

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»  
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

*«Допускається до захисту»*  
Зав. кафедри садово-паркового  
мистецтва та ландшафтного дизайну  
доц. Ольга ІВАНЧЕНКО

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:

**«ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ З  
ВЛАШТУВАННЯМ ВОДОЙМИ У СЕЛІ ЛОЗУВАТКА КАМ'ЯНСЬКОГО  
РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Здобувач: \_\_\_\_\_ Ліна ГАЛУШКО

Керівник кваліфікаційної роботи  
кабан., доц. \_\_\_\_\_ Олена ПОНОМАРЬОВА

# ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Кафедра садово-паркового мистецтва та ландшафтного дизайну  
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»  
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

## **ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Завідувач кафедри садово-паркового  
мистецтва та ландшафтного дизайну доц.  
Ольга ІВАНЧЕНКО

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

## **ЗАВДАННЯ**

**на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу другого  
(магістерського) рівня вищої освіти**

**Галушко Ліні Євгенівні**

**1.Тема роботи:** *«Проект озеленення присадибної ділянки з влаштуванням водойми у селі Лозуватка Кам'янського району Дніпропетровської області».*

**2.Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедрі:** «12» лютого 2024 р

**3. Вихідні дані до роботи:** присадибна ділянка в с. Лозуватка.

**4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):**

- 1) здійснити ландшафтний аналіз території;
- 2) описати етапи передпроектної підготовки;
- 3) виконати розподіл території на функціональні зони;
- 4) запропонувати квіткове оформлення та дендрокомпозиції;
- 5) виконати ескізний проект водойми з відповідним доббором прибережних та водних рослин;
- 6) скласти дендроплан та інші графічні матеріали.

**5. Перелік графічного матеріалу:** фото ділянки, асортиментна відомість рослин, дендроплан, кошторис.

6. Дата видачі завдання: \_\_\_\_\_

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Олена ПОНОМАРЬОВА

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Ліна ГАЛУШКО

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розробка етапів кваліфікаційної роботи	травень 2023	Виконано
2	Літературний огляд за темою роботи	Вересень-грудень 2023	Виконано
3	Ландшафтний аналіз території та його опис	Вересень-жовтень 2023	Виконано
4	Опис етапів передпроектної підготовки	вересень-листопад 2023	Виконано
5	Розробка ескізів майбутнього проекту	жовтень-листопад 2023	Виконано
6	Створення проектних пропозицій	листопад 2023	Виконано
7	Складання асортиментної відомості	Грудень 2023	Виконано
8	Створення кошторису	Січень 2024	Виконано

Здобувач \_\_\_\_\_ Ліна ГАЛУШКО

Керівник \_\_\_\_\_ Олена ПОНОМАРЬОВА

## ЗМІСТ

### I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Зміст.....	4
Реферат.....	5
Вступ.....	6
1. Огляд літератури.....	8
1.1. Особливості зонування приватної садиби.....	8
1.2. Використання садового освітлення.....	9
1.3. Особливості влаштування водойми на присадибній ділянці.....	10
1.3.1. Типи водойм у ландшафтному дизайні.....	13
1.3.2. Технологія створення водойми.....	17
1.3.3. Рослини для оформлення штучної водойми.....	26
2. Урбоекологічний та ландшафтний аналіз факторів, що впливають на озеленення та благоустрій території об'єкту.....	29
2.1. Характеристика кліматичних та ґрунтових умов села Лозуватка Кам'янського району.....	29
2.2. Містобудівельний аналіз розміщення об'єкту.....	33
2.3. Ландшафтний аналіз території.....	33
3. Експериментальна частина.....	37
3.1. Етапи передпроектної підготовки.....	37
3.2. Розробка проектних пропозицій.....	39
3.3. Біоекологічні властивості та особливості агротехніки дерев та кущів.....	51
4. Економічне обґрунтування проектних рішень.....	54
5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	57
5.1. Охорони праці під час будівельних робіт на приватній ділянці.....	57
5.2. Забезпечення безпеки під час посадки крупномірних рослин.....	58
Висновки та пропозиції.....	60
Список літератури.....	62
II. Додатки.....	64
Додаток А. Технічна документація.....	64
Додаток Б. ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ.....	66
1. Асортиментна відомість рослин.....	66
2. План зонування ділянки.....	71
3. Дендроплан.....	72
4. Проект водойми с елементами озеленення.....	73

## Реферат

*Кваліфікаційна робота магістра:* 73 с., 6 таблиць, 26 рисунків, 30 літературних джерел, додатки.

*Об'єкт дослідження:* територія приватної садиби в с. Лозуватка.

*Мета роботи:* здійснити підготовку до проектування з урахуванням кліматичних, ґрунтових та ландшафтних чинників; розробити проект озеленення присадибної ділянки з декоративною водоймою; підібрати декоративні рослини для різних функціональних зон ділянки з урахуванням композиційних принципів; виконати ескіз зонування та розробити креслення дендроплану.

*Методи дослідження:* польові, композиційні, візуальні.

Передпроектна підготовка включала ландшафтний та кліматичний аналіз ділянки, інвентаризацію наявної рослинності. Здійснено розбивку території на функціональні зони. Розроблено дендроплан ділянки з урахуванням композиційних та екологічних вимог. Здійснено розробку проектів для квітників, водойми та альпінарію.

*Ключові слова:* озеленення, дендроплан, декоративні рослини, присадибна ділянка, штучна водойма.

## Вступ

Під самою концепцією ландшафтного проекту слід визнати спеціальний набір креслень, які детально показують усі складові ландшафтного дизайну. Це стосується не лише естетичного дизайну, а й продумування та розробки освітлення, дренажних систем, зрошення тощо. Необхідно аналізувати особливості рельєфу, кліматичні характеристики, гідрогеологічні характеристики, типи водних шляхів тощо.

Продуманий ландшафтний проект дозволяє втілити бажання клієнта в реальність, створивши цілісну картину, яка впливає на сприйняття навколишнього середовища. Проект відображає характеристики процесу, обсяг і умови виконання робіт, їх послідовність.

Для створення проекту необхідні базові матеріали, такі як топографічні, геодезичні, ґрунтово-кліматичні дані. Передпроектна підготовка також включає ретельне врахування розташування інженерних комунікацій, збереження наявної рослинності, розподіл ділянки на зони. Під час створення проекту розробляється асортиментна відомість з декоративними рослинами, які відповідають стилістиці саду.

*Актуальність теми.* Для даної присадибної ділянки передбачене користування мешканцями різновікових категорій. Тому розробка проектних рішень повинна об'єднати в собі багатофункціональність і одночасно високу декоративність та зручне користування.

*Мета роботи:* розробити проект озеленення присадибної ділянки в селі Лозуватка Кам'янського району.

Для досягнення мети були поставлені такі *задачі*:

- 1) оцінити рельєф ділянки та її місцезонашування відносно прилеглих територій;
- 2) проаналізувати кліматично-ґрунтові умови та наявну рослинність;
- 3) розробити проект озеленення ділянки;
- 4) підібрати рослини і асортиментну відомість;

5) розробити проект водойми з відповідним озелененням.

*Практичне значення.* Проект буде реалізовано під час реконструкції присадибної ділянки площею 0,25 га в селі Лозуватка Кам'янського району Дніпропетровської області, а також його елементи можуть бути запропонованими для проектних рішень інших приватних територій.

## 1. Огляд літератури

### 1.1. Особливості зонування приватної садиби

Для організації ділянок цивільного призначення традиційно використовуються елементи класичного планування. Варто сформувавши сонячні і тіньові ділянки саду і підпорядкувати їх єдиній концепції, ідеї функціонального зонування території. Завдяки дендрологічним рішенням вигляд вашого саду постійно змінюється, оскільки змінюються пори року, а різні рослини стають акцентами. Мох, колір якого змінюється від зеленого до коричневого протягом року, залежно від весняного цвітіння, літніх соковитих листя та осінніх кольорів (від жовтого до червоного, хвойні зелені акценти, акценти каменів) і зимового виду вічнозелених рослин. Сади стають цікавішими, коли їх наповнюють різними декоративними елементами, такими як мальовничі скельні утворення, чарівні печери, інтерактивні водоспади, геопластичні рельєфи, арт-об'єкти, струмки та скелі (Крижановська, 2009).

Дизайн маленького саду відрізняється високою деталізацією. Він вимагає схожого дизайнерського підходу до оформлення інтер'єру. Необхідно обробити кожен квадратний метр вертикальних поверхонь. Існують методи створення штучних каменів, які не тільки покривають огорожі та стіни будівель, але й забезпечують місце для росту рослин. Фактура імітує натуральний камінь, обплетений зеленню та стеблами.

Скелі з рослинами створюють дуже декоративну і ефектну зелену зону на невеликому просторі. Система утворення туману підвищує вологість у приміщенні та сприяє утворенню та розмноженню моху на скелях, посилюючи ефект природи, а не рукотворної природи.

Особливу увагу потрібно приділити опрацюванню горизонтальної поверхні саду: пандуси, мощення, зелені пагорби і кам'янисті сади з карликовими хвойними і багаторічними декоративноквітучими рослинами, декоративні відсипання і красиві валуни – все має бути взаємопов'язане один з

одним, повинно естетично захоплювати і виконувати інженерну функцію – відведення зливової води з ділянки (Кохно, 1980).

Пейзаж буде чудовим і у вечірній час, оскільки всі деталі саду висвітлюватимуться декоративним підсвічуванням.

Навіть на найменшій ділянці завжди знайдеться місце для невеликої водойми з водоспадом. Присутність води завжди покращує мікроклімат, а це означає, що не тільки рослинам, а й власнику буде приємніше перебувати у саду. Невелике озеро стане чарівним місцем, поряд з яким власник та його родина проводитимуть час.

Такий насичений і водночас природний сад підкреслить красу будинку, сформує гарні краєвиди з вікон і постійно захоплюватиме вийти на вулицю, пройтися, подихати, помилуватися, подумати (Карнабіда, 1980).

## **1.2. Використання садового освітлення**

Це ідеальна можливість освітлити ваш сад, щоб ви могли насолоджуватися краєвидом і часом, який ви там проводите навіть після заходу сонця.

Правильно підібране та розміщене садове освітлення додає краси вашому саду та полегшує орієнтацію у вечірній час.

Освітлення всіх садових доріжок вуличними ліхтарями підвищує безпеку.

Завдяки високому рівню захисту IP садовий світильник має високу стійкість до несприятливих погодних умов, таких як мороз, дощ, сніг, вечірній та ранковий туман.

Садове освітлення дозволяє висвітлити садові водойми, кущі, дерева, клумби та альпінарії та надати їм новий вигляд.

Використання садового освітлення на сонячних батареях допомагає захистити навколишнє середовище, оскільки сонячна лампа збирає сонячне світло протягом дня та перетворює його на електричну енергію, тому лампі не потрібне джерело живлення.

Встановити лампу дуже просто. Просто розмістіть лампу в місці, яке отримує достатню кількість сонячного світла. Немає необхідності підключати кабелі чи дроти (Virocki, 1998).

Поєднання світлодіодного вуличного освітлення з лампами на сонячних батареях – ще одна відповідь на питання, як облаштувати сад якісним і водночас економічним продуктом. Основні переваги світлодіодних ламп перед традиційними:

- 1) економія (до 90 % зниження вартості в порівнянні з традиційним освітленням);
- 2) довший термін служби освітлення (у 50 разів довший);
- 3) максимально миттєве освітлення (при натисканні на перемикач світлодіодне освітлення відразу включається на повну потужність);
- 4) стійкість до вітру та дощу (стійкість робить її ідеальною для саду);
- 5) практичність (у цих світильників мінімальний ризик ураження електричним струмом);
- 6) екологічність (у них немає шкідливих речовин);
- 7) широкий вибір (Гудзевич, 2005).

Світлодіодні лампи Brilagi – чудовий варіант освітлення. Внутрішня енергозберігаюча лампа не має собі рівних серед звичайних лампочок завдяки своїй продуктивності. Він не тільки практичний і безпечний, але й непомітно та економічно освітлює ваше оточення. Це вуличні ліхтарі, наприклад. Ідеально підходить для городів і садів вуличне освітлення з датчиком – світлодіодна лампа на сонячних батареях з датчиком руху та регулюванням яскравості (Клименко, 2003).

### **1.3. Особливості влаштування водойми на присадибній ділянці**

Роль водних об'єктів у ландшафтному дизайні особливо важлива при художньому оформленні відкритих просторів у міських, рекреаційних та інших топографічних системах. Витоки сучасного ландшафтного дизайну можна знайти в мистецтві садівництва. Закони, правила і норми, вироблені протягом

століть, досі відіграють вирішальну роль у художньому проектуванні антропогенних ландшафтів.

Об'ємно-просторова структура ландшафтного саду повинна виражати синтез природних фізичних і просторових якостей складових його площинних, об'ємних і планувальних елементів. До площинних елементів відносяться плоскі і горизонтальні поверхні, такі як клумби, газони, плато і водойми; до об'ємних-рельєфні утворення, такі як підвищення, схили, каміння, дерева, чагарники, багаторічні та однорічні рослини, будівельні конструкції, скульптурні малі архітектурні форми; до планувальних – алеї, дороги, доріжки, площі і майданчики (Тихонов, 1990).

Основним завданням формування об'ємно-просторової структури ландшафту є створення повноцінного середовища для відпочинку. Істотно різні характеристики природних компонентів визначають доступні методи композиції ландшафту, які найкраще відповідають функціям кожної рекреаційної зони.

Вода – особливий елемент садового ландшафту. Освіжаючий ефект води, відблиски, дифузне відбиття світла, миттєва зміна водних поверхонь, бризки і стрімкі струмені води є найяскравішими елементами садового ландшафту.

До динамічних форм водного середовища належать джерела, струмки, водоспади і каскади, фонтани, а також річки і море; достатичних форм водного середовища-декоративні басейни, ставки і озера (Комарова, 2018).

Вода та водні пристрої мають особливе значення в садівництві. Вода не тільки покращує мікроклімат саду, але й слугує для організації різних форм відпочинку. Залежно від призначення водойми існують особливі вимоги до її розміру, форми, глибини, облаштування берегів і дна, якості води та споруд на ній. Будь-яка водойма може слугувати не вичерпною "художньою палітрою". При вмілому використанні в композиції саду вона може додати ландшафту значної виразності. Блискуча, спокійна гладь озера або каналу, звивисті, рухомі стрічки струмка, іскристі струмені фонтану або ділянка з водними рослинами здатні внести в садовий ландшафт елемент динаміки і оживити його.

Відсутність водних об'єктів не тільки позбавляє відвідувачів саду різноманітних розваг і занять спортом, але й збіднює його ландшафт (Нікітінський і Тавлінова, 1995).

Штучні водойми покращують мікроклімат саду і створюють приємне середовище для життя навколишніх рослин. Водойми можуть коригувати форму ландшафту і створювати загальний вигляд саду та прилеглої території.

Декоративні ставки є найефективнішим способом прикрасити ділянку і виглядають приголомшливо в темний час доби, з різним тиском води, формою струменя, рухомі світловим оформленням, що представляють різні вертикальні потоки води. Пристрої для ставок мають різноманітні форсунки, що дозволяють змінювати напрямок і форму струменів за власним бажанням (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Декоративне водоймище

Джерело – найскромніший пристрій, в якому дається враження краси та рухаються струмені води. Воно може служити в саду для створення струмка.

Струмок – одна з малих водойм. Це довгий, вузький, звивистий водний шлях. Струмки зазвичай виступають в ролі барвистих мотивів, що формують просторову вісь садового ландшафту.

Каскади утворюються за рахунок невеликих перепадів у потоці води, надаючи садовим струмкам схожість з горами. Водоспади виникають, коли струмки стікають по крутих гірських схилах зі скелястими виступами на різній

висоті. Найяскравішою особливістю є потік води, що падає через природну ущелину, викладену з брил природного каменю (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Каскади

Водоспад – це потік води, що падає з високого місця. За допомогою різних жолобів можна контролювати розмір і форму падаючого струменя (Hesayon, 2008).

Тонку, дзеркальну поверхню води можна досягти, якщо є рівне широке горизонтальне русло. Фонтан – це штучний водяний пристрій, який створює чудовий декоративний ефект за допомогою струменів, блискіток, бульбашок і швидкості падаючої води. Технічне обладнання свердловини являє собою складну технічну конструкцію, засновану на регулюванні тиску і застосуванні різноманітних форсунок на вихідному отворі водопровідної труби.

### **1.3.1. Типи водойм у ландшафтному дизайні**

Архітектурно оформлені водойми в парках зазвичай називають басейнами. Басейн можна використовувати як самостійний об'єкт або як частину переднього плану, посилюючи його, ілюструючи важливі елементи композиції.

Форма декоративного басейну може бути не тільки правильна геометрична, але і довільна вигнута залежно від загального композиційного рішення ландшафту.

Посадіть квіти біля води, щоб створити барвисту рамку навколо басейну.

Активне включення води в архітектурні та планові споруди позитивно впливає на психіку людини та сприяє ефективному відновленню.

Забезпечення водою у вигляді вільних і звивистих контурів берегів, островів, русел малих річок і струмків вимагає будівництва різноманітних мостів, що з'єднують частини саду, розділені водою.

Окрім свого фактичного призначення, мости відіграють важливу роль у просторовому дизайні водних ландшафтів. Вони діють як голови кімнати та наближають перспективу. «Обрамленням» пейзажу служить довгий арочний міст. Вони плавають над поверхнею води і відбиваються в ній. Це добре розташовані оглядові майданчики, з яких відкриваються інші оглядові майданчики (Сичьова, 2002).

Тому полив садової ділянки є одним з найактуальніших завдань садового дизайну. Це вимагає ретельного вивчення рельєфу та інших природних даних саду, що дозволить з мінімальними витратами визначити розмір і характер можливої водойми.

При проектуванні садових ставків часто використовують різну землерийну техніку (екскаватори, скрепери, конвеєрні стрічки). За цією технологією за короткий час створюються водосховища, острівці, земляні дамби з різною конфігурацією насипів. (Теодоронський, Білий, 2009).

Якщо рівень ґрунтових вод високий (заплави річок або заболочені ділянки), сад рекомендується створювати у формі відпочинку, в першу чергу біля води. У таких садах водойми займають понад 45 % загальної площі саду. (Потаєв, 2007).

Використання води в ландшафтному дизайні характеризується її фізичними властивостями, зокрема, безбарвністю та аморфністю. Вода має здатність відображати природні явища, що її оточують, і може певним чином впливати на них.

Вода може переходити з рідкого стану в твердий при низьких температурах і з рідкого в газоподібний при високих; вона може бути не

рухомою або рухомою (текти, капати, кипіти, падати); вона може видавати звуки, створювати дзеркальні відображення, змінювати колір і текстуру поверхні. Все це використовується і враховується в ландшафтному дизайні.

Пластичність води дуже важлива в ландшафтному дизайні. Вода не має певного розміру чи форми, а її плинність дозволяє їй змінювати об'єм і розмір залежно від характеру поверхні, що її обмежує. Тому, якщо ви хочете отримати певну площу, колір, поверхню або стан води, ви повинні враховувати, що сприяє цьому в ємності, в яку вона поміщена, тобто ви повинні спроектувати ємність (Потаєв, 2005).

Наприклад, для отримання проточної води дно каналу роблять нахиленим, а внизу встановлюють приймальний резервуар, з якого вода циркуляційним насосом повертається на гору. У цьому випадку використовуються гравітаційні властивості води. Якщо потрібно отримати воду блакитного кольору, доцільно покрити ємність блакитною керамічною плиткою, а не фарбувати її барвниками.

У ландшафтному дизайні для досягнення певного впливу на людське сприйняття використовують статичний і динамічний стан води. Обидві категорії мають певний вплив. Перша – це спокій і рівновага, друга – рух і мінливість.

У ландшафтному дизайні статичний стан води був однаково важливим елементом як у класичних, так і в пейзажних французьких парках 18 століття.

Незалежно від відмінностей в архітектурній формі, обидва стилі використовують статичний стан води як нейтральний і рефлексивний елемент, що підсилює і заохочує медитацію (Кірюшин, 2010).

Існує кілька типів рухомої води – швидко плинні річки, водоспади, водяні гармати і водоспади. Ці стани води стимулюють енергію, емоції та увагу людей. Рух води іноді супроводжується постійним звуком. Діапазон звуків дуже широкий, від реалістичних звуків на кшталт реву до дзюрчання крапель води і ніжного дзюрчання. Водночас, звук можна легко підкреслити кольором і світлом.

В італійських парках епохи Відродження 16 століття динаміка води була важливим елементом ландшафтного дизайну. У парках Версаля активно використовували різноманітні водяні гармати.

Рух води, що супроводжується звуком, викликає цілу гаму людських емоцій, від спокою до сильного збудження. Багато що залежить від того, який звук видає вода. Відбивна здатність води – ще одна важлива характеристика для ландшафтного дизайну. Вода чітко відображає кожну деталь свого оточення. Ця дзеркальна властивість досягає такого рівня, що важко відрізнити реальні об'єкти від їхніх відображень, коли вода перебуває у стані спокою. Однак це не заважає створенню на поверхні води картин, пейзажів, фрагментів і контурів, які можна експлуатувати за допомогою вітру.

Градiєнт дна і характер країв бар'єру, що переливається через край, коли вода рухається швидко, мають велике значення для динаміки води. Гладкі краї надають падаючій воді майже скляну плівку, в той час як нерівні, зубчасті краї створюють постійний візерунок струменів і їхній однорідний звук (Бакутис, 1979).

Коли канал, через який тече вода, стає вузьким, виникають турбулентність води, бульбашки та стукіт.

Будова поверхні русла має певний вплив на характер течії води. Через свою шорсткість і нерівності вода починає шуміти і руйнувати поверхню каналу.

Перехід води з рідкого стану в твердий через вплив зимових температур можна ефективно використовувати в ландшафтному дизайні. Зверніть увагу, що темна гладь води влітку перетворюється на світлу поверхню води взимку. Крім того, дивні крижані скульптури і справжні природні ілюзії утворюються на воді, що рухається, і виглядають чарівно.

Вітер створює особливості водної поверхні. І сила, і напрямок вітру однаково важливі для стану водної поверхні. Важливо пам'ятати, що вода передає вплив вітру на ділянки, де його немає. Ось чому ми часто бачимо, що за відсутності вітру водна поверхня рябить.

Різні естетичні враження від води пов'язані зі специфікою її освітлення. Вода може засліплювати, переливатися, відбивати світло, сяяти або здаватися темною, важкою масою.

Під впливом світла вода змінює свій стан від живої, грайливої маси до нерухомої сталеної поверхні. Вплив світла на воду, що рухається, особливо ефективний.

Коли водоспади, каскади і фонтани підсвічуються, миттєвий стан води розгортається як феєрверк, створюючи щоразу новий сценарій (Гостев, 1991).

### **1.3.2. Технологія створення водоєм**

Існує дуже широкий вибір матеріалів і технологій для створення ставків, фонтанів, водопадів і ландшафтів. Можна використовувати гнучкі водонепроникні покриття, бетон, склопластик, готову жорстку опалубку, натуральний і штучний камінь, живі та штучні рослини, щебінь і гравій.

Кожен матеріал і технологія має свої плюси і мінуси. Якщо ви хочете побудувати ставок, найкраще використовувати еластичне гідроізоляційне покриття. Бетонування ставка може бути дорогим, але якщо все зробити правильно, така гідроізоляція прослужить багато років. Натуральний камінь для ландшафтного дизайну (облицювання, мощення, огорожі, підпірні стінки, ставки, струмки, доріжки, альпійські гірки) виглядає більш природно, але коштує дорожче, ніж штучний камінь. Штучний камінь також багатший за колірною гамою і фактурою, міцніший і легший. Основними природними каменями є наступні:

*1.Вапняк* – міцний, довговічний і теплоізоляційний. Природне забарвлення вапняку робить його широко використовуваним у ландшафтному дизайні.

*2.Піщаник* – міцний, довговічний і морозостійкий. Використовується для зовнішніх стінових покриттів, оздоблення фасадів, сходів, басейнів, фонтанів, водоспадів і барбекю.

3. *Шунгіт* – лікувальний камінь. Його використовують для очищення ставків і водойм, очищення питної води. Подрібнені шматочки шунгіту впливають на рефлекторні зони людини і використовуються для масажу.

4. *Кварц* – належить до найтвердішої та найміцнішої групи природних каменів. Він має найкращу здатність протистояти атмосферним впливам протягом тривалого часу, зберігаючи при цьому свої початкові фізико-механічні властивості та зовнішній вигляд. Кварцит має сильне світло поглинання, низьку пористість, високу термостійкість і високу морозостійкість. Кварцит використовується як будівельний камінь, абразивний і кислото стійкий матеріал, а також у виробництві вогнетривкої цегли.

5. *Серпентин, серпентиніт* – метаморфічна гірська порода, що складається з мінералів групи серпентиніту, магнітного і хромовмісного залізняку та залишків первинних мінералів – олівіну або піроксену. Здавна змії лікували від фізичних і психічних хвороб. Це дуже потужний енергетик, який створює відчуття захищеності та душевної рівноваги. На думку стародавніх, цей камінь має чудодійну силу і благотворно впливає на здоров'я. Він поглинає і охолоджує стресові емоції, допомагаючи зберегти бадьорість і молодість. Зміївовики служать облицюванням і каменем для виробу. Він менш щільний, але відмінно полірується.

6. *Яшма* – смугаста осадова або осадово-метаморфічна гірська порода, що складається з дрібно зернистих і тонкозернистих агрегатів кварцу, 60–95 % за об'ємом, іноді з більшою або меншою часткою прихованого халцедону, а також численних дрібно зернистих мінералів. Має багату кольорову палітру, надає інтер'єрам особливої міцності та унікальності, легко обробляється та полірується, морозостійкий. Яшму використовують як декоративний або облицювальний камінь (ритуальне оздоблення інтер'єру). Це також один з основних матеріалів для кам'яної мозаїки.

7. *Сланець* – один з найміцніших і найдовговічніших будівельних матеріалів. Природа наділила сланець унікальними властивостями. З одного боку, його міцна шарувата структура робить його дуже стійким до температури

і вологи. З іншого боку, сланець пропускає пари і газу завдяки своїм мікропорам. Це відбувається тому, що поверхня каменю дихає, що робить його справді живим каменем. Сланець – один з найбільш екологічно чистих природних матеріалів, що зустрічаються в природі. Сланець практично ніколи не вицвітає, а його кольори залишаються яскравими і насиченими на дахах і фасадах будівель протягом багатьох років. Сланець широко використовується для облицювання фасадів, мощення доріг та інших ландшафтних робіт.

*8.Валуни і галька* використовуються в ландшафтному дизайні для оформлення ставків, струмків, альпійських гірок, японських садів та інших альпінаріїв (Горохов, 1991).

Для озеленення водойм крім живих рослин можна використовувати штучні рослини. Існують штучні рослини, такі як ліани, плющ, ампельні (висячі), в'юнкі (лазять по стовпах), а також менші за розміром, так звані партерні (повзучі) і навіть ґрунтові покриття, такі як штучний газон. Всі ці рослини можуть створювати реалістичні імітації насаджень. Мініатюрні штучні копії бонсай. Хвойні бонсаї мають голчасту штучну хвою (ялина, сосна, з плодами-кулями або без них) і менш лускату хвою (ялівець, кипарис).

Водний і ландшафтний дизайн вимагає не тільки знань і досвіду, а й встановлення широкого спектру обладнання. Це розсіювачі, туманоутворювачі, освітлювальні прилади, системи поливу, насосні системи, системи очищення води, насоси та насосні станції. Важливою складовою штучної водойми є система фільтрації. Сучасне фільтраційне обладнання вирішує наступні завдання для забезпечення чистоти водойми: механічна фільтрація води, біологічна фільтрація води, зменшення концентрації у воді мікроскопічних спор водоростей(що викликають цвітіння) і, нарешті, аерація води. Широкий асортимент побутового фонтанного обладнання допоможе вам створити власний водний сад, включаючи насоси, різноманітні фонтанні насадки, плівки та контейнери для ставків, підводне та плаваюче освітлення та системи фільтрації води. Всі товари прості та зручні у використанні.

Важливо пам'ятати, що фонтанні насоси призначені для нагнітання, а не всмоктування води, тому мають високу напірну здатність і високу продуктивність. Насос повинен відповідати вимогам цільового фонтану, а ємність бака повинна бути достатньою для нормальної роботи насоса. Тому насоси вибирають на етапі проектування фонтану (Грачова, 2009).

Фонтанні форсунки призначені для розпилення води в певній формі (розсіювання, бризок, струмінь, напівсферична суцільна течія, воронка).

Комбінуючи насадки різних форм і розмірів, можна створювати найхимерніші водні зображення. (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Фонтанні насоси

Датчик контролю рівня води контролює необхідний рівень води у фонтані, щоб забезпечити його постійність. Він може своєчасно видаляти надлишки води після сильних дощів або автоматично додавати воду, якщо відбувається надмірне випаровування через спеку.

Датчики швидкості вітру – спеціальні системи відстежують силу і напрямок вітру, автоматично змінюючи продуктивність насосного обладнання у відповідь на вітрові навантаження.

Підводне освітлення – система спеціальних ламп, встановлених в середині конструкції для ефективного освітлення фонтану. Доступно багато варіантів комбінацій білого світла і кольорових світлофільтрів. Ефективне

освітлення можливе для фонтанів, де насосне обладнання може бути встановлене на глибині до 4м. Спеціальні освітлювальні прилади мають відповідний ступінь захисту від вологи (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Підводна підсвітка

Піщані фільтри дозволяють ефективно очищати воду від твердих частинок (в тому числі дисперсних суспензій, твердих фракцій у воді) і використовуються для підготовки води для фонтанів.

Системи очищення води з дозуванням реагентів складаються зі спеціального пристрою, в який додаються реагенти, що запобігають цвітінню води та розвитку мікроорганізмів і водоростей. Цей пристрій також пом'якшує воду. Дифузор – пристрій, який подрібнює краплі води на дрібні частинки і виробляє холодну пару (схожу на дим або туман). Дроблення крапель водиві відбувається за рахунок вібрації спеціальної мембрани. Декоративні тумани чудово зволожують повітря в приміщеннях і прикрашають акваріуми, ставки та водні об'єкти. Вони ідеально підходять для зимових садів, де рослини потребують особливо високого рівня вологості. Крім того, всі дифузори оснащені декоративним різнокольоровим світлодіодним підсвічуванням, яке виконує роль підводного водоспаду або фонтану. Колір підсвічування можна змінювати. Навіть без підсвічування ефект, створений дифузором, вражає і наближає водоспад до природи.

Туманоутворення особливо не обхідне взимку, коли працює центральне опалення і повітря потребує вологи. Дифузори ідеально підходять для людей, схильних до алергії, оскільки вони поглинають частинки пилу та пилку з повітря. Туман деякий час дрейфує в повітрі, а потім випаровується.

Крім того, у воду можна додати трохи ефірної олії, і приміщення одразу наповниться ароматом. Дифузори мають одну або кілька мембран, і інтенсивність виділення пари залежить від кількості мембран. Для кімнатних фонтанів і водоспадів дуже добре підходять одно мембранні пристрої. Також доступні дифузори з дистанційним керуванням. Розсіювачі з декількома мембранами підходять для басейнів, відносно великих фонтанів і водоспадів, а також для відкритих майданчиків.

Системи освітлення виконують як декоративні (освітлення елементів ландшафту, таких як парки, сади, альпінарії, водойми і клумби), так і практичні функції (освітлення навколо ділянки для воріт, доріжок і охоронне освітлення). Професійно спроектовані і встановлені системи освітлення є невід'ємною частиною комплексних робіт з озеленення, благоустрою та ландшафтного дизайну. До них відносяться насоси для ставків і системи очищення, освітлення біля автоматичних систем електро підігріву доріжок (Малко, 1962).

Штучне освітлення рослин є значним викликом у ландшафтному дизайні, що вимагає ретельного і комплексного підходу. Окрім естетики освітлення, важлива також користь освітлення для рослин. Для світлолюбних рослин ідеально підходять дзеркальні лампи, що кріпляться до звичайних побутових світильників. Ці лампи мають колбизі спеціального скла, що містить особливий додатковий компонент (неодим). Завдяки цьому жовта спектральна складова світла зведена до мінімуму. Такий тип випромінювання сприятливо впливає на рослини і сприяє процесам фотосинтезу.

Створення системи освітлення починається з проектування. На першому етапі складається електричний проект системи. Положення кожного світильника вибирається відповідно до його функції і розташування об'єкта освітлення. Потім складається схема прокладки кабелів, визначається місце

розташування блоку управління іскладаються специфікації на все обладнання системи освітлення. Залежно від способу монтажу світильники можна розділити на три типи: настінні світильники для освітлення фасадів, підвісні світильники і фундаментні світильники, які використовуються в парках і садах. Управління системами освітлення може здійснюватися автоматично або вручну. При ручному управлінні кожна зона освітлення або світильник має власний вимикач. У разі автоматичного керування системою освітлення керує таймер, який вмикає або вимикає певні зони системи в заданий час. У цьому випадку можуть використовуватися фото елементи.

Сучасні системи освітлення здатні створювати декоративні світлові ефекти та атмосфери, що викликають певні емоції та настрої, і можуть повністю змінити враження від ландшафтного дизайну ділянки. Одним з найефективніших прийомів є підсвічування рослинності та малих архітектурних форм на ділянці. У такий спосіб ландшафт набуває особливого колориту. Використовують як мінімум два основних джерела світла. Це прожектори з землі і переносні світильники, встановлені на загострених колосо подібних стовпах. Для освітлення зверху використовують світильники, які не завдають шкоди ландшафту. Головна вимога при використанні підсвічування – світильника не повинно бути видно (Пономарьов, 1989).

Дизайн ставків часто є не від'ємною частиною озеленення, благоустрою та ландшафтного дизайну. При цьому дизайн ставків може бути реалізований як на нещодавно освоєних ділянках, так і на ділянках зі старим ландшафтом. Технічне проектування ставка є, з одного боку, складним інженерним завданням, а з іншого боку, необхідно враховувати вплив ставка на екологію ділянки. Якщо цей вплив є негативним (наприклад, ділянка підтоплюється), від будівництва водойми слід відмовитися або розглянути інші варіанти розміщення.

Першим етапом процесу проектування водойми є розробка ескізу майбутнього водосховища. При цьому враховуються топографічні умови, вимоги замовника і загальна стилістична спрямованість ландшафтного дизайну

ділянки. Наприклад, на ділянці, оформленій в класичному стилі, може бути бажано розмістити ставок правильної форми, або на ділянці, наближеній до природного ландшафту, гармонійно буде виглядати ставок, що імітує природну водойму.

При проектуванні водойми не минуче передбачаються не тільки заходи з будівництва самої водойми, а й заходи з облаштування та озеленення її берегів.

Проектування гідротехнічних споруд вважається одним з найскладніших аспектів ландшафтного дизайну та озеленення. Складність полягає в тому, що кожна водойма зазвичай є закритою, динамічною системою. Можна створювати відкриті системи, наприклад, змінюючи течію сусіднього струмка або створюючи дамбу. Однак проектування відкритих систем також має свої особливості і повинно виконуватися тільки фахівцями. Інакше можна пошкодити рослинність, а також ґрунтовий покрив на ділянці.

На місці, де планується будівництво водойми, проводиться геологічне дослідження, яке дає уявлення про характер ґрунту на ділянці.

Всі роботи з облаштування природних водойм проводяться з урахуванням перепланування берегової лінії водойми або струмка (за необхідності), укріплення берега природним каменем, вирівнювання дна і засипання крупнозернистим піском і галькою (Братіна та ін.,1980).

Окультурені природні водойми надають особливий стиль ділянці і особливо підкреслюють інші елементи ландшафтного дизайну.

Створення штучного ставка починається з вибору місця для нього. Цьому слід приділити особливу увагу, оскільки він впливає не тільки на зовнішній вигляд ділянки, але і на подальшу долю водойми.

Для ставка слід вибирати відкриту, добре освітлену ділянку, бажано вільну від дерев. Вода у ставку повинна добре прогріватися, а опале листя та рослинні рештки не повинні потрапляти у водойму.

В іншому випадку в ставку почнеться органічне розкладання опалого листя, вода застоюватиметься, дно осідатиме і рослини в ставку загинуть.

Водойми, як і інші елементи ландшафтної архітектури, повинні відповідати загальним стилістичним рішенням.

У садах з регулярним плануванням водойми слід робити правильної геометричної форми (квадратної, прямокутної, круглої або овальної).

Береги водойми декорують гладким каменем або керамічною плиткою, а також використовують цеглу.

Ставки можна трохи підняти над загальним рівнем, а центр прикрасити невеликим фонтаном, садовими скульптурами і красивими рослинами. Такі ставки підходять для місць, оформлених у стилі італійського дворику (Горохов і Расторгуєв, 1994).

На невеликих садових ділянках стіни і паркани будинку можна декорувати таким чином: частину стіни або паркану можна оздобити природним каменем, щоб створити джерело води на висоті 1-1,2 м. Джерельна вода стікає в невеликий ставок прямо біля стіни і збирається там. Ландшафтна архітектура, навпаки, передбачає ставок вільної формиз нерівною береговою лінією, декорований природним камінням, гравієм і галькою, максимально наближеним до природи.

Рослини, висаджені вздовж берега, відбиваються на поверхні води, ще більше посилюючи це враження. Ставки можуть бути дуже різноманітними за формою, але слід уникати надто природних і складних форм. На великих ділянках можна створити каскад з декількох менших ставків. Вода перекачується з нижньої водойми до верхньої. Будівництво каскадів вимагає певних знань і відповідного обладнання. Якщо ділянка має схил, простіше спорудити штучний водотік. У невеликих садах дно вузьких водотоків не слід випрямляти. Уздовж русла повинен бути не великий перепад, що імітує природні пороги або невеликий водоспад. Потік не обов'язково повинен бути потоком. Для невеликих ділянок достатньо, щоб вода текла повільно, перекочуючись через камінці. Переправа через потік може мати форму традиційного містка, абож кілька великих пласких каменів можна покласти у воду і переходити по них (Родичкин, 1990).

Розглянемо будівництво плівкових ставків. Їх легше будувати, ніж бетонні ставки. Плівка не має форми, але їй можна легко надати потрібну форму. Різні види плівки використовують при будівництві джерел (найменших водних споруд), струмків, водоспадів, ставків різного розміру, боліт і басейнів. Мотузки, кілочки та рулетки використовуються для розмітки ділянки. Гнучкі шланги дуже зручні для розмітки водойм. Після розмітки землю перекопують повнутрішній стороні шланга (мотузки). Потім знімають розмітку і починають копати на потрібну глибину, враховуючи необхідність "подушки" під ставок. Потім на дно засипають просіяний пісок товщиною не менше 10–12 см. Потім його добре утрамбовують. Зверху на пісок укладають геотекстиль, а поверх нього – спеціальну плівку. Шланг подає воду в центр ставка, і під вагою води плівка тоне. На наступний день після заповнення ставка надлишки плівки обрізають по краях, залишаючи що найменше пів метра на випадок стікання ґрунту. Кінці плівки прикріплюють до навколишньої землі дерев'яними кілочками або дротяними скобами. Якщо це передбачено проектом, створіть вимощення (шириною не менше 50–60 см) з цегли, плитки або каміння. По дну плівкового ставка можна обережно ходити, але не бігати і не стрибати. Гарантійний термін на якісну, правильно укладену плівку – 20 років, а на бутил-каучукову плівку – 50 років. При будівництві водойм з рухомою водою використовуються спеціальні насоси. Вони розрізняються за споживаною потужністю (кількістю перекачуваної води). Будівництво з інших матеріалів схоже на будівництво плівкових ставків. Головне-зробити хорошу подушку. Вона також є основою для встановлення готових пластикових форм, що використовуються прибудівництві ставків (Яковлева-Матецькіс,1978).

### **1.3.3. Рослини для оформлення штучної водойми**

Водні рослини є чудовою прикрасою для штучних водойми. Але крім краси, водні рослини також допомагають підтримувати необхідний екологічний баланс у водоймі. Природна «система фільтрації» перешкоджає росту бур'янів (нитчастих водоростей) і водоростей. Посадіть водні рослини на призначену

глибину, щоб їм було зручно. Тільки грамотне озеленення надасть водоймі незвичайної краси.

При будівництві водойми також необхідно укладати підлоги різної висоти.

Садові водойми різної глибини дають чудову можливість створити різноманітний світ рослин.

Водойма має п'ять рослинних зон: глибока вода, мілководдя, маври, волога зона, сухий берег водойми (Кохно та ін., 1983).

Звичайно, багато рослин легко пристосовуються до життя як на мілководді, так і в заболочених місцях, тому провести чіткі межі між цими територіями неможливо. Однак деякі сорти, такі як латаття, вимагають певної глибини. Глибоководна зона – середовище існування рослин з плаваючим листям. Глибина починається з шару води товщиною близько 40 сантиметрів. Щоб взимку ставок не замерзав, глибина цієї зони повинна бути не менше 80 см. Глибоководна зона є територією Лататті. Ці величні королеви ставків можуть рости на глибині від 40 до 100 см, залежно від виду. Латаття висаджується не в землю, а в спеціальні пластикові кошики і опускається в землю. Ще одна група рослин абісальної зони – рослини, які вільно плавають у товщі води. До них відносяться осока (*Ceratophyllum*), болотна або водяна зірка (*Callitriche*). Оскільки вони поглинають поживні речовини прямо з води ставка всією своєю поверхнею, коріння багатьох видів розвинене слабо або взагалі відсутнє. Плаваючі рослини, які не потребують ґрунту: виринниця ставкова (*Callitriche stagnalis*), кушир занурений (*Ceratophyllum demersum*), багно турецьке (*Hotonia*), водяний салат

Глибоководні рослини, що ростуть у ґрунті: латаття "*Глоріоза*", індійський лотос, глечики жовті, водяний мак (*Hydrocleis*). Зона мілководдя – це зона, у якій глибина на цій ділянці не велика, приблизно 10–40 см. Тут використовують такі рослини, як очерет, осока, рогоз. Ці рослини розвиваються агресивно, тому не рекомендується висаджувати їх у штучних садових водоймах. У садових водоймах краще використовувати декоративні карликові

форми, тобто сорти, які гірше ростуть, наприклад, «Турфа» rush або «Acjrus calamus».

Якщо ви висаджуєте рослини з природного водоймища, їх слід висаджувати в закриту ємність, щоб рослини не розмножувалися безконтрольно і не витісняли інші рослини.

Найкращі рослини для мілководдя: сусак звичайний, стрілолист звичайний, рогіз малий, очерет австралійський. Форма заболочених ділянок визначається рівнем води. У цій зоні приживаються рослини, коріння яких постійно знаходяться в затопленому ґрунті. Ґрунт у заболочених місцях зазвичай насичений водою і іноді занурений. Рослини, які вижили в цій зоні саду, навчилися пристосовуватися до різного рівня води. Водно-болотні рослини можуть витримувати тривалі періоди затоплення та короткі періоди посухи та чудово цвітуть.

У заболочених місцях можна висаджувати багато квіткових рослин: ірис гладкий (*Iris laevigata*), очиток болотний, вербу. Ділянка між болотистою місцевістю та рештою саду називається вологим лугом. Різниця з болотами в тому, що земля тут не насичена водою. Багато рослин ростуть у вологому ґрунті. Цю територію можна організувати за допомогою первоцвітів, незабудок, гібридних костриць, пурпурових вусиків тощо, які продовжують цвісти протягом усього сезону. На березі ставка можна висадити будь-які садові рослини. Плівкова гідроізоляція ставків призначена для того, щоб волога не впливала на якість прибережного ґрунту.

Тому ви можете обрати дерева, кущі та багаторічні рослини відповідно до ваших ідей та вподобань (Мельник, Балабанов, 2007).

## 2. Урбоекотологічний та ландшафтний аналіз факторів, що впливають на озеленення та благоустрій території об'єкту

### 2.1. Характеристика кліматичних та ґрунтових умов села Лозуватка Кам'янського району

Територія приватної садиби с. Лозуватка Кам'янського району розташований в межах зони помірних широт, яка має активну атмосферну циркуляцію. У цій зоні з типів переміщення повітряних мас переважає тип з заходу на схід. Клімат є помірно-континентальним, посушливим. Слід вказати, що випаровування суттєво перевищує річну кількість опадів, коефіцієнт зволоження дорівнює 0,6 на півночі та 0,3 на півдні. Річна кількість опадів дорівнює 400–500 мм, причому на холодний період припадає 10–25 %, а на теплий – 75–80 %.

Таблиця 2.1

Максимальна та мінімальна температура повітря в с. Лозуватка Кам'янського району за місяцями, °С

	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Середня температура (°С)	– 4,9	–4,2	0,3	8,9	15,9	19,9	21,8	20,9	15,5	8,9	2,5	– 1,7
Мінімальна температура (°С)	– 7,9	–7,3	–3,1	4,2	10,5	14,5	16,3	15,2	10	4,4	–0,4	– 4,3
Максимальна температура (°С)	– 1,8	–1	3,8	13,7	21,3	25,4	27,4	26,7	21	13,4	5,4	0,9
Норма опадів (мм)	43	35	32	38	45	60	56	40	37	34	41	47

Середньорічна температура повітря 7–8 °С, наймаксимальніша спостерігалася у липні (вище +40 °С), а наймінімальніша у – січні (–38 °С).

Середня температура для с. Лозуватка Кам'янського району у січні відповідно складає  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $-6,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а у липні  $+21,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $+21,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$  (табл. 2.1).

Тривалість зимового періода складає від 70 до 120 днів. Весною кількість опадів незначна: не перевищує 20–30 мм на місяць. Літо спекотне. Бездощовий період при може складати 81–100 днів. Для першої половини осені притаманна мала кількість опадів і висока посушливість повітря. Друга половина осені характеризується підвищенням відносної вологості повітря.

Вітровий режим на дослідній території обумовлюється, по-перше, характером рельєфу та підстеляючої поверхні, а по-друге, розподілом атмосферної циркуляції над нею. Швидкість вітру у середньому у с. Лозуватка Кам'янського району дорівнює 3–5 м/с. У той же час міська забудова спричинює істотний вплив на формування вітрового режиму. Наявність у містах поверхонь з підвищеною шорсткістю (високі споруди, парки тощо) спричинює постійне виникнення місцевих посилень або послаблень швидкості вітру. Метеорологічні умови, які виникли на ділянці, сприяють досить суттєвому впливу на розсіювання і перенос домішок і, як наслідок, рівень забруднення повітряного басейну (табл. 2.2).

Найсуттєвіша сила вітру спостерігається у січні-лютому, найменша – влітку. Для січня вона становить в середньому 5,4 м/с, для липня – 3,7 м/с.

Таблиця 2.2

Середня швидкість вітру за напрямками, м/с

Сезон	Пн	ПнС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ
Зима	4,6	4,8	5,2	5,6	5,7	5,4	4,7	4,9
Весна	4,6	4,7	5,5	5,1	5,0	5,2	4,5	4,5
Літо	3,9	3,6	3,8	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0
Осінь	3,9	4,0	4,8	4,9	4,6	4,5	4,5	4,5
Рік	4,2	4,3	4,8	4,9	4,9	4,8	4,4	4,5

Примітка: Пн вінічний, ПнС – північно-східний, С – східний, ПдС – південно-східний, Пд – південний, ПдЗ – південно-західний, З – західний, ПнЗ – північно-західний

Повторність застою повітря є однією з основних причин, яка впливає на розсіювання полутантів. На території області повторюваність застою

коливається за місяцями з 2 до 21 % у вночі (зі збільшенням у теплу пору року) та від 0 до 1 % вдень. У середньому повторюваність застою повітря в області складає 9 %. Накопичення домішок в атмосфері, зумовлене слабкими вітрами та інверсіями, посилюється при умовах туманів. Кількість днів з туманами складає за рік 35–75. Створюються тумани, як правило, у холодну пору року.

На кількість аерозолів у повітрі впливають тумани, а саме краплі туману поглинають домішки. При цьому, концентрація забруднювачів у тумані сильно зростає. У краплях туману утворюється розчин сірчаного газу, окису азоту, що призводить до утворення токсичних сірчаної та азотної кислот. Річна повторність штилів у Кам'янському – 35 % (Клімат Дніпра, 1982).

Приватна садиба знаходиться у с. Лозуватка Кам'янського району, яка розташована на межі стику Українського кристалічного масиву (65 % площі області) і Дніпровсько-Донецької западини (решта 35 %), що визначає складний рельєф міста.

Лівобережна частина Кам'янського району розташована на Придніпровській низовині. Висота над рівнем моря не вище 65 м. Правобережна частина розташована в основному (крім прибережної смуги шириною 700–1000 м) на відрогах Придніпровської височини. Тут поверхня хвиляста, розчленована ярами і балками, висота над рівнем моря коливається від 80 до 180 м.

Ґрунтові води в районі дослідження за даними розташовані на глибині від 25 до 14 м.

Ґрунтовий покрив с. Лозуватка Кам'янського району має зональний характер. У місті домінують чорноземні ґрунти різних підтипів (звичайні і південні), родів (еродовані, лугові, засолені, солонцюваті, осолоділі), видів (могутні, середньо- і малопотужні, середньо-, малогумусні і слабогумусові; слабо-, середньо- і сильноеродовані), різновидів (за механічним складом переважають середньо-, важко- і легкоглинисті) і розрядів.

Згідно даним М.П. Сонько уздовж долини річки Дніпро розташовані по обидві сторони, смугою до 30 км чорноземи полегшеного, механічного складу – супіщані, легкосуглинисті і середньосуглинисті (Карасюк та ін., 1994).

Смугасті типи ґрунтів зосереджені в долинах річок, особливо найбільшої річки Дніпра. Зустрічаються переважно в поверхневих чорноземних солонцях степу в комплексах із солонцями, солонцюватих чорноземах на важких глинах, степових чорноземах долини Дніпра, степових чорноземах по заплавах річок Дніпро та Орел, суглинкові ґрунти на трав'янистих пісках і алювіальних пісках по берегах річок. Реакція ґрунтових розчинів у чорноземних і руючорноземних ґрунтах нейтральна або слаболужна, солонцюватих помірно-лужна, солонцюватих – лужна. Якість ґрунтів у Дніпропетровській області знижується з півночі на південь.

Найвищою родючістю характеризується звичайний середньогумусний чорнозем, найменшою – солонцюваті ґрунти.

Дерново-підзолисті ґрунти мають низьку родючість і потребують поліпшення для сільськогосподарського використання, особливо внесення органічних добрив.

Область має високу частку високородючих ґрунтів, які були вилучені з господарського обороту внаслідок видобутку корисних копалин, особливо залізної руди, та надання земель під промислове та житлове будівництво, а також транспорт і зв'язок.

Найкориснішими культурами для вирощування на чорноземах є різні види зернових і технічних культур (соняшник, ріпак, цукрові буряки), які суворо відповідають агротехнічним нормам і обмежені в кількості.

Ґрунт на цій території інтенсивно використовується для сільського господарства. Через це багато територій виснажені і потребують відновлювально-меліоративних заходів. Також рекомендується засаджувати ділянки, де ґрунтовий покрив був порушений або знищений (Ки Ryushin, 2010).

## 2.2. Містобудівельний аналіз розміщення об'єкту

За сучасних умов бурхливого розвитку житлового і промислового будівництва, суцільної урбанізації, розширення видобутку і переробки корисних копалин особливої актуальності набуває проблема оптимізації міських територій. Вирішення цієї проблеми, крім інших заходів, передбачає створення у населених пунктах стабільного рослинного покриву, складовою частиною якого є деревно-чагарникові рослини.

Село Лозуватка належить до Вишнівської селищної громади. Дане село знаходиться в Кам'янському районі Дніпропетровської області. Село знаходиться на березі річки Лозуватка. На півночі від села знаходиться комісарівський лісовий заказник. Також на території громади знаходиться ВСП «Ерастівський коледж ім. Е.К. Бродського ДДАЕУ». Неподалік знаходиться Дослідна станція та метеостанція. Найближча залізнична станція Ерастівка, до якої 3 км. Раніше там добували граніт. На даний час кар'єр закритий.

## 2.3. Ландшафтний аналіз території

Територія приватної садиби с. Лозуватка Кам'янського району, яка є об'єктом дослідження, розташована на рівнинній місцевості, тому на ній створюються сприятливі умови для влаштування різноманітних композицій та розосередження деревних та чагарникових рослин. Ландшафт представлений закритим простором. До даної території прилягає транспортна магістраль, окружна дорога. З обох боків приватної садиби існують житлові будинки (рис. 2.1).

Дослідна ділянка є місцем для відпочинку мешканців цього будинку, тобто рекреаційне навантаження на садово-парковий об'єкт невелике.

Влітку температура повітря висока, ділянка повністю знаходиться під прямими сонячними променями. Проте, у зимовий період тут сильний вітер, тому що територія об'єкта оточена великою кількістю будинків.



Рис. 2.1. Село Лозуватка Кам'янського району Дніпропетровської області  
( $48^{\circ}28'14''$  пн. ш.  $33^{\circ}51'27''$  сх. д.)

Ділянка знаходиться за адресою: село Лозуватка, вул. Центральна, буд. 52. Кам'янський район, Дніпропетровська область. На цій ділянці знаходиться житловий будинок (рис. 2.2), старий плодовий сад (рис. 2.3, 2.4), господарські споруди (рис. 2.5), город. Площа присадибної ділянки 0,25 га. Площа, відведена під забудову – 120 м<sup>2</sup>.

Земельна ділянка межує з півночі та півдня з іншими приватними ділянками, зі східної сторони межує з городами, з західної сторони проходить місцева дорога.



Рис. 2.2. Вид на житловий будинок



Рис. 2.3. Старий плодовий сад



Рис. 2.4. Нижня частина саду



Рис. 2.5. Господарські споруди

Ґрунт на даній ділянці має достатню кількість гумусу, що дозволяє висадити великий асортимент трав'янистих рослин та дерев. Рельєф ділянки рівний, з невеликим схилом зверху.

### 3. Експериментальна частина

#### 3.1. Етапи передпроектної роботи

Проектування об'єкта здійснюється в кілька етапів і етапів, в ході яких вирішується детальне планування і будівництво, благоустрій і проектна тематика озеленення. Благоустрій території – дуже відповідальний крок у процесі озеленення та благоустрою Вашого приміщення. Створення проекту ландшафтного дизайну дозволяє раціонально використовувати композицію саду, точно розраховувати і використовувати трудові та економічні ресурси, а також використовувати проектні креслення, плани поверхів і 3D моделювання кутів ділянок, можна попередньо переглянути всю картину ділянки, відремонтований сад. Дизайн саду включає не тільки технічні, а й філософські аспекти. Основними елементами проекту ландшафтного дизайну є простота, зручність і практичність, краса.

Зйомка ділянки – це перший етап проектування садової ділянки, визначення: топографічного рельєфу, положення відносно базової точки, напрямку вітру. Крім того, під час первинної інспекції стан кущів і дерев на території буде зафіксовано та проаналізовано, щоб визначити, чи слід зберегти або видалити існуючі дерева.

Після первинного огляду ділянки переходимо до другого етапу і розглядаємо основні вимоги даної садової ділянки. Це функціональне призначення садової ділянки, побажання господаря і економічні витрати. На цьому етапі остаточно складається думка про стилістичну сторону садової ділянки і виділяються основні завдання і цілі при обробці ділянки. Третій крок – обміряти землю, намалювати на папері план ділянки, розмітити всі заплановані будівлі, зелені огорожі, насадження, тобто суто технічні елементи оформлення. На даному етапі дуже доречно зробити фото садової ділянки . Ч

етвертим етапом проектування садової ділянки є створення ескізу. Спочатку намалюйте приблизний контур у вигляді абстрактних фігур, контурів

і ліній на папері або кальці. Функціональні зони розділені за призначенням, продумана кожна деталь. У деяких випадках краще використовувати квадратну сітку, щоб зберегти пропорції та зручніше розмістити предмети.

На п'ятій фазі триває спільне планування. Виберіть один із ескізів планування, який найкраще відповідає всім вашим вимогам. Це ваше базове креслення або генеральний план. Він показує форму та межі території, що забудовується, планує та реконструює будівлі, зелені насадження, дороги, водойми тощо. Генеральний план включає кілька креслень і планів, включаючи плани поверхів, дендрологічні плани, карти доріг і стежок, плани зрошення та освітлення, а також плани загальної дренажної системи.

Шостий етап включає реалізацію проектного рішення.

Таблиця 3.1

### Інвентаризація наявної деревної рослинності

№	Види	Стан
1	Яблуня домашня ( <i>Malus domestica</i> )	задовільний
2	Яблуня домашня ( <i>Malus domestica</i> )	незадовільний
3	Яблуня домашня ( <i>Malus domestica</i> )	незадовільний
4	Яблуня домашня ( <i>Malus domestica</i> )	незадовільний
5	Черешня ( <i>Prunus avium</i> )	незадовільний
6	Слива домашня або звичайна ( <i>Prunus domestica</i> )	незадовільний
7	Слива домашня або звичайна ( <i>Prunus domestica</i> )	незадовільний
8	Абрикос ( <i>Prunus armeniaca</i> )	незадовільний
9	Вишня звичайна ( <i>Prunus cerasus</i> )	задовільний
10	Вишня звичайна ( <i>Prunus cerasus</i> )	задовільний

Проведено інвентаризацію насаджень на території ділянки. Встановлено, що асортимент дерев і кущів включає наступні види: яблуня домашня (*Malus*

*domestica*) 4 шт, черешня (*Prunus avium*) 1шт, слива домашня або звичайна (*Prúnus domestica*) 2шт, абрикос звичайний (*Prunus armeniaca*) 1 шт, вишня звичайна (*Prunus cerasus*) 2 шт. (табл. 3.1). Також на цій ділянці є старий невеличкий виноградник. Майже всі дерева в незадовільному стані і підлягають вирубці, а деякі екземпляри санітарній обрізці. На цій ділянці присутній також ягідник, але він також буде прибиратись – на цьому місці буде дитячий майданчик.

### 3.2. Розробка проектних пропозицій

Пропонуємо розділити усю територію на п'ять функціональних зон: *вхідна зона, господарська зона, зона будинку та прибудинкової території, зона відпочинку та декоративних насаджень, зона відпочинку для дітей* (рис. 3.1). Поділ на зони проводимо за допомогою живих огорож, доріжок та парканів. Важливим аспектом у поділі на зони є відокремлення житлової зони і зони відпочинку від виробничої (плодового саду та городу, господарської зон).

Також на озеленювальній ділянці планується створити: живопліт і бордюри з самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens*), декоративну водойму, альпінарій, клумби, дитячий майданчик, міксбордер.

Відповідно до поділу присадибної ділянки на функціональні зони для кожної із них були підібрані рослини, які задовольняють потреби цих зон.

Для вхідної зони (рис. 3.5) пропонуємо зробити живопліт з бирючини звичайної (*Ligustrum vulgare*), який чергується з рослинами лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia*) та ялівцю звичайного (рис. 3.4).

Бирючина звичайна – один із найкращих чагарників для живоплотів. Декоративний листопадний, густо-гіллястий чагарник, у висоту досягає до 5 м і діаметром до 5 м. Річний приріст складає до 40 см заввишки та 30 см завширшки (рис. 3.2).



Рис. 3.1. Розбивка ділянки на функціональні зони



Рис. 3.2. Живопліт з бирючини звичайної

Лаванда вузьколиста 'Мунстед' (*Lavandula angustifolia* 'Munstead'). Плюси даної рослини: не потребує особливого догляду, кущ зростає до 20 років. Рослина не дуже вибаглива до якості ґрунту, але перед посадкою краще перевірити кислотність ґрунту (рис. 3.3). Лаванді краще буде на відкритих ділянках з нейтральним або слаболужним ґрунтом (від 6,5 до 7,5 рН). Якщо ґрунт кислий бажано заздалегіть додати вапна або доломітового борошна. Садити лаванду бажано у вересні, щоб за зиму живці добре вкоренилися та зміцніли. Вважається ідеальною для лаванди ґрунтосуміш у співвідношенні 1:1:2 піску (можна використовувати гравій).



Рис. 3.3. Лаванда вузьколиста 'Мунстед'

Ялівець звичайний "Хіберніка" (Hibernica). Це популярний у дизайнерів ландшафту сорт, який має масу переваг. По-перше, його хвоя – яскраво-зелена, розкрита, по-друге, даний вічнозелений чагарник ідеально тримає свою форму. Добре зростає на всіх ґрунтах. Кущ заввишки у дорослому віці 3-5 м, і діаметром крони до 1м. Пагони щільні, вертикально зростаючі, щільно притиснуті до стовбура. Нижні гілки ростуть від самої землі. Щорічний приріст становить близько 15 см. Стійкий до хвороб і шкідників.



Рис. 3.4 Ялівець звичайний "Хіберніка" (Hibernica)



Рис 3.5. Вхідна зона

З лівої частини від вхідної зони знаходиться зона активного відпочинку для дітей. Її відгороджуємо від господарських споруд металевим парканом, та від вхідної зони живоплотом з самшиту вічнозеленого (рис. 3.6). Дана зона повинна бути вільна від травмонебезпечних елементів. Тому пропоную всю ділянку засіяти спортивним газоном фірми DLF Trifolium (Данія), а саме травосумішшю «спортмастер + оболонкові добрива (Sport Master + iSeed) фірми DLF Trifolium (Данія)», яка здатна витримувати значні навантаження. Склад травосуміші: 60 % костриця очеретяна, 30 % райграс пасовищний, 10 % тонконіг лучний. Норма висіву: 30–40 грам на 1 м<sup>2</sup> + 10 грам на 1 м<sup>2</sup> для підсіву. Рекомендований термін до посіву: весняний період – друга половина квітня-середина травня; осінній період – з I по II декаду вересня. Висаджуємо біля металевого паркану клен татарський (*Acer tataricum*).

Вище від дитячого майданчика розташований плодовий сад з таких дерев: яблуня домашня «Чемпіон» (*Malus domestica* «Champion»), яблуня «Айдаред» (*Malus domestica* «Idared»), персик звичайний «Авалон прайд» (*Prunus persica* «Avalon Pride») (рис. 3.7).



Рис 3.6. Зона активного відпочинку для дітей



Рис 3.7. Плодовий сад

Озеленення господарської зони. Біля літньої кухні зони стелемо тільки газон (рис. 3.8). Газон обираємо класичний та світлолюбний, так як ділянка біля кухні знаходиться в зоні, де постійно світить сонце. Суміш трав «Класичний газон», призначений для створення класичних газонів, швидко та дружно сходять, але повільно відростає після стрижки. Однаково добре росте як в тіні, так і на сонці, має середню стійкість щодо навантажень. Склад травосуміші: 25 % пажитниця багаторічна (*Lolium perenne*), 70 % костриця червона (*Festuca rubra*), 5 % тонконіг лучний (*Poa pratensis*). Норма висіву 30 грам на 1 м<sup>2</sup> та 10 грам для підсіву на 1 м<sup>2</sup>.



Рис 3.8. Літня кухня

До господарської зони також відноситься город. Дана зона займає 0,00036 га (рис. 3.9). Це відносно невелика територія, на якій вирощують овочі. Городніх рослин дуже багато, і належать вони до різних родин, а об'єднує їх те, що вони частіше за інші рослини використовуються в їжі. При розподілі культур на городі слід дотримуватися сумісності рослин. Так можна запобігти швидкому поширенню шкідників і захворювань, уникнути конкуренції між рослинами в питанні живлення і відповідно повисити урожай. Між овочевими культурами можна посадити чорнобривці. Чорнобривці – відмінний захист від мурах, попелиць та дротяника. Вони мають досить різкий аромат, який відлякує комах. Однак біля бобових ці рослини садити не варто, їхні квітки виділяють речовину, яка пригнічує зростання квасолі та гороху. Також можна посадити настурцію. Її висаджують найчастіше для прикрашання присадибної ділянки. Однак її використовують на городі за іншим призначенням. Дану рослину господарі використовують в боротьбі з капустяною білянкою, попелицею, білокрилкою. Щоб відлякати комах, квіти треба висадити щільним рядом вздовж грядок із ягодами та овочами. Також можна висадити календулу, вона ефективно бореться з колорадськими жуками, кліщами, блохами. А ще приваблюють сонечок, які також активно знищують попелицю.

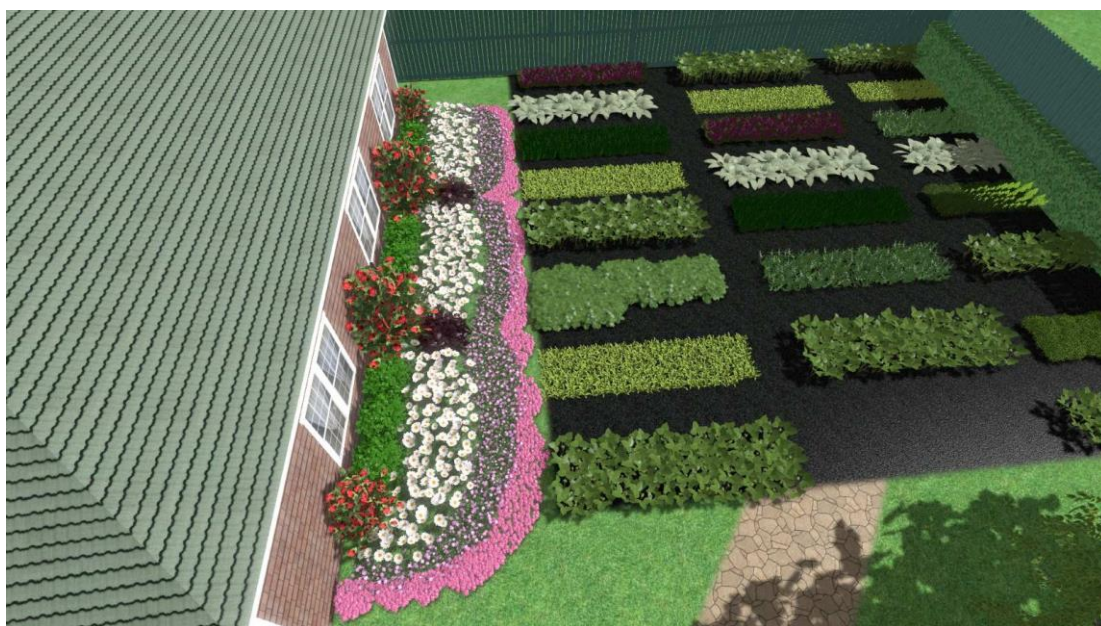


Рис. 3.9. Город

Зона будинку та прибудинкові території. На даній території знаходиться два квітника. Перший квітник має розміри: 4 м довжина та 1,5 м ширина. Там ми висадимо такі рослини: туя західна «Смарагд» (*Thuja occidentalis* «Smaragd») 2 шт, троянда флорибунда «Ла Севільяна» (*Rosa Floribunda* «La Sevillana») 3 шт, ромашка великоквіткова біла махрова «Крейзі дейзі» (*Leucanthemum maximum Crazy Daisy*) 40 шт., ехінацея розова «Beby swan pink» (*Echinacea*) 80 шт., ялівець звичайний «Хіберніка» (*Juniperus communis Hibernica*) 4 шт (рис. 3.10).



Рис 3.10. Квітник з трояндами (фронтальний вид)

В другому квітнику, який межує з городом, пропоную висадити наступні рослини. По контуру квітника: ехінацея розова Beby swan pink (*Echinacea*) 100шт., ірис *Hollandica Blue Magic* 60 шт, аліссум «Фіолетова Королева» (*Alyssum*) 70 шт, додати трохи кольору: 4 кущі троянда флорибунда «Ла Севільяна» (*Rosa Floribunda La 'Sevillana'*), 2 кущі барбарису тунберга «Хелмонд» (*Berberis thunbergii 'Helmond Pillar'*), ялівець горизонтальний «Вілтоні» (*Juniperus horizontalis 'Wiltonii'*) 6 шт (рис. 3.11).



Рис. 3.11. Квітник біля головної будівлі (вид зверху)

Зона відпочинку та декоративних насаджень – це найбільша зона цієї ділянки, на ній розміщена альтанка, водойма, міксбордер, альпінарій, плодіві дерева високорослі, декоративні кущі.

З північно-західної сторони знаходиться міксбордер з асортиментом багаторічних трав'янистих рослин, які забезпечують безперервне цвітіння (рис. 3.12). Для міксбордеру використовували такі рослини: юка нитчаста (*Yucca filamentosa*), ірис сибірський «Double Standart» (*Iris sibirica*), будлея Давида Гулівер (*Buddleja davidii Gulliver*), сантоліна срібляста (*Santolina argentea*), дельфініум (*Delphinium elatum 'Summer Skies'*).



Рис 3.12. Міксбордер

В зоні відпочинку пропоную створити дерев'яну альтанку, яка гарно впишиться в загальну картину проекту озеленення, а також створить затишну та приємну атмосферу на цій ділянці (рис. 3.13).

Пропоную створити *водойму*, яка надасть цій зоні завершальний вигляд і несе виключно декоративну функцію.

Створення водойми розпочинається з визначення розміру та виду водойми. На даній ділянці можна зробити водойму розмірами 2 м довжиною та 1,5 м шириною, глибина водойми 40 см. Для пристрою штучної водойми на присадибній ділянці будемо використовувати готові каркаси для водойми з попередньо обладнаними в них декоративними елементами, місцями для висадки водоростей. Береги викладені натуральним камінням (рис. 3.14).



Рис 3.13. Альтанка

Пропоную висадити такі рослини: *Nymphaea Marliacea* «Flammea» (Німфея Марліака Фламея), рожева (центр квітки рожевого кольору, ближче до краю пелюстки майже білі). Розмір сорту: середньо-великий. Глибина посадки 30–100 см, діаметр квітки 12–15 см, площа покриття води 0,9–1,2 м, відмінно переносить зиму. Водний гіацинт (*Eichhornia Crassipes*), рослина плаваюча на поверхні води, листя темно-зелене, блискуче. Відмінне і дуже корисна для

водойми рослина, оскільки може витягнути з води азотисті з'єднання, продукти метаболізму риб, а також фенольні з'єднання. Рослина не морозостійка. Осока пальмолиста (*Carex muskingumensis*), багаторічна рослина, зеленого кольору, висота 25–40 см, вік висаджування 2 роки. Віола Віттрока "Барон Сапфіровий" "Vesna Exclusive", колір квіток фіолетовий, період цвітіння травень-вересень. Хоста Голден Тіара (*Golden Tiara*), охайна, невисока хоста. Серцеподібне зелене листя 13см\*11см з широким кремово-жовтим краєм. Квітки лавандові. Кущ 70 см в діаметрі та заввишки лише 20–30 см. Ірис Hollandica Blue Magic, період цвітіння травень – червень, розмір суцвіття до 7 см, колір квіток синій, зберігає декоративність до вересня.

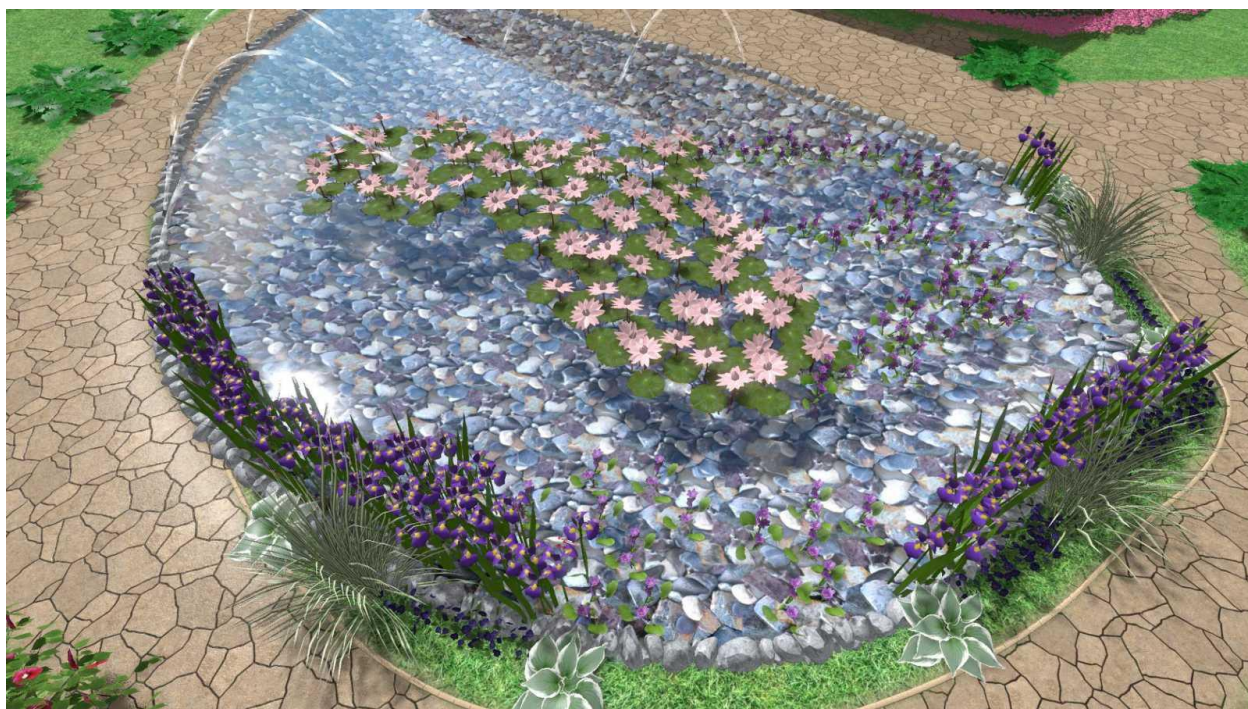


Рис 3.14. Водойма

Для влаштування альпінарію використовували декілька крупних каменів граніту. Розмір композиції невеликий 1,5м\*1,5 м. Головною рослинною альпінарію є Туя західна «Смарагд» (*Thuja occidentalis* «Smaragd»). Також будуть використані такі рослини: ромашка великоквіткова біла (*Leucanthemum vulgare*), ехінацея (*Echinacea*), нарцис (*Trumpet narcissus 'White Lion'*), барбарис

тунберга Хелмонд (*Berberis thunbergii 'Helmond Pillar'*), ялівець середній пфітцеріана Мінт Джулеп (*Juniperus pfitzeriana Mint Julep*) (рис. 3.15).



Рис 3.15. Альпінарій

З лівої сторони вище городу біля альтанки пропонуємо висадити декоративно-листяні дерева: клен татарський (*Acer tataricum ginnala*), липа дрібнолиста (*Tilia cordata*), персик звичайний (*Prunus persica*), магнолія великоквіткова (*Magnolia grandiflora*), береза повисла (*Betula pendula*).

По периметру ділянки біля паркану розташовані такі рослини: туя західна (*Thuja occidentalis*) "Смарагд" (*Smaragd*) 15 шт, будлея Давіда (*Buddleia davidii*) 13 шт, самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*) 10 шт, ялівець віргінський (*Juniperus virginiana*) 10 шт (рис. 3.16).



Рис 3.16. Декоративні кущі вздовж паркану

### 3.3. Біоекологічні властивості та особливості агротехніки дерев та кущів

*Туя західна «Смарагд» (Thuja occidentalis «Smaragd»)* це вічнозелений однотонний кущ. Найпопулярніша в Україні та в інших країнах, висотою від 4 до 6 м заввишки. Перевагою даного сорту є те, що він повільно зростає і доживає до 150 років. Смарагд відмінно підходить для створення практично будь-яких садових скульптур. Враховуючи вимоги до вибагливості кліматичних умов, це найбільш підходяще дерево з хвойних культур для нашої країни. Дерево має пірамідальну форму крони, досить вузьке і витягнуте догори. Крона дуже щільна і практично не вимагає декоративного формування. Приступати до посадки туї рекомендується у весняний час, осіння посадка показала, що рослина не встигає пристосуватися і підготуватися до холодної зими. Для посадки зазвичай використовуються саджанці, куплені в розпліднику.

*Клен татарський (Acer tataricum)* – листопадне невелике дерево або чагарник, 3–5 м заввишки, іноді досягає 12–15 м. Старі гілки вкриті сірою (іноді майже чорною) корою з овальними або округлими лінзо подібними плямами. Молоді пагони тонкі, червонуваті. Пагони дрібні, широкі, з блискучими, коричневими краями. Листки черешкові, прості, голі, зверху темно-зелені, знизу бліді. Черешок нечітко вузько лопатевий, 1–5 см завдовжки, іноді рожевуватий. Листкові пластинки довгасто-яйцеподібні, здебільшого округлі, при основі не глибоко пилчасті, по краю не парно перисті. Жилки перисто складні, з нижнього боку рельєфні. Молоді листки мають слабе опушення вздовж жилок. Восени листя жовтіє і червоніє.

*Слива чорна (Prunus cerasifera 'Nigra')* – невелике дерево з асиметричною кроною, пізніше розлоге і густо розгалужене, потім розпростерте і густо розгалужене, з темно-пурпуровим листям. Дуже гарна прикраса на тлі сіро-чорних стебел і рожевого кольору. Бутони, змінені білими квітами, створюючи чудовий контраст. Дерево досягає 5 м у висоту і 3 м в ширину. На зміну рожевим бутонам приходять великі білі квіти, які з'являються і розпускаються

раніше, ніж розпускаються листя. Це світлолюбна рослина, яку слід висаджувати на сонячному місці. Росте на будь-якому типі ґрунту.

*Барбарис тунберга «Хелмонд» (Berberis thunbergii 'Helmond Pillar')*  
Листопадний, декоративно-листяний чагарник з колоновидною, з вузькою колоноподібною формою крони і численними червоними вертикальними пагонами та яскравими плодами. Зростає до 1,5 м у висоту і 0,4–0,6 м у ширину. Пагони червоно-коричневі, з поодинокими колючками. Листя гладке, яйцеподібної форми, почергово розташоване, темно-бордове (фіолетове). Восени набуває яскраво червоного, помаранчевого і золотистого кольору. Квітує простими, жовтими квітами зібраними в суцвіття по кілька штук та схованими серед листя. Цвітіння у травні.

*Троянда флорибунда «Ла Севільяна» (Rosa Floribunda La 'Sevillana')* один із найкращих сортів для домашнього вирощування. Рослина формує розлогий кущ. Напівмахровий тип суцвіття утворюють великі кисті по 5–10 бутонів. У пелюсток напрочуд яскраве забарвлення – полум'яно-червоний колір або червоний на сонці зовсім не вигоряє. Садівники гідно оцінили переваги цієї яскраво-червоної троянди – сорт дуже невибагливий, практично не хворіє, яскраво і пишно цвіте протягом усього сезону. Рослина чудово переносить посуху, спеку та міську загазованість – ідеальний сорт для ландшафтного дизайну. Протягом сезону троянду поливати треба помірно, 1 раз на місяць у воду додають підживлення.

*Яблуна домашня «Чемпіон» (Malus domestica «Champion»)* одними з переваг сорту є: висока смакова якість плодів, частково самозапильний сорт (для збільшення врожайності все ж рекомендується висаджувати поряд з запилювачами), висока та рання врожайність (починає плодоносити на 3-тій рік). Чемпіон – популярний промисловий сорт у фермерів Німеччини та Польщі. Яблука великого розміру, а саме 160–190 грамів, одномірні. Смак яблук кисло-солодкий.

*Магнолія великоквіткова (Magnolia grandiflora)* – це вічнозелене дерево до 30 м заввишки в тропіках (стовбур до 1,4 м в товщину), до 20 м в

субтропіках, і поки до 5 м в Середній смузі. Широко пірамідальна крона з густим листям, яка стирчить на всі боки. Листя широколанцетні, щільні, товсті, гладкі, блискучі, зверху темно-зелені, знизу жовто-бурі, рідше світло-зелені і злегка опушені. Довжина листа до 25 см, ширина до 12 см. Молочно-білі чашоподібні квіти на кінцях пагонів сидять поодинокі, досягають в діаметрі 25 см. Пелюсток 6–12 штук, великі, шириною до 5 см. Цвіте з травня до жовтня, іноді до листопада, з сильним непередаваним ароматом. Причому на сонячній Все перемішати і добре пролити водою. Санітарна обрізка грандіфлора проводиться в березні-квітні перед початком вегетації (до розпуску нирок). Взимку при зниженні температури ввечері до  $-15^{\circ}\text{C}$  всю рослину варто замотати мішковиною і агроволокном.

*Береза повисла (Betula pendula)*. Дерево 15–30 м заввишки з гладенькою білою корою, при основі стовбура кора чорно-сіра, глибокотріщинувата. Крона ажурна з повислими гілками. Молоді пагони червоно-бурі, густо вкриті смолистими бородавками. Дерево до 30 м заввишки, шатроподібна крона, діаметр стовбура до 0,8 м (у старих дерев). Кора старого дерева потріскана, кора молодого дерева гладка, темно-сіра, кора гілок жовто-зелена. Бутони яйцеподібні, до 8 мм завдовжки і 2,5 мм завдовжки, голі, жовтувато-коричневі.

#### 4. Економічне обґрунтування проектних рішень

Реалізація проекту озеленення присадибної ділянки складається з розробки кошторису з урахуванням витрат на рослини, будівельні та оздоблювальні матеріали, роботу фахівців та транспортні витрати. Однією з основних статей витрат є закупівля і доставка рослин, особливо доставка великогабаритних матеріалів. Для озеленення ділянки необхідно закупити 19 видів деревних рослин вартістю 49170 грн.

Таблиця 4.1.

##### Кошторис на придбання дерев та кущів

№ з/п	Назва рослини	Кількість рослин	Ціна за шт, грн	Всього, грн
1	Туя західна Смарагд	15	802	12100
2	Самшит вічнозелений	10	200	2000
3	Ялівець звичайний	4	620	2480
4	Ялівець горизонтальний Вілтоні	3	420	1300
5	Ялівець середній фітцеріана Мінт	5	1200	6000
6	Ялівець віргінський «Crey Owl»	4	375	1500
7	Клен татарський «Гіннала»	2	750	1500
8	Гірकोкаштан звичайний	1	2500	2500
9	Слива домашня «Holyfoood»	1	2100	2100
10	Липа дрібнолиста	2	2250	4500
11	Слива розчепірена Нігра	2	1350	2700
12	Персик звичайний «Авалон прайд»	2	150	300
13	Барбарис тунберга	2	150	300
14	Троянда флорибунда	10	180	1800
15	Яблуня домашня чемпіон	2	150	300
16	Магнолія великоквітова	1	3300	3300
17	Яблуня домашня Айдеред	3	200	600
18	Береза повисла	1	890	890
19	Бирючина звичайна	50	60	3000
	Всього	119		49 170

Таблиця 4.2

Кошторис на придбання рослин для влаштування квітників, міксбордеру та альпінарію

№ з/п	Назва рослини	Кількість рослин	Ціна за шт, грн	Всього, грн
1	Ромашка великоквіткова	70	7.50	525
2	Ехенція рожева	200	6.90	1300
3	Ірис звичайний	60	70	4200
4	Алісіум	70	10	700
5	Юкка нитчаста	10	60	600
6	Ірис сибірський	50	50	2500
7	Будлея Давида Гулівер	12	150	1800
8	Санталіна кипарисовидна	20	50	1000
9	Дельфініум	30	50	1500
10	Нарцис	35	65	2200
11	Гвоздика периста	30	58	1740
12	Лаванда	20	49	980
	Всього			19040

Для створення квітників, міксбордеру та альпінарію потрібно закупити цибулини, насіння та кореневища цих рослин. Орієнтовна вартість цих рослин на даний час складає 19040 грн. (табл 4.2).

Також планується укладка газону в зонах відпочинку для дітей та по всій ділянці. На ці дві зони йдуть різні види травосумішей. Пропоную всю ділянку засіяти спортивним газоном фірми DLF Trifolium (Данія), а саме травосумішню «спортмастер + оболонкові добрива (Sport Master + iSeed) фірми DLF Trifolium (Данія)». Вартість газону на дитячому майданчику складає 2000 грн за 10 кг. Газон універсальний такої ж фірми становить 10 кг 1520 грн. Разом ця сума складає 3520 грн без урахування доставки. Для освітлення ділянки планується використати 20 садових ліхтарів на сонячній батареї Led 22 з автоматичним вкл/викл. Вартість яких становить 120 грн за шт, тобто 2400 грн.

Для влаштування водойми нам потрібно. Плівка ПВХ для ставка Elbe WTB 1мм ширина 4м - 1300 грн, 40 м шланги 1500 грн. Система декоративного

фонтану OASE Water Quintert Creative ціна якого 56000 грн. Галька «Ладоска» 60-200, мішок 25 кг 200 грн нам потрібно 40 мішків це 8000 грн. Також потрібні для озеленення такі рослини (табл 4.3)

Таблиця 4.3

#### Кошторис на придбання рослин для водойми

№	Назви рослин	Кількість рослин	Ціна за шт грн	Всього грн
1	Водний гіацинт	10	50	500
2	Німфея маріалка фламея	25	117	2300
3	Хоста голден тіара	5	100	500
4	Осока пальмолиста	7	80	
5	Віола Віттрока «Барон сапфіровий»	50	7.75	380
6	Ірис	35	19	665
	Всього			4345

Облаштування дитячого майданчику. Готовий дитячий майданчик коштує приблизно 30 000 грн. Пісочниця дерев'яна 120\*120 см із укриттям коштує 3250 на нашій ділянці іх 2 тому разом буде коштувати 6500 грн. Також на нашому майданчику буде дитячий батут King Sport 140см з захисною сіткою за 1800 грн.

Також на даній ділянці буде постелена плитка Cersanit Грес Памір браун 30\*30. 424 грн за м<sup>2</sup>. На нашій ділянці 120 м<sup>2</sup> тому це коштуватиме 51000 грн, без урахування додаткових матеріалів та роботи працівників.

## 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Охорона праці – це система правових, соціально–економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.

### 5.1. Охорона праці під час будівельних робіт на приватній ділянці

Під час будівельних робіт на приватній ділянці потрібно дотримуватись таких правил:

- 1) виконувати тільки ті види робіт, які потрібно виконати за планом;
- 2) використовувати взуття залежно від виду виконуваних робіт, працювати обов'язково взутому;
- 3) переносити загострені сільськогосподарські знаряддя (лопати, граблі, вила) у вертикальному положенні так, щоб їх робоча частина була спрямована вниз: це запобігає травмуванню інших співробітників;
- 4) ґрунт необхідно розпушувати лопатою, ручним культиватором, мотикою або граблями, але не руками;
- 5) дотримуватися визначеного ритму роботи;
- 6) перекопуючи ґрунт лопатою, працювати по черзі з правої або лівої ноги (по 5 хв). Це запобігає викривленню постави;
- 7) щоб запобігти перевтоми, робити під час роботи 10-хвилинні перерви через кожні 20 або 30 хв;
- 8) працюючи лопатою, стежити за тим, щоб вона не травмувала ноги. Не перевантажуйте лопату землею: навантажувати її не більше ніж на 1/3 штика. Під час роботи граблями, вилами не спрямовувати їх робочу частину на тих, хто перебуває поблизу;
- 9) під час прополювання працювати обов'язково в рукавицях;
- 10) переносячи землю або добрива на носилках, не перевантажувати їх.

Дотримуйтеся норм перенесення вантажів, зазначених керівником;

- 11) переносячи вантажі, рівномірно навантажувати обидві руки;
- 12) не залишайте в траві лопати, зворушувачі, мотики, маркери. інші інструменти та, знаряддя з ріжучими та колючими частинами – це може призвести до травмування.

## **5.2. Забезпечення безпеки під час посадки крупномірних рослин**

Технологічний процес озеленення зазвичай починається з посадки чагарників та дерев. З погляду охорони праці він повинен передбачати такий режим роботи, який максимально зменшив би тяжкість праці, забезпечив безпеку виробничого обладнання, машин і механізмів, способи навантаження, розвантаження та транспортування матеріалів, передбачивши огороження небезпечних зон.

У процесі такої технологічної операції, як рубка дерев, відбуваються переміщувальні операції, що змінюють положення предмета у просторі. Технологічний процес озеленення, якщо він стосується вирубування окремих дерев, має будуватися відповідно до вимог чинного Держстандарту.

Весь технологічний процес ведеться під керівництвом головного дизайнера. До початку робіт ділянка повинна бути оглянута в натурі. Потім визначають небезпечні зони, місце стоянки під машину та зберігання інструментів. Після цього становлять технологічну карту. Усі машини та обладнання, що застосовуються в озелененні, повинні відповідати ДСТУ. До всієї техніки і її пристроїв, конструкцій і безпечного використання пред'являються однакові вимоги.

Поряд з механізованим інструментом у великій кількості використовують ручні інструменти та пристрої. Інструмент, що підлягає перенесенню та може завдати травми, повинен бути в чохлах, переносних ящиках або сумках. Рукоятки ручного інструменту повинні бути зручними в роботі,

виготовляються із сухої, твердої деревини та надійно кріпляться до інструменту.

Викопування та посадка великомірних дерев ведеться за допомогою спеціальних механізмів. Машина, призначена для викопування дерев з грудкою землі, пакування земляної грудки в транспортний контейнер, навантаження дерев у контейнерах на автотранспорт, викопування посадкових ям та посадки дерев. Цей комплекс робіт забезпечує повну безпеку працюючих.

Транспортні засоби для перевезення дерев до місця висадки обладнають спеціальними касетами, які мають притискачі для надійного кріплення контейнерів. На місці висадки рослини з деревом встановлюють заздалегідь підготовлену яму так, щоб поверхня кома була вищою за поверхню ґрунту на 3–5 см, а також була збережена просторова орієнтація дерева. Як викопування посадкового матеріалу, так і посадку дерев і чагарників слід проводити не самому.

Оглядають місцевість, ставлять огорожувальні та попереджувальні знаки та переконуються в тому, що на місці викопування чи посадки під час копання ям та траншей не будуть пошкоджені підземні комунікації.

При посадці чагарників встановлені самі правила безпеки, як і посадці саджанців і дерев. Найбільш важкими травмами у зеленому господарстві є електротравми. Електротравми можуть бути наслідком використання несправного електроінструменту та електроустаткування.

Для забезпечення безпеки металеві частини електроустаткування та електроустановки мають бути заземлені. Для більш надійного захисту від ураження електричним струмом є діелектричні рукавички, калоші, коврики та ізольовані рукоятки інструменту. Найпоширенішими причинами виникнення пожеж є необережне поводження з вогнем, куріння у недозволених місцях, порушення правил користування електричними приладами.

## Висновки та пропозиції

1. Під час проведення передпроектної підготовки встановлено, що загальна площа ділянки складає 0,25 га, площа забудови складає 120 м<sup>2</sup>. Територію ділянки передбачається поділити на п'ять зон: вхідна зона, прибудинкова зона, господарська зона, зона декоративних насаджень та відпочинку, зона активного відпочинку дітей.

2. Під час реконструкції оновлено плодовий сад. Старі дерева та виноградник будуть видалені. Заплановано висадити молоді плодові дерева: яблуння домашня «Айдеред» та «Чемпіон», персик звичайний «Аввалон прайд».

3. По периметру ділянки планується висадити тую західну «Смарагд», будлею Давіда, самшит вічнозелений, ялівець віргінійський.

4. Вхідна зона має виконана в регулярному стилі і має прямокутну форму. Для даної території пропонуємо створити живопліт з бирючини звичайної, яка чергується з лавандою вузьколистою та ялівцем звичайним колоноподібною форми.

5. З лівої частини розташований дитячий майданчик, на якому влаштовані споруди для активного відпочинку. Як покриття планується створити спротивний газон з травосуміші, яка здатна витримувати значні навантаження.

6. Біля будинку планується водойма площею 3м<sup>2</sup> неправильної форми з оздобленням з таких рослин: німфея Марліака «Фламея», водяний гіацинт, осока пальмолиста, віола Віттрока «Барон сапфіровий», хоста голчаста, ірис голандський.

7. Для влаштування альпінарію площею використано такі рослини: туя західна «Смарагд», ромашка великоквіткова біла, ехінацея рожева, нарцис корончастий, барбарис тунберга Хелмонд, ялівець пфїтцеріана Мінт Джулеп.

8. По периметру житлового будинку розташовуються квітники з таким асортиментом рослин: ехінацея рожева, ірис голандський, алісеум

«Фіолетова королева», троянда флорибунда, барбарис тунберга, ялівець горизонтальний «Вілтоні».

9. Асортимент рослин відповідає функціональному призначенню зон, кліматично-грунтовим умовам і композиційним рішенням.

10. Під час створення проектних рішень розроблено план зонування та дендроплан ділянки, а також детальний план облаштування водойми.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт, 2008. 205 с.
2. Безлюбченко О.С., Завальний О.В. Урбаністика, 2004. 274 с.
3. Безлюбченко О.С., Завальний О.В., Чернонос Т.О., Бекетов О.М. Планування і благоустрій міста, 2013. 191 с.
4. Білоус В.І. Декоративне садівництво, 2005. 296 с.
5. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво: Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів В.І. Білоус. К.: Наук. Світ, 2001. 299 с.
6. Віроцький В.Д. Парки Чернігова, 1998. 208 с.
7. Грачова А.В. Основи зеленого будівництва. Озеленення та благоустрій території, 2009. 352 с.
8. Гудзевич А.В. Зелені "Оазиси" Вінниці. Вінниця: Логос, 2005. 32 с.
9. Жирнов А.Д. Будівництво і експлуатація садово-паркових об'єктів: Навч. пос. для курсового та дипломн. проектування, 1999. 42 с.
10. Жирнов А.Д. Будівництво і експлуатація садово-паркових об'єктів, 1999. 208 с.
11. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія, 2003. 199 с.
12. Карасюк І.М., Геркіял О.М., Господаренко Г.М та ін. Агрохімія. К: Вища школа, 1995. 471 с.
13. Карнабіда А.А. Чернігів: архітектурно-історичний нарис, 1980. 128 с.
14. Кірильчик Л.А. Зелена архітектура, 1963. С. 11–18.
15. Кірильчик Л.А. Осінній сад, 1978. С. 14–20.
16. Клімат Дніпра. Под ред. Бабиченко В.Н.. Л: Гідрометеовидат, 1982. 232 с.
17. Клименко Ю.О. Деревна рослинність старовинних парків Вінниччини. Науковий вісник УкрДЛТУ: зб. Наук.-техн. праць. Львів: Вид-воУкрдлту, 2003. С. 299–302.
18. Крижановська Н.Я. Основи ландшафтного дизайну: Підручник.-К.: "Ліра-К", 2009. 218 с.
19. Комарова А.А. Благоустройство больничных комплексов, 2018. 65 с.

20. Кохно М.А., Кузнецов С.І., Дорошенко О.К., Чуприна П.Я., Пасічний А.О. Дендрофлора міст півдня України. Укр. ботан. журн., 1983. С. 12–14.
21. Кохно М.А. Деревя і кущі міських декоративних насаджень Прикарпаття та Закарпаття. Укр. ботан. журнал, 1980. С. 27–31.
22. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць В.П. Кучерявий. Львів, 2008. 455 с.
23. Малько І.М. Садово–паркове будівництво та господарство, 1962. 98 с.
24. Мельник О.О., Балабанов С.В. Історична енциклопедія Криворіжжя. У 2-х т. Кривий Ріг: Видавничий дім, 2007–2009. 702 с.
25. Микитинський, Ю.В., Тавлінова Г.К. Прийоми квіткового оформлення, 1995. 238 с.
26. Посацький Б.С. Основи урбаністики. Розпланування та забудова міст. Львів, 2001. 87 с.
27. Сичьова А.В. Ландшафтна архітектура: книжковий посібник, 2002. 88 с.
28. Теодоронський В.С, Білий А.И. Садово-паркове будівництво і господарство", 2009. 46 с.
29. Тихонов В.І. Озеленення міст і селищ, 1990. 19 с.
30. Фомін І.О. Основи теорії містобудування. К: Наукова думка, 1994. 190 с.

Додатки

Додаток А. Технічна документація

**Проект**  
застройки земельного участка застройщика  
и выноса в натуру границ земельного участка  
и разбивки строений

адрес участка: Возуватка

пл. \_\_\_\_\_

дом № \_\_\_\_\_

застройщик Щелудько Владимир Алексеевич

Площадь участка га 0.25

План участка \_\_\_\_\_

масштаб 1:500

**ЭКСПЛИКАЦИЯ**

1. Жилой дом, по тип. пр. № \_\_\_\_\_
2. Хозяйственные постройки по тип. пр. \_\_\_\_\_
3. Туалет
4. Хозяйственный двор
5. Фруктовый сад
6. Огород
7. Цветники
8. Соседние строения
9. Сооружение подлежащие сносу
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_

**Примечания**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

Поперечный профиль улицы \_\_\_\_\_

хозрасчетное бюро  
при отделе архитектуры и градостроительства

Составил	<u>Алексеев</u>	<u>Алексеев</u>
Проверил	<u>[Signature]</u>	<u>[Signature]</u>
Согласован, архитектор района	<u>[Signature]</u>	<u>Н.Ф. Запаро</u>

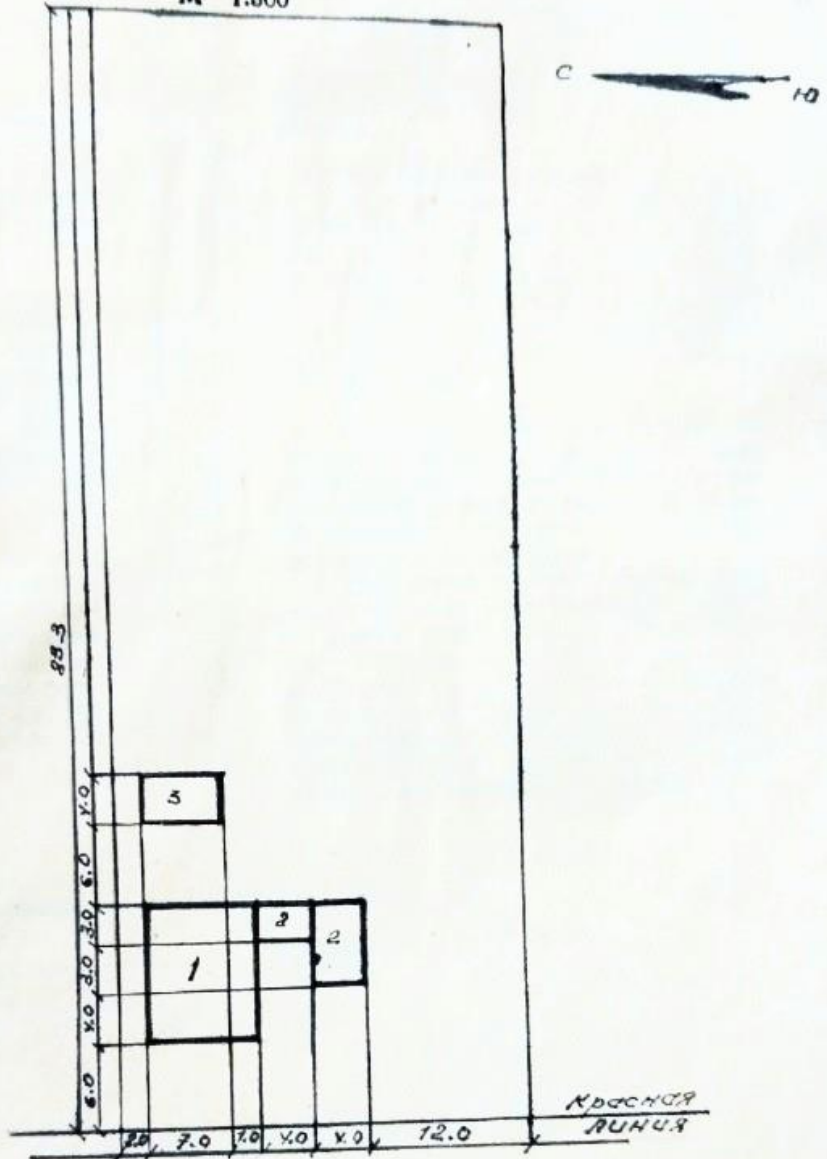
Красная линия

Пятихатский уч. Криворож. гортех. 11.1.92 гир. 300 ном. 375 А4

# СХЕМА

выноса в натуру границ земельного участка и разбивки строений

М 1:500



Экспликация

1—жилой дом

2—хозяйственные постройки

Составил

*Александр Алексеева*  
[подпись, фамилия]

21

*января*









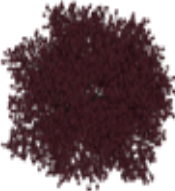

1993





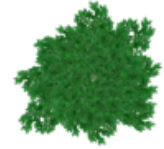




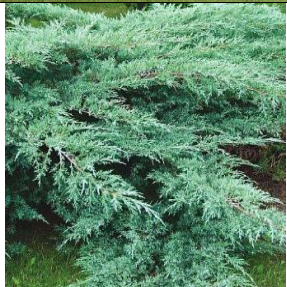


ПРИМЕЧАНИЕ: Указанные в схеме размеры принимаются с учетом рекомендуемых отступов от границ земельного участка и сооружений, санитарных и противопожарных разрывов в строгом соответствии с проектом планировки и застройки и решением об отводе земельного участка.



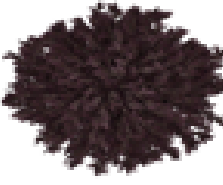











Дятковский уч. Криворож. гортеп. 13.1.92 тир. 300. № 376












## ДОДАТОК Б. Графічні матеріали

















Таблиця Б.1. Асортиментна відомість дерев та чагарників

№з/ п	Назва рослини	Умовне позначення	Кількість рослин	Фото
<b>Група хвойних та листяних дерев і чагарників у південно-західній частині ділянки</b>				
1	Туя західна Смарагд		9	
2	Клен татарський		1	
3	Самшит вічнозелений		10	
4	Гіркокаштан звичайний		1	
5	Слива розчепірена Нигра' (Prunus cerasifera 'Nigra')		2	

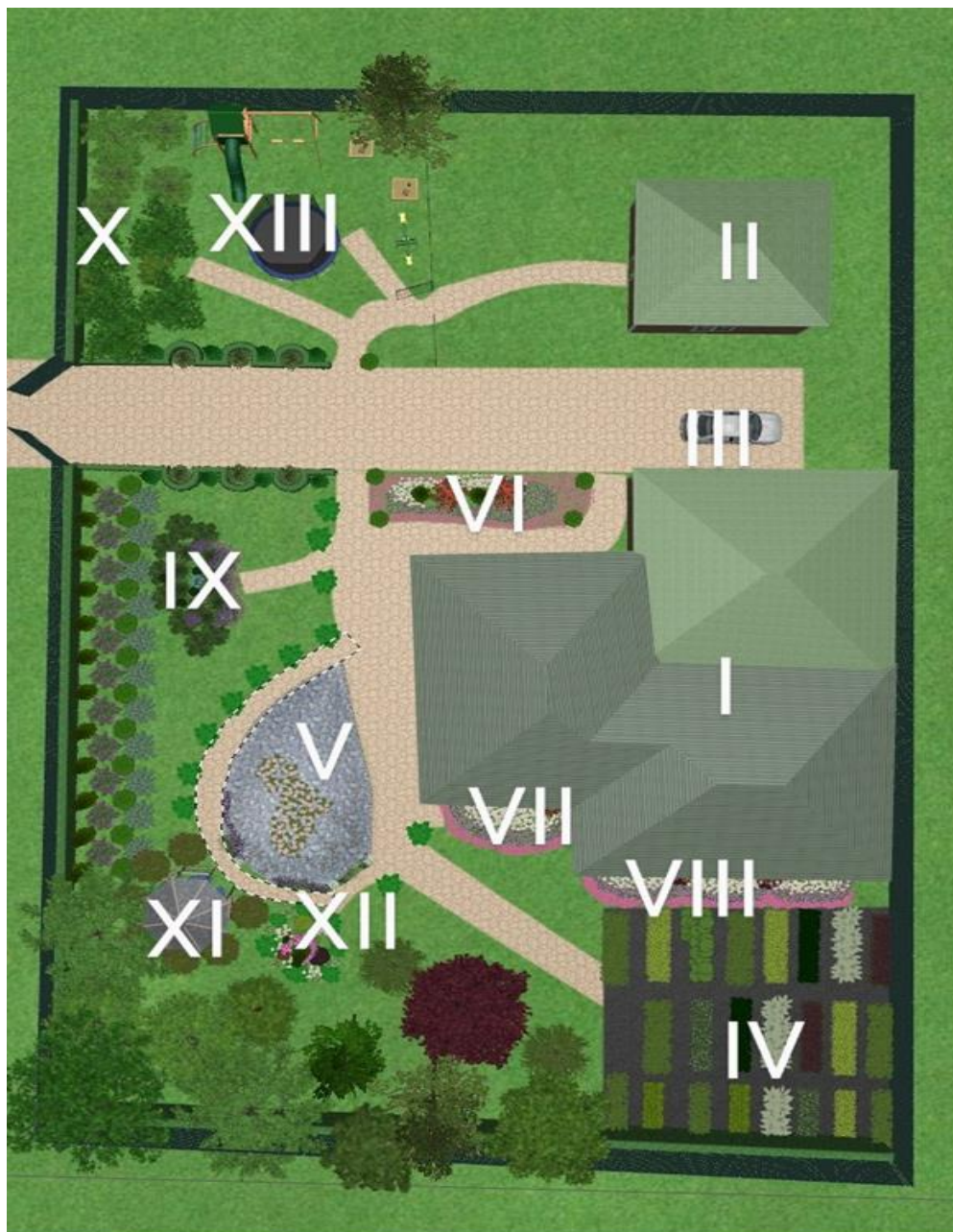
6	ялівець звичайний ( <i>Juniperus communis</i> L.)		4	
7	Слива домашня		1	
8	Ялівець горизонтальни й «Вілтоні» ( <i>Juniperus horizontalis Wiltonii</i> )		3	
9	ялівець середній пфітцеріана Мінт Джулеп ( <i>Juniperus pfitzeriana</i> Mint Julep) .		5	
10	Ялівець віргінський ( <i>Juniperus virginiana</i> )		4	
11	Липа дрібнолиста ( <i>Tilia cordata</i> )		2	

12	персик звичайний «Авалон прайд» ( <i>Prunus persica</i> «Avalon Pride»).		1	
13	барбарис тунберга «Хелмонд» ( <i>Berberis thunbergii</i> 'Helmond Pillar')		2	
14	троянда флорибунда «Ла Севільяна» ( <i>Rosa Floribunda</i> La 'Sevillana')		7	
15	яблуня домашня «Чемпіон» ( <i>Malus domestica</i> «Champion»)		2	
16	Магнолія великоквіткова ( <i>Magnolia grandiflora</i> )		1	
17	Яблуня 'Айдаред' ( <i>Malus domestica</i> 'Idared')		3	
18	Береза повисла ( <i>Betula pendula</i> )		1	

Рослини біля водойми				
19	Водний гіацинт ( <i>Eichhornia Crassipes</i> )		10	
20	<i>Nymphaea Marliacea</i> «Flammea» (Німфея Марліака Фламея)		25	
21	. Хоста Голден Тіара ( <i>Golden Tiara</i> )		5	
22	Осока пальмолиста ( <i>Carex muskingumensis</i> )		7	
23	Віола Віттрока "Барон Сапфіровий" "Vesna Exclusive"		50	
24	Ірис <i>Hollandica</i> Blue Magic		35	

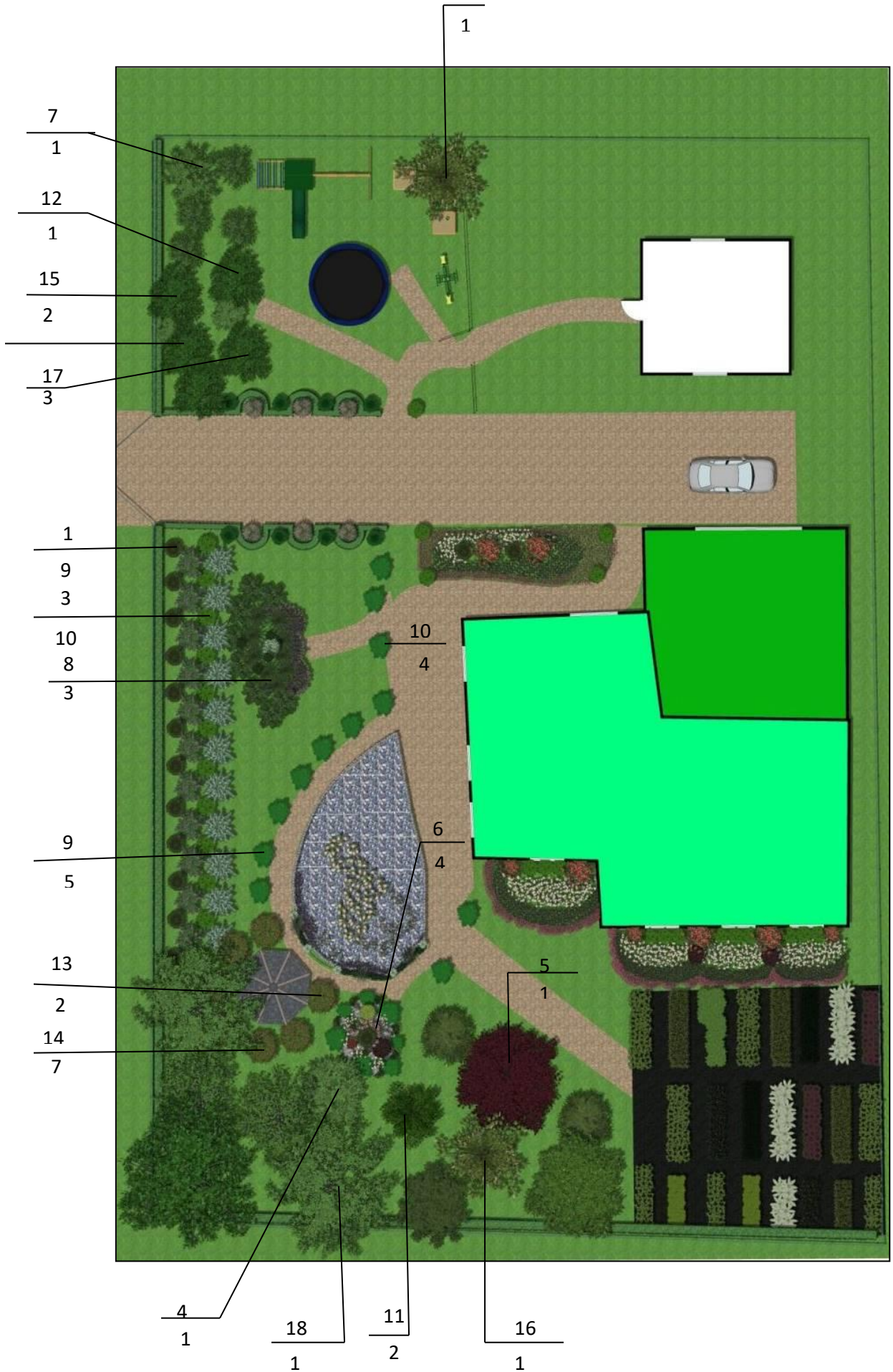
Трав'янисті однорічна та багаторічні рослини					
25	Нарцис (Trumpet narcissus 'White Lion')		35		
26	Гвоздика периста ( <i>Dianthus plumarius</i> )		50		
27	Дельфініум ( <i>Delphinium elatum</i> 'Summer Skies')		20		
28	Ехінацея ( <i>Echinacea</i> )		50		
29	Аліссум ( <i>Alyssum</i> )		60		
30	Півники ( <i>Iris</i> )		35		
31	Ромашка ( <i>Leucanthemum</i> )		60		
32	Юка ( <i>Yucca flaccida</i> )		8		

## План зонування ділянки














Елементи благоустрою	Номер
Житлова будівля	I
Літня кухня	II
Стоянка для автомобіля	III
Город	IV
Водойма	V
Клумба	VI
Квітник 1	VII
Квітник 2	VIII
Міксбордер	IX
Плодовий сад	X
Альтанка	XI
Альпінарій	XII
Дитячий майданчик	XIII

# Дендроплан



## План водойми



Асортимент рослин для водойми				
19	Водний гіацинт ( <i>Eichhornia Crassipes</i> )		10	
20	<i>Nymphaea Marliacea</i> «Flammea» (Німфея Марліака Фламея)		25	
21	Хоста Голден Тіара ( <i>Golden Tiara</i> )		5	
22	Осока пальмолиста ( <i>Carex muskingumensis</i> )		7	
23	Віола Віттрока "Барон Сапфіровий" "Vesna Exclusive"		50	
24	Ірис <i>Hollandica Blue Magic</i>		35	