1.9. Освітлення території: Меморіал Героїв Небесної Сотні, Львів (фото автора)



Рис. 1.10. Освітлення території: Меморіал Героїв Небесної Сотні, Львів (фото автора)

Для цього стиля притаманно використання габіонів, абстрактних скульптур, керамічних або скляних ваз, гранітних кубів, куль (рис. 1.11).



Рис. 1.11. Скульптура «Риба», Львів (фото автора)

Для створення акцентів в парковій території в стилі хай-тек, рекомендовано використовувати велику кількість МАФів як акцентів композицій.

Висновки до розділу 1.

1. У сучасному ландшафтному дизайні приватних та громадських просторів поширеним є стиль «хай-тек», що характеризується такими деталями: при створенні об'єктів використовують сучасні матеріали для підвищення рівня зручності (бетон, резинове напилення, ліхтарі на сонячних панелях тощо), прості в монтажі та облаштуванні, які не потребують додаткового декору; чіткість геометричних форм споруд, дорожньо-стежкової мережі.
2. При створенні насаджень перевага надається солітерам, а великі площі газонних покриттів формують відкриті простори; малі архітектурні форми як забезпечення унікальності території: незвичні скульптури або не стандартні МАФ, велика кількість декоративного освітлення, тощо.
3. У сучасному світі стиль хай-тек є найбільш привабливим для оформлення паркових просторів, адже поєднує комфорт і практичність.

РОЗДІЛ 2 ПЕРЕДПРОЄКТНЕ ВИВЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Розташування об'єкту проєктування

Досліджувана ділянка знаходиться біля озера Лебедине, Проспект Миколи Бажана, м. Київ. Ця територія належить до комунальної власності Дарницького району, її використання: для культурно-оздоровчих потреб, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей (рис. 2.1). Відноситься до категорії: Землі рекреаційного призначення. Загальна площа території складає 2.5435 га, форма ділянки видовжена (довжина 600 м, ширина від 40 до 80 м) [18].



Рис. 2.1. Місце розташування об'єкту (фото Google maps)

Об'єкт дослідження знаходиться неподалік від парку Позняки, фітнес-парку «Спортивний» і прибудинкової території ЖК «Лебединий». З півдня проходить траса, вздовж якої постійно пересуваються люди між станціями

метро Харківська і Позняки. Сам об'єкт знаходиться в улоговині, з північної сторони висаджена вітрозахисна смуга, що межує з територією об'єкта.

На заході об'єкт межує з Церквою Святих апостолів Петра та Павла (ПЦУ) і великою стихійною автомобільною парковкою. Поруч станції метро Харківська і Позняки, житлові мікрорайони, ринок і магазин Varus.

2.2. Природно-кліматичні умови району дослідження

Ділянка знаходиться в м. Київ на лівому березі Дніпра, належить до Дарницького району. Клімат помірно-континентальний, середньорічна температура складає $+6,9-7,4$ °С.

Липень – найтепліший місяць року з середньою температурою $+19,2-19,6$ °С, січень – найхолодніший з середньою температурою -6 °С.

Середня річна кількість опадів становить 500–600 мм.

Північна частина Київського Правобережжя знаходиться на Поліській низовині, південна частина Правобережжя – на Придніпровській височині, і являє собою підвищену платоподібну рівнину, розчленовану ярами, балками та долинами невеликих річок.

Відносні висоти Правобережжя становлять 100-150 м. На правому березі часто трапляються гори-останці (Щекавиця, Хоревиця, Старокиївська, Батиєва, Лиса, Чорна) та яри (Протасів, Кмитів, Бабин, Смородинський тощо).

Лівобережжя лежить на Придніпровській низовині. Це терасована, малорозчленована рівнина з середніми висотами до 35 м. Саме на цьому березі знаходиться територія дослідження, яка має горбкуватий рельєф. Південна сторона ділянки, в середньому, на 5 метрів вище за північну.

Територія знаходиться в водяному плато басейну Дніпра і в радіусі кількох кілометрів існують такі озера: о. Позняки, о. Вирлиця, о. Срібний кір, о. Тягле і о. Сонячне. На відстані 4 км знаходиться крайня притока р. Дніпро. Ґрунтові води залягають на глибині 3-5 м.

Основні ґрунти міста – дерново-підзолисті (на заході та півночі), у східній частині – сірі лісові, майже всю центральну частину та велику територію Лівого берега вкриває урбанозем.

Певний час берега озера Лебедине формували пісками в процесі будівництва доріг і мікрорайонів, тому на території парку локалізовані урбаноземи, піски та сірі лісові ґрунти.

Урбаноземи – це штучно створені ґрунти, які формуються в процесі створення міського середовища, що складаються з твердої, рідкої та газової субстанції.

Сірі лісові ґрунти формуються під листяними лісами з трав'янистим покривом у помірно-континентальному кліматі. Утворюються на лесоподібних покривних суглинках, карбонатних моренах та інших материнських породах [19].

Піски на ділянці намивні, річкові, без домішку глини.

Висновки до розділу 2

За результатами обстеження території встановлено, що:

1. Озеро Лебедине розташовано поруч з великою транспортною розв'язкою, фітнес-парком «Спортивний» і ЖК «Лебедине». Здійснено обстеження території, проведено інвентаризацію зелених насаджень (додаток Б. табл. Б.1.1, Б.1.2. рис. Б.1.1) Виявлено, що частина дослідної ділянки заболочена. На території виявлено несанкціоновані сміттєзвалища.

2. Встановлено, що територія навколо озера Лебедине потребує здійснення комплексу робіт з благоустрою та озеленення, соціально-економічних, організаційно-правових та екологічних заходів з покращення мікроклімату, санітарного очищення та зниження рівня шуму.

РОЗДІЛ 3

ЛАНДШАФТНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПРОЄКТУВАННЯ

3.1. Функціональне зонування та планувальна структура території

Функціональне зонування території передбачає розподіл території дослідного об'єкту на зони за функціональним призначенням задля забезпечення відвідувачам комфортного відвідування всіх локацій [20]. Планування функціональних зон дослідної території базувались на аналізі природніх і мікрокліматичних умов, загальної площі території, рельєфу, з метою мінімізації витрат на виконання проєкту [21]. У процесі планування функціональних зон досліджували та вивчали потреби відвідувачів якими є жителі сусідніх мікрорайонів та гості столиці, працівники підприємств, які знаходяться на дослідним об'єктом.

Соціологічні дослідження здійснювали на дослідній території та на території фітнес-парку «Спортивний». Визначали кількісні показники відвідувачів, обговорювали їхні сподівання, пропозиції, бачення щодо майбутнього облаштування території. Кількість людей, що прийняли участь в дослідженнях, становить 888 осіб.

За результатами спостережень встановлено, що основна кількість відвідувачів (після 14 години в робочі дні та на вихідних) це діти та підлітки, котрим потрібен простір для культурного відпочинку, рухливих ігор, катання на велосипеді чи роликах, танців під відкритим небом і таке інше.

Протягом дня цю територію відвідують матері з колясками, яким потрібен окремий простір подалі від джерел шуму. Також цю локацію часто відвідують люди пенсійного віку, щоб провести час на свіжому повітрі. Слід зазначити, що дослідна територія є транзитною зоною – з'єднує дві станції метро, розташована вздовж траси, тому, після втілення проєктних рішень

озеленення цієї території велика пішоходів матимуть можливість спостерігати нові красиві панорами. У весняно-літній проміжок часу на березі озера формуються стихійні зони відпочинку.

Відштовхуючись від потреб і побажань відвідувачів було запропоновано розділити територію на дванадцять функціональних зон (рис. 3.1).

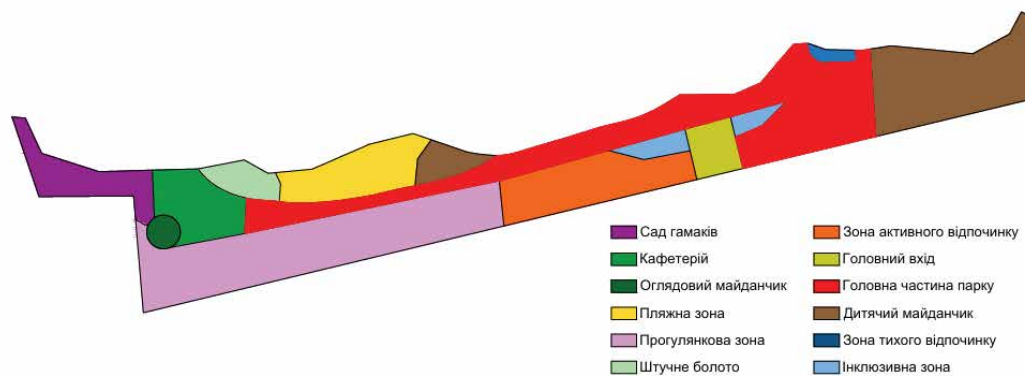


Рис. 3.1. Схема функціонального зонування території (розробка автора)

Пропонуємо сформувати такі функціональні зони на дослідній ділянці:

1. Сад Гамаків – територія, яка знаходиться постійно в тіні (поруч пагорб та великі дерева берези білої), тому тут запропоновано влаштувати міксбордери з тіньовитривалих видів рослин (хоста ланцетолиста ‘Patriot’ (*Hosta lancifolia* ‘Patriot’), хоста ланцетолиста ‘Sum and Substance’ (*Hosta lancifolia* ‘Sum and Substance’), гортензія крупнолисті ‘Blue Danube’ (*Hydrangea macrophylla* ‘Blue Danube’), тис звичайний ‘Fastigiata’ (*Taxus baccata* ‘Fastigiata’), гейхера дрібноквіткова ‘Leuchtkäfer’ (*Heuchera micrantha* ‘Leuchtkäfer’), гейхера дрібноквіткова ‘Solar Eclipse’ (*Heuchera micrantha* ‘Solar Eclipse’) і щитника чоловічого (*Dryopteris filix-mas* L.)). Ця зона запроєктована ізольованою від навколишнього шуму, тому це місце буде локацією комфортного відпочинку для різних категорій відвідувачів в сонячні дні (постійний затінок).

2. Кафетерій – локація, де відвідувачі можуть відпочивати, спілкуватися, споживати їжу, охолоджувальні або зігрівальні напої, милуючись панорамними видами.

3. Оглядовий майданчик – діаметр його кола становить 20 м, базисом оглядового майданчика є приміщення кафетерію. З цієї зони відкривається вид на всю територію, ця локація є придатною для створення фотографій, проведення зібрань, кружків.

4. Пляжна зона – цю зону запроєктовано для активного відпочинку на березі озера великої кількості людей (дорослі, діти). Створення пляжної зони передбачає зменшення кількості фінансових вкладень (через економію коштів на завезенні ґрунту на підсіпку території, адже рівень засипки піском буде нижчий ніж, загальний рівень парку).

5. Штучне болото – зона виконана на прохання відвідувачів, які хочуть відчути єдність з природою і вбачають в цьому природній простір водойми з природною екосистемою, де можна милуватись природою та тваринами в місцях їх проживання. Територія буде частково заводнена, а через неї проходитиме дерев'яний місток з окремими зонами під альтанки. Ця територія буде відведена для тихого відпочинку та милування природою.

На цій території не передбачено світильники і роздягальні: відпочинок тут має відбуватися в світлий час доби, а відсутність роздягалень пов'язана із заборонаю купання в озері Лебедине (нині якість води не дозволяє безпечно для здоров'я купатись). Також поруч знаходиться туалет, що зручним буде місцем щоб переодягнутись для засмаги.

6. Прогулянкова зона – територія для споглядання цікавих композицій, прогулянок дорожньо-стежковою мережею парку.

7. Зона активного відпочинку – ця територія з великою галявиною (газонне покриття), пагорб не закритий рослинністю. На пагорбі можна влаштовувати пікніки, спостерігати зорі. На цій території можливо влаштовувати активний відпочинок, рухливі ігри для відвідувачів різного віку. Взимку ця територія може виконувати функцію гірки для санчат – довжина

траси складатиме 20 м, запроєктований кут нахилу не перевищує 30 °, велика буферна зона забезпечить комфорт і безпеку відвідувачів у зимовий час. Найкращим варіантом активного використання цієї території взимку є спуск на пластикових тарілках.

8. Головний вхід – зону облаштовано трьома сходами, що ведуть на територію нижньої тераси, так і додатково, пандусом, для спуску колясок чи велосипедів.

9. Головна частина парку – найбільша за розміром зона, прикрашена малими архітектурними формами, насадженнями (солітери, масиви, квітники), велика відкрита галявина, лавами, мощенням. З цієї зони заплановано доступ до кожної іншої зони.

10. Дитячий майданчик – одна з найцікавіших локацій парку. Ця зона закрита від основної частини парку: щоб потрапити сюди, треба перейти містком через великий водоспад, який прихований від глядача масивом дерев. Перейшовши місток, потрапляємо на територію невеликого дитячого майданчику, галявину з солітером – катальпою, яка створюватиме затінок для комфортного відпочинку. Доступу до озера малечі перешкоджатиме міксбодер зі злакових рослин. На дитячому майданчику розташовано піратський корабель, по якому можна полазити і пограти в рухливі ігри. З трьох сторін територія обмежена чагарниками, які створюють відчуття присутності на закинутому острові. Видовий склад рослин цієї зони є безпечним для маленьких відвідувачів (відсутні отруйні, колючі рослини).

Додатковий дитячий майданчик розміщуватиметься біля пляжної зони, де буде облаштований штучний пагорб з архітектурного бетону розрахований на лазання по ньому дітей. Пісок, як основа, буде якісним амортизуючим покриттям і не вимагатиме додаткових витрат на гуму та інші покриття, що переважно використовуються в аналогічних МАФ.

11. Зона тихого відпочинку – лава для закоханих. Ця територія з однією лавою, з якої відкривається вид на озеро, захована серед дерев, єдина можливість туди потрапити – знайти покрокову доріжку, приховану

паростями сумаха і сніжноягідника (*Symphoricarpos albus* L.) біля місточка. Ділянка відведена для комфортного проведення часу вдвох або наодинці.

12. Інклюзивна зона – одна з найважливіших зон в сучасному парковому озелененні в Україні. До неї будуть входити реабілітаційні доріжки, тренажери для осіб з різним ступенем інвалідності, сенсорні квітники, до реалізації яких можна долучитись відвідувачам та інклюзивні лавки. Цей безбар'єрний простір буде цікавий особам з інвалідністю, дітям та дорослим.

На основі опорного плану та запроєктованої схеми функціонального зонування була розроблена планувальна структура території для культурно-оздоровчих потреб, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей. Для планування структури території було проведено аналіз основних напрямків руху, розподіл на типи просторів, а також відзначені видові точки (рис. 3.2).

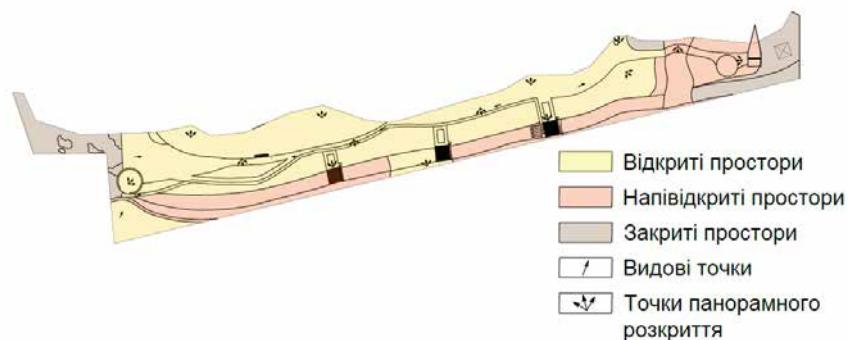


Рис. 3.2. Схема планувальної структури території та композиційний аналіз (розробка автора)

Вхід на територію спроектовано так, щоб відвідувачі не бачили повної картини, поки не спустяться в сам парк, але озеро притягує погляд, що змушує спуститись і прогулятись територією. Зі сторони дороги проглядають лише частинки паркової території, озеленення, декоративні рослини на схилі.

Спустившись на основну територію, відвідувач може оглянути майже всю ділянку, одразу примітити пусті лавки і завантаженість кафе. Звідси відкривається гарний огляд як на композиції що знаходяться на схилі, так і на

озеро, що є головним елементом. Головними акцентами слугуватимуть деревні масиви, солітер, фонтан «Висячий камінь» і озеро Лебедине, привернуть увагу звуки водоспаду, що викличе бажання знайти джерело звуку.

Зона, де знаходяться гамаки, лишається закритим простором, що зумовлено високими деревами з широкою кроною і пагорбом. Головним акцентом є тіньові квітники, які будуть непомітні здалеку, лиш підійшови ближче, буде можливо розглянути кожену деталь [22]. Закритість.

Також закритим простором є зона тихого відпочинку, в ній можна ізолюватись від оточуючих і провести час на самоті. В цій зоні має бути гарна шумоізоляція. Вид з неї головним чином відкривається на водяну гладь озера.

Дитячий майданчик, планується створити напівзакритим простором, щоб сама територія майданчика гарно проглядалася і можна було контролювати дітей в будь-якому куточку. Але, ця зона закрита від інших зон деревними насадженнями, щоб діти не заважали своїм галасом і бігом. Головними об'єктами, що привертають увагу є водоспад, озеро, а також великий корабель, загадковість якому додає імітація джунглів на задньому фоні.

На ділянці переважає відкритий простір, що дає відчуття комфорту, цілісної композиції. Закриті і напіввідкриті простори розташовані по краям і створенні з урахуванням ергономіки.

3.2. Композиційний аналіз

Для проведення натурних обстежень і дослідження території був складений опитувальник (табл. 3.1) і спостережник у відповідності до правил і рекомендацій проведення соціологічних досліджень [23]. В опитуванні приймали участь 25 респондентів, під час досліджень здійснено спостереження, визначено години найбільшого рекреаційного навантаження, складено перелік динамічного стану відвідувачів

Таблиця 3.1.

Результати вивчення динамічного стану відвідувачів

День тижня, погодні умови, час добы	Вік, стать, кількість										Кількість та стать респондентів	3 тваринами	Динамічний стан				Дія			Примітка		
	0-5 років	5-9 років	9-12 років	12-15 років	15-17 років	17-20 років	20-30 років	30-50 років	50-70 років	70+ років			Сидить	Лежить	Стоїть	Йде	Читає	Грає	Слухає музику		Спілкується	Милується
Дослідна паркова територія																						
Вівторок, Хмарно, 7:20-8:20	Ч-9	Ж-43	Ч-9			Ч-9	Ч-9	Ч-60 Ж-27			166 Ч- 96 Ж- 70	12-СБ				166			60		17-рухались на самокаті, 18- рухались на велосипеді, 9-спілкувались по телефону, 1- рибалив 10- бігали	
Вівторок, Хмарно, 8:20-9:20			Ж-2		Ж-2		Ч-9 Ж-7	Ч-20 Ж-13	Ч-10 Ж-5		68 Ч- 39 Ж- 29	2-СБ				68			13	4	6-рухались на самокаті, 15- рухались на велосипеді, 4-спілкувались по телефону, 4- бігали	
Понеділок, Ясно, 10:20-11:20							Ч-3 Ж-2	Ч-19 Ж-12	Ч-15 Ж-10	Ж-3	64 Ч- 37 Ж- 27	10-СБ			7	61			7	19	9	2-рухались на самокаті, 5- рухались на велосипеді, 4-спілкувались по телефону, 2- вживали алкоголь, 3- пили каву

Продовження табл. 3.1.

Неділя, Хмарно, Місцями дощ, 17:20-18:20	Ж-5		Ж-2	Ч-5 Ж-5	Ч-4 Ж-3	Ч-29 Ж-3	Ч-35 Ж-18	Ч-15 Ж-8	Ч-2 Ж-5		139 Ч-90 Ж-49	3-СБ	8		26	105			10	28	10		22-рухались на самокаті, 22- рухались на велосипеді, 7-спілкувались по телефону, 8- вживали алкоголь, 5- гуляли з візочком, 3- пили каву
Паркова територія по вулиці: Проспект Миколи Бажана, м. Київ, Дарницький район																							
Понеділок, Хмарно, 9:30-10:30	Ж-4				Ч-2	Ж-2	Ч-2 Ж-2	Ч-4 Ж-10	Ч-4 Ж-2		32 Ч-12 Ж-20	14-СБ	8		4	22				6	4		4-спілкувались по телефону, 4- гуляли з візочком,
Неділя, Ясно, 15:30-16:30	Ч-3 Ж-7	Ч-6 Ж-1	Ч-19	Ч-3 Ж-3	Ч-1 Ж-10	Ч-5 Ж-8	Ч-15 Ж-15	Ч-35 Ж-75	Ч-5 Ж-25	Ж-6	242 Ч-92 Ж-150	5-СБ	31		28	183			38		114	30	12-рухались на самокаті, 10- рухались на велосипеді, 9-спілкувались по телефону, 7- вживали алкоголь, 5- пили каву, 1- рибалив, 3- гуляли з візочком,
Субота, Хмарно, 18:30-19:30	Ч-3 Ж-5	Ч-8 Ж-2		Ч-5	Ч-11 Ж-7	Ч-18 Ж-4	Ч-28 Ж-20	Ч-30 Ж-34	Ж-2		177 Ч-103 Ж-74	16-СБ	67		22	88			35	10	118	4	2-рухались на самокаті, 6- рухались на велосипеді, 8-спілкувались по телефону, 18- вживали алкоголь, 2- пили каву, 8-грали в баскетбол, 2- гуляли з візочком,

*Примітка: Ч – чоловік, Ж – жінка, СБ – відвідувачі з собаками.

Для розробки проектних пропозицій проводили спостереження за дослідною територією та локаціями фітнес парку «Спортивний» [24]. Виявлено кількість відвідувачів, які проходять транзитом ділянку та відпочивали на парковій території, за результатами спілкування з ними зафіксовано пропозиції певних рішень, що задовольнятимуть потреби різних груп відвідувачів.

Перша діаграма (рис. 3.3) висвітлює розподіл відвідувачів за віком та статтю. В обох випадках переважали відвідувачі віком 30-50 років (близько 40 %), відвідувачі віком 20-30 років склали близько 20 % респондентів.

За результатами досліджень встановлено години найбільшого рекреаційного навантаження: 7:20-8:20 та 17:30-18:30 (рис. 3.3)

Після 9-ї години паркові території відвідують батьки з візочками, власники домашніх тварин. Після 12-ї території дитячих майданчиків заповнюють відвідувачі віком 5-12 років.

Виявлена нами інформація стала базисом для розробки планувальних рішень, враховуючи, що середньостатистичний відвідувач території віком близько 30-років має потреби у наявності місць тихого та активного відпочинку, закладів громадського харчування, зручних та сучасних МАФ та інженерних рішеннях.

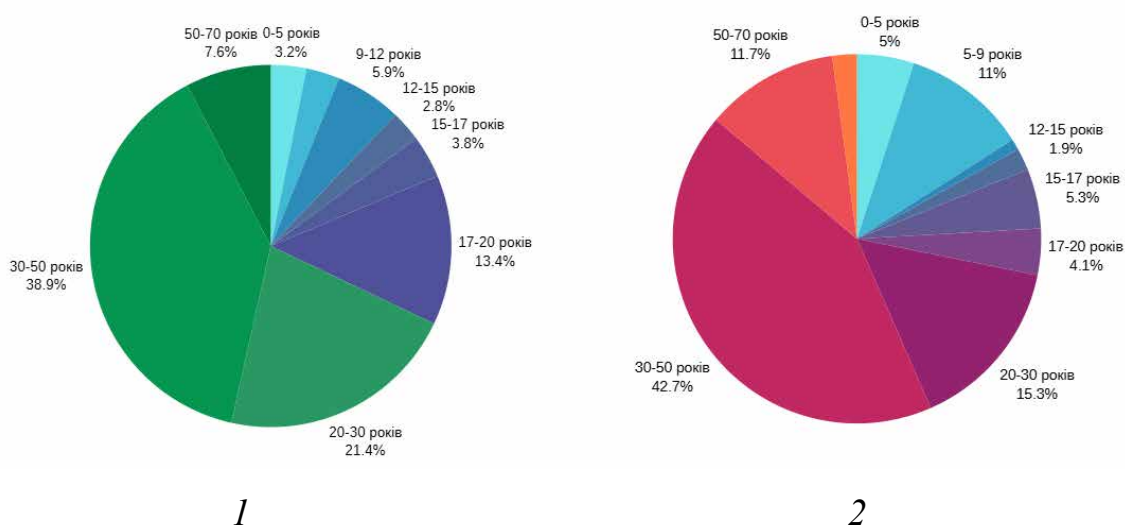


Рис. 3.3. Розподіл відвідувачів за віком та статтю, де 1 – відвідувачі чоловічої статі, 2 – відвідувачі жіночої статі (розробка автора)

Встановлено, що місця активного відпочинку частіше відвідують респонденти чоловічої статі (рис. 3.4) через наявність скейтпарку, баскетбольного майданчику та велодоріжки. Виявлено, що відвідувачкам цих територій потрібно забезпечити додатковий рівень озеленення, високодекоративні композиції та квітники.

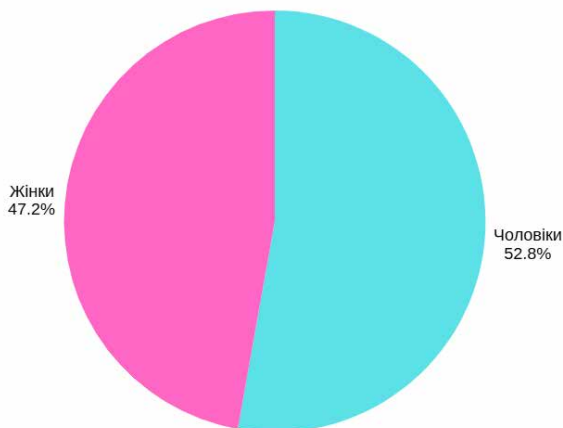


Рис. 3.4. Розподіл відвідувачів паркової території за статтю (розробка автора)

Аналіз рекреаційного навантаження дослідних територій та облік динамічного стану відвідувачів дозволив встановити, що переважна більшість пересувається нею транзитом, а відсутність озеленення не сприяє довготерміновому перебуванню на дослідній локації (рис. 3.5). Переважаюча більшість людей, що потрапляють на цю територію, проходять через неї транзитом, адже вона розміщена між двома станціями метро, на самій ділянці відсутнє озеленення, частина людей під час прогулянки зупиняється і милується озером. На аналогічній ділянці, де є озеленення, кількість відвідувачів, що сидять значно більша, але велика кількість лав, вільна, що вказує на те, що ділянка наповнена функціональними МАФ з перспективою збільшення кількості мешканців, тож такі показники потрібно враховувати і для дослідної локації.

За результатами соціологічних досліджень встановлено, що відвідувачі воліють бачити інші матеріали (дерево замість бетону) лавок, так як бетонні конструкції мають небезпечні гострі кути. Виявлено недостатню кількість МАФів на дослідній території та відсутність закладів громадського харчування,

що не сприяє подовженню термінів відпочинку респондентів. На нашу думку, обладнання території закладами громадського харчування та місцями тихого відпочинку може збільшити час, які відвідувачі проводять на цій території.

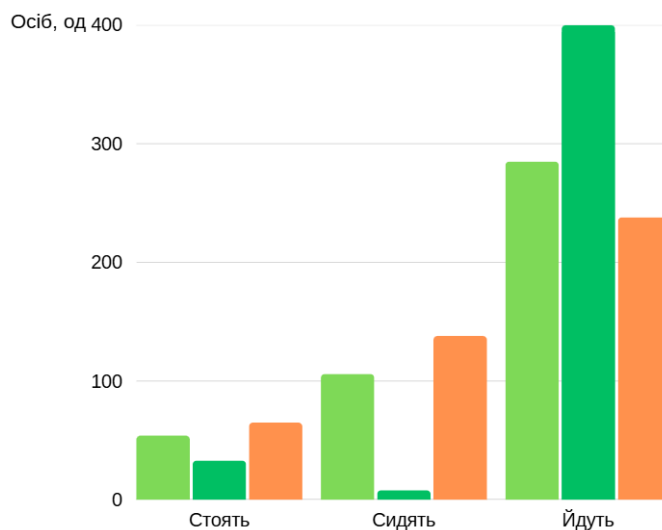


Рис. 3.5. Порівняльна характеристика динамічного стану відвідувачів облаштованої та дослідної паркових територій, де: ■ – фітнес-парк «Спортивний», ■ – дослідна паркова територія, ■ – прогнозовані зміни щодо дослідної території (розробка автора)

Встановлено, що більшість відвідувачів дослідної паркової території займаються активними видами спорту (рис. 3.6), їх основна задача – пересування або зайняття спортом (велосипедисти, самокатники та бігуни). Через те, що ділянка має пряму доріжку вздовж траси, по ній зручно їхати працівникам служб доставки, а також займатися бігом, не відволікаючись на звивисті доріжки. Територія фітнес парку «Спортивний» є менш завантаженою такими відвідувачами.

На нашу думку, здійснення заходів з благоустрою території сприятиме збільшенню кількості відвідувачів, які займатимуться активними видами спорту на цій локації, та частково обмежити кількість водіїв мікромобільних транспортних засобів.

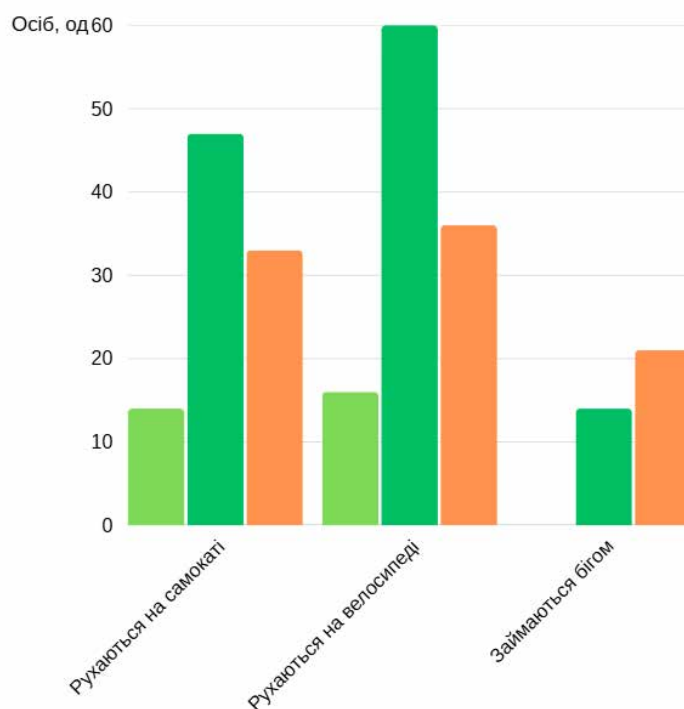


Рис. 3.6. Порівняльна характеристика кількості відвідувачів, які пересуваються на маломобільних транспортних засобах та займаються бігом, де: – фітнес-парк «Спортивний», – дослідна паркова територія, – прогнозовані зміни щодо дослідної території (розробка автора)

Нами виявлено різні види динамічної активності та розподілено відвідувачів за такими категоріями, як: ті які займаються активними видами спорту; ті які слухають музику; ті які спілкуються між собою та ті які милуються пейзажем (рис. 3.7).

Розташування дослідної території між двома станціями метро сприяє транзиту відвідувачів, 5 осіб займалися рибальством, на території в наметах проживають троє безхатьків.

На нашу думку, формування поліфункціональних зон на дослідній території дозволить збільшити кількість відвідувачів, а проєктована велика кількість лав і високодекоративних рослинних груп сприятиме зростанню популярності цієї паркової території.

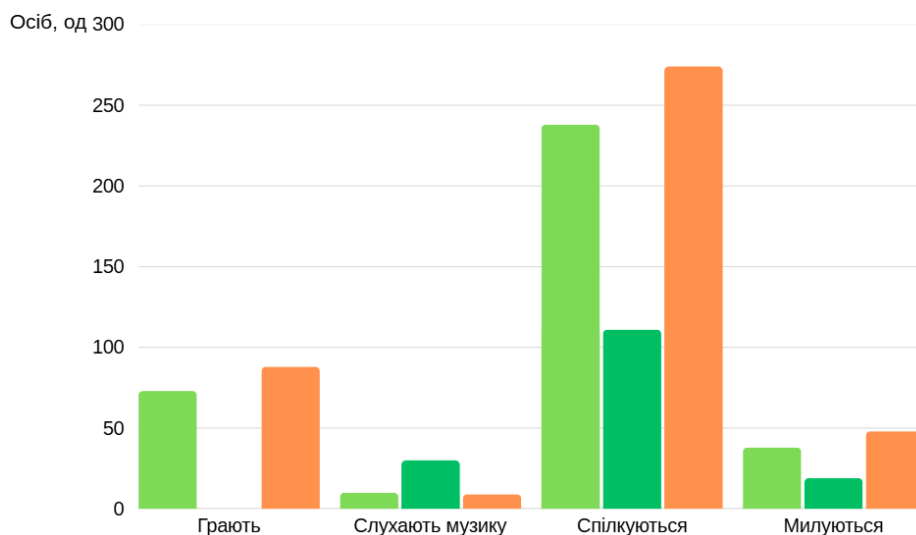


Рис. 3.7. Порівняльна характеристика дій відвідувачів облаштованої та доповідної паркових територій, де: ■ – фітнес-парк «Спортивний», ■ – дослідна паркова територія, ■ – прогнозовані зміни щодо дослідної території (розробка автора)

Важливим є створити окрему локацію для виходу домашніх улюбленців (рис. 3.8), тому що близько 70-ти відвідувачів щоденно на цій території виходять домашніх улюбленців.

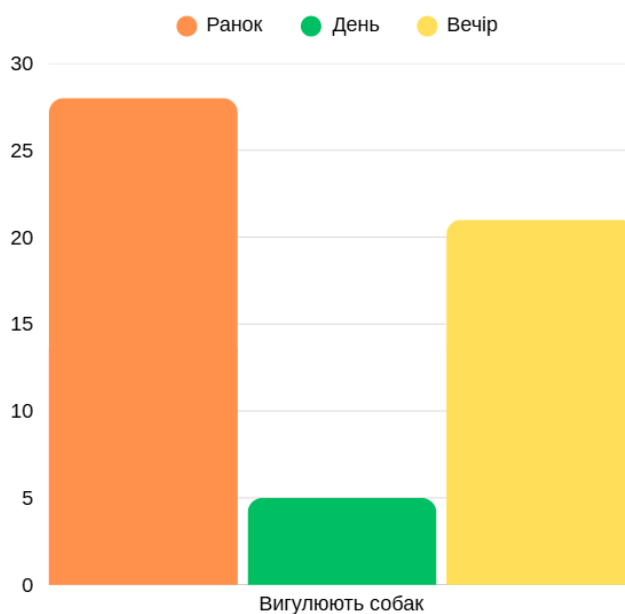


Рис. 3.8. Графік виходу собак на ділянці (розробка автора)

За результатами соціологічних досліджень встановлено, що респонденти хотіли би бачити на дослідній території сучасні насадження з багаторічних видів рослин, де потрібен мінімальний догляд, сучасні природні матеріали (МАФі, мощення частково) [25]. Більшість респондентів відмічають мінімальні площі зелених насаджень на паркових територіях та збільшення площ дорожньо-стежкової мережі і майданчиків. Саме впорядковані зелені насадження мають займати лівову частку паркових територій, на думку респондентів. Для відвідувачів необхідним є застосування природних матеріалів у дизайні МАФів, лав, закладів громадського харчування.

Питання інклюзії, на думку відвідувачів, є важливим: не лише проєктування таких просторів, але і модернізація існуючих паркових територій має бути здійснена для задоволення потреб усіх верств населення. Серед запропонованих респондентами рішень була пропозиція організації спортивного майданчику для людей з проблемами опорно рухового апарату.

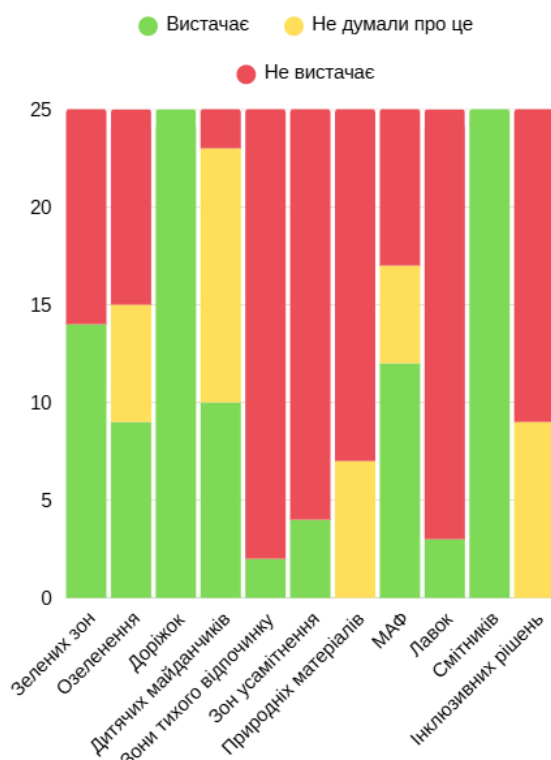


Рис. 3.9. Оцінка якості озеленення паркових території респондентами (розробка автора)

На думку респондентів важливою складовою розробки проєкту озеленення цієї паркової території є вибір матеріалів. Респонденти віддають перевагу натуральним матеріалам, хоча усвідомлюють необхідність виконання більшої кількості заходів для їх збереження, на відміну від штучних матеріалів (рис. 3.10). На нашу думку найбільш вдалим є поєднання природніх та штучних матеріалів у процесі благоустрою паркових територій. Ми пропонуємо використовувати натуральні матеріали у тих виробках, з поверхнями яких безпосередньо контактують відвідувачі, у той час як дорожньо-стежкову мережу, пандуси доцільно робити зі штучних матеріалів.

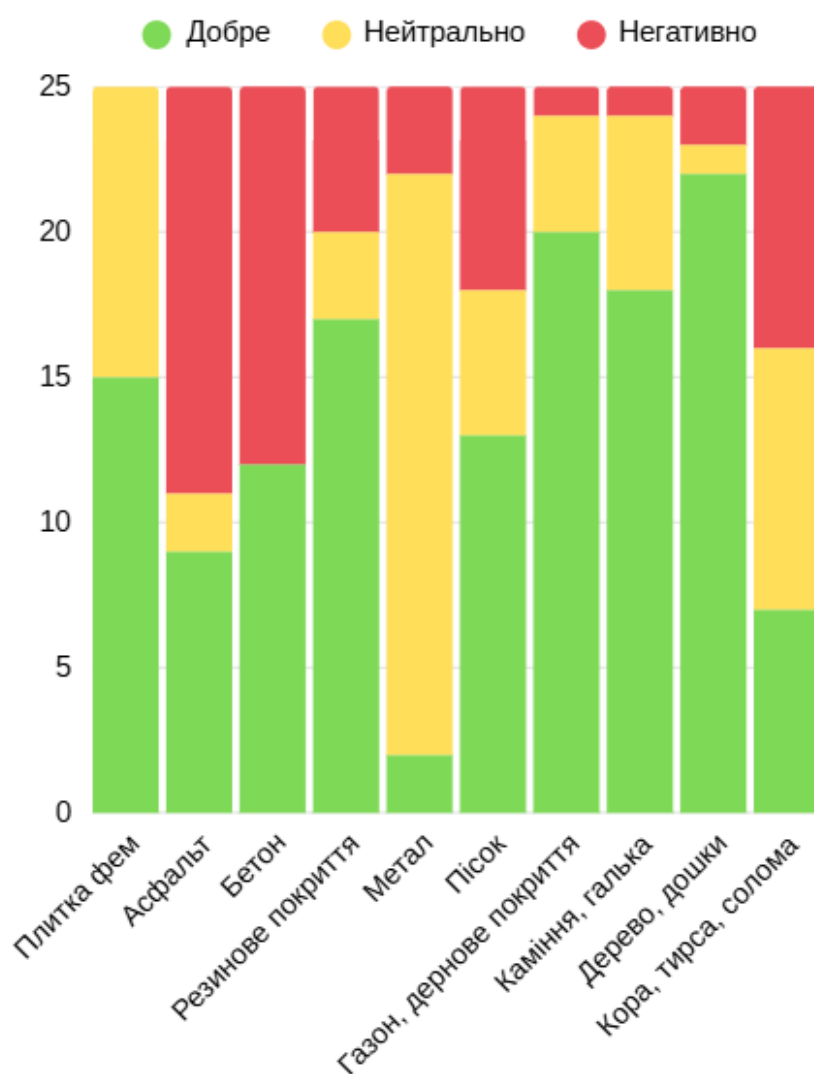


Рис. 3.10. Переваги відвідувачів щодо типів матеріалів, які використовують в ландшафтному дизайні (розробка автора)

За результатами обговорення проєктних пропозицій більшість респондентів звернули увагу на інноваційний дитячий майданчик, інклюзивну зону, кафетерій та сад гамаків. На думку відвідувачів, встановлення камер спостережень та якісний захист від шуму траси є важливим компонентом безпеки паркової території (рис. 3.11). Натомість, зони усамітнення та водних рослин не є важливими для певної категорії відвідувачів через відсутність аналогів та досвіду використання таких локацій. Слід зауважити, що 70 % респондентів, які погодились приймати участь у опитуванні, були жінки у віці від 17 до 50 років, чоловіки переважно відмовлялись від спілкування. Молодь голосувала за збільшення площ зон активного відпочинку, приділяла увагу створенню фотозон та видових точок. Люди старшого віку звертали увагу на наявність лав, затінку, освітлення території в нічний проміжок часу та необхідність побудови закладів громадського харчування та санітарних кімнат.

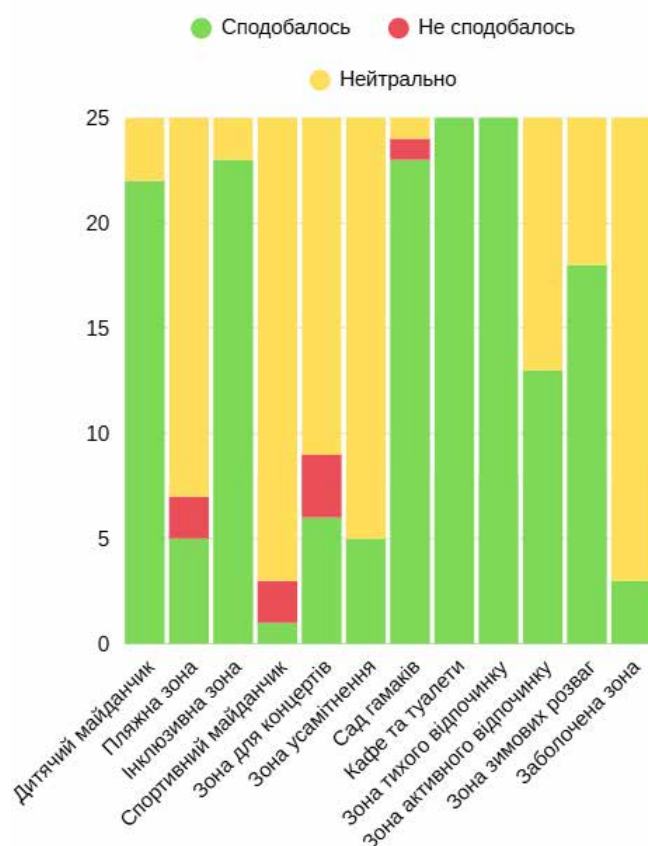


Рис. 3.11. Графік реакцій на зони різного функціонально призначення (розробка автора)

У результаті соціологічних досліджень респонденти запропонували зменшити пляжну зону, об'єднати спортивний майданчик із інклюзивною локацією, спорудити концертну зону, створити об'ємні пейзажні картини, встановити елементи навігації на території парку для людей з вадами зору.

3.3. Ландшафтні елементи

Благоустрій території пропонується влаштувати у стилістиці «хай-тек», що буде співзвучно до озеленення фітнес-парку «Спортивний» аналогічного стилістичного напрямку на протилежному березі озера. Використання єдиної стилістики для обох паркових територій сприятиме гармонійному візуальному сприйняттю простору та формуванню цілісного рекреаційного середовища (рис. 3.12).



Рис. 3.12. Приклад композиції на схилі [26]

Добір асортименту рослин здійснювали з урахуванням мікрокліматичних умов дослідного об'єкту та складу існуючої рослинності на парковій території.

Схили передбачено закріпити масивами з рослин, які утворюватимуть суцільний декоративний покрив. У вечірній час передбачено підсвічення

локацій прихованими ліхтарями. Основною рослиною на схилах є кизильник Дамері (*Cotoneaster dammeri* L.), коренева система якого забезпечуватиме додаткове укріплення схилу.

Основні ландшафтні композиції буде сформовано з таких видів рослин: скумпії шкірястої «Purpureus» (*Cotinus coggygria* "Purpureus" Scop.), дерену «Variageta» (*Cornus controversa* "Variagate" P.), ліріодендрона тюльпанового (*Liriodendron tulipifera* L.), гінкго дволопатевого (*Ginkgo biloba* L.) та горобини «Joseph Rock» (*Sorbus aucuparia* "Joseph Rock" L.). Підбір видів рослин здійснювали за екологічним та декоративним принципами, без контрастних акцентів, теплої м'якої гами кольорів. Така композиція зберігатиме високі декоративні якості протягом усього року (рис. 3.13).

Під пологом дерев запропоновано висадити рослини щучки дернистої (*Deschampsia cespitosa* L.).



Рис. 3.13. Ландшафтна композиція для озеленення схилу (візуалізація, розробка автора)

Поруч із закладом громадського харчування передбачено створення акцентної композиції з хвойних рослин загальною площею 65 м². Поверхню ґрунту буде вкрито мульчею з кори для забезпечення вологоутримання, пригнічення бур'янів та надання естетичного вигляду.

До складу композиції належать такі види: туя західна «Smaragd» (*Thuja occidentalis "Smaragd" L.*), туя західна «Amber Glow» (*Thuja occidentalis "Amber Glow" L.*) та ялівець козацький (*Juniperus sabina L.*). Добір рослин здійснено з урахуванням різної висоти, що дає змогу сформувати три виразні яруси у насадженні (рис. 3.14).



Рис. 3.14. Композиція біля кафетерію (візуалізація, розробка автора)

У зоні гамаків між деревними насадженнями передбачено розміщення квітників із тіневитривалими видами рослин: гейхера «Leuch Tkafer» (*Heuchera "Leuch Tkafer" L.*), гейхера «Solar Eclipse» (*Heuchera "Solar Eclipse" L.*), гортензія «Blue Danube» (*Hydrangea "Blue Danube" L.*), хоста «Patriot» (*Hosta "Patriot" L.*), хоста «Sum and Substance» (*Hosta "Sum and Substance" L.*) та щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas L.*).

Основним структуроутворювальним елементом композицій є тис звичайний «Fastigiata» (*Taxus baccata "Fastigiata" L.*), який формує вертикальні акценти та підкреслює архітектоніку простору (рис. 3.16).



Рис. 3.15. Квітник, тіньовитривалі види рослин [27].



Рис. 3.16. Квітник у Саду гамаків (візуалізація, розробка автора)

На території парку передбачено створення трьох локацій із використанням імперати циліндричної (*Imperata cylindrica "Red Baron" L.*), дві з яких будуть розташовані поблизу закладу громадського харчування, а одна – біля дитячого майданчика.

Насадження, запроектовані поруч із закладом громадського харчування, покликані формувати природне середовище з характерним для прибережних

територій ефектом «шелесту трави». Такий прийом створює атмосферу спокою та сприяє психологічному розвантаженню відвідувачів (рис. 3.17).

Вибір злаку імперата циліндрична (*Imperata cylindrica "Red Baron" L.*) зумовлений її високими декоративними властивостями, стійкістю до умов середовища та здатністю підтримувати цілісність візуального сприйняття відкритого простору.

Галявина, запроєктована поблизу дитячого майданчику, виконуватиме й додаткову функцію – створення широкої захисної зони між водоймою та рекреаційним простором для дітей. Декоративне каміння, використане у композиції, об'єднує водоспад і захисну зону в єдиний ландшафтний елемент (рис. 3.18).



Рис. 3.17. Галявина біля кафетерія (візуалізація, розробка автора)



Рис. 3.18. Галявина біля дитячого майданчика (візуалізація, розробка автора)

Поблизу кожного сходового спуску передбачено розміщення композиції прямокутної форми, яка візуально розділятиме пішохідну доріжку на дві частини, створюючи відчуття просторової глибини.

До складу цієї композиції запропоновано ввести такі види: сумах коротковолосий (*Rhus coriaria* L.) – як основний акцент, сніжнягідник білий (*Symphoricarpos albus* L.) – як доповнювальний елемент, щучка дерниста (*Deschampsia cespitosa* L.), ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.) та гортензія «Anabel» (*Hydrangea "Anabel"* L.) – як рослини, що формують об’ємний масив.

Незважаючи на відносно невелику площу, такі композиції додають території візуальної виразності та об’єму, створюючи відчуття різноманітності у рівнинному ландшафті (рис. 3.19).



Рис. 3.19. Композиція біля сходів (візуалізація, розробка автора)

Праворуч від центральної зони передбачено висадку солітеру – гінкго дволопатевого (*Ginkgo biloba* L.) (рис. 3.20). Дане дерево виконуватиме функцію просторового акценту, гармонійно заповнюючи відкриту ділянку, водночас не зменшуючи площу зони відпочинку. Завдяки кроні гінкго створюватиме приємне затінення для відвідувачів, які відпочиватимуть на газоні.

У період осіннього забарвлення листків гінкго набуває особливої декоративності, а опале листя може бути використане для складання гербаріїв

або дитячих аплікацій, що сприятиме розвитку природоорієнтованої естетичної культури серед відвідувачів.

Гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba* L.) також виступає важливим композиційним елементом, який підкреслює центральний об'єкт – фонтан «Висячий камінь», об'єднуючи довколишні композиції різної структури в єдиний художній простір.



Рис. 3.20. Солітер гінкго дволопатеве (візуалізація, розробка автора)

Масив, що відокремлюватиме головну частину парку від дитячого майданчика, планується сформувати з дерев і кущів різної висоти та форми (рис. 3.21). Великі дерева становитимуть основу композиції, тоді як нижчі кущі закриватимуть стовбури і створюватимуть плавний перехід між рівнями насаджень.

Композиція водночас виконуватиме декоративну функцію, прикрашаючи один із ключових елементів ландшафту – водоспад. Поблизу головної зони він залишатиметься майже непомітним, проте відвідувачі зможуть чути приємний звук падаючої води. Зі сторони дитячого майданчика та водоспаду рослинний склад доповнено бузком звичайним (*Syringa vulgaris* L.), кленом японським (*Acer japonicum* Thunb.) та вербою плакучою (*Salix babylonica* L.). У результаті

формується високодекоративна композиція, особливо ефектна восени, коли листя набуває насичених червоних і жовтих відтінків, а їхнє відображення у воді підсилює візуальне сприйняття. Асортиментом композиції: верба плакуча (*Salix babylonica* L.), кизильник верболистий (*Cotoneaster salicifolius* L.), клен японський (*Acer japonicum* Thunb.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), виноград дикий п'ятилистий (*Parthenocissus quinquefolia* L.), сумах коротковолосий (*Rhus coriaria* L.) та гортензія біла «Anabel» (*Hydrangea "Anabel"*).



Рис. 3.21. Масив з дерев і кущів (візуалізація, розробка автора)

Поруч із містком передбачено облаштування зони тихого відпочинку. Тут прокладатиметься прихована покрокова доріжка, яка вестиме до лавки, оточеної декоративними деревами та чагарниками.

З цієї точки відкриватиметься мальовничий краєвид на озеро. Лавка стане місцем для спокійного відпочинку, усамітнення чи затишного проведення часу наодинці або вдвох. У денний час вона забезпечуватиме комфортне перебування в затінку з гарним видом на водну поверхню (рис. 3.22, 3.23).



Рис. 3.22. Вигляд композиції з головної зони (візуалізація, розробка автора)



Рис. 3.23. Вигляд зі сторони озера (візуалізація, розробка автора)

Водоспад стане одним із головних елементів зони дитячого майданчика. Його огляд відкриватиметься лише з містка, що створюватиме певний ефект несподіванки для відвідувачів. На водній поверхні відбиватиметься навколишній масив дерев і кущів, розташований поруч, що підсилюватиме декоративність композиції.

До цієї зони не передбачено прокладання велосипедних доріжок, аби забезпечити безпеку дітей і спокійне перебування в ігровій частині парку.

Чашу водоспаду планується прикрасити посадками декоративно-квітучих водних рослин: калюжниці болотяної (*Caltha palustris* L.), півника болотяного (*Iris pseudacorus* L.), рогозу широколистого (*Typha latifolia* L.) та латаття білого (*Nymphaea alba* L.).

Гідроізоляцію ставка передбачається виконати з бутилкаучукової мембрани Firestone товщиною 1мм.

Декорування покриття виконуватиметься з гальки фракції 20–40 мм. Уздовж периметру та у самому водоспаді розміщуватимуться річкові валуни різного розміру – як великі, так і дрібні, що надасть конструкції природного вигляду (рис. 3.24).



Рис. 3.24. Водоспад (візуалізація, розробка автора)

Поруч із озером передбачено висадження катальпи чудової (*Catalpa speciosa* Teas.), яка забезпечуватиме приємне затінення для батьків із дітьми, що відпочиватимуть на траві.

Восени її супліддя можуть використовуватися як природний матеріал для дитячих ігор або творчих занять на майданчику (рис. 3.25).



Рис. 3.25. Солітер катальпа чудова на дитячому майданчику (візуалізація, розробка автора)

Поряд із катальпою чудовою планується розміщення декоративної композиції, до складу якої входять бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), спірея Біларда (*Spiraea billardii* L.) та гортензія біла «Anabel» (*Hydrangea alba* "Anabel"). Колористичне рішення квітучих рослин витримане в теплих рожевих і фіолетових відтінках, що створює гармонійний і спокійний настрій у зоні відпочинку.

Бузок звичайний цвістиме одним із перших – на початку травня, вносячи яскраві кольори у композицію. У другій половині літа декоративність зони підтримуватиме спірея Біларда (*Spiraea billardii* L.), завдяки чому загальний період цвітіння буде досить тривалим (рис. 3.26).

Під час підбору асортименту для формування насаджень біля зони дитячого майданчика особливу увагу приділено безпечності рослин.

Із асортименту пропонованих раніше видів рослин вилучено види з колючками, отруйні та ті, що утворюють плоди або ягоди, потенційно небезпечні для дітей.



Рис. 3.26. Композиція біля дитячого майданчика (візуалізація, розробка автора)

Чудовим фоном для головного малої архітектурної форми дитячого майданчика та корабля слугуватиме масив дерев і кущів, сформований за дотримання правил висадження поблизу ліній електропередач, а також із урахуванням наявних екземплярів тополь.

У поєднанні з іншими видами рослин ця ділянка створюватиме враження перебування серед природних заростей, що додає локації образу «джунглів» і підсилює ігровий характер простору.

До складу насаджень входять: тополя біла (*Populus alba* L.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.), спірея Біларда (*Spiraea billardii* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) та верба плакуча (*Salix babylonica* L.).

Позаду композиції проходить лінія електропередач, тому висаджені щільні та високі кущові рослини виконуватимуть не лише декоративну, а й захисну функцію, запобігаючи доступу дітей до небезпечної зони (рис. 3.27).



Рис. 3.27. Композиція біля корабля (візуалізація, розробка автора)

Позаду дитячого майданчика передбачено рядову посадку туї західної «Smaragd» (*Thuja occidentalis "Smaragd"*), яка виконуватиме функцію зеленої стіни. Такий прийом дозволить сформувати замкнений простір, що підвищить рівень безпеки та запобігатиме можливому спуску дітей схилами.

У вечірній час планується підсвічування зеленої стіни. М'яке освітлення створюватиме ефект загадкового «темного лісу», додаючи зоні особливої атмосфери та привабливості (рис. 3.28).



Рис. 3.28. Рядова посадка туї західної біля дитячого майданчика (візуалізація, розробка автора)

Поруч із водоспадом передбачено рядову посадку спіреї Біларда (*Spiraea billardii* L.). Для підтримання охайного вигляду та збереження декоративності кущів передбачається регулярне кронування. Ця зелена смуга виконуватиме роль природного паска безпеки, який відмежовуватиме зону відпочинку від водойми та запобігатиме випадковому потраплянню відвідувачів до озера (рис. 3.29).



Рис. 3.29. Рядова посадка спіреї (візуалізація, розробка автора)

У центральній частині парку заплановано збереження чотирьох існуючих екземплярів рослин: двох білих тополь (*Populus alba* L.), бузини чорної (*Sambucus nigra* L.) та жимолості татарської (*Lonicera tatarica* L.).

Було прийнято рішення залишити ці рослини без пересаджування, органічно інтегрувавши їх у нове планувальне рішення.

Приствобурові кола передбачено задекорувати газоном, що покращить естетичний вигляд території та забезпечить охайність зони.

Дерева створюватимуть затінок для розташованих поруч лав відпочинку, а чагарники гармонійно доповнюватимуть композицію, підтримуючи природний характер ландшафту (рис. 3.30).



Рис. 3.30. Концепція збереження існуючої рослинності (візуалізація, розробка автора)

Останню композицію передбачено розмістити серед кам'яних елементів на вершині водоспаду. З нижньої частини парку вона буде помітна лише частково, тоді як із верхньої відкриватиметься її повний огляд. До складу композиції входять модрина європейська «Pendula» (*Larix decidua "Pendula"*) та ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.). Рослини підібрано з урахуванням декоративності та стійкості до умов зростання на підвищених ділянках. Основним призначенням цієї композиції є маскуванню технічних елементів – джерела потоку, електрообладнання, виходів під світильники, насосів та інших інженерних пристроїв, забезпечуючи при цьому естетичну завершеність водного об'єкта (рис. 3.31).



Рис. 3.31. Композиція на вершині водоспаду (візуалізація, розробка автора)

Серед інклюзивних рішень було запропоновано створити сенсорний квітник (рис. 3.32), де люди з інвалідністю та діти можуть прийняти участь у висадженні різних декоративних рослин. Основною ціллю було підібрати асортимент рослин (рис. 3.33) звертаючи увагу на фактуру, щоб їх приємно було торкатися, також серед переліку запропонованих рослин є їстівні рослини, яскраво-квітучі квіти, які будуть помітні людям з вадами зору, духмяні квіти та злакові, що створюватимуть шум і створюватимуть ілюзію природнього середовища [28]. Квітники будуть розташовані в припіднятих дерев'яних грядках, в яких безпосередньо розміщуватимуться рослини на висоті 70 см, що є оптимальною висотою для людей з візочками.

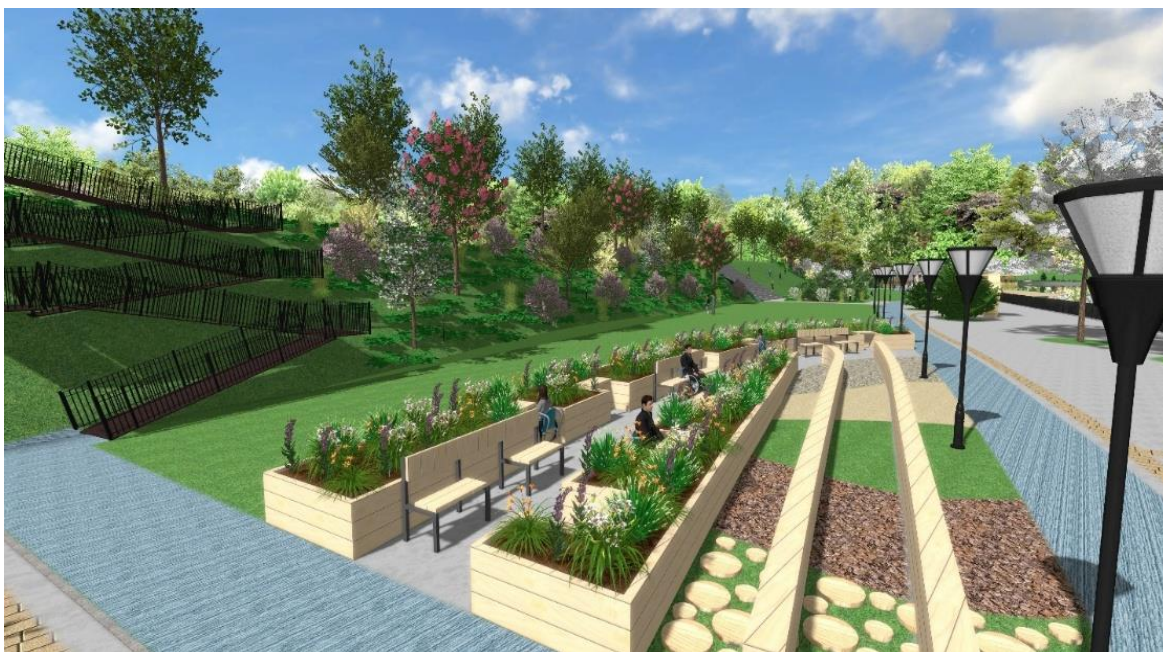


Рис.3.32. Сенсорні квітники в інклюзивній зоні (візуалізація, розробка автора)

Місцями будуть розташовані невеликі заїзди і невеличкі столики. У весняний сезон посадки рослин на столиках можна буде дістати рослину з горщика, покласти інструменти, тощо. А у весь інший час, на них зручно буде покласти телефон, їжу, книжку або рюкзак.

Species	Month										
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		
<i>Allium tuberosum</i>											
<i>Anemanthele lessortiana</i>											
<i>Artemisia taurica</i>											
<i>Asparagus officinalis</i>											
<i>Bergenia crassifolia</i>											
<i>Cortaderia selloana</i>											
<i>Digitalis grandiflora</i>											
<i>Echinacea purpurea</i>											
<i>Echinops sphaerocephalus</i>											
<i>Festuca valesiaca</i>											
<i>Hyssopus officinalis</i>											
<i>Yucca filamentosa</i>											
<i>Lavandula angustifolia</i>											
<i>Levisticum officinale</i>											
<i>Linum usitatissimum</i>											
<i>Lonicera japonica</i>											
<i>Lunaria annua</i>											
<i>Matthiola incana</i>											
<i>Matricaria recutita</i>											
<i>Mentha × piperita</i>											
<i>Miscanthus sinensis</i>											
<i>Nigella damascena</i>											
<i>Physalis alkekengi</i>											
<i>Pennisetum alopecuroides</i>											
<i>Perovskia abrotanoides</i>											
<i>Salvia pratensis</i>											
<i>Salvia verticillata</i>											
<i>Silybum marianum</i>											
<i>Stipa tirsia</i>											
<i>Stipa pennata</i>											
<i>Stipa pulcherrima</i>											
<i>Tagetes patula</i>											
<i>Tagetes tenuifolia</i>											
<i>Thymus marschallianus</i>											
<i>Thymus serpyllum</i>											
<i>Tropaeolum majus</i>											

	white	light Blue
	light yellow	moderate Blue
	yellow	vivid Blue
	moderate Orange	moderate Purplish Pink
	moderate Red	dark Purplish Pink
	pale Yellowish Green	light Purple
	very Light Bluish Green	strong Purplish Pink
	medium green	deep Reddish Purple
	light green	moderate Purplish Red

Рис. 3.33. Колористика рослин запропонованого асортименту [28]

Композиція з водних рослин (рис. 3.34) була додана до проєкту на прохання відвідувачів, там відчуватиметься єдність з дикою природою, можна буде спостерігати за рибами, які запливли в заплаву, почути жаб, поспостерігати за водоплаваючими птахами і насолодитись природою. Обраний асортимент водних рослин: ірис болотяний (*Iris pseudacorus* L.), калюжниця болотяна (*Caltha palustris* L.), декоративного латаття білого (*Nymphaea alba* 'Rubra' L.) та понтедерія серцевидолиста (*Pontederia cordata* L.), не є примхливим, не потребує додаткового догляду і є поширеним в ареалі розміщення території. Цією композицією може бути збільшена площа озеленення паркової території і зменшена площа пляжної зони, що є бажаним за результатами опитування респондентів.



Рис. 3.34.. Композиція з водних рослин біля пляжної зони (візуалізація, розробка автора)

Дорослі представники тополі білої (*Populus alba* L.) в гарному стані і підлягають збереженню (рис. 3.35), вони розташовуються біля кафетерію і утворюють підоснову для саду гамаків. Надають високий рівень затінення, а щільність їх посадки може надати істотний рівень шумопоглинання за умови доповнення іншими дерево-кущовими рослинами та композиціями.



Рис. 3.35. Природня композиція з тополі білої (*Populus alba* L.) (візуалізація, розробка автора)

3.4. Агротехніка створення та догляду за насадженнями

Для створення композицій на парковій території були запроєктовані рослини що притаманні клімату України і часто використовувались в озелененні вулиць міста Києва [29]. Більшість рослин не примхливі, комфортно зростають в умовах загазованості і не потребують надмірного догляду, що мінімізує вартість обслуговування насаджень дослідної локації. Переважна більшість запланованих рослин листяні [30]. Листяні рослини краще очищують повітря, виконують шумозахисну і вітрозахисну функцію ніж хвойні.

Частина асортименту рослин була продубльована з тих видів рослин, які складають насадження парку навпроти, адже кліматичні та мікрокліматичні умови, близькість до водойми однакові, що створить єдиний простір для відпочинку з двох паркових територій.

Для озеленення прибережної території використовували водні рослини, які часто трапляються в водних об'єктах Київської області, що наблизить умови зростання в парковій території до умов зростання в дикій природі і наглядно продемонструє можливість використання цих рослин в озелененні ставків міста Києва [31].

Стислий опис пропонованого асортименту рослин надано в додатку В, таблиці В. 1.1.

Рослини для висаджування поділяються на саджанці з відкритою кореневою системою та контейнеровані. На проєктованій території передбачено використання саджанців із земляним комом.

Під час посадки викопується яма, розмір якої перевищує діаметр земляного кому. За потреби виконується ґрунтозаміна – до наявного ґрунту додають торф, глину, пісок і чорнозем. Торф сприяє підкисленню ґрунту, глина покращує його водоутримувальні властивості, а чорнозем забезпечує поживність і стимулює ріст рослин. Зазвичай ці компоненти додаються у визначених пропорціях до основного ґрунту.

У випадку, якщо під час благоустрою ділянки ґрунт був ущільнений технікою, його необхідно розпушити навколо посадкової ями. Рослини висаджують так, щоб коренева шийка розташовувалася на 2–4 см вище рівня поверхні, оскільки після поливу відбувається природна усадка ґрунту.

Після висаджування саджанці рясно поливають, підтримуючи вологість на рівні близько 60 %. Для покращення росту до ґрунту додають гідрогель – спеціальні гранули, що накопичують вологу й поступово віддають її кореневій системі. З часом гідрогель розкладається, не завдаючи шкоди рослинам. Після завершення робіт рослину оглядають, вирівнюють і за потреби підв'язують.

Агротехнічні заходи з догляду за насадженнями наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Заходи щодо догляду за насадженнями (розробка автора)

Агротехнічні заходи	Опис операцій
1	2
Полив	Для кожного виду рослин необхідно підбирати індивідуальний режим поливу. У складі композицій рекомендується висаджувати рослини з подібними екологічними вимогами до вологості. Полив проводять регулярно, з урахуванням погодних умов та вологості ґрунту.
Підживлення	Підживлення здійснюють двічі на рік – навесні та восени. Тип добрив добирають відповідно до потреб конкретних видів. Під час посадки для кращого укорінення застосовують препарати <i>Radifarm</i> та <i>Osmocote</i> . Добрива поділяють на швидкорозчинні та повільнорозчинні (гранульовані), терміни внесення яких визначаються відповідно до інструкцій виробника.
Мульчування	Мульчування зменшує випаровування вологи та перегрівання ґрунту. Оптимальна товщина шару мульчі становить 5–7 см. Цей захід також перешкоджає проростанню бур'янів і спрощує догляд за насадженнями.

Продовження табл. 3.2.

1	2
Підготовка до зими	Окремі види рослин потребують укриття на зиму. Для цього навколо кореневої шийки формують насип із соломи висотою 20–30 см, а гілки вкривають агроволокном, мішковиною або солом'яними тюками.
Обрізка	Розрізняють три типи обрізування: санітарне, формувальне та омолоджувальне. Санітарну обрізку проводять для видалення сухих, зламаних чи уражених гілок, а також для прорідження крони. Формувальна обрізка виконується з метою надання крони бажаної форми. Омолоджувальна обрізка застосовується до старих рослин, крони яких втратили декоративність; при цьому її розмір зменшують на 50–70 %.
Лікування	Рослини можуть уражатися шкідниками або збудниками хвороб. У разі виявлення ознак пошкодження застосовують відповідні фітосанітарні заходи – обприскування інсектицидами чи фунгіцидами, механічне очищення або видалення уражених частин рослини.

Облаштування газону. Для створення газонів застосовують кілька методів: розмноження дерниною, укладання рулонного газону або посів насінням. Найпоширенішими є рулонні та посівні газони, оскільки розмноження дерниною є трудомістким і потребує значних витрат часу та ресурсів.

У межах проєкту передбачено використання рулонного газону. Перед його укладанням необхідно провести підготовку ґрунту. Якщо наявний ґрунт має незадовільні властивості, виконують ґрунтозаміну або підсіпку родючого шару. Територію вирівнюють або формують відповідний рельєф.

Перед укладанням дернини ділянку ретельно очищують від бур'янів, сміття та каміння. Після цього ґрунт ущільнюють за допомогою спеціального котка. У разі виявлення нерівностей поверхню додатково вирівнюють: виступи зрізають лопатою, а западини засипають ґрунтом, після чого територію знову прокочують.

Рулонну дернину укладають у шаховому порядку, щільно стикаючи краї. Важливо здійснити укладання газону в день його доставки, щоб уникнути пересихання дернини. Після укладання та підрізання країв газон рясно поливають. Для покращення приживлення трави під час настилення допускається внесення аміачної селітри.

Тип газону обирають відповідно до функціонального призначення ділянки, екологічних умов та передбачуваного рівня навантаження. Газонні покриття, розташовані поблизу дитячого майданчика, повинні мати підвищену стійкість до витопування.

Агротехнічні заходи з догляду за газоном наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Заходи щодо догляду за газоном (розробка автора)

Агротехнічні заходи	Опис операції
1	2
Скошування	Протягом вегетаційного періоду газон скошують кожні 7–14 дів. Виняток становить мавританський газон, частота скошування якого залежить від складу квіткових рослин. Оптимальна висота скошування садово-паркового газону – 3–4 см. Скошування виконують до поливу, після чого залишки трави обов’язково прибирають з поверхні.
Підживлення	Підживлення проводять тричі на рік: навесні після танення снігу вносять азотні добрива; після першого скошування – комплексні; восени, у другій декаді вересня, – фосфорно-калійні добрива для підготовки газону до зими.
Мульчування	Мульчування здійснюють у середині осені. Газон вкривають тонким шаром мульчі – кори, листя, хвої, подрібнених рослинних решток, дрібного каміння або полімерних гранул. Мульча запобігає росту бур’янів, пересиханню та перегріванню ґрунту. Органічна мульча поступово перегниває, збагачуючи ґрунт поживними речовинами.

Продовження табл. 3.4.

1	2
Аерація	Проводиться спеціальним обладнанням або вручну за допомогою вил. Газон проколюють або прорізають на глибину 8–10 см для покращення доступу повітря, води та поживних речовин до кореневої системи. Захід виконують у разі ущільнення ґрунту.
Піскування	Піскування проводять переважно після аерації. Газон засипають шаром піску товщиною до 1 см для вирівнювання поверхні, покращення водо- і повітропроникності та запобігання застою води.
Скарифікація	Це вичісування відмерлих рослинних решток із поверхні газону. Процедуру зазвичай виконують навесні. Скарифікація запобігає надмірному ущільненню дернини, розвитку грибкових хвороб і появі плісняви.
Ремонт	Ремонтні роботи проводять на ділянках із частковим або повним випаданням травостою. Пошкоджену ділянку розпушують, удобрюють, зволожують, підсівають траву того самого виду, що використовується на решті газону, після чого прокочують катком для легкого ущільнення.

Висадка водних рослин. Висаджування водних рослин проводять з першої половини весни до другої декади осені. Саджанці, вирощені у контейнерах або викопані з ґрунту, висаджують безпосередньо у підготовлений шар щебеню або ґрунту на дні водойми. У штучних ставках найчастіше використовують щебінь дрібних фракцій, який забезпечує рослинам оптимальні умови для укорінення та розростання. Товщина шару має становити не менше 10 см, а оптимально – 20 см.

Рослини висаджують без очищення кореневої системи від ґрунту. Більшість водних культур невибагливі та не потребують додаткового підживлення. У холодний період надземна частина таких рослин відмирає, проте навесні вони відновлюються завдяки життєздатним кореневищам.

З огляду на інтенсивне розростання коренів і глибину їх залягання до 50 см, латаття будь-яких видів, зокрема латаття біле (*Nymphaea alba* L.), також доцільно висаджувати у горщики. Для рослин, що ростуть на мілководді, рівень води має покривати листя не більш ніж на 80 %, тобто близько 20 % листкової поверхні повинно залишатися над водою. Для видів, що зростають на глибині до 1 м, листкові ніжки повинні бути занурені у воду майже повністю.

У разі висаджування латаття (*Nymphaea alba* L.) допускається повне занурення рослини, однак оптимальна глибина посадки становить 60–120 см.

Агротехнічні заходи з догляду за водними рослинами наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Заходи щодо догляду за водними рослинами (розробка автора)

Агротехнічні заходи	Опис операції
1	2
Обрізання	Найзручніше проводити обрізання взимку, коли лід достатньо міцний для пересування по ньому. Роботи виконують лопатою, зрізаючи залишки листя безпосередньо з поверхні льоду. Якщо зимове обрізання не проведено, навесні відмерлі частини рослин видаляють секатором.
Підживлення	Підживлення водних рослин зазвичай не проводиться, оскільки вони отримують поживні речовини з опалого листя та перегнилої органіки. Винятком є латаття (<i>Nymphaea alba</i> L.), для якого навесні, під час активного росту, використовують спеціальні добрива у гранулах або таблетках, розміщуючи їх поблизу кореневої системи.
Чистка	Очищення водойми проводять за допомогою граблів або спеціального водного пилососа. Видаляють муловий осад, ниткоподібні водорості та рештки рослин, які заважають росту культур і знижують декоративність водойми. Роботи виконують тричі на рік – навесні, у середині літа та восени. За потреби, залежно від кількості рослинності, чистку можна проводити до шести разів на сезон.

Продовження табл. 3.4.

1	2
Прорідження	Через інтенсивне розростання водних рослин періодично проводять їх прорідження для підтримання декоративності водойми. Під час процедури вилучають частину кореневої системи, щоб обмежити поширення рослин і запобігти надмірному загущенню.

Під час висаджування особливу увагу слід приділяти видам зі стрижневою кореневою системою, оскільки їхні корені можуть пошкодити гідроізоляційний шар водойми. Крім того, такі рослини складно проріджувати, адже вони легко відростають від кореня. З цієї причини рекомендовано висаджувати їх безпосередньо у контейнерах або горщиках, що обмежують ріст кореневої системи.

3.5. Влаштування дорожньо-стежкової мережі та використання малих архітектурних форм

Розроблено генеральний план ділянки, призначеної для культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних і туристичних потреб (рис. Б.1, додаток Б). На основі проєктних рішень складено баланс території, який наведено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

Баланс території (розробка автора)

№	Назва	Площа	
		м ²	%
1	2	3	4
I	Площа	25435	100
II	Площа озеленення	13898	54,6
1	Дерева	3360	13,2
2	Кущі	4574	18,0
3	Газон	4303	16,9
4	Квітники	1280	5,0

Продовження табл. 3.5.

1	2	3	4
5	Водні рослини	381	1,5
III	Забудова	11537	45,4
5	Велодоріжка	693	2,7
6	Водоспад	870	3,4
7	Доріжка	5769	22,7
8	Кафетерій	314	1,2
9	Корабель	190	0,7
10	Лінія електропередач	100	0,4
11	Місток	208	0,8
12	Мощення з гальки	24	0,1
13	Пандус	100	0,4
14	Пляжна зона	2792	11,0
15	Сходи	320	1,3
16	Штучна скеля	157	0,6

Згідно з даними таблиці 3.5, площа дорожньо-стежкової мережі становить та МАФ - 45,4 %. Найбільшу частину території займають зелені насадження - 54,6 %, з яких дерева становлять 24,2 %, кущі – 32,9 %, газони - 31 %, а квітники – 9,2 %, і композиція з водяних рослин в заводненій території – 2,7%.

Як покриття для доріжок запроєктовано бетонне мощення, що відповідає стилістиці хай-тек і узгоджується з архітектурними рішеннями парку, розташованого на протилежному березі озера (рис. 3.36).



Рис. 3.36. Мощення на території фітнес-парку «Спортивний» (фото автора)

Дорожньо-стежкова мережа на парковій території запроектована з урахуванням принципів ергономіки та раціонального руху відвідувачів. Її структура є простою, логічною та зручною в користуванні. Розміщення насаджень продумане таким чином, щоб природно обмежити можливість скорочення маршруту або пересування по ділянках, не призначених для цього.

З технологічного погляду, улаштування доріжки з бетонним покриттям передбачає послідовне виконання кількох етапів робіт. Спочатку викопується корито під основу, після чого для мінімізації усадки укладається шар геотекстилю. Далі насипається щебінь фракції 40–70 мм завтовшки 20 см, поверх нього – щебінь фракції 20–40 мм товщиною 10 см. Завершальний шар становить бетонне покриття завтовшки 2–3 см. Кожен шар після укладання ущільнюється: на невеликих ділянках – вібротрамбівкою, на більших площах – асфальтоукладником. Свіжоукладений бетон вирівнюється та ущільнюється вібратором. Для обрамлення доріжок використовують бордюри та знімну опалубку.

Під велодоріжку передбачено м'яке гумове покриття, конструкція основи якого аналогічна бетонній доріжці. Уздовж усього периметра встановлюється бордюр, що є обов'язковим елементом конструкції.

До складу дорожньо-стежкової мережі також входить місток, що веде до водоспаду. Для його спорудження передбачено бетонні палі, які спиратимуться на щебенеvu підсипку, що запобігатиме пошкодженню гідроізоляції водойми. Конструкція містка виконана з дерев'яних дощок із перилами з того ж матеріалу. За формою місток має радіусне окреслення, що повторює напрямок руху доріжки (рис. 3.37).



Рис. 3.37. Загальний вигляд місточка (візуалізація, розробка автора)

Ще один місточок (рис. 3.38) розміщено в місці композиції водних рослин. Він шириною 2 метри, що є достатнім з урахуванням того що зона не є прохідна. Додатково будуть утворені розгалуження де можуть розміщуватись альтанки. Вони створюють затінок і доповнюють місце тихого відпочинку. Рекомендовано використовувати природні матеріали для максимального занурення у природу, натуральна фактура присмніше сприймається людьми ніж штучні матеріали, хоч ті є і довговічнішими.



Рис. 3.38. Міст в заводненій зоні (візуалізація, розробка автора)

Головний маршрут запроєктовано доповнити доріжками для людей з порушенням зору (рис. 3.39). Це популярне інклюзивне рішення яке забезпечує комфортне перебування людей з інвалідністю в парковій території. Окрім

направлення по маршруту, такі об'ємні доріжки вестимуть людей до МАФ, лавок і об'ємних картин пейзажу які передаватимуть формою і фактурою вид які бачить людина в зоні огляду.



Рис. 3.39. Доріжка для людей з порушенням зору (візуалізація, розробка автора)

Наступним запропонованим рішенням є доріжка з різних матеріалів в інклюзивній зоні (рис. 3.40). Сама доріжка розбита на 5 секторів, які формуються з різних природних матеріалів: галька, пісок, газон, кора, пеньки. Вздовж доріжки буде йти два поручні, висотою 70 сантиметрів, вони можуть слугувати опорою та місцем для відпочинку, люди на реабілітації можуть самостійно вирішити де їм потрібно сісти перепочити.

Велика увага до схожих рішень зі сторони дітей може допомогти особам що отримали інвалідність, асимілюватись і продовжити жити повноцінним життям. Найбільшу увагу це приверне дітей віком від 3 до 7 років.



Рис. 3.40. Доріжка з різних матеріалів (візуалізація, розробка автора)

Сходи, що ведуть відвідувачів на нижнє плато парку, передбачено виконати з монолітного бетону, із повторенням стилістики дорожнього покриття. Висота сходинки становитиме 15–20 см, ширина проступу – 30 см, а загальна висота сходів – близько 5 см від рівня доріжки. Конструкція передбачає укріплення котловану геотекстилем, улаштування щебеневої подушки з шарів великої та дрібної фракцій, обов'язкове армування та встановлення знімної опалубки (рис. 3.41).

Поруч зі сходами, які виконуватимуть функцію головного входу до парку, запроєктовано пандус із кутом нахилу 12° . Конструкція пандуса – металева, з решітчастою підлогою, встановленою на бетонних подушках. Такий тип покриття забезпечує безпечне користування пандусом у зимовий період, запобігаючи накопиченню снігу та льоду (рис. 3.42, 3.43).

Поряд із сходами також запропоновано встановити спуск, який водночас виконує роль дитячої гірки. Важливо, щоб вершина гірки розташовувалася вище рівня ґрунту, аби під час опадів вона не перетворювалася на стік для дощової води (рис. 3.44).

Розмір зони для спуску становить 2×2 м (рис. 3.45). Будівництво майданчика передбачає виїмку ґрунту на глибину 25 см, улаштування бетонного бордюру по периметру, настил геотекстилю, засипку шару грубозернистого щебеню товщиною 10–15 см та шару гальки – 5–10 см. Щоб уникнути змішування шарів, між ними прокладається агроволокно або додатковий шар геотекстилю. Після засипання кожен шар ретельно ущільнюється.

У результаті поєднання всіх зазначених елементів формується насичена, функціональна та візуально приваблива вхідна зона парку (рис. 3.46).

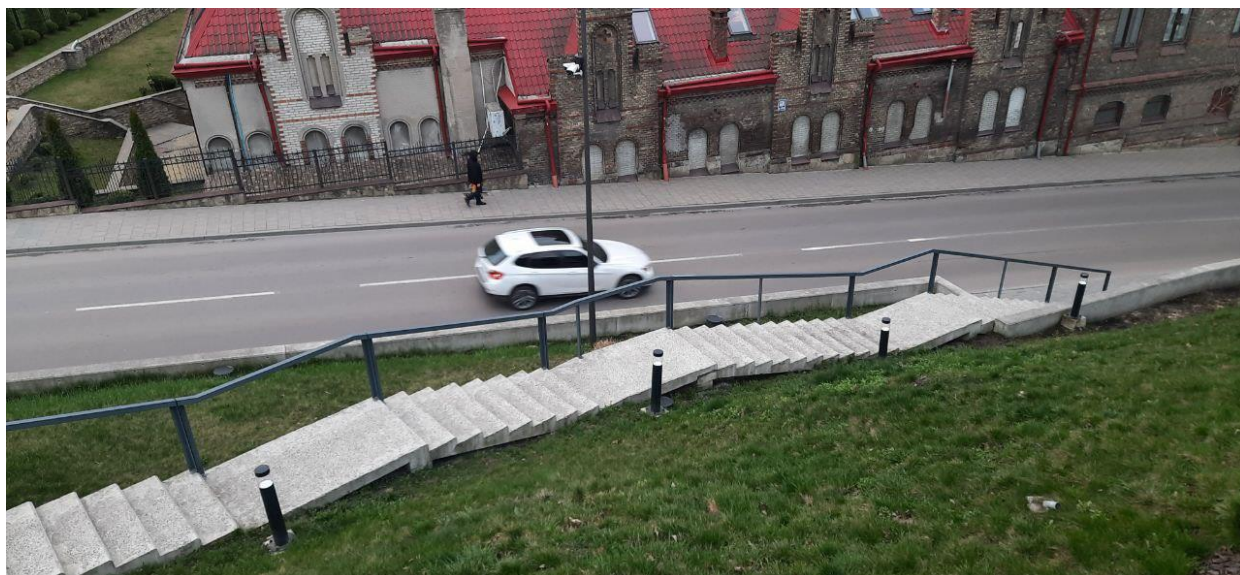


Рис. 3.41. Бетонні сходи: Меморіал Героїв Небесної Сотні, Львів (фото автора)

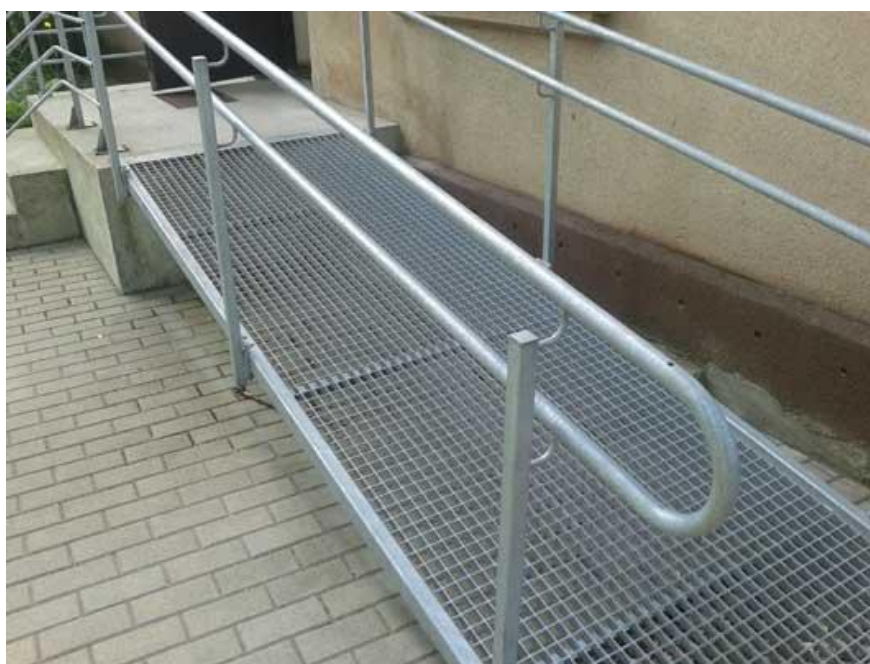


Рис. 3.42. Вигляд пандусу [32]



Рис. 3.43. Запроєктований пандус (візуалізація, розробка автора)



Рис. 3.44. Дитяча гірка [33]

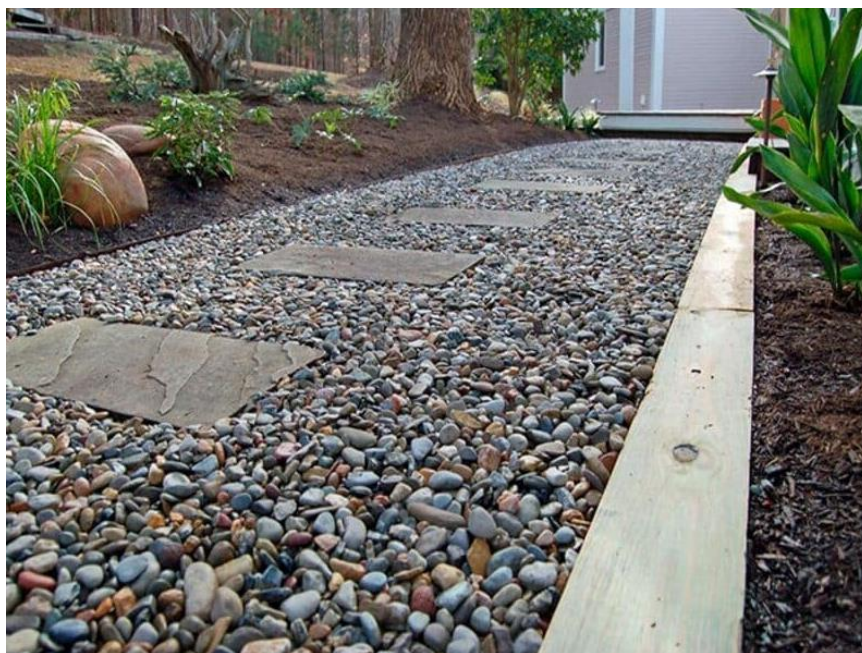


Рис. 3.45. Майданчик, засипаний галькою [34]



Рис. 3.46. Загальний вигляд вхідної частини (візуалізація, розробка автора)

Майже вздовж усієї межі ділянки, що прилягає до водойми, запроєктовано бетонну підпірну стінку висотою 1 м і товщиною 20 см. Через кожні 5 м передбачено опорні елементи завтовшки 20 см, розташовані під кутом 90° до основної стінки. Їхня висота становить 60 см, а довжина – 1 м. Зверху опори

засипаються ґрунтом, після чого поверх облаштовується бетонна доріжка (рис. 3.47).

Конструкція підпірної стінки обов'язково армується для забезпечення її міцності та стійкості до гідродинамічних навантажень. Така система запобігає підмиванню берега й осіданню ґрунту, забезпечуючи довговічність берегової лінії.

Відповідно до обраної стилістики хай-тек, підпірна стінка не передбачає декоративного оздоблення, що узгоджується з концепцією мінімалізму та чітких геометричних форм, характерних для цього стилю.



Рис. 3.47. Приклад підпірної стінки [35]

На підпірній стінці передбачено встановлення металевого паркану висотою 1 м, який виконуватиме функцію огороження для забезпечення безпечного перебування відвідувачів на території парку.

Для монтажу конструкції під час заливання бетонної стінки закладаються металеві елементи, до яких згодом приварюється огороження. Після встановлення металоконструкція підлягає зачистці від іржі, очищенню та фарбуванню сірою фарбою, що узгоджується з кольоровим рішенням парку в стилі хай-тек (рис. 3.48).



Рис. 3.48. Приклад паркану, фітнес-парку «Спортивний» (фото автора)

Для забезпечення комфортного відпочинку відвідувачів на території парку передбачено розміщення металевих лавок, дизайн яких повністю відповідає стилістичному рішенню парку, розташованого на протилежному березі озера.

Лавки встановлюватимуться в зоні для закоханих, на дитячому майданчику, уздовж головної пішохідної доріжки, а також під тополями білими (*Populus alba* L.) у центральній зоні біля водойми (рис. 3.49).



Рис. 3.49. Лавки в фітнес-парку «Спортивний» (фото автора)

У зоні «Саду гамаків» передбачено встановлення кругових лав, виготовлених із бетону та облицьованих зверху дерев'яними лакованими дошками. Висота лавки становитиме 60 см, зовнішній діаметр – 3 м, внутрішній – 2 м.

Конструкції розміщуватимуться навколо стовбурів білих тополь (*Populus alba* L.), утворюючи зручні місця для відпочинку в затінку дерев. У середині кругових елементів планується висадження декоративної композиції з гортензії великолистої «Blue Danube» (*Hydrangea macrophylla "Blue Danube"*), що дозволить задекорувати простір біля стовбура та уникнути утворення порожнього простору між деревом і лавкою (рис. 3.50).



Рис. 3.50. Кругова лавка в саду гамаків (візуалізація, розробка автора)

У зоні кафетерію передбачено встановлення лавок, які повторюють стилістику меблів, використаних у фітнес-парку (рис 3.51). Лавки відлиті з бетону, їх висота становить 50 см. У місцях для сидіння передбачено дерев'яні накладки, що забезпечують комфорт під час користування.

Форма лавок - квадрат без однієї сторони, внутрішня довжина сторін становить 2 м. У центрі кожної лавки розташовується стіл, який можна використовувати для відпочинку, перекусу, настільних ігор або вживання напоїв (рис. 3.52). Деякі з елементів обладнано малопотужними ліхтарями, що забезпечують м'яке підсвічування території у вечірній час (рис. 3.53).



Рис. 3.51. Дизайн лавки, фітнес-парк «Спортивний» (фото автора)



Рис. 3.52. Дизайн столу, фітнес-парк «Спортивний» (фото автора)



Рис. 3.53. Загальний дизайн лавки (візуалізація, розробка автора)

Для збільшення площі зон у затінку запропоновано розташувати на території лави «Бджілки» (рис. 3.54). Вони представляють з себе лави з дерева, які схожі на формою на бджіл. Зверху в них розмішуватимуться крильця з вертикально поставленими дошками. В самій МАФ буде розташований датчик дощу та невелика сонячна батарея, при сильному світлі або при дощу, дошки повертатимуться горизонтально створюючи дах над лавкою. у теплу пору можна буде посидіти насолодившись першими проміннями сонця, а в жарку пору та дощ знайти прихисток і перечекати непогоду.



Рис. 3.54. Лавка «Бджілка» (візуалізація, розробка автора)

Поруч із кожною лавкою передбачено встановлення бетонних урн, дизайн яких відповідає загальній стилістиці парку (рис. 3.55). Кожна урна обладнана

попільничкою та містким внутрішнім металевим баком, що забезпечує зручність обслуговування та санітарну безпеку.

Загальна кількість урн становить 27 одиниць, що є оптимальним показником для ефективного утримання території в чистоті та запобігання її засміченню.



Рис. 3.55. Смітник фітнес-парку «Спортивний» (фото автора)

Головним елементом зони відпочинку в тіні будуть гамаки, що встановлюватимуться в «Саду гамаків». Вони передбачені як комфортні місця для релаксації та денного сну на свіжому повітрі. Конструкції розташовуються між деревами в природному затінку, що створює відчуття спокою та усамітнення.

Оскільки гамаки належать до об'єктів загального користування, важливо забезпечити їхню міцність і довговічність. Конструкція має витримувати навантаження до 300 кг, а матеріали – бути стійкими до забруднення та придатними до прання. Тканинна або сітчаста основа повинна легко очищуватися, а також передбачати можливість застилання покривала для підвищення комфорту (рис. 3.56).



Рис. 3.56. Гамак в саду гамаків (візуалізація, розробка автора)

Освітлення території парку забезпечується системою ліхтарів п'яти типів. Основними є опори висотою 4 м, пропонується встановити вздовж головної пішохідної доріжки з інтервалом 8 м. Тип освітлення – розсіяне, кругове, з напрямом світлового потоку згори донизу.

У якості джерел світла використовуються світлодіодні лампи, що характеризуються енергоефективністю та довговічністю. Ліхтарі обладнані сонячними панелями, які дозволяють зменшити споживання електроенергії. Колір освітлення – білий, холодний, що відповідає загальній стилістиці парку (рис. 3.57).

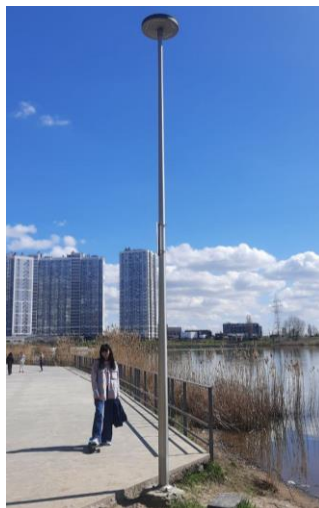


Рис. 3.57. Ліхтар в фітнес-парку «Спортивний» (фото автора)

Додаткове освітлення території забезпечуватиметься садовими ліхтарями циліндричної форми висотою 1,2 м. Вони розміщуватимуться серед декоративних композицій, зокрема на галявинах з імператою циліндричною (*Imperata cylindrica "Red Baron"*), поблизу лавок для закоханих, у зоні кафетерію та в «Саду гамаків».

Основною функцією таких ліхтарів є м'яке підсвічування затемнених ділянок, де високі опори для освітлення не доцільні. Тип освітлення – холодне, розсіяне, з круговим напрямом світлового потоку вгору та вниз (рис. 3.58).



Рис. 3.58. Світильник садовий (візуалізація, розробка автора)

Наступний тип освітлення має переважно декоративне призначення. Світильники за формою нагадують колосок і гармонійно поєднуються з

міксбордерами із злакових трав. Їхня висота становить до 1,2 м, а діаметр - близько 1,5 см.

Тип освітлення - теплий, розсіяний, із круговим розподілом світлового потоку від верху донизу. Радіус освітлення сягає приблизно 3 м. Такі світильники розміщуватимуться на озеленених пагорбах, створюючи в нічний час візуальний ефект галявини, наповненої світлячками. Завдяки гнучкій ніжці конструкції злегка коливатимуться від вітру, посилюючи декоративний ефект (рис. 3.59).



Рис. 3.59. Світильники «Колосок» [36]

Наступний тип освітлення має переважно декоративне призначення. Світильники за формою нагадують колосок і гармонійно поєднуються з міксбордерами із злакових трав. Їхня висота становить до 1,2 м, а діаметр – близько 1,5 см.

Тип освітлення – теплий, розсіяний, із круговим розподілом світлового потоку від верху донизу. Радіус освітлення сягає приблизно 3 м. Такі світильники розміщуватимуться на озеленених пагорбах, створюючи в нічний час візуальний ефект галявини, наповненої світлячками. Завдяки гнучкій ніжці конструкції злегка коливатимуться від вітру, посилюючи декоративний ефект (рис. 3.60).



Рис. 3.60. Світильник садовий [37]

Останнім типом запроєктованих джерел освітлення є світильники підводного монтажу, призначені для встановлення у водоспаді та фонтані «Висячий камінь». Тип освітлення – теплий, спрямований, із радіусом дії до 3 м.

Світильники використовуватимуться для підсвічування кам'яних елементів водоспаду та декоративних композицій з водних рослин. Крім того, їх передбачено розмістити у фонтані «Висячий камінь» для забезпечення високої декоративності водного об'єкта у вечірній та нічний час (рис. 3.61).



Рис. 3.61. Світильник підводного монтажу [38]

Поруч із пляжною зоною запроєктовано велике кафе круглої форми діаметром 20 м і висотою 5 м. Споруда виконана з монолітного бетону, що

відповідає загальній стилістиці паркової території у стилі хай-тек; зовнішнє декоративне оздоблення не передбачається.

На даху будівлі розміщується оглядовий майданчик, з якого відкривається панорама парку та прилеглої акваторії озера. По периметру даху передбачено бетонну огорожу висотою 1 м, що забезпечує безпеку відвідувачів. Оглядовий майданчик також може використовуватись як простір для групових занять або спільних активностей (рис. 3.62).



Рис. 3.62. Приміщення кафе (візуалізація, розробка автора)

У головній зоні парку передбачено розміщення фонтану «Висячий камінь», технологія спорудження якого передбачає влаштування основи глибиною 1 м із гідроізоляційним покриттям, монтаж насосного обладнання та декоративне оформлення чаші галькою.

Конструкція фонтану включає прозору трубу з оргскла товщиною 2 см і внутрішнім діаметром 20 см. На висоті 3,5 м над трубою з архітектурного бетону розташовується декоративний елемент – камінь масою до 90 кг. Вода подається крізь прозору трубу та витікає з-під каменю, створюючи візуальний ефект «висячого у повітрі каменю», з якого стікає вода (рис. 3.63).

В основу фонтану, серед декоративного шару гальки, вмонтовано підводні світильники, що забезпечують високу декоративність споруди у вечірній час. Завдяки поєднанню води, світла й архітектурної форми, біля фонтану влітку створюється відчуття прохолоди та спокою (рис. 3.64).



Рис. 3.63. Висячий кран, Косино [39]



Рис. 2.64. Фонтан «Висячий камінь» (візуалізація, розробка автора)

На території дитячого майданчика передбачено розміщення двох декоративних малих архітектурних форм (МАФів) та водоспаду, який

виступатиме центральним композиційним елементом зони. Ширина водоспаду становить 20 м, протяжність – близько 30 м, а висота – 5 м.

Технологія його облаштування передбачає розроблення корита, укладання геотекстилю та шару гідроізоляції. Поверх гідроізоляційного шару повторно настиляється геотекстиль, після чого монтуються закладні елементи – труби для насосного обладнання та електричні комунікації. Подальші роботи включають засипку поверхні галькою та укладання каміння різних фракцій (як на розчин, так і методом сухої кладки).

Для забезпечення декоративності встановлюються підводні світильники, висаджуються водні рослини та здійснюється фінальне підключення обладнання. Периметр водоспаду декорується рослинністю, що гармонійно поєднується з навколишнім ландшафтом. Завдяки продуманому розташуванню та наявним насадженням водоспад буде добре чути, але частково приховано від огляду, що створюватиме відчуття загадковості та бажання відвідувачів дослідити територію повністю.

За своїм візуальним і акустичним сприйняттям водоспад формуватиме атмосферу спокійного «острова відпочинку», де діти зможуть грати, а дорослі – насолоджуватися краєвидом і звуками води (рис. 3.65).



Рис. 3.65. Водоспад в джунглях (візуалізація, розробка автора)

Другим, не менш виразним елементом дитячої зони, є мала архітектурна форма у вигляді корабля, завширшки 9 м та довжиною 20 м. Конструкцію планується виконати з дерев'яних дощок, обладнавши її штурвалом і щоглою, що підсилює реалістичність образу.

Окрім декоративної функції, корабель виконуватиме й рекреаційно-ігрову роль, створюючи простір для активних дитячих розваг. Діти зможуть вільно пересуватися всередині трюму, керувати штурвалом або брати участь у тематичних іграх, зокрема у «піратських пригодах». Як ігровий атрибут планується використовувати супліддя катальпи (*Catalpa speciosa* Teas.), що за формою нагадують мечі піратів (рис. 3.66).



Рис. 3.66. Корабель в джунглях (візуалізація, розробка автора)

Пляжну зону пропонується урізноманітнити штучною скелею (рис. 3.67) з архітектурного бетону, в якій спеціально передбачені виступи для альпінізму, загальна площа скелі складатиме 152 м², а сама вона буде з двох ярусів висотою по 2 метри кожен. Пісок слугуватиме амортизуючою підосновою, що пояснює місце заплановане під скелі. Площина між першим та другим ярусом буде вкрита резиновим покриттям, яке перешкоджатиме отриманню травм. В самій локації можна зробити кілька отворів, де висаджуватимуться дерева, а доходячи до другого ярусу утворюватимуть ілюзію кущів. Обов'язково слід передбачити з

однієї сторони спуск по сходам, адже МАФ має відповідати техніці безпеки. При правильному підході до планування локації вона буде цікавою не тільки дітям, а й молоді до 30 років. На ній можна влаштовувати різні змагання, заходи, проводити квести, скеля може слугувати фотозоною, а в вечірню пору можна спостерігати з неї на захід сонця.



Рис. 3.67. Штучна скеля для альпінізму (візуалізація, розробка автора)

Доповнюючи план інклюзивними рішеннями, щоб забезпечити комфортне перебування різних верств населення були запропоновані наступні такі три рішення.

Спортивний майданчик для маломобільних верств населення (рис. 3.68). Майданчик розміщуватиметься поруч з інклюзивною зоною, його покриття буде повністю прорезинене, а на самому майданчику - універсальні тренажери призначені для розвитку м'язів рук і розвитку дрібної моторики. Відстань між тренажерами має бути мінімум 3 метри, це дасть змогу безпечного під'їзду. Тренажери, на додачу, викликать цікавість у дітей і старшого покоління, це допоможе людям на реабілітації швидше асимілюватись і продовжити жити звичайним життям. Ця локація важлива на сьогоднішній день, адже допомагає людям з інвалідністю вживатись в суспільстві, підтримувати тіло в тонусі і відпочивати на свіжому повітрі.



Рис. 3.68. Спортивний майданчик для маломобільних верст населення (візуалізація, розробка автора)

Наступним рішенням є інклюзивні лавки (рис. 3.69), де люди на візочку можуть розміститись в центрі, сучасне озеленення паркових територій передбачає за собою розміщення біля лавки смітника, тому людині з інвалідністю залишається сидіти осторонь, або на проході, що не є комфортним [40]. За такого рішення людина, будучи повноцінним членом суспільства, може сісти посередині.

Розроблена інклюзивна зона і запропоновані в ній види занять можуть надати можливість знаходитись в ній особам з інвалідністю більшу половину дня підтримуючи їх цікавість різними видами розваг і відпочинку на свіжому повітрі.



Рис. 3.69. Інклюзивні лавки (візуалізація, розробка автора)

Дерев'яні квітники та перила вздовж доріжки (рис. 3.70). Елемент комфорту відвідувачів. Виконані з матеріалів, яким віддали перевагу в опитуванні найбільше респондентів. Дошки які для довговічності можуть бути просочені різними речовинами є приємними на дотик, натуральна фактура і властивості, такі як намокання, нагрівання тощо, роблять територію приємнішою для відвідувачів і є елементом, який поєднує паркову територію в єдиний простір, адже дерево використовується в усіх зонах парку.

Бетонні матеріали можуть бути менш вибагливими у використанні і менш примхливими в обслуговуванні, але можуть бути небезпечними для відвідувачів і створюють зовсім іншу, більш офіційну атмосферу від якої люди і йдуть відпочивати в зелені зони міста.



Рис. 3.70. Дерев'яні квітники та перила (візуалізація, розробка автора)

Для осіб з вадами зору можна розмістити фактурні 3Д картини виконані з глини (рис. 3.71), встановити їх на точках огляду і відтворити на табличці картину яку бачить пересічний відвідувач. Шрифтом Брайля можна надати додаткову інформацію для кращого розуміння людиною самої картини. Такий МАФ буде цікавим не тільки людям з інвалідністю, а й дітям. Додатково пейзажі можна урізноманітнити об'ємними картинками птахів (рис. 3.72) яких можна побачити на території парку.



Рис. 3.71. Фактурна картина (візуалізація, розробка автора)



Рис. 3.72. Фактурна картина птахів, приклад [41]

Важливо пам'ятати, що до кожної такої картини має вести спеціально обладнана доріжка, яка вестиме людей до них.

Висновки до розділу 3

1. Були проведені соціологічні дослідження, спостереження, опитування, в яких приймали участь 25 респондентів, спостерігали за 888 відвідувачами на дослідній території та на аналогічній ділянці зі схожим навантаженням. Опрацьовані результати досліджень представлено в табличному та графічному вигляді, з текстовим описом.
2. Запропоновано розподіл ділянки на 12 функціональних зон для зручності і задоволення потреб відвідувачів.

3. Розроблено планувальну структуру паркової території, де більша частина буде відкритим простором з великою кількістю видових точок.
4. Розроблено асортиментну відомість рослин (хвойні, листяні, злакові, багаторічні, водні рослини, ліани), композиційні рішення для створення нових насаджень за фізіономічними і екологічними принципами.
5. Розроблено інклюзивні рішення, які направлені на залучення і комфортне відвідання ділянки для осіб з інвалідністю, корисне проведення часу через дослідження території, відпочиваючи на свіжому повітрі та займаючись спортом.

РОЗДІЛ 4

ПРОЄКТНО-КОШТОРИСНА ДОКУМЕНТАЦІЯ

4.1. Підготовчі роботи

Перед початком основних робіт потрібно провести роботу з підготовки ділянки. На ділянці, що розглядається, треба провести покос трави та очерету, перемістити ґрунт і рівномірно розпланувати на ділянках, які будуть засипатися ґрунтом, виявити, зібрати та вивезти сміття (варто зазначити, що більша частина сміття не підлягає утилізації). Детальний кошторис робіт представлено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Вартість матеріалів і робіт з підготовки ділянки (розробка автора)

№	Назва	Од. вим.	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
	Матеріали				
1	Чорнозем типовий	м ³	1502,5	250	375625
	Разом матеріали:				375 625
	Роботи				
2	Покос травостою та очерету	м ²	20348	5,4	109879,2
3	Покос травостою на схилі більше 40 град	м ²	5087	12,6	64096,2
4	Переміщення трави	м ³	100	500	50000
5	Очищення ділянки від будівельного сміття на поверхні	м ²	25435	7	178045
6	Завантаження сміття	т	30	1080	32400
7	Вивіз сміття	10т	3	5040	15120
8	Розбивка ділянки	100м ²	254	100	25400
9	Чорнове планування ділянки під шнур, рівень	м ²	1502,5	27	40567,5
10	Розробка ґрунту до 10 см	м ²	10410	36	374760
	Разом роботи:				890 268
	Всього по розділу:				1 265 893

Опісля проводиться чорнове планування ґрунту, завезення родючого шару ґрунту, розміщення його в зонах. де буде газон та квітники.

4.2. Роботи, що виконуються згідно розбивочного креслення

Наступним етапом виконання робіт є заливка підпірної стінки вздовж узбережжя, загальна її довжина 503 м. пог, а висота 70 сантиметрів (табл. 4.2). Так як стиль паркової території «хай-тек», вона не потребує додаткового декорування, тому роботу потрібно виконувати якісно, ретельно провівруюючи бетон, адже заливається одразу чистовий шар.

Таблиця 4.2.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва підпірної стінки (розробка автора)

№	Назва	Од. вим.	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Бетон М300, з доставкою	м ³	53,13	4 800	255 024
2	Арматура А400 Ø10–12	кг	5 313	45	239 085
3	Опалубка (щитова, оренда)	м ²	236	300	70 800
4	Гідроізоляційна мастика	кг	100	90	9 000
5	Пісок для підготовки основи	м ³	7,5	500	3 750
6	Щебінь 20–40 для дренажу, з доставкою	м ³	70,84	950	67 298
7	Труба дренажна перфор. Ø110 з фільтром	м	506	110	55 660
8	Геотекстиль 200 г/м ²	м ²	506	36	18 216
	Разом матеріали:				718 833
	Роботи				
9	Підготовка основи	м ²	250	60	15 000
10	Встановлення опалубки	м ²	708	250	177 000
11	Армування (в'язка каркасів)	м ³	53,13	400	21 252
12	Бетонування з вібруванням	м ³	53,13	800	42 504
13	Зняття опалубки	м ²	236	100	23 600
14	Гідроізоляція поверхні	м ²	506	150	75 900
15	Засипка щебня	м ²	70,84	200	14 168
	Разом роботи:				369 424

Для зниження вартості виконання робіт рекомендовано взяти в оренду опалубку лише на заливку третини стіни, і в подальшому її пересувати далі. Обов'язково потрібно влаштувати дренаж з протилежної сторони підпірної стінки, для цього використовуватиметься геотекстиль та щебінь фракції 20-40.

Після заливки підпірної стінки рекомендовано провести будівництво декоративної водойми (табл. 4.3), загальна її площа складає 870 м², в самій водоймі розміщуватиметься водоспад розміром 22x10 м і висотою 5 м. В самій водоймі буде засипаний шар щебню який виконуватиме роль фільтра. Верхній шар щебеня і водоспад декоруватимуться камінням великого розміру і галькою, після цього висаджуватимуться водні рослини. Для відновлення рекреаційної зони ставка на березі якого відбувається озеленення, рекомендовано насосами брати воду саме з нього, і пускати на стік з водоспаду, з якого вода впадатиме назад в існуючу водойму, такий метод горизонтальної зони регенерації може взяти на себе велике навантаження засмічення.

Таблиця 4.3.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва декоративної водойми (розробка автора)

№	Найменування	Од. вим.	К-ть	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Геотекстиль 250 г/м ² (2 шари)	м ²	2 175,00	35	76 125
2	Мембрана EPDM Firestone 1 мм	м ²	1 087,50	703	764 512,5
3	Дренажна труба перфор. Ø110 з фільтром (крок 1 м, без зони водоспаду)	м	606	120	72 720
4	Фітинги/колектор/ревізії	компл	1	10 000	10 000
5	Щебінь 20–40 (засипка 50 см)	м ³	435	950	413 250
6	Галька (фініш 5 см)	м ³	43,5	2 500	108 750
7	Валуни/базальт для водоспаду (суха кладка)	м ³	100	7 000	700 000
8	Водні рослини у кошиках	шт	130	150	19 500
9	Водяні лілії	шт	10	800	8 000
10	Насоси SunSun 32 м ³ /год	шт	6	12 000	72 000
11	Флекс-труба Ø50–63	м	90	270	24 300

Продовження табл. 4.3.

1	2	3	4	5	6
12	Праймер для EPDM (банка)	шт	1	6 000	6 000
13	Сира гума/Seam Tape (рулон)	шт	2	9 000	18 000
	Разом матеріали:				2 211 157,5
	Робота				
14	Виїмка котловану технікою (h=0,7 м)	м ³	609	220	133 980
15	Застилання геотекстилю (нижній шар)	м ²	1 087,50	20	21 750
16	Монтаж мембрани EPDM 1 мм	м ²	1 087,50	200	217 500
17	Застилання геотекстилю (верхній шар)	м ²	1 087,50	20	21 750
18	Укладання дренажних труб (без водоспаду)	м	606	70	42 420
19	Засипка/розподіл щебеню 50 см	м ³	435	140	60 900
20	Розподіл гальки (5 см)	м ³	43,5	120	5 220
21	Монтаж водоспаду (суха кладка валун/базальт)	м ³	100	1 500	150 000
22	Монтаж насосів і флекс-труб, обв'язка	компл	1	30 000	30 000
23	Посадка водних рослин	шт	130	70	9 100
24	Посадка водяних лілій	шт	10	200	2 000
	Разом роботи:				695 620
	Всього по розділу:				2 906 777,5

Надалі проводитимуться роботи з будівництва дорожньо-стежкової мережі, яка представлена 4-ма видами покриттів і 3-ма елементами які можна віднести до структури дорожньо-стежкової мережі.

Бетонне покриття (табл. 4.4) - основне покриття цієї території, було аналогічне до території парку навпроти, поєднуватиме стилістику ділянок для створення спільного простору.

Структура влаштування доріжки є лінійною, яка має проходити променево через всю ділянку. Під час будівництва доріжки треба передбачити закладні елементи під інклюзивну доріжку, яка буде вмонтована в основну.

Таблиця 4.4.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва бетонної доріжки (розробка автора)

№ п/п	Назва	Од. вим.	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Бетон М300 для плити 10 см	м ³	562.90	4 800	2 701 920
2	Сітка зварна Ø4–5 (~3 кг/м ²)	кг	16 887	45	759 915
3	Щебінь 20–40 (шар 15 см)	м ³	844.35	950	802 132.50
4	Щебінь 5–10 (шар 15 см)	м ³	844.35	950	802 132.50
5	Геотекстиль 200 г/м ² (+10%)	м ²	6 191.90	28	173 373.20
6	Бордюр бетонний	пог.м	1 125.80	420	472 836
7	Бетон під бордюр (~0,02 м ³ /м)	м ³	22.52	4 800	108 076.80
8	Пісок під бордюр (~0,02 м ³ /м)	м ³	22.52	500	11 258
	Разом матеріали:				5 831 644
	Робота				
9	Виймка ґрунту технікою (t≈0,40 м)	м ³	2 251,60	220	495 352
10	Профілювання/планування основи	м ²	5 629	8	45 032
11	Застилання геотекстилю	м ²	6 191,90	20	123 838
12	Засипка щебеню 20–40, шар 15 см (розподіл технікою)	м ³	844,35	120	101 322
13	Ущільнення шару 20–40 віброплитою	м ²	5 629	25	140 725
14	Засипка щебеню 5–10, шар 15 см (розподіл технікою)	м ³	844,35	120	101 322
15	Ущільнення шару 5–10 віброплитою	м ²	5 629	25	140 725
16	Встановлення бордюру бетонного	пог.м	1 125,80	180	202 644
17	Улаштування бетонної основи під бордюр	м ³	22,52	600	13 509,60
18	Бетонування плити (укладання, вібрування, фініш)	м ³	562,9	850	478 465
19	Нарізка усадочних/деформаційних швів	м ²	5 629	12	67 548
20	Догляд за бетоном (полив/укривання)	м ²	5 629	10	56 290
	Разом роботи:				1 966 773
	Всього по розділу:				7 798 417

Інклюзивна доріжка (табл. 4.5) – загальною площею 732 м. пог, представляє з себе тактильну плитку жовтого кольору, в якій є дві фактури візерунків. Візерунки «крапки» монтуються на місцях роздоріжжя, а «лінійні» візерунки йдуть згідно з напрямком доріжки. Доріжка буде встановлена вздовж основної бетонної, а також матиме розгалуження, які вестимуть відвідувача до кожного МАФ, що розташований на об'єкті, а також до унікальних таблиць, розроблених спеціально для людей з вадами зору.

Таблиця 4.5.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва інклюзивної доріжки (розробка автора)

№	Найменування	Од. вим.	К-ть	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Тактильна плитка жовта 300×300×50	м ²	172,5	1 050	181 125
	Разом матеріали				181 125
	Робота				
2	Розмітка осі/контурів у межах бетонної доріжки	м.п.	575	8	4 600
3	Укладання тактильної плитки в свіжий бетон (з вирівнюванням)	м ²	172,5	250	43 125
4	Підрізка плит (≈ 1% площі)	м ²	1,73	300	518
	Разом роботи				48 243
	Всього по розділу:				229 368

Доріжка з резинового покриття- використовується на дитячих майданчиках, бігових доріжках та велодоріжках (табл. 4.6). Загальна площа складає 827м², Початок її починається біля пейзажного майданчика , а закінчується біля головного входу. Також покриття використовуватиметься в інклюзивній зоні на спортивному майданчику і між 1 та другим ярусом на штучній скелі в пляжній зоні. В розрахунок не входило покриття на штучній скелі, адже воно буде розраховуватись окремо і входить у вартість будівництва МАФ.

Таблиця 4.6.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва доріжки з резиновим покриттям
(розробка автора)

№ п/п	Назва	Од. вим.	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Геотекстиль 200 г/м ² (+10 %)	м ²	909,7	28	25 472
2	Щебінь 20–40 (шар 15 см)	м ³	124,05	950	117 848
3	Щебінь 5–10 (шар 10 см)	м ³	82,7	950	78 565
4	Асфальтобетон дрібнозернистий, 4 см	т	79,4	3 800	301 720
5	SBR гранулят (10 мм, 7 кг/м ²)	кг	5 789	35	202 615
6	Поліуретановий зв'язуючий для SBR (2 кг/м ²)	кг	1 654	120	198 480
7	EPDM гранулят кольоровий (10 мм, 10 кг/м ²)	кг	8 270	90	744 300
8	Поліуретановий зв'язуючий для EPDM (2 кг/м ²)	кг	1 654	140	231 560
9	Ґрунт-праймер поліуретановий (0,2 кг/м ²)	кг	165	140	23 100
	Разом матеріали:				1 923 660
	Робота				
10	Виїмка ґрунту технікою (товщина ≈ 0,29 м)	м ³	240	220	52 800
11	Профільювання та планування основи	м ²	827	8	6 616
12	Застилання геотекстилю	м ²	909,7	20	18 194
13	Засипка та розподіл щебеню 20–40 (шар 15 см)	м ³	124,05	120	14 886
14	Ущільнення шару 20–40 віброплитою	м ²	827	25	20 675
15	Засипка та розподіл щебеню 5–10 (шар 10 см)	м ³	82,7	120	9 924
16	Ущільнення шару 5–10 віброплитою	м ²	827	25	20 675
17	Улаштування асфальтобетону (товщина 4 см)	т	79,4	900	71 460
18	Ґрунтування основи праймером перед наливом	м ²	827	10	8 270
19	Улаштування наливного покриття SBR (10 мм)	м ²	827	130	107 510
20	Улаштування наливного покриття EPDM (10 мм)	м ²	827	180	148 860
	Разом роботи:				479 870
	Всього по розділу:				2 403 530

Найменшою за площею є покорова доріжка (табл. 4.7), матеріал - природній камінь трималіт товщиною 5 сантиметрів, його колір сірий з жовтуватими плямами, він гарно поєднується з бетоном. Загальна площа доріжки 15 м², вона розміщується в зоні тихого відпочинку, бере свій початок біля містка і веде в глибину дерево-кущового масиву, де на березі розташована лавка для тихого відпочинку. За головною ідеєю доріжка не має проглядатись повністю, а гілки дерев, які частково виходять за межі насаджень, створюють ілюзію дикої природи.

Таблиця 4.7.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва покорової доріжки (розробка автора)

№	Назва	Од.в им.	К-ть	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Трималіт плити, 5 см	м ²	8	700	5 600
2	Пісок для підсіпки (5 см)	м ³	0,4	500	200
	Разом матеріали:				5 800
	Роботи				
3	Виймка ґрунту вручну під плити (10 см)	м ³	0,8	300	240
4	Засипка та ущільнення піску в лунках	м ³	0,4	150	60
5	Укладання камінців/трималіту	м ²	8	300	2 400
6	Засипка швів піском, підмітання	м ²	8	20	160
	Разом роботи:				2 860
	Всього по розділу:				8 660

Так як ділянка має великий перепад в 45 градусів, потрібно побудувати сходи (табл. 4.8), які сполучатимуть верхню і нижню частину. Через особливість стилю хай-тек сходи пропонується зробити бетонними без додаткового декорування. Їх буде 4 штуки. Ширина сходів 10 метрів, що забезпечить відчуття урочистості і комфортне пересування великими компаніями. Одні сходи спускатимуть людей з основного ярусу на пляжну зону, а троє інших розміщуватимуться на самій території з кроком 150 метрів, що забезпечить

зручне сполучення з верхнім ярусом і надасть людям більший вибір дій. Широкі сходи також забезпечать пейзажні вікна між рослинністю для розкриття картини пейзажу.

Таблиця 4.8.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва сходів (розробка автора)

№	Найменування	Од. вим.	К-ть	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Геотекстиль 200 г/м ²	м ²	320	28	8 960
2	Щебінь 20–40, шар 0,20 м	м ³	64	950	60 800
3	Пісок, шар 0,05 м	м ³	16	500	8 000
4	Бетон М300 для плити 0,15 м	м ³	48	4 800	230 400
5	Арматура/сітка (≈10 кг/м ² , 2 шари)	кг	3 200	45	144 000
6	Опалубка щитова, оренда	м ²	110	300	33 000
	Разом матеріали:				485 160
	Робота				
7	Розбивка осей, геодезія	шт	3	6 000	18000
8	Підготовка основи/планування (по місцю сходів)	м ²	320	12	3840
9	Укладання геотекстилю	м ²	320	20	6400
10	Засипка і розрівнювання щебеню 0,20 м	м ³	64	140	8960
11	Засипка і трамбування піску 0,05 м	м ³	16	120	1920
12	Монтаж опалубки сходів (щити, підпори)	м ²	320	500	160000
13	Укладання арматури/сітки (2 шари)	кг	3 200	8	25600
14	Бетонування (укладка, вібрування, формування проступів)	м ³	48	900	43200
15	Фінішна обробка, протиковзні канти	м ²	320	25	8000
16	Догляд за бетоном (укривання/зволоження)	м ²	320	10	3200
17	Демонтаж опалубки, прибирання	м ²	320	100	32000
	Разом роботи:				311 120
	Всього по розділу:				796 280

Поруч з головним входом потрібно розмістити пандус (табл. 4.9) який дасть змогу комфортно потрапити на ділянку маломобільним верстам населення, для довговічності можна використати металеві конструкції, які забезпечать міцність, ухил самого пандусу складатиме 7 градусів, а через кожні 5 метрів буде

невеличкий майданчик, де можна перепочити. Сам пандус матиме форму серпантину. Велику увагу потрібно приділити покриттю, по якому пересуватимуться люди, адже воно має виконувати свої функції під час різних погодних умов, не бути слизьким, мати високий рівень зчеплення навіть при намоканні поверхні.

Таблиця 4.9.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва пандусу (розробка автора)

№	Найменування	Од.	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Труба Ø89×3,5 (опори по 2,5 м)	м	50	250	12 500
2	Бетон М300 (0,04 м ³ × 20 шт)	м ³	0,8	4 800	3 840
3	Арматура для закладних (1,5 кг × 20 шт)	кг	30	45	1 350
4	Профіль 60×40×3 мм	м	120	140	16 800
5	Профіль 40×20×2 мм	м	120	95	11 400
6	Ґратинг пресований 30×3	м ²	90	750	67 500
7	Поручні Ø42	м	60	130	7 800
8	Нижні поручні Ø32	м	60	110	6 600
9	Стійки перил Ø42/48	шт	30	160	4 800
10	Електроди, газ, кріплення	компл	1	2 000	2 000
11	Ґрунт + чорна емаль	л	8	380	3 040
	Разом матеріали:				137 230
	Робота				
12	Свердління та бетонування опор	шт	20	500	10 000
13	Монтаж лонжеронів (60×40)	м	120	120	14 400
14	Монтаж поперечок/розкосів (40×20)	м	120	90	10 800
15	Монтаж ґратингу	м ²	90	250	22 500
16	Монтаж перил (стійки + поручні)	пог.м	120	260	31 200
17	Зачистка, ґрунтування, фарбування (2 шари)	м ²	120	170	20 400
18	Контроль, підрізки, прибирання	компл	1	8 000	8 000
	Разом роботи:				117 300
	Всього по розділу:				254 530

Головну зону з дитячим майданчиком сполучатиме міст (табл. 4.10) який простягатиметься через водойму. Провівши опитування, було визначено, що

матеріалом мосту краще за все будуть дошки, вони мають натуральну фактуру і слугують матеріалом, який поєднує всі зони в єдину паркову територію, адже в кожній частині парку є різні елементи, виконані з дерева. На прохання відвідувачів була розроблена зона з водяними рослинами, яка зменшує площу пляжу. Через неї буде проходити міст з розгалуженнями, де встановлюватимуться альтанки, формуючи зону тихого відпочинку і єдності з природою.

Таблиця 4.10.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва мостів (розробка автора)

№	Найменування	Од. вим.	К-ть	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Бетон М300 для опор ($\Sigma \approx 11,77 \text{ м}^3$)	м ³	11,77	4 800	56 496
2	Арматура для опор ($\approx 80 \text{ кг/м}^3$)	кг	942	45	42 390
3	Оцинкований U-анкер під балку	шт	108	350	37 800
4	Балка 100×200 (об'єм $\approx 4,99 \text{ м}^3$)	м ³	4,992	22 000	109 824
5	Лаги 50×150 (об'єм $\approx 3,90 \text{ м}^3$)	м ³	3,9	22 000	85 800
6	Терасна дошка 28×120 (об'єм $\approx 6,41 \text{ м}^3$)	м ³	6,41	28 000	179 480
7	Саморізи/кріплення для тераси ($\approx 35 \text{ шт/м}^2$)	шт	7 280	1,5	10 920
8	Метал. кронштейни для лаг (прибл. 208 шт)	шт	208	60	12 480
9	Захисна олія/лазур (2 шари $\approx 0,2 \text{ л/м}^2$)	л	41,6	250	10 400
10	Стійка 100×100×1,2 м (дерево)	шт	72	264	19 008
11	Рейки 50×100 мм (3 лінії × 166,4 м = 499,2 м.п.)	м ³	2,496	22 000	54 912
12	U-анкер/опора для стійки (оцинк.)	шт	72	220	15 840
13	Саморізи/кріплення ($\approx 10 \text{ шт/м}$ рейки, $\sim 5 000 \text{ шт}$)	шт	5 000	1,5	7 500
14	Захисна олія/лазур (2 шари, $\sim 25 \text{ л}$)	л	25	250	6 250
15	Ковпачки/заглушки на стійки	шт	72	60	4 320
	Разом матеріали:				653 420
	Робота				
16	Розробка ґрунту під опори (0,6×0,6×0,6), 108 шт	м ³	23,33	300	6 999
17	Монтаж/зняття дрібної опалубки опор	шт	108	150	16 200

Продовження табл. 4.10.

1	2	3	4	5	6
18	В'язка арматури для опор	кг	942	8	7 536
19	Бетонування опор	м ³	11,77	900	10 593
20	Установка U-анкерів/закладних	шт	108	70	7 560
21	Монтаж поздовжніх балок	м пог.	249,6	120	29 952
22	Монтаж лаг (крок 0,4 м)	м пог.	520	100	52 000
23	Монтаж терасної дошки	м ²	208	250	52 000
24	Вирівнювання/регулювання опор по висоті	м пог.	83,2	50	4 160
25	Нанесення захисної олії, 2 шари	м ²	208	20	4 160
26	Розмітка, свердління, монтаж анкера під стійку	шт	72	100	7 200
27	Установка та вивірка стійок	шт	72	250	18 000
28	Монтаж горизонтальних рейок	м. пог	499,2	80	39 936
29	Шліфування кромки/стиків	м. пог	166,4	30	4 992
30	Нанесення олії (2 шари)	м. пог	166,4	20	3 328
	Разом роботи:				264 616
	Всього по розділу:				918 036

Навівши всі розрахунки на витратні матеріали та роботи, можна створити зведену таблицю (табл. 4.11), яка надає інформацію про загальні витрати на дорожньо-стежкову мережу площею 7090 м². Вона представлена у вигляді доріжок з різними типами покриттів: бетонна, прорезинена, покрокова та інклюзивна. Для доповнення дорожньо-стежкової мережі були розроблені додаткові елементи: сходи, пандус та містки.

Таблиця 4.11.

Загальні витрати на будівництво дорожньо-стежкової мережі (розробка автора)

1	Бетонна доріжка	7798417
2	Інклюзивна доріжка	229368
3	Резинове покриття	2403530
4	Покрокова доріжка	8660
5	Сходи	796280
6	Містки	918036
7	Пандус	254530
	Всього	12408821

Виконавши дорожньо-стежкову мережу, можна почати розмічати та облаштувати квітники (табл. 4.12). Більшість з них чітко розмежовані запроєктованими доріжками, проте в саду гамаків є 8 квітників з тіневитривалих рослин, котрі потребують розбивки і вкопування бордюрної стрічки для розмежування площ газону та квітника. Далі всі території, які відведені під квітники, повторно обробляються на глибину до 10 сантиметрів, видаляються бур'яни і застилається агроволокном, фіксуючи його кліпсами з розрахунку 1 кліпса на метр. Після висаджування рослин поверхні клумб вкриваються корою, товщина шару – 5 см.

Таблиця 4.12.

Вартість матеріалів і робіт з влаштування квітників (розробка автора)

№	Найменування	Од. вим.	К-ть	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Бордюрна стрічка пластикова (h = 10 см)	м.п.	373	35	13 055
2	Кілки пластикові для фіксації (1 шт/м.п.)	шт	373	6	2 238
3	Агроволокно 100 г/м ²	м ²	1 280	12	15 360
4	Скоби/шпильки для фіксації агроволокна (1 шт/м ²)	шт	1 280	2	2 560
5	Кора соснова декоративна (товщина ≈ 5 см)	м ²	1 280	20	25 600
	Разом матеріали:				58 813
	Робота				
6	Розмітка квітників	шт	8	1260	10 080
7	Вкопування бордюрної стрічки	м. п.	373	40	14 920
8	Розстилання агроволокна	м ²	1 280	20	25 600
9	Фіксація скобами/кілками	м ²	1 280	5	6 400
10	Засипка декоративною корою, розрівнювання	м ²	1 280	20	25 600
	Разом роботи:				82 600
	Всього по розділу:				141 413

Передбачена проектом зона композиції водних рослин і пляжна зона потребують окремої деталізації (табл. 4.13). Ділянки потребують повторного скошування очерету за потреби, застилання геотекстилю, щільності 250г/м², обов'язково зшите в єдине полотно для запобігання проростання рослин з агресивною кореневою системою крізь щілини. Пляжна зона (поверх геотекстилю) засипається річковим піском, товщина шару 50 см, а зона водяних композицій вкривається сумішшю торфу та чорнозему у співвідношенні 1:1, товщина шару 20 см.

Таблиця 4.13.

Вартість матеріалів і робіт з коригування берегової лінії (розробка автора)

№	Найменування	Од. вим.	К-ть	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Геотекстиль 250 г/м ² (пляж + болото)	м ²	3 173	35	111 055
2	Пісок річковий, чистий	м ³	1 396	250	349 000
3	Торф/грунт (суміш 1:1)	м ³	114,3	400	45 720
4	Водяні рослини у горщиках	шт	653	150	97 950
5	Водяні лілії	шт	20	800	16 000
	Разом матеріали:				619 725
	Робота				
6	Підготовка берегової зони (зачистка, планування)	м ²	3 173	20	63 460
7	Стелення геотекстилю	м ²	3 173	25	79 325
8	Засипка та розрівнювання піску (пляж 0,5 м)	м ³	1 396	150	209 400
9	Засипка торфу/грунту (болотна зона)	м ³	114,3	180	20 574
10	Висадка водних рослин	шт	653	70	45 710
11	Висадка водяних лілій	шт	20	200	4 000
	Разом роботи:				422 469
	Всього по розділу:				1 042 194

Заключним елементом робіт, розрахунки вартості здійснення робіт якого ми наводимо, є інклюзивна зона (табл. 4.14). Вона складається з квітників та доріжки з різних матеріалів.

Контактна доріжка з різних матеріалів має 5 типів покриттів: галька, пісок, газон, кора та пеньки. Сипучі матеріали потрібно відсипати шаром 15 см з невеликим ущільненням методом трамбування, передчасно потрібно під матеріали застелити агроволокно. Газон та пеньки потребують обробітку ґрунту на глибину 10 см. Під пеньки далі відбувається виїмка ґрунту на глибину 15 см, встановлення пеньків та просипка щілин піском з проливанням водою. У подальшому ґрунт вирівнюється і прокочується котком, розсипається аміачна селітра і розстиляється рулонний газон з підрізкою і подальшим проливанням для кращого укорінення.

Доріжку супроводжуватимуть 2 лінійні лави висотою 70 см, шириною 30 см і довжиною 18 та 22 метри. Вони можуть виконувати функцію перила, за який може самостійно триматись людина, яка проходить реабілітацію, а також, у разі виснаження, присісти та відпочити.

Припідняті квітники виконані з дерева, мають висоту 70 см, матимуть спеціальні заїзди для людей на візках, щоб вони могли проводити маніпуляції з висаджування та догляду сенсорними рослинами і відпочивати в оточенні квітів. Квітники і лави рекомендується виконати з дерева.

Таблиця 4.14.

Вартість матеріалів і робіт з будівництва інклюзивної зони (розробка автора)

№	Найменування	Од.	К-ть	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Пиломатеріал для стінок квітників (100×200) + запас	м ³	7,47	7 800	58 266
2	Стовпчики/розпірки 100×100×0,9	м ³	0,585	7 800	4 563
3	Пиломатеріал для лавок-перил (каркасно-щитовий)	м ³	2,4	7 800	18 720
4	Метиз + анкери (все разом)	компл	1	6 000	6 000

Продовження табл. 4.14.

1	2	3	4	5	6
5	Плівка/агроволокно по внутрішніх стінках	м ²	75	45	3 375
6	Чорнозем для заповнення	м ³	50,4	250	12 600
7	Однорічники (3 шт/м ² , усього 216 шт)	шт	216	250	54 000
8	Агроволокно під покриття	м ²	67	45	3 015
9	Галька 15 см	м ³	4,05	2 500	10 125
10	Пісок 15 см (зона піску 20 м ²)	м ³	3	250	750
11	Кора 15 см	м ³	2,1	1 200	2 520
12	Рулонний газон	м ²	18	150	2 700
13	Пісок для «пеньків» (між елементами)	мішок	3	80	240
14	Масло/лазур захисна	л	5	250	1 250
	Разом матеріали:				178 124
	Робота				
15	Монтаж дерев'яних стінок квітників по периметру	м.п.	97	300	29 100
16	Монтаж/фіксація стовпчиків (буріння, кріплення)	шт	65	150	9 750
17	Монтаж внутрішньої підкладки (плівка/агроволокно)	м ²	75	20	1 500
18	Засипка чорнозему в короби	м ³	50,4	150	7 560
19	Висадка однорічників	шт	216	30	6 480
20	Розстилання агроволокна під покриття	м ²	67	20	1 340
21	Засипка й розрівнювання гальки 15 см	м ³	4,05	120	486
22	Засипка й розрівнювання піску 15 см	м ³	3	120	360
23	Засипка й розрівнювання кори 15 см	м ³	2,1	120	252
24	Підготовка основи під рулонний газон (ущільнення, вирівнювання)	м ²	18	20	360
25	Укладання рулонного газону	м ²	18	80	1 440
26	Підрізка рулонного газону по краях	компл	1	300	300
27	Монтаж «пеньків» (заглиблення 10 см, обсіпка піском)	шт	82	50	4 100
28	Монтаж лавок-перил (каркас, кріплення)	м.п.	40	200	8 000
	Разом роботи:				71 030
	Всього по розділу:				249 154

По закінченню робіт можна встановлювати малі архітектурні форми для облагородження ділянки (табл. 4.15). Більшу частину МАФ можна встановити вже після посадки рослин, такі як: столи, лавки, гамаки, світильники, тощо.

Таблиця 4.15.

Вартість матеріалів і робіт з влаштування малих-архітектурних форм (розробка автора)

№	Найменування	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5
	Матеріали			
1	Штучна скеля (Лазалка)	1	1240000	1240000
2	МАФ "Корабель"	1	260000	260000
3	МАФ "Висячий камінь"	1	150000	150000
4	Смітник	27	3900	105300
5	Лавка	27	10000	270000
6	Інклюзивна лавка	3	14000	42000
7	Кругова лавка	4	29000	116000
8	Лавка бетонна	9	18000	162000
9	Стіл бетонний	9	21200	190800
10	Лавка "Бджілка"	8	20000	160000
11	Альтанка	3	16500	49500
12	Гамак парковий	6	14300	85800
13	Тренажер	9	18000	162000
14	Дитячий майданчик	2	115000	230000
15	Інклюзивна таблиця	6	6000	36000
	Разом матеріали:6			3259400
	Робота			
16	Встановлення смітників	27	800	21600
17	Встановлення лавок	27	1200	32400
18	Встановлення інклюзивних лавок	3	1400	4200
19	Встановлення бетонної лавки	9	1800	16200
20	Встановлення бетонного столу	9	1800	16200
21	Розміщення альтанки	3	4000	12000
22	Встановлення паркового гамака	6	1800	10800
23	Встановлення тренажеру	9	2000	18000
24	Встановлення дитячого майданчика	2	20000	40000
25	Встановлення інклюзивної таблиці	6	1400	8400
	Разом матеріали			179800
	Всього по розділу:			3439200

А великі МАФ: лавки «Бджілки», висячий камінь, корабель, штучна скеля, потребують встановлення краном з під`їздом до місця встановлення, або ж будівництва вже на об`єкті, як у випадку з кораблем, штучною скелею та висячим каменем.

4.3. Роботи що виконуються згідно посадкового креслення

Першим етапом є закупівля садивного матеріалу (табл. 4.16). У розрахунках наведено ціни на рослини різних розмірів, окремі екземпляри дерев висотою 3 м потребують висадки для забезпечення високого декоративного ефекту, інші рослини можна використовувати меншого розміру, відповідно, меншої вартості, вони доповнюють композиції, набудуть високої декоративності через один-два вегетаційних сезони. При замовленні асортименту рекомендовано бути присутнім на розсаднику або в садовому центрі для особистого нагляду і вибору якісного садивного матеріалу. При завантаженні рослин для транспортування, потрібно вантажити їх залежно від місця посадки (рослини, що ростуть поруч, вантажити разом), що зекономить час на транспортуванні рослин вже на об'єкті. Перед завезенням рослин бажано викопати всі ямки і заготовити ґрунт для ґрунтозаміни.

Таблиця 4.16.

Вартість запроєктованих рослин (розробка автора)

№	Найменування	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5
Листяні дерева				
1	Береза повисла	1	5 000	5 000
2	Верба плакуча	9	4 500	40 500
3	Гледичія колюча	1	6 000	6 000
4	Горобина 'Joseph Rock'	19	3 800	72 200
5	Катальпа чудова	1	7 000	7 000
6	Клен японський	4	6 500	26 000
7	Клен ясенелистий	20	4 200	84 000
8	Ліріодендрон тюльпановий	17	8 000	136 000
9	Модрина європейська 'Pendula'	4	9 000	36 000
10	Тополя біла	27	3 200	86 400
11	Тополя чорна	1	3 500	3 500
	Разом листяні дерева	104		506 600
Листяні кущі				
12	Бузина чорна	9	280	2 520
13	Бузок звичайний	7	320	2 240

Продовження табл. 4.16

1	2	3	4	5
14	Гібіскус сирійський	1	350	350
15	Дерен білий 'Variageta'	29	250	7 250
16	Жимолость татарська	6	180	1 080
17	Кизильник верболистий	35	180	6 300
18	Кизильник Даммері	1 829	220	402 380
19	Скумпія шкіряста 'Purpureus'	52	480	24 960
20	Сніжнягідник білий	50	150	7 500
21	Спірея Біларда	49	170	8 330
22	Сумах коротковолосий	13	600	7 800
	Разом листяні кущі	2 080		470 410
Хвойні дерева				
23	Гінкго дволопатеве	24	3 800	91 200
24	Тис звичайний 'Fastigiata'	6	4 500	27 000
25	Туя західна 'Amber Grow'	3	1 200	3 600
26	Туя західна 'Smaragd'	35	1 000	35 000
	Разом хвойні дерева	68		156 800
Хвойні кущі				
27	Ялівець козацький	55	480	26 400
	Разом хвойні кущі	55		26 400
Багаторічні рослини				
28	Гейхера 'Leuch Tkafer'	90	160	14 400
29	Гейхера 'Solar Eclipse'	95	160	15 200
30	Гортензія 'Blue Danube'	43	350	15 050
31	Гортензія біла 'Anabel'	17	400	6 800
32	Хоста 'Patriot'	73	170	12 410
33	Хоста 'Sum and Substance'	62	170	10 540
34	Щитник чоловічий	42	160	6 720
	Разом багаторічні	422		81 120
Злакові рослини				
35	Імперата циліндрична 'Red Baron'	600	150	90 000
36	Щучка дерниста	203	130	26 390
	Разом злакові	803		116 390
Ліани				
37	Виноград дикий п'ятилистий	7	350	2 450
	Разом ліани	7		2 450
Водні рослини				
38	Калюжниця болотяна	117	160	18 720
39	Латаття біле	30	800	24 000
40	Півник болотний	136	150	20 400
41	Рогіз широколистий	440	110	48 400
	Разом водні рослини	723		111 520
	Всього по розділу:			1 471 690

Висаджування садивного матеріалу (табл. 4.17) потрібно здійснити в найкороткіші терміни. Під час посадки запроєтоване підживлення рослин комплексним добривом типу Осмокот, і ґрунтозаміна там, де цього вимагають умови. При створенні квітників потрібно розгорнути насипану кору, зробити проріз агроволокна під розмір горщика і провести виїмку ґрунту. Посадка рослин у воду передбачає виїмку ґрунту на штик лопати, висаджування рослин без горщика в яму, обсіпання вручну ґрунтом для фіксації з подальшим протрамбовуванням.

Таблиця 4.17.

Вартість матеріалів і робіт з посадки садивного матеріалу (розробка автора)

№	Найменування	Од. вим.	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5	6
	Матеріали				
1	Чорнозем родючий	м ³	199,68	250	49 920
2	Торф верховий	м ³	24,96	300	7 488
3	Пісок річковий	м ³	24,96	250	6 240
4	Вода для поливу після посадки	м ³	40	60	2 400
5	Добриво комплексне стартове (типу Osmocote)	кг	50	180	9 000
	Разом матеріали				75 048
	Робота				
6	Посадка листяних дерев		104	1 500	156 000
7	Посадка листяних кущів		2 080	220	457 600
8	Посадка хвойних дерев		68	1 700	115 600
9	Посадка хвойних кущів		55	250	13 750
10	Посадка багаторічників, злаків таліан		1 232	90	110 880
11	Посадка водних рослин		723	150	108 450
	Разом роботи				962 280
	Всього по розділу:				1 037 328

Після виконання всіх робіт по транспортуванню, будівництву малих архітектурних форм, влаштування дорожньо-стежкової мережі і посадки рослин залишається виконати роботи по розкочуванню рулонного газону (табл. 4.18). Перед завезенням газону потрібно провести обробіток ґрунту глибиною до 10

сантиметрів, вирівнювання території і ущільнення котком. Якщо в проєкті передбачено влаштування освітлення та автоматичного поливу, рекомендується виконати ці роботи перед застиланням рулонного газону.

Таблиця 4.18.

Вартість матеріалів і робіт з влаштування рулонного газону (розробка автора)

Влаштування рулонного газону				
№	Найменування	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
1	2	3	4	5
	Матеріали			
1	Рулонний газон	4 303	110	473 330
2	Аміачна селітра (≈ 20 г/м ²)	86,06 кг	45	3 872,7
3	Вода для первинного проливу (≈ 15 л/м ²)	64,55 м ³	60	3 873
	Разом матеріали			481 075,7
	Робота			
4	Чистове планування та вирівнювання основи	4 303	18	77 454
5	Ущільнення котком	4 303	5	21 515
6	Внесення аміачної селітри	4 303	2	8 606
7	Укладання рулонного газону	4 303	35	150 605
8	Підрізка й підгонка кромки	43,03	40	1 721,2
9	Первинний пролив	4 303	3	12 909
10	Розвантаження рулонів	4 303	5	21 515
11	Ручне переміщення рулонів до 50 м	4 303	10	43 030
	Разом роботи			337 355,2
	Всього по розділу:			818 430,9

Після ущільнення ґрунту, ділянка просипається аміачною селітрою з розрахунком 20г/м² і застилається рулонний газон з подальшою підрізкою. Газон треба стелити того ж дня, коли рулони доставляють на територію, адже затримка може призвести до його нагрівання, впрівання і пошкодження.

4.4. Кошторис вартості виконання робіт

Загальна вартість благоустрою паркової території складає – 25 869 258 грн, без урахування ПДВ, з яких вартість рослин, посадки та влаштування газону складає – 3 327 449 грн (табл. 4.19.). До вартості робіт і матеріалів не включено будівництво кафетерію, що може буде зроблено надалі окремо.

Найдорожчим компонентом будівництва є влаштування дорожньо-стежкової мережі.

Із розрахунку вартісних показників встановлено, що комплексна вартість озеленення складає близько 100.000 грн, що у порівнянні з озелененням інших ділянок міста Києва є значно дешевшим за середні показники в 13.333 грн на м² [42].

Таблиця 4.19.

Зведена вартість матеріалів і робіт з влаштування паркової території (розробка автора)

№	Найменування	Ціна
1	Підготовка ділянки	1265893
2	Заливка підпірної стінки	1088257
4	Будівництво водойми	2906777,5
3	Будівництво дорожньо-стежкової мережі	12408821
5	Влаштування квітників	141413
6	Влаштування берегової лінії	1042194
7	Облаштування інклюзивної зони	249154
10	Будівництво і встановлення МАФ	3439200
8	Закупівля і посадка рослин	2509018
9	Влаштування рулонного газону	818430,9
	Всього	25869158,4
	Всього +20% (ПДВ)	31042990,1

Нами розроблено пропозиції щодо здійснення певних видів діяльності для можливостей отримання доходу та самофінансування подальших аспектів обслуговування території та насаджень ділянки:

1. Встановлення локації з орендою катамаранів, сапів та вейкбордингу.
Додаткова опція: йога на воді та зустріч сходу або заходу сонця.
2. Встановлення кафетерію (продаж продуктів харчування, напоїв).
3. Використання (оренда) зони кафетерію та саду гамаків для проведення різних заходів: весільних церемоній, днів народження, тощо.
4. Продаж рослин, представлених в інклюзивній зоні для власного користування.
5. Проведення розважальних дитячих квестів у (піратська тематика) на дитячому майданчику.
6. Проведення майстер-класів з альпінізму з залученням тренерів з альпіністських шкіл.
7. Проведення творчих ярмарків, де діти можуть знайти цікаві районні гуртки та відвідати майстер-класи.
8. Проведення занять з катання на роликах або танців під відкритим небом у центральній частині ділянки або пляжній зоні.

Висновки до розділу 4

1. Розроблено кошторис на проведення підготовчих робіт, вартість яких складає 1 265 893 грн. До вартості входить: вивезення сміття, покос трави, розбивка території та завезення ґрунту.
2. Розроблено кошторис робіт здійснення будівництва елементів паркового середовища у відповідності до розбивочного креслення, вартість виконання цього етапу робіт становить 22 541 809 грн. (будівництво підпірної стінки, влаштування дорожньо-стежкової мережі, влаштування квітників, будівництво водойми, облагородження прибережної території, будівництво та встановлення МАФ).
3. Розроблено кошторис на виконання посадкових робіт, вартість – 3 327 449 грн. (закупівля та висадка садивного матеріалу, влаштування локацій газонних покриттів з рулонної дернини).

4. Загальна вартість виконання комплексу робіт з благоустрою паркової території площею 2.5 га становить 25 869 258 грн. (повний комплекс робіт, окрім будівництва кафетерію, влаштування освітлення та системи поливу). Розроблені пропозиції щодо виконання певних видів діяльності для отримання доходу та самофінансування ділянки.

ВИСНОВКИ

1. У даній магістерській кваліфікаційній роботі вивчено основні принципи стилю хай-тек, його композиційні засоби і принципи облаштування муніципальних паркових територій. На основі отриманих даних здійснено формування ландшафтного простору на території ділянки на березі озера Лебедине на проспекті Миколи Бажана комунальної власності Дарницького району міста Києва, функціональне використання якої згідно документації – для культурно-оздоровчих потреб, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей.

2. За результатами обстеження ділянки площею 2.5435 га встановлено існуючий баланс території, згідно якого інженерні споруди лінії електропередач – займають 0.4 %, площа існуючих насаджень становить – 5.4 %, заболочена місцевість складає – 35.7 %, дернове покриття – 58.5 %. Стан існуючих дерев і кущів «добрий» або «задовільний», крони окремих рослин потребують формувальної обрізки.

3. Вивчено режим інсоляції досліджуваної території, відмічено локації повністю та частково затінені, а також повністю освітлені місця. Проведено роботи з нівелювання території, визначено перепад висот на об'єкті (близько 5-ти метрів). Визначено, що на ділянці переважають урбаноземи та відкриті простори. Рівень води в прибережній зоні рухомий і може підвищуватись до 20 сантиметрів.

4. Під час проведення соціологічних досліджень, в яких приймало участь 25 респондентів та спостережень за динамічним станом відвідувачів – 888 респондентів було виявлено, що ця територія транзитного типу з максимальним навантаженням в годину пік – 242 відвідувача. При облаштуванні територій респонденти віддають перевагу натуральним матеріалам, усвідомлюючи їх недоліки. Виявлено, що більшості респондентів відчувають нестачу озеленення в парках та скверах міста Києва. Під час представлення візуалізацій проєктних рішень респондентам було отримані відгуки та пропозиції, за врахування яких внесено такі корективи: запропоновано встановлювати дерев`яні лави, зменшено

площу пляжної зони, створено штучну скелю поруч із пляжною зоною, запроєктовано інклюзивну зону, запропоновано локацію єдності з природою.

5. Враховано основні положення концепт-ідеї організації простору в стилі хай-тек, яке використано при організації території фітнес-парку «Спортивний», що знаходиться на протилежному березі озера для створення єдиного простору для відпочинку відвідувачів. Пропоновані стилістичні рішення трансформації досліджуваного простору спрямовані на зосередженість на самому об'єкті та його доповненні, враховує побажання відвідувачів щодо доцільності функціонального зонування території та фактичне навантаження, що припадає на неї. Згідно розроблених пропозицій, на дослідній території буде сформовано дванадцять зон із різними видами діяльності індивідуального і групового характеру. Проаналізувано композиційні якості даної території, виявлено видові точки, типи просторів, з яких більшу частину займає відкритий простір, невелика кількість напіввідкритих просторів і мінімальна кількість закритих, викликана існуючою рослинністю і геологічними умовами, розроблено планувальну структуру території. Для формування об'ємно-просторової структури, створення акцентів, домінуючих малих архітектурних форм і відкритих просторів у композиціях насаджень використано рядові та групові посадки рослин, солітери. Запроєктований асортимент нараховує 41 вид рослин, з яких 11 – листяні дерева, 11 – листяні кущі, 4 – хвойні дерева, 1 – хвойні кущі, 7 – багаторічні красивоквітучі рослини, 2 – злакові рослини, 1 – ліани і 4 – водні рослини. Таке розмаїття видів рослин дозволило підібрати для кожної функціональної зони найбільш декоративні та стійкі рослини, що забезпечить для відвідувачів парку зручне, красиве і безпечне місце.

6. Проєктними рішеннями передбачено зміни у балансі території. Після проведення робіт баланс території буде наступним: площа озеленення 54.6 %, де дерева займатимуть 13.2 %, кущі – 18 %, газон – 16,9 %, квітники – 5.0 % водні рослини – 1.5% , забудови – 45.4 %, доріжньо-стежкова мережа – 22.7 %, кафе – 1.2 %, пляжна зона – 13.5 %. Добір елементів благоустрою, малих архітектурних форм, інженерного обладнання базувався на стилістиці «хай-тек» у стриманій

кольоровій гамі. З метою мінімізації матеріальних витрат, часу, для підкреслення обраного стилю перевага надавалась матеріалам, які прості в монтажі. Додатково запропоновано використання природніх матеріалів для комфорту відвідувачів. Згідно розроблено функціонального зонування, запропоновано створити 12 функціональних зон для створення локацій комфортного відпочинку відвідувачів різних вікових груп. Застосовані прийоми стилю хай-тек при ландшафтно-планувальній організації території для культурно-оздоровчих потреб, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей дозволили сконцентрувати увагу на ландшафті та задоволенні потреб відвідувачів. Така планувальна структура території, враховуючи великий перепад висот, вертикальні композиції, не стандартні зони для відпочинку створюють відчуття простору та унікальний ландшафт.

7. Розроблено кошторис реалізації проєкту, розраховано вартість етапів будівництва, загальна вартість за виключенням будівництва кафетерію, влаштування освітлення та поливу. Окремо висвітлена вартість благоустрою та озеленення. Згідно до розробленого функціонального зонування були запропоновані шляхи отримання додаткових коштів за рахунок здійснення різних видів господарської діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концептуальні основи систем зелених насаджень малих міст Київщини в контексті екозбалансованого розвитку: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tmojm> (дата звернення 27.07.2025).
2. Основи формування системи зелених насаджень крупного міста: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tmojb> (дата звернення 27.07.2025).
3. Особливості розвитку ландшафтної архітектури в умовах перетворення сучасних великих міст на засадах сталого розвитку: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tmoit> (дата звернення 27.07.2025).
4. Зелені зони міста Києва: веб-сайт. URL: <https://surl.li/lphtwq> (дата звернення 27.07.2025).
5. Кадастрова карта України: веб-сайт. URL: <https://surl.li/hxedyx> (дата звернення 09.08.2025).
6. Програма Autocad: веб-сайт. URL: <https://apps.autodesk.com/ACD/ru/Home/Index> (дата звернення 09.08.2025)
7. Програма Realtime landscaping Architect: веб-сайт. URL: <https://mtsoft.kiev.ua/product/autodesk-autocad-lt-2024>(дата звернення 09.08.2025).
8. Особливості створення композицій міських скверів у стилі хай-тек на прикладі скверу «Молодіжний» м. Умань черкаської області: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tmojv> (дата звернення 09.08.2025)
9. Eyrignac and its Gardens. URL: <http://surl.li/tknpt> (дата звернення 09.08.2025).
10. Приватна ділянка в стилі хай-тек: веб-сайт. URL: <https://pin.it/3hVIIfyIf> (дата звернення 17.08.2025).
11. Приватна ділянка в стилі хай-тек: веб-сайт. URL: <https://pin.it/679Q1E0JP> (дата звернення 17.08.2025).
12. Доріжка: веб-сайт. URL: <https://pin.it/Y2Ah9gw6a> (дата звернення 17.08.2025).
13. Водойма: веб-сайт. URL: <https://surl.li/cbkgau> (дата звернення 17.08.2025).

14. Парк «HafenCity & Marco Polo Terraces», Гамбург, Німеччина: веб-сайт. URL: <https://surl.li/xrowdz> (дата звернення 17.08.2025).
15. Фуїн Лю. Теоретичні дослідження та моделі проектування парків Хай-Лайн: систематичний огляд. *Журнал азійської архітектури та будівельної інженерії*: веб-сайт. URL: <https://surl.li/pmsray> (дата звернення 17.08.2025).
16. Парк «The High Line», Нью-Йорк, США: веб-сайт. URL: <https://surl.li/olyfbw> (дата звернення 17.08.2025).
17. Парк «Superkilen Park», Копенгаген, Данія: веб-сайт. URL: <https://surl.li/uuhmjf> (дата звернення 17.08.2025).
18. Класифікація скверів та їх розподіл у комплексній зеленій зоні Львова: веб-сайт. URL: <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/2147> (дата звернення 17.08.2025).
19. Грунтово-кліматичні умови Києва: веб-сайт. URL: <http://surl.li/edacr> (дата звернення 02.09.2025).
20. Кушніренко О. Як досліджувати публічні простори в Україні: напрямки і методи, Київ, Студія «Перехрестя», 2020.
21. Архітектурні принципи формування громадських просторів в контексті створення об'єднаних територіальних громад на прикладі села Шубків Рівненської області: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tmokd> (дата звернення 02.09.2025).
22. Міське зелене будівництво: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tmokl> (дата звернення 02.09.2025).
23. Кушніренко О., Петренко-Лисак А., Шутюк О. Як досліджувати публічні простори в Україні, напрями і методи. Практичний посібник. Київ, 17 с.
24. Фітнес-парк, біля озера Лебедине на Позняках. веб-сайт. URL: <https://surl.lt/dmtgscq> (дата звернення 02.09.2025).
25. Сучасні проблеми створення та утримання зелених насаджень у населених пунктах України. веб-сайт. URL: <https://surl.lt/xrqrzc> (дата звернення 02.09.2025).

26. Вертикальне озеленення: веб-сайт. URL: <https://pin.it/6zIlf1Qe7> (дата звернення 07.09.2025).
27. Сад в тіні: веб-сайт. URL: <https://pin.it/BXXrldxB5> (дата звернення 07.09.2025).
28. Матяшук, Р., Губар, Л., Колесніченко, О., Крилов, Ю., Радіонов, Р., Козачук, Т., Ткаченко, І. (2025). Пошук можливостей адаптації зеленої інфраструктури для створення безбар'єрного середовища в місцях живої природи. *Інтродукція рослин*, (107), 48-61 с. URL: <https://doi.org/10.46341/PI2025014>.
29. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України: веб сайт. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE12754> (дата звернення 08.09.2025).
30. Аналіз використання деревних рослин вздовж транспортних магістралей та доріг у місті Києві на прикладі Солом'янського району: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tmoks> (дата звернення 08.09.2025).
31. Радіонов Р.К., Колесніченко О.В. Використання водних рослин у штучних водних об'єктах для стабілізації екосистем і підвищення декоративності. *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства: 79* Всеукр. наук.-практ. ст. конф. Київ: 2025
32. Пандус: веб-сайт. URL: <https://hms.com.ua/ua/p1340339700-pandus-pryamoj-metallicheskij.html> (дата звернення 08.09.2025)
33. Дитяча гірка: веб-сайт. URL: <http://surl.li/surha> (дата звернення 08.09.2025).
34. Доріжка з галькового покриття: веб-сайт. URL: <http://surl.li/surhc> (дата звернення 08.09.2025).
35. Підпірна стінка: веб-сайт. URL: <http://surl.li/surhh> (дата звернення 12.09.2025).
36. Світильник «Колос»: веб-сайт. URL: https://sts.ua/product/69742/ulichnyu_fonar_catellani_smith_syphasera/ (дата звернення 12.09.2025).

37. Садові світильники: веб-сайт. URL: <https://www.lampa.ua/katalog/58247.html> (дата звернення 12.09.2025).
38. Світильники підводного монтажу: веб-сайт. URL: https://sunsun.ua/ua/p/226-sunsun-cqd_-120c.html (дата звернення 12.09.2025).
39. Термальний комплекс Косино: веб-сайт. URL: <https://vse-ukr.com/health/likuvalni-vlastyvosti-termalnyh-dzherel-kosyno> (дата звернення 14.09.2025).
40. Інклюзивні меблі: веб-сайт. URL: <https://inclusivefurniture.com/> (дата звернення 14.09.2025).
41. Природній парк. Інклюзивні картини: веб-сайт. URL: <https://surl.li/hdgyyz> (дата звернення 14.09.2025).
42. Локальний кошторис на будівельні роботи №02-01-01 на Демонтажні роботи. Капітальний ремонт благоустрою та озеленення парку культури та відпочинку в Оболонському районі м. Києва (навколо озер Йорданське та Кирилівське) І ЧЕРГА: веб-сайт. URL: <https://surl.li/vqqvem> (дата звернення 14.09.2025).
43. Береза повисла: веб-сайт. URL: <http://surl.li/emnmb> (дата звернення 14.09.2025).
44. Вербла плакуча: веб-сайт. URL: <http://surl.li/aszwe> (дата звернення 14.09.2025).
45. Гледичія колюча: веб-сайт. URL: <http://surl.li/lfosa> (дата звернення 14.09.2025).
46. Горобина «Joseph Rock»: веб-сайт. URL: https://www.sad-gorod.com.ua/product/sorbus_joseph_rock (дата звернення 14.09.2025).
47. Катальпа чудова: веб-сайт. URL: <http://surl.li/hkndb> (дата звернення 21.09.2025).
48. Клен японський: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqhd> (дата звернення 21.09.2025).
49. Клен ясенелистий: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqhn> (дата звернення 24.09.2025).

50. Ліріодендрон тюльпановий: веб-сайт. URL: https://flora-ua.com/Liriodendron_tulipifera_ua (дата звернення 24.09.2025).
51. Модрина європейська: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqih> (дата звернення 24.09.2025).
52. Бузина чорна: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqni> (дата звернення 25.09.2025).
53. Бузок звичайний: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqov> (дата звернення 25.09.2025).
54. Гібіскус сирійський: веб-сайт. URL: https://sadco.com.ua/catalog/detail/gibiskus_siriyskiy_hibiscus_syriacus/ (дата звернення 27.09.2025).
55. Дерен білий: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqpi> (дата звернення 27.09.2025).
56. Жимолость татарська: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqpc> (дата звернення 30.09.2025).
57. Кизильник верболистий: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqqc> (дата звернення 30.09.2025).
58. Кизильник Дамері: веб-сайт. URL: <https://surl.li/fdoqsg> (дата звернення 30.09.2025).
59. Скумпія шкіряста: веб-сайт. URL: https://agrus.ua/product/Skumpiya_kozhyevyennaya_Purpureus/ (дата звернення 30.09.2025).
60. Сніжноягідник білий: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqqc> (дата звернення 30.09.2025).
61. Спірея Біларда: веб-сайт. URL: <https://surl.li/jkiqmd> (дата звернення 30.09.2025).
62. Тис звичайний «Fastigiata»: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqqx> (дата звернення 02.10.2025).
63. Туя західна «Amber Grow»: веб-сайт. URL: https://bello.in.ua/index.php?id_product=26&controller=product (дата звернення 02.10.2025).

64. Туя західна «Smaragd»: веб-сайт. URL: <https://surl.li/gfllaa> (дата звернення 02.10.2025)
65. Гінкго дволопатеве: веб-сайт. URL: <http://surl.li/mfqtq> (дата звернення 02.10.2025).
66. Ялівець козацький: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqrg> (дата звернення 06.10.2025).
67. Гейхера «Leuch Tkafer»: веб-сайт. URL: <http://liris.com.ua/market.php?post=734> (дата звернення 06.10.2025)
68. Гортензія «Blue Danude»: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqsm> (дата звернення 06.10.2025).
69. Гортензія біла «Anabel»: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqtl> (дата звернення 07.10.2025).
70. Щитник чоловічий: веб-сайт. URL: <http://surl.li/suqts> (дата звернення 07.10.2025).
71. Імперата циліндрична «Red Baron»: веб-сайт. URL: <https://florium.ua/ua/tov-imperata-red-baron/> (дата звернення 10.10.2025)
72. Щучка дерниста: веб-сайт. URL: <http://surl.li/surgq> (дата звернення 10.10.2025).
73. Виноград дикий п'ятилистий: веб-сайт. URL: <http://surl.li/surfd> (дата звернення 10.10.2025).
74. Калюжниця болотяна: веб-сайт. URL: <http://surl.li/cellx> (дата звернення 10.10.2025).
75. Латаття біле: веб-сайт. URL: <http://surl.li/surfs> (дата звернення 10.10.2025).
76. Півник болотний: веб-сайт. URL: <http://surl.li/surfz> (дата звернення 14.10.2025).
77. Рогіз широколистий: веб-сайт. URL: <http://surl.li/surgk> (дата звернення 14.10.2025).

ДОДАТКИ

Передпроектні дані

Кадастровий номер	8000000000:90:003:0019
площа	2.5435 га
власність	Комунальна власність
використання	Для культурно-оздоровчих потреб, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей
призначення	10.08 Для культурно-оздоровчих потреб, рекреаційних, спортивних і туристичних цілей
категорія	Землі рекреаційного призначення
адреса	немає даних
нормативна грошова оцінка	немає даних



Рис. А.1. Дослідна локація, кадастрова карти м. Києва [5]

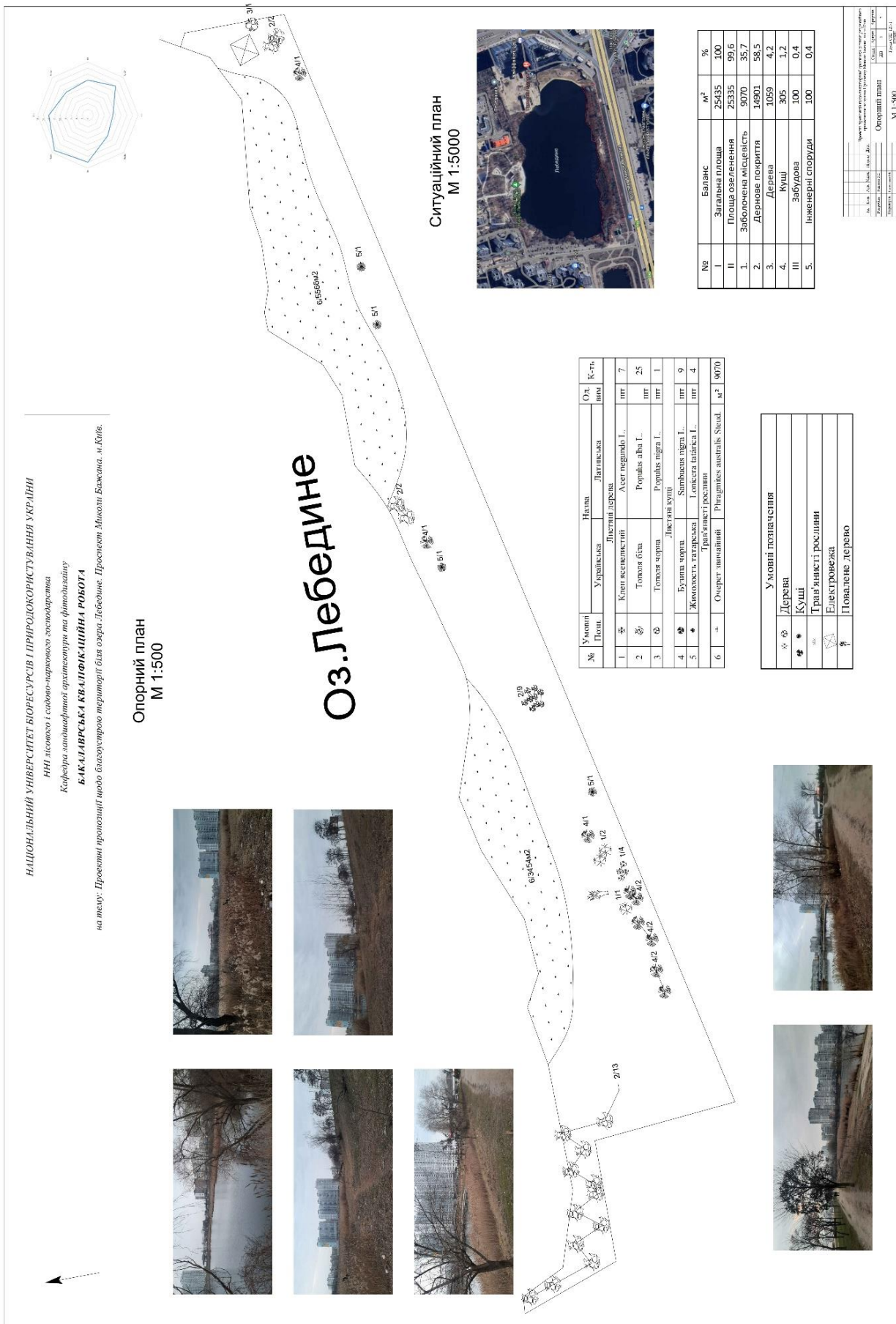


Рис. А.2. Опорний план (розробка автора)

Відомість обліку дерев

Територія рекреаційного призначення біля озера Лебедине, за адресою проспект Миколи Бажана, м. Київ.

Номер за абрисом		Вид насадження (рядове, групове, посадки тощо)	Номер запису дерев	Назва породи дерева її основних видів і форм	Вік	Діаметр на висоті 1.3м стовбура дерева	Висота дерева	Кількість	Повнота насадження	Якісний стан дерев			Примітка
Облікової ділянки	Куртин. Груп дерев в обліковій ділянці									Добрий	Задовільний	Незадовільний	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1А	Групова	1	Тополя біла	40	40	15	1		+			
1	1А	Групова	2	Тополя біла	40	37	14	1		+			
1	1А	Групова	3	Тополя біла	40	36	15	1			+		
1	1А	Групова	4	Тополя біла	40	43	15	1				+	Усихання крони

Продовження табл. Б. 1.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1А	Групова	5	Тополя біла	40	34	15	1			+		
1	1А	Групова	6	Тополя біла	40	41	15	1				+	Усихання крони
1	1А	Групова	7	Тополя біла	40	37	13	1			+		
1	1А	Групова	8	Тополя біла	40	42	17	1		+			
1	1А	Групова	9	Тополя біла	40	35	16	1		+			
1	1А	Групова	10	Тополя біла	40	36	15	1		+			
1	1А	Групова	11	Тополя біла	40	38	17	1			+		Усихання крони
1	1А	Солітер	12	Тополя біла	40	38	16	1			+		Усихання крони
1	1А	Групова	13	Клен ясенелистий	7	8	5	1		+			
1	1А	Групова	14	Клен ясенелистий	5	5	4	1		+			
1	1А	Групова	15	Клен ясенелистий	5	6	4	1		+			

Продовження табл. Б. 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1A	Групова	16	Клен ясенелистий	5	5	4	1		+			
1	1A	Групова	17	Клен ясенелистий	5	6	3	1		+			
1	1A	Групова	18	Клен ясенелистий	5	7	6	1		+			
1	1A	Групова	19	Клен ясенелистий	5	8	6	1		+			
1	1A	Групова	20	Тополя біла	4	5	4	1		+			
1	1A	Групова	21	Тополя біла	4	6	3	1				+	Ураження шкідником
1	1A	Групова	22	Тополя біла	4	6	3	1				+	Ураження шкідником
1	1A	Групова	23	Тополя біла	4	5	4	1		+			
1	1A	Групова	24	Тополя біла	4	5	3	1		+			
1	1A	Групова	25	Тополя біла	4	5	4	1		+			
1	1A	Групова	26	Тополя біла	4	6	5	1		+			

Продовження табл. Б. 1.1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1А	Групова	27	Тополя біла	4	5	5	1		+			
1	1А	Групова	28	Тополя біла	4	6	3	1		+			
1	1В	Групова	29	Тополя біла	40	39	17	1				+	Усихання крони
1	1В	Групова	30	Тополя біла	40	37	18	1			+		
1	1В	Групова	31	Тополя біла	40	36	16	1			+		
1	1В	Групова	32	Тополя біла	40	39	17	1			+		
1	1В	Солітер	33	Тополя чорна	40	45	23	1			+		

Таблиця Б.1.2.

Відомість обліку кущів

Територія рекреаційного призначення біля озера Лебедине, за адресою проспект Миколи Бажана, м. Київ.

Номер за абрисом		Вид насадження (рядове, групове, посадки тощо)	Номер запису дерев	Назва породи дерева її основних видів і форм	Вік	Діаметр на висоті 1.3м стовбура дерева	Висота дерева	Кількість	Повнота насадження	Якісний стан дерев			Примітка
Облікової ділянки	Куртин. Груп дерев в обліковій ділянці									Добрий	Задовільний	Незадовільний	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1А	Групова	1	Бузина чорна	9	-	-	1			+		
1	1А	Групова	2	Бузина чорна	9	-	-	1			+		
1	1А	Групова	3	Бузина чорна	9	-	-	1			+		
1	1А	Групова	4	Бузина чорна	9	-	-	1			+		
1	1А	Групова	5	Бузина чорна	9	-	-	1				+	Ураження шкідником

Продовження табл. Б. 1.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1А	Групова	6	Бузина чорна	9	-	-	1				+	Ураження шкідником
1	1А	Групова	7	Бузина чорна	9	-	-	1			+		
1	1А	Групова	8	Жимолость татарська	6	-	-	1		+			
1	1В	Солітер	9	Жимолость татарська	6	-	-	1			+		
1	1В	Солітер	10	Бузина чорна	9	-	-	1		+			
1	1В	Солітер	11	Жимолость татарська	6	-	-	1		+			
1	1В	Солітер	12	Жимолость татарська	6	-	-	1				+	Ураження шкідником
1	1В	Солітер	13	Бузина чорна	9	-	-	1			+		

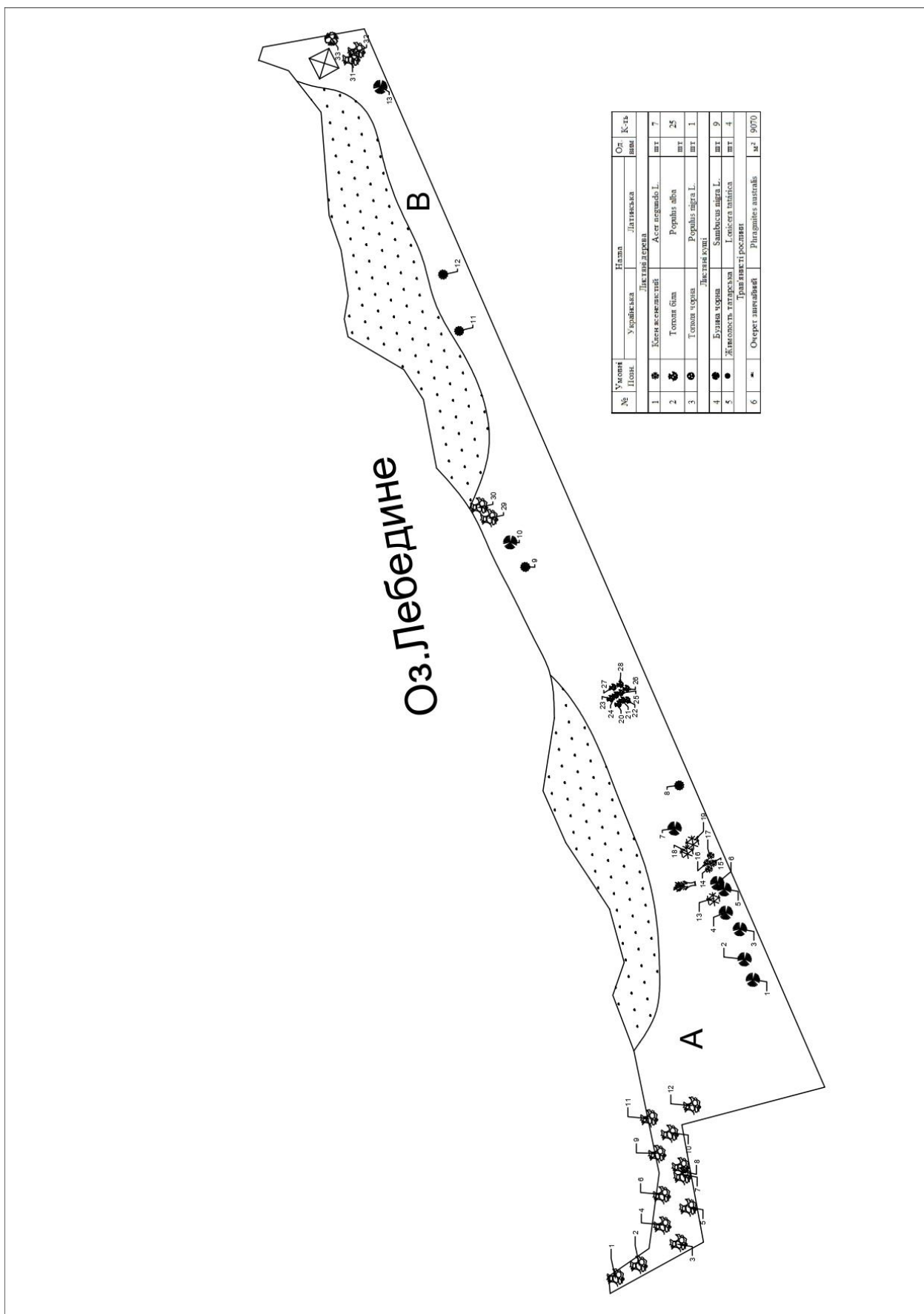


Рис. Б.1. Схема інвентаризації зелених насаджень (розробка автора)

Асортиментна відомість

Вигляд рослини	Назва рослини (укр./лат.)	Декоративні властивості	Екологічні властивості
1	2	3	4
Листяні дерева			
	Береза повисла <i>Betula pendula</i> Roth.	Дерево 15-30 м висотою з гладкою білою корою, при основі стовбура кора чорно-сіра [43]	Світлолюбна, морозостійка рослина. Цвіте у квітні - травні [43]
	Верба плачуча <i>Salix babylonica</i> L.	Дерево висотою 10-12 м, з діаметром 8-10 м, красивою, плакучою кроною, з довгими (до 5-6 м), тонкими гілками [44]	Добре росте на будь-якому не надто сухому ґрунті, задовільно і на вапняно-глиняному ґрунті [44]
	Гледичія колюча <i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Швидкоростуче дерево до 30 м висотою і 15 м в діаметрі, з широкою ажурною кроною [45]	Не вибаглива до ґрунтів рослина, посухостійка, морозостійка, сонцелюбива [45]
	Горобина "Joseph Rock" <i>Sorbus auriculata</i> "Joseph Rock" L.	Дерево з конусовидною або овальною кроною, до 9 м висоти. Листя складне, до 18 см. довжини, зелене, ледве блискуче [46]	Невибаглива до ґрунтів і вологості [46]



Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	<p>Катальпа чудова <i>Catalpa speciosa</i> Teas.</p>	<p>Листопадні дерева висотою до 12-18 метрів з розміром крони 6- 12 метрів [47]</p>	<p>Не примхлива рослина що полюбить в міру зволожений ґрунт, сонцелюбива</p>
	<p>Клен японський <i>Acer japonicum</i> Thumb.</p>	<p>Великий чагарник до 8-10 метрів заввишки. Гілки червонувато-сірі. Кора сіра, гладка, не розтріскується [48]</p>	<p>Не примхливе дерево, тінелюбиве і вологолюбиве, не вибагливе до ґрунтів, любить супіщані [48]</p>
	<p>Клен ясенелисти й <i>Acer negundo</i> L.</p>	<p>Дерево заввишки 12-15 м (інколи до 21 м), з нерівномірною, крислатою короною, що може набувати різноманітних форм залежно від умов місцезростання [49]</p>	<p>Не вибаглива рослина, зростає майже в будь-якому середовищі</p>
	<p>Ліріодендро н тюльпанови й <i>Liriodendro n tulipifera</i> L.</p>	<p>Швидкозростаюче дерево з широко- пірамідалною короною, річний приріст якого 25- 35 сантиметрів. В дорослому віці висотою до 30,0 метрів при діаметрі крони 6,0 метрів [50]</p>	<p>Добре переносить зими Західної України, середньо вибагливе до родючості ґрунту та вологи. Це сонцелюбивий сорт, який з легкістю переносить напівтінь [50]</p>

Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	Модрина європейська "Pendula" <i>Larix Alba</i> "Pendula" Mill.	Висота рослини залежить від висоти штамба, приблизно 1,2 - 3 м. Діаметр крони дорослої рослини досягає 1 м. Крона плакуча [51]	Морозостійка, світлолюбива, віддає перевагу вологим і родючим ґрунтам, стійка до міських умов [51]
	Тополя біла <i>Populus alba</i> L.	Має широку наметоподібну крону і циліндричний стовбур діаметром до 2 метрів, укритий гладенькою світло-оливковою корою	В природних умовах тополя біла росте по заплавах річок. Часто її висаджують для озеленення гідропарків і в паркових зонах
	Тополя чорна <i>Populus nigra</i> L.	Це дерево заввишки 15-25 м з широкою кроною, товстим стовбуром, темно-сірою тріщинуватою корою	Осокір росте по долинах і берегах річок, у заплавах, по берегах стариць і озер. Світлолюбна рослина
Листяні кущі			
	Бузина чорна <i>Sambucus nigra</i> L.	Гіллястий кущ або невелике деревце родини адоксових (5-5,5 м заввишки) з світло-бурою тріщинуватою корою [52]	Бузина чорна росте в підліску листяних і мішаних лісів, по чагарниках, на лісових порубах. Світлолюбна рослина [52]


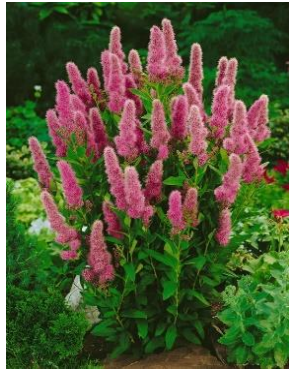


Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	<p>Бузок звичайний <i>Surigna vulgaris</i> L.</p>	<p>Бузок звичайний являє собою кущ заввишки від 2 до 7 метрів. Листки супротивні, яйцеподібні з цільними краями [53]</p>	<p>Світлолюбна і теплолюбна рослина, витримує легке затінення, морозо- та зимостійка, вітростійка, стійка до димо- і газового забруднення [53]</p>
	<p>Гібіскус сирійський <i>Hibiscus syriacus</i> L.</p>	<p>Гібіскус сирійський - кущ або невелике дерево яке витягується вверх, також може набувати кулястої форми. В дорослому віці висота 2,5-3,6 м, ширина 1,8-3 м [54]</p>	<p>Найкраще почуватися під відкритим сонцем або в частковому затіненні. Морозостійкість -30°C [54]</p>
	<p>Дерен супротивнолистий "Variagate" <i>Cornus controversa</i> "Variagate" P.</p>	<p>Пагони цього дерева витягнуті в горизонтальні яруси з яскраво строкатим листям. У травні цвіте ніжними білими квітами, які в кінці літа змінюються темно-чорними ягодами [55]</p>	<p>Краще росте на сонці, але виносить і півтінь. Зимостійкість: -35C [55]</p>

Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	<p>Жимолость татарська <i>Lonicera tatarica</i> L.</p>	<p>Чагарник, який може виростати до 2,5 метрів. Листки мають округло-довгасту форму, вони розташовані на коротких черешках [56]</p>	<p>В основному рослина росте на схилах пагорбів, локалізується на лісових галявинах, у підлісках, у потоках, а також серед чагарникових заростей [56]</p>
	<p>Кизильник верболистий <i>Cotoneaster salicifolius</i> L.</p>	<p>Кущ середньої висоти, виростає у висоту всього лише 20-40 сантиметрів і до 100-150 сантиметрів в діаметрі [57]</p>	<p>Невибаглива до типу ґрунту, може рости як на лужних, так і на нейтральних та помірно кислих ґрунтах [57]</p>
	<p>Кизильник Дамері <i>Cotoneaster Dammeri</i> L.</p>	<p>Вічнозелений, ґрунтопокривний чагарник. З насичено зеленим листям влітку та яскраво червонимим плодами осінню [58]</p>	<p>Морозостійкий, середньовибагливий до ґрунту і зволоження. Гарно переживає затінення</p>
	<p>Скумпія шкіряста "Purpureus" <i>Cotinus coggygria "Purpureus"</i> Scop.</p>	<p>2-3 м висотою. Листя оберненояйцеподібне, темно-червоне, дуже декоративне. Цвіте в червні - липні. Квітки дрібні рожеві, в волотистих ажурних суцвіттях [59]</p>	<p>Вапняні, помірно зволожені ґрунти, не виносить надлишку вологи. світлолюбива, віддає перевагу захищеним від вітру місця [59]</p>

Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	<p>Сніжнягідник білий <i>Symphoricarpos albus</i> L.</p>	<p>Красивий і високопродуктивний медоносний чагарник, що використовується в придорожніх і декоративних насадженнях [60]</p>	<p>Невибагливий до ґрунтів, добре розмножується (насінням, живцями і кореневими нащадками) [60]</p>
	<p>Спірея Біларда <i>Spireae billardii</i> L.</p>	<p>Високорослий чагарник до 2,5 м заввишки. Листя тьмяно-зелені зверху, блакитно-зелені знизу, вузькі, довгасті, загострені на кінці, до 10 см завдовжки [61]</p>	<p>Сонцелюбива, тіневитривала, Суглинисті та супіщані пухкі дренажні ґрунти. Витримує морози до -30 [61]</p>
Хвойні дерева			
	<p>Тис звичайний "Fastigiata" <i>Taxus baccata</i> "Fastigiata" L.</p>	<p>Вічнозелена деревоподібна або кущоподібна рослина, що сягає висоти до 25-30 м. Росте відносно повільно [62]</p>	<p>Рослина, вимоглива до вологості ґрунту та повітря. Він є найбільш тіньовитривалим із усіх хвойних порід деревом [62]</p>
	<p>Туя західна "Amber Glow" <i>Thuja occidentalis</i> "Amber Glow" L.</p>	<p>Карликовий кулястий хвойний чагарник із золотистою хвоєю. Висота рослин не перевищує 1 м. в висоту і діаметрі [63]</p>	<p>Віддає перевагу сонячним місцям, помірно вологим, добре дренованим ґрунтам з рН 5,0 -6,5 [63]</p>




Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	<p>Туя західна "Smaragd" <i>Thuja occidentalis</i> "Smaragd" L.</p>	<p>Крона конусоподібна, вузько-конічна, середньої щільності, галузиться слабо. Висота дерева становить близько 3-5 м. Діаметр крони - до 2 м [64]</p>	<p>Морозостійка, тіншовитривала культура. Рости може практично на будь-яких видах ґрунту, але краще свіжі суглинки і вапно в ґрунті [64]</p>
	<p>Гінґо дволопатеве <i>Ginkgo biloba</i> L.</p>	<p>Дерево має конусоподібний брунатно-сірий стовбур, довгі вигнуті гілки [65]</p>	<p>Чудово витримує умови промислової загазованості, невибагливе до ґрунтів, стійке проти грибкових та вірусних захворювань [65]</p>
Хвойні кущі			
	<p>Ялівець козацький <i>Juniperus sabina</i> L.</p>	<p>Кущ, у рідкісних випадках невелике дерево до 5 м заввишки з неправильною кроною. Гілочки і хвоя інтенсивно зелені, з сильним запахом [66]</p>	<p>Рослина дуже терпима до холоду, посухи і газів; не має спеціальних вимог щодо ґрунту [66]</p>

Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
Багаторічні рослини			
	<p>Гейхера "Leuch Tkafer" <i>Heuchera</i> "Leuch Tkafer" L.</p>	<p>Сорт цінується за рясне та яскраве цвітіння. Листя зелене, щільне, округле, зубчасте, опушене, зібране в розетку висотою 20-25 см [67]</p>	<p>Віддає перевагу тінистим місцям, нейтральним або слаболужним грунтам. Рослина посухостійка [67]</p>
	<p>Гейхера "Solar Eclipse" <i>Heuchera</i> "Solar Eclipse" L.</p>	<p>Багаторічна трав'яниста рослина (кущ), яка виростає до 25 см заввишки і 40 см завширшки. Коричнево- червоне невелике листя обрамлено лимонно- зеленою облямівкою</p>	<p>Добре росте як у тіні, так і на сонці, на родючому, добре дренованому та зволоженому грунті. Цей сорт стійкий до садових шкідників та хвороб. Невибагливий до умов середовища</p>
	<p>Гортензія "Blue Danude" <i>Hydrangea</i> "Blue Danude" L.</p>	<p>Красиво квітучий листяний кущ. Утворює компактну, щільну, густо облиствену крону округлої форми, виростає 100-120 сантиметрів у висоту і приблизно стільки ж у діаметрі [68]</p>	<p>Гортензія крупнолиста досить невибаглива рослина у вирощуванні, підходить для всієї території України. Любить тінь і півтінь [68]</p>




Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	<p>Гортензія біла "Anabel" <i>Hydrangea</i> <i>White "Anabel"</i> L.</p>	<p>Росте 1,5 м у висоту. Квітки з'являються в середині літа, дуже великі, до 20см в діаметрі, кулясті бутони, спочатку зеленого кольору, потім стають сніжно-білими [69]</p>	<p>Сонцелюбива, посухостійка, не вибаглива до ґрунтів</p>
	<p>Хоста "Patriot" <i>Hosta "Patriot"</i> L.</p>	<p>Відрізняється особливо ошатними яскраво-зеленими з широкою білою облямівкою листям і красивими бузковими великими квітами. Висота дорослої рослини цього багаторічника - 40-50 см</p>	<p>Морозостійка, любить високу вологість, чудово почуває себе в тіні, але і комфортно росте на сонці</p>
	<p>Хоста "Sum and Substance" <i>Hosta "Sum and Substance"</i> L.</p>	<p>Площа одного листа - близько 930 кв.см. Висота рослини – 70-90 см, і ширина – 120 – 240 см. Листки блискучі, зеленувато-жовтого кольору із зовнішнього боку та сизі – з внутрішньої сторони</p>	<p>Добре почувається в півтіні. Віддає перевагу кислим суглинистим ґрунтам. невибаглива та універсальна</p>

Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	<p>Щитник чоловічий <i>Dryopteris filix-mas</i> L.</p>	<p>Багаторічна трав'яниста рослина родини багатоніжкових (Polypodiaceae) (50 - 100 см заввишки) з горизонтальним або косим, товстим, коротким кореневищем, на якому щільно розміщені залишки черешків [70]</p>	<p>Вологолюбива, тінелюбива, любить пухкий ґрунт з великим вмістом поживних речовин</p>
Злакові			
	<p>Імперата циліндрична "Red Baron" <i>Imperata cylindrica</i> "Red Baron" L.</p>	<p>Висотою від 45 см до 80 см, а шириною - до 70 см. Цінується завдяки своєму червоному листя [71]</p>	<p>Помірно вологолюбна, морозостійка, полює сонце, але може зростати в напівтіні</p>
	<p>Щучка дерниста <i>Deschampsia cespitosa</i> L.</p>	<p>Листя пласке, вузьколінійне з виступаючими шорсткими жилами. Висота рослини до 1 м [72]</p>	<p>Не вибаглива до ґрунтів, посухостійка, любить сонячні місця, але переживає тінь і напівтінь не квітучи</p>

Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
Ліани			
	<p>Виноград дикий п'ятилистий <i>Parthenocissus quinquefolia</i> L.</p>	<p>Деревна ліана, що лазить за допомогою вусиків і може досягати 12 м у висоту. [73]</p>	<p>Посухостійкий, має гарний приріст, не боїться морозів, не примхливий до ґрунтів, колір листя може змінюватись від тіні чи сонця</p>
Водні рослини			
	<p>Калюжниця болотяна <i>Caltha palustris</i> L.</p>	<p>Багаторічна трав'яниста рослина (10-40 см заввишки) з мичкуватою кореневою системою, що складається з численних товстих шнуроподібних коренів. Стебло м'ясисте, прямостояче або висхідне [74]</p>	<p>Росте калюжниця у вільшняках, на лісових болотах, заболочених луках. Поширена повсюди в зоні помірного клімату [74]</p>
	<p>Латаття біле <i>Nymphaea alba</i> L.</p>	<p>Водяна рослина. Біле латаття росте у водоймах із повільною течією, до дна прикріплюється великим міцним кореневищем товщиною до 10 см, вкритим бурими лусками [75]</p>	<p>Росте в стоячих водоймах та водоймах з повільною течією. При пересиханні водойм листя латаття відмирає, але кореневище продукує нові листки при зволоженні [75]</p>

Продовження табл. В. 1.1.

1	2	3	4
	<p>Півник болотний <i>Iris pseudocorus L.</i></p>	<p>Трав'яниста рослина 60-150 см. Жилкування паралельне. Квітки великі, правильні, жовті, з простою 6-роздільною віночкоподібною оцвітиною [76]</p>	<p>У природі найчастіше зустрічається на болотах, заплавах та берегах річок, вільшняках [76]</p>
	<p>Рогіз широколистий <i>Typha latifolia L.</i></p>	<p>Багаторічна трав'яниста рослина. 100–250 см заввишки, з потовщеним кореневищем, вкритим лускоподібними листками, що швидко обпадають [77]</p>	<p>Трапляється по берегах водойм, у ровах, на лісових болотах, у вільшняках, заплавах. Тіневитривалий [77]</p>

Візуалізація проєктних рішень



Рис. В.1. Дитячий майданчик з сторони (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.2. Дерев'яний міст що поєднує головну частину і дитячий майданчик (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.3. Водоспад і штучний став що виконує функцію біофільтра
(візуалізація, розробка автора)



Рис. В.4. Дерево-кущова композиція біля води (візуалізація, розробка
автора)



Рис. В.5. Зона тихого відпочинку (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.6. Фонтан «Висячий камінь» (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.7. Лавка з накриттям «Бджілка» в центральній частині території
(візуалізація, розробка автора)



Рис. В.8. Спортивний майданчик для маломобільних верст населення
(візуалізація, розробка автора)



Рис. В.9. Інклюзивна зона з сенсорними квітниками та спеціально влаштованою доріжкою (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.10. Головний вхід з сходами, пандусом і гіркою (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.11. Композиція з існуючих насаджень в центральній частині
(візуалізація, розробка автора)



Рис. В.12. Зона зимового та активного відпочинку (візуалізація, розробка
автора)



Рис. В.13. Об'ємна картина пейзажу для людей з вадами зору (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.14. Штучна скеля для лазіння дітей (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.15. пляжна зона (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.16. Зона водяних рослин, тихого відпочинку та єдності з природою
(візуалізація, розробка автора)



Рис. В.17. Велодоріжка що проходить через повалене дерево (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.18. Лавки «Бджілки» в зоні кафетерію (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.19. Кафетерій з влаштованими столами для відпочинку (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.20. Сад гамаків та композиції в тіні (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.21. Оглядовий майданчик над кафетерієм (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.22. Вид на ділянку з західної сторони в нічну пору (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.23. Галявина з імперати циліндричної вночі (візуалізація, розробка автора)

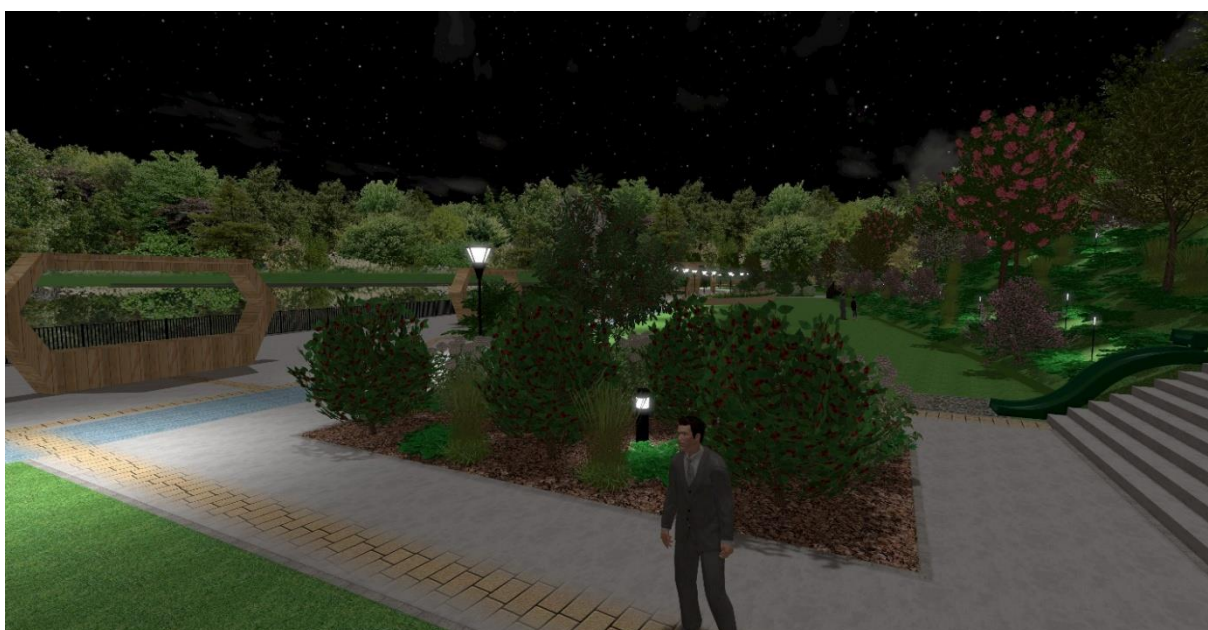


Рис. В.24. Композиція біля входу вночі (візуалізація, розробка автора)

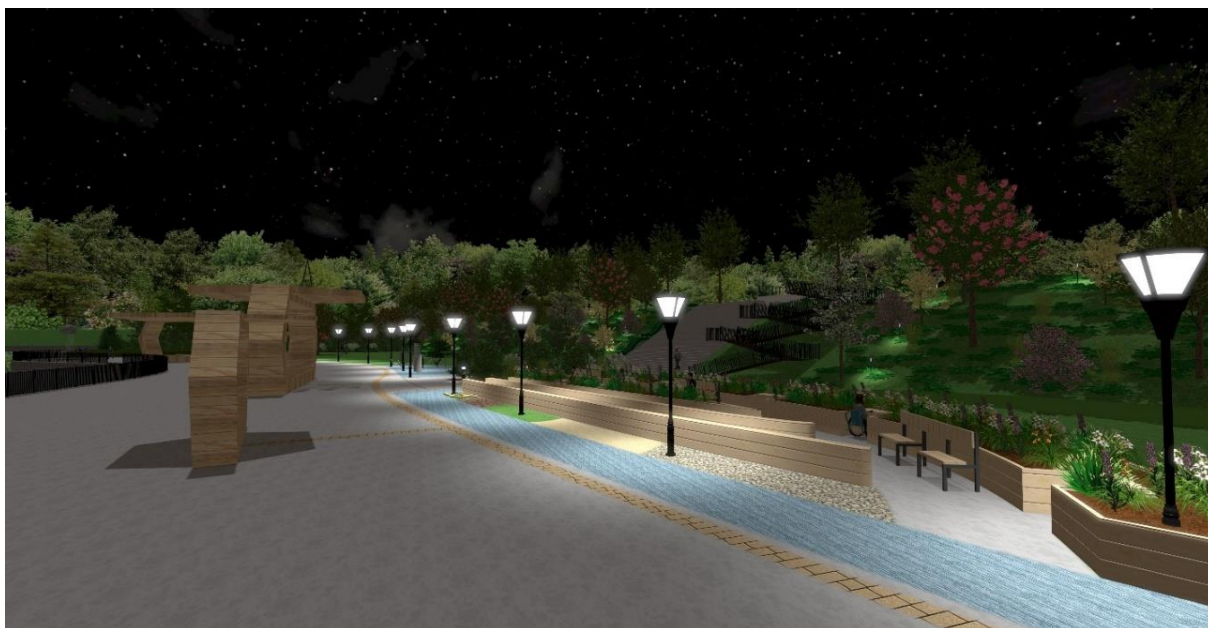


Рис. В.25. Інклюзивна зона в нічну пору (візуалізація, розробка автора)

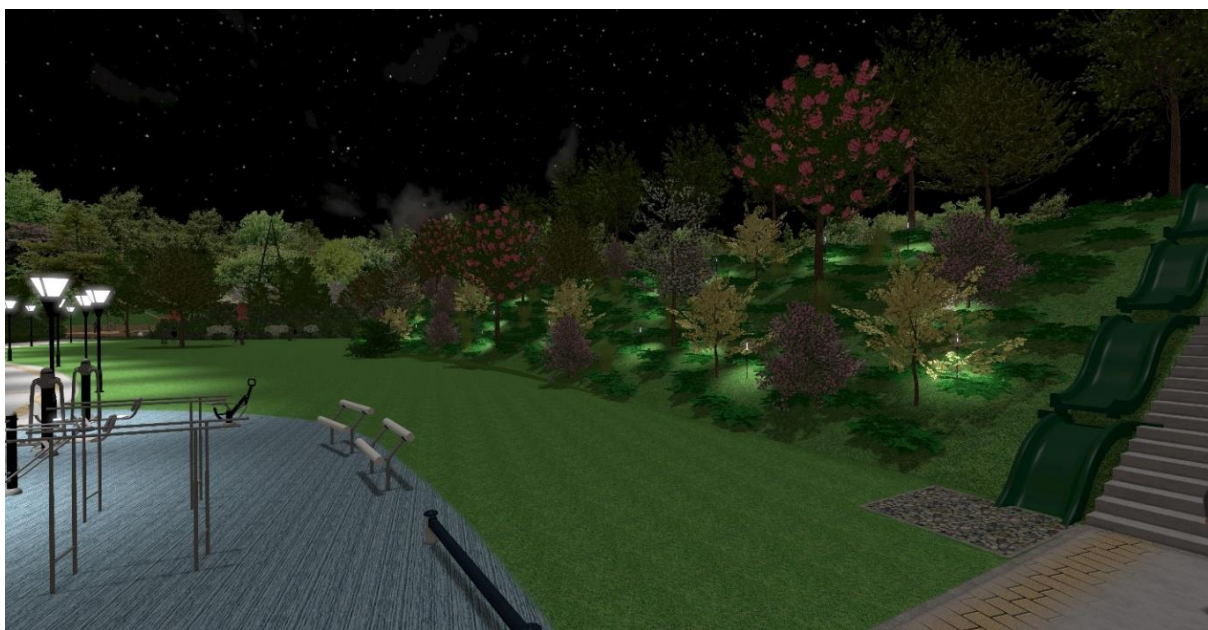


Рис. В.26. Освітлення схилу світильниками «Колос» (візуалізація, розробка автора)

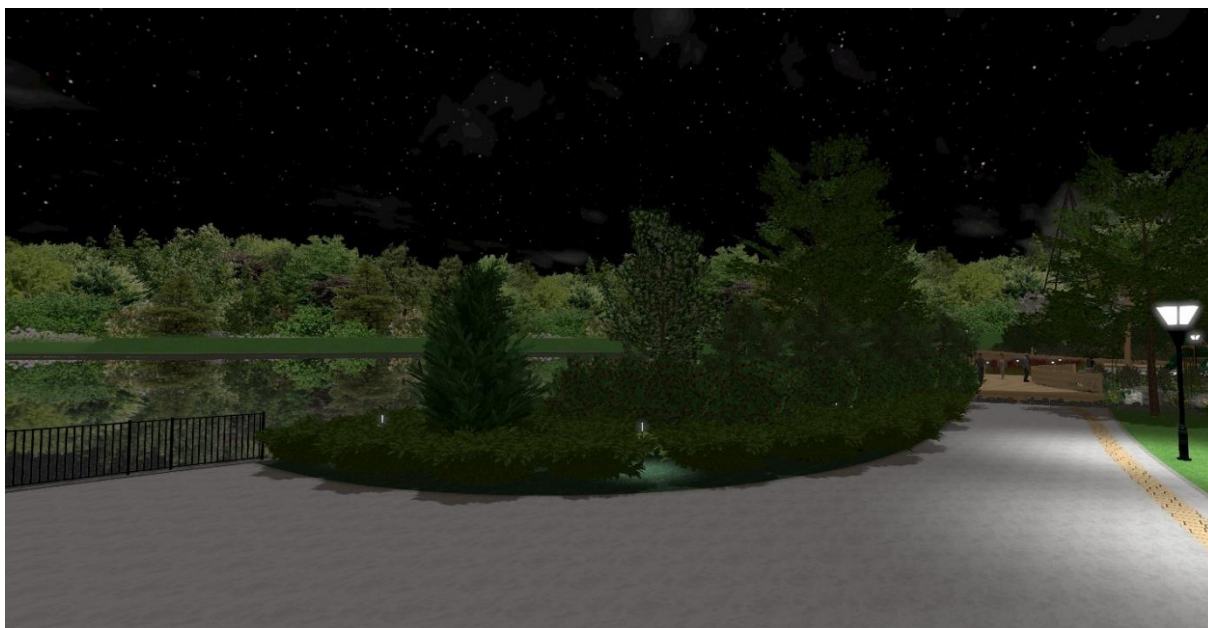


Рис. В.27. Освітлення зони тихого відпочинку (візуалізація, розробка автора)



Рис. В.28. Дитячий майданчик вночі (візуалізація, розробка автора)