МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства

Кафедра садово-паркового господарства

Допущено до захисту
«___»_____2024р.
Зав. кафедри, к. с.-г. н., доцент
__ Ю.А. Величко

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього ступеня «Магістр»

ПРОЄКТ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРОЮ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ М. ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ

Виконав – студент 2 курсу, групи 21 м-сп
Освітньої програми «Садово-паркове господарство»
Спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»
Бойко Владислав Володимирович
Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Осіпов М.Ю.

Умань – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра садово-паркового господарства
Освітня програма «Садово-паркове господарство»
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ Ю.А. Величко
«___»_____2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студенту Бойку Владиславу Володимировичу групи 21 м-сп
1. Тема роботи: «Проєкт озеленення та благоустрою присадибної ділянки м. Хмельницький»
керівник роботи Осіпов М.Ю., к.с.-г.н., доцент
затверджені наказом вищого навчального закладу від «__»_____20__ р. №___
2. Строк подання студентом роботи «___»_____20__ р.
3. Вихідні дані: природно-кліматичні умови присадибної ділянки, план території об'єкту озеленення, фото ділянки.
4. Перелік питань, які потрібно розробити: огляд літератури за тему дослідження, аналіз ділянки озеленення, проєктні пропозиції, кошторис, графічні матеріали.
5. Консультування розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Організація умов праці та моделювання небезпечних ситуацій під час проведення озеленення присадибної ділянки	Трус О.М. к.с.-г.н., доцент кафедри прикладної інженерії та охорони праці		

6. Дата видачі завдання – _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строки виконання етапів	Примітка
1.	Аналіз сучасного стану об’єкту озеленення	10.09.2023-01.10.2023	
2.	Узгодження технічного завдання	02.10.2023-20.10.2023	
3.	Аналіз літературних джерел за темою роботи	21.10.2023-01.01.2024	
4.	Проєктування та створення креслень	02.01.2024-14.03.2024	
5.	Написання першого та другого розділу кваліфікаційної роботи	15.03.2024-25.05.2024	
6.	Розрахунок кошторису на матеріали та роботи	26.05.2024-25.06.2024	
7.	Написання третього, четвертого та п’ятого розділів	26.06.2024-04.08.2024	
8.	Оформлення роботи та підготовка доповіді	30.09.2024-15.11.2024	

Студент _____ Бойко В.В.

Керівник роботи _____ Осіпов М.Ю.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ..... 5
ВСТУП..... 7
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ОЗЕЛЕНЕННЯ……..... 8
1.1. Специфіка формування малого саду як основного об'єкту ландшафтного дизайну..... 8
РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ПРОЕКТУВАННЯ..... 15
2.1. Місце розташування та опис ділянки для проектування..... 15
2.2. Кліматична характеристика району..... 15
2.3. Характеристика ґрунтового покриву..... 16
2.4. Гідрологічні умови..... 17
РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ІЗ ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ТА БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЙ ОБ'ЄКТУ..... 18
3.1. Стиль ландшафтного дизайну садово-паркового об'єкту..... 18
3.2. Благоустрій та функціональне зонування території..... 20
3.3. Асортимент пропонованих рослин для озеленення присадибної ділянки…….. 24
3.4. Інженерна підготовка території..... 26
3.5. Технологія прокладання садово-паркових доріжок та будівництво підпірної стінки і сходів……..... 27
3.6. Влаштування рокарію з водоймою..... 30
3.7. Технологія влаштування водних устроїв..... 33
3.8. Створення «саду каменів» на присадибній ділянці..... 34
3.9. Агротехнічні заходи на присадибній ділянці..... 36
РОЗДІЛ 4 ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ

НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ ……...…….. 40
РОЗДІЛ 5 КОШТОРИС ОРІЄНТОВНИХ ВИТРАТ НА ПРОВЕДЕННЯ ПРОЄКТНИХ РОБІТ ЗІ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛАНДШАФТНИХ КОМПОЗИЦІЙ..... 44
ВИСНОВКИ 53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... 54
ДОДАТКИ……. 59

РЕФЕРАТ

Метою кваліфікаційної роботи є розробка проекту озеленення присадибної ділянки в місті Хмельницький.

Для виконання поставленої мети вивчено умови розташування об’єкту, та їх особливості. Вивчено сучасні тенденції та особливості озеленення присадибних ділянок (малих садів). Розроблено проектні пропозиції щодо озеленення та благоустрою території об’єкту з врахуванням специфіки об’єкту та природних умов його розташування. Розроблено робочу документацію проекту та проведено деталізацію проектних рішень.

Кваліфікаційна робота подана на 72 сторінках друкарського тексту. Складається з вступу, п’яти розділів, висновків і включає плани, рисунки, фотографії тощо.

Загальна вартість проекту у місті Хмельницький площею 0,1 га становить 345817 грн. Найбільша сума витрат припадає на облаштування саду каменів, водойми з рокарієм, та дорожньо-стежкової мережі загальна сума витрат складає 160209 грн, проведення робіт з озеленення – 85085 грн. а також на закупівлю садивного матеріалу дерево-кущових рослин та багаторічників – 62943 грн.

Таким чином, благоустрій території це одна з важливих завдань будь-якого власника. Від цього буде залежати і якість відпочинку на свіжому повітрі, і думка гостей про дизайнерські можливості.

Ключові слова: малий сад, зелені насадження, благоустрій території, стиль.

ВСТУП

Здавна люди прагнули оточувати себе красою, а серед різноманітних засобів декорування особисте місце займали творіння природи. Сьогодні спілкування з рослинним світом стало важливою потребою сучасної людини. Зелені насадження змінюють ключову роль у збереженні та покращенні довкілля, оскільки вони поєднують у собі оздоровчі й захисні функції.

Озеленення є одним із найдавніших видів господарської діяльності людини. З часів давнини об'єктами озеленення виступали фруктово-ягідні та декоративні сади. Перші забезпечували людину продуктами харчування, тоді як другі виконували суто естетичну функцію, прикрашаючи оселі яскравими квітами та ароматними деревами, кущами та трав'янистими [23].

Для кожної країни характерне своє озеленення: японський сад, англійський газон чи французький бульвар. Проте озеленення має спільну рису: намагання покласти в його основу архітектурно-художні принципи, які забезпечують не лише естетизацію довкілля, але й поліпшують його санітарно-гігієнічні й архітектурно-планувальні параметри.

Окрім санітарно-гігієнічної функції рослини виконують ще і естетичні функції. Зелені насадження сприятливо впливають на мікроклімат, зволожують повітря і збагачують його киснем, відрізняються високою фітонцидною активністю, сприяє архітектурно-планувальної організації території [32].

Сьогодні власна земельна ділянка – це джерело естетичної насолоди, дизайнерських експериментів і місце відпочинку від міської метушні і безликості. Ландшафтний дизайн ділянки ушляхетнює його зовнішній вигляд. Так само як інтер'єр в квартирі, хороше планування дає можливість відпочити, отримати людиною гармонії з природою [15]. Тому велике значення має раціональне розміщення на ділянці дерев, кущів, квітників, правильний їх вибір

відповідно до природних умов, а також догляд за зеленими насадженнями.

Мета досліджень – розробка проєкту озеленення та благоустрою присадибної ділянки в місті Хмельницький.

Завдання роботи:

- аналіз існуючих умов місце розташування об’єкту, їх особливості та вплив на умови проектування;
- вивчення сучасних тенденцій та особливостей створення малих садів;
- розробка проєктних пропозицій щодо озеленення та благоустрою території об’єкту з врахуванням специфіки об’єкту та природних умов його розташування;
- виконання робочої документації проєкту;
- деталізація проєктних рішень.

Об’єкт досліджень – територія присадибної ділянки в місті Хмельницький.

Предмет досліджень – особливості озеленення присадибної ділянки та добору асортименту рослин для умов досліджуваного регіону.

Структура та обсяг дипломного проекту. Основний зміст дипломного проекту викладено на 70 сторінках комп’ютерного тексту; складається зі вступу, п’яти розділів, висновків та додатків. Перелік використаної літератури становить 39 найменувань.

РОЗДІЛ 1
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ОЗЕЛЕНЕННЯ

1.1. Специфіка формування малого саду як основного об'єкту ландшафтного дизайну

Основним об'єктом ландшафтного дизайну є присадибна ділянка або малий сад. Малий сад – це обмежений простір, розташований біля громадського, житлового або промислового будинку, який сформований з використанням засобів ландшафтного дизайну. Він може займати територію в середньому від 0,2 до 5–6, інколи до 10 га. До малих садів відносять озелененні території офісів, готельних комплексів, супермаркетів, ВНЗ, НДІ, лікувальних установ, санаторіїв, дитячих садів, шкіл, тощо. Також малі сади розміщуються в житловій забудові. Це сад житлової групи , сад мікрорайону, сад подвір'я у квартальній забудові, присадибна ділянка у котеджній забудові, тощо. Малі сади, достатньо компактні за територією, яку вони займають з певною ландшафтною тематикою, можуть входити в планувальну структуру парків різноманітного функціонального призначення. Вони можуть розміщуватися на територіях різноманітних промпідприємств. Слід відзначити, що до малих садів відносять також зимові сади, сади на дахах і внутрішні дворики [29].

Проєктуванню присадибних територій (малих садів) в теперішній час приділяють велику увагу, тому їх існує велика різноманітність в напрямі архітектурно-ландшафтної організації. У залежності від характеру планувальної організації та образного рішення їх можна класифікувати за цілим рядом критеріїв:

-за функціональним призначенням (для короткочасного відпочинку, або тривалого, повсякденного і періодичного);

- за конфігурацією в плані і займаною площею (квадратні, прямокутні або складної форми);
- за стилем планування (регулярні, ландшафтні або змішані);
- за характером рельєфу (плоскі, терасовані, пагорбкові);
- за пріоритетним виглядом рослинності (сад хвойних рослин, декоративно – листяних, плодово-ягідних, квіткові – розарії, сиренгарії, змішаних, тощо) [2].

Малий сад являє собою, передусім, відокремлену територію з певним режимом відвідування і може бути призначений для повсякденного та періодичного відпочинку. Він відрізняється більш обмеженим характером експлуатації, специфічністю функціонального використання, а також перевагою в композиції декоративних елементів з високим емоційним впливом.

Формування планувальної структури малого саду, багато в чому визначається специфічністю функціонального використання, а також розмірами території і конфігурацією в плані. Обмеженість площі (майдану) ділянки змушує передбачати планувальні прийоми, ілюзорно збільшуючи простір. Найбільш оптимальна форма дільниці для проектування невеликої ділянки – це квадрат або прямокутник із співвідношенням сторін 1: 2. За стилем планування малі сади можуть бути регулярними, ландшафтними та змішаними. Малі сади з регулярним прийомом планування характеризуються перевагою прямих алей, геометричною формою водосховищ, майданчиків, квітковим оформленням, симетричними посадками, часто із застосуванням стрижених живих огорож і окремих екземплярів дерев та кущів. Такі малі сади можуть бути вирішені із симетричним та асиметричним розв’язуванням плану [34].

Ділянки з пейзажним (вільним) прийомом планування характеризуються вільним угрупуванням дерев та кущів, звивистими доріжками, часто неправильною формою водосховищ і майданчиків, мальовничим

розташуванням квіткових угрупувань. Змішаний прийом планування малого саду полягає в поєднанні перших двох.

Вибір прийому планування ділянки залежить від особливостей ландшафтної ситуації та специфічного функціонального використання території. Таким чином, основними умовами, які впливають на вибір планування ділянки, являються його природні особливості, а також функціональне призначення всіх територій та її частин. Основною природною умовою, що визначає вибір планування, є рельєф. Він визначає, з одного боку, мікрокліматичні умови дільниці, розподіл води і, отже, стан рослинності. Він впливає на формування образної характеристики нового ландшафту, його об’ємно-просторову структуру. Рельєф – архітектурна основа будь-якої території. В залежності від характеру рельєфу малий сад може розміщуватися на рівному рельєфі, кучугурі або терасованому. Плоский рельєф доцільний для рішення саду в регулярному стилі, бо на ньому легко прокласти прямі алеї, створити симетричне членування частин з включенням партерів [14].

Пагористий рельєф доцільний для рішення саду в пейзажному стилі, а терасований рельєф може бути прийнятим як для ландшафтного, так і регулярного стилю планування. В пейзажному, ландшафтному стилях планування може бути вирішений й плоский рельєф. Однак композиція саду буде більш виразною на пагористому рельєфі при наявності водних приладів. Плоска ділянка більш одноманітна і не має композиційного центру. Слід також відзначити, що він вимагає ретельного підбору рослинності. Різноманітним поєднанням форм дерев, забарвленням листя та орнаментальних мозаїк деревно-кущових порід можна значно пом'якшити уявну одноманітність плоского рельєфу та зробити його більш різноманітним і привабливим. Для створення враження рельєфності насадження в масивах розташовуються ярусними групами.

Плоский рельєф при необхідності може бути видозмінений з використанням прийомів геопластики.

Створення штучного рельєфу зі сходами, пандусами, підпірними мурами, відкосами, невеликими кучугурами, сприяє збагаченню будь-якого простору, робить його неповторним і своєрідним [27].

Основний компонент формування будь-якого саду – рослинність. На дільниці малого саду доцільно зберегти всю рослинність, а якщо її немає, то необхідне створення штучних насаджень – солітерів, ландшафтних груп, невеликих масивів, живих огорож, квіткових композицій. Розміщення рослинних груп залежить від розмірів малого саду і його функціонального призначення [9].

Присадибна ділянка може бути сформована за пріоритетним видом рослинності. Це може бути сад хвойних рослин (розташований у ботанічному саду), декоративно-листяних (поблизу громадських будинків), сад плодово-ягідних рослин (в котеджній забудові) і змішаного типу (в житловій забудові).

В побудові композиції саду визначається ведучий ландшафтний компонент, що стає немов би темою саду, а інші компоненти грають підлеглу роль, посилюючи виразність головного. Такими елементами можуть бути цікаве рослинне угрупування (букетна група з трьох беріз, верб, лип та ін.), міксбордер, альпінарій, рокарій або водні прилади (декоративний басейн з водоспадом, каскадом, фонтаном, тощо) [17].

Декоративний сад виконує рекреаційні та архітектурно-художні функції. Його формування здійснюється в декілька етапів:

- аналіз існуючої містобудівної ситуації та ландшафтна оцінка території;
- підбір рослинних угрупувань з урахуванням біологічних та архітектурно-художніх властивостей рослин на підставі ландшафтної оцінки території і аналізу існуючої ситуації;

- визначення функціонального насичення території і виявлення номенклатури елементів по зонах;
- розробка планувального рішення і архітектурно-художнього образу малого саду [37].

На першому етапі аналізується ситуаційний план – він фіксує теперішній стан об’єкту і використання елементів його території в існуючих межах.

Аналіз існуючої ситуації передбачає оцінку інсоляційного, вітрового, аераційного, шумового режиму території. Необхідні дані по розміщенню підземних комунікацій на даній території, рівень ґрунтових вод, дані механічних структур ґрунтів, хімічного аналізу ґрунтів та хімічної характеристики ґрунтів, а також план зйомки існуючих насаджень з позначкою кореневої шийки дерев, що плануються зберігати.

Функціональне заповнення території присадибної ділянки залежить від характеру розміщення у міському середовищі. Малі сади при громадських будинках цілком повинні бути підпорядковані вимогам специфіки функціонального використання території. Планувальна композиція території повинна бути ув’язана з архітектурним спорудженням, біля якого вона розміщена. Повинні бути забезпечені підходи до спорудження, швидка евакуація відвідувачів, транзитний рух. Організація основних входів в сад визначається навколишньої ситуацією. Основними спорудами саду є різноманітні малі архітектурні форми – павільйони, тіньові навіси, перголи, трельяжі, лави та ін.; водні прилади – джерела, струмки, водоспади, каскади, декоративні і плавальні басейни, тощо, декоративна скульптура, тощо [8].

Стиль – це комплекс художніх прийомів, який визначає характер організації ландшафтного простору та його основних елементів і сприяє виявленню його яскравого художнього образу.

Художній образ саду реалізується через використання законів архітектурної композиції. Використовуючи масштаб простору, пропорційне членування території та її елементів, метр і ритм, контраст і нюанс, а також характер планування (регулярний або ландшафтний) можна створити певний тип ландшафтного простору з виявленням національно-історичної символіки. Так, наприклад, тимчасовий сад (особливо у котеджній забудівлі) може бути вирішений за принципом «японського», «іспано-мавританського», «італійського», «французького», «англійського» садів. Найбільш популярний в теперішній час «сад» у японському стилі. Японський сад – це середовище для самотності, споглядання кожного предмету та їх взаємного розміщення, що має символічний сенс. Це, насамперед простір, вирішений з використанням ландшафтного планування, яке включає різноманітні композиції з каменів на гравії, піску або у поєднанні із рослинами (кущами, мохом). Невід'ємним елементом японського саду є кам'яні ліхтарі. Кам'яні ліхтарі розташовують на поворотах стежки, на краю водосховища або струмка, поблизу мосту, тощо [22].

Японський сад характеризує ідеальна обробка конструктивних деталей, логічність форм та тонка гармонія цілого. Він вражає своєю вишуканістю, простотою та обміркованістю розташування всіх елементів саду з унікальним художнім образом. Сад біля адміністративної зони будинку або офісу повинен бути строгим, логічним за планувальною організацією з використанням змішаного прийому планування. Тут доречні кутки натуральної природи з мобільним озелененням. На затіснених територіях доцільно створення пересувних малих садів. Вони можуть являти собою мобільні композиції з ваз, чаш або квіткових компонентів, розташованих в різних комбінаціях. Пересувні сади можуть бути створені в різних рівнях, для чого використовуються спеціальні пристрої або застосовуються вази неоднакової висоти [28].

РОЗДІЛ 2
ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ПРОЕКТУВАННЯ

2.1. Місце розташування та опис ділянки для проектування

Присадибна ділянка знаходиться в місті Хмельницький площею 0,1 га.

Об’єкт озеленення знаходиться в м. Хмельницький. Густота населення міста – 274 452 чоловік.

Стан ділянки задовільний, незважаючи на невелику забур’яненість, та значну захаращеність будівельним сміттям, яке залишилось від будівництва головних споруд та будівель. На ділянці немає жодних дерев та чагарників, що в деякій мірі спрощує процес проектування, та втілення проекту в життя (додаток А).

2.2. Кліматична характеристика району

На території міста і області помірно-континентальний клімат з м’якою зимою та досить теплим вологим літом (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1

Основні показники метереологічних умов

Клімат													
Показник	Січ	Лют	Бер	Кві	Тра	Чер	Лип	Сер	Вер	Жов	Лис	Гру	Рік
Середня температура, °С	−5	−3,5	0,6	10,5	15,3	18,4	19,8	19,3	14,5	8,0	2,0	−2,4	8,1
Норма опадів, мм	42	34	33	41	52	61	59	42	39	31	41	52	600

Середньорічна температура повітря 8,1°С. Найтепліший місяць – липень, найхолодніший – січень. Влітку найвищі середні температури повітря спостерігаються в межах (18,4°–19,8°С). Середні січневі температури повітря найнижчі в центральній частині області (–5,0°С). В кінці весни та на початку осені майже щорічно бувають приморозки.

На території міста випадає достатня кількість опадів (600 мм на рік). Найбільша кількість опадів випадає влітку, найменша – взимку. В літній період часто бувають зливи, грози, іноді – град. Сніговий покрив утворюється в другій половині грудня і тримається, переважно, до першої декади березня. Товщина його незначна (10–15 см).

Протягом року над територією міста дмуть переважно північно-західні і північно-східні вітри. Вони мають і найбільшу швидкість. Влітку переважають північно-західні і західні вітри, а взимку – північно-західні і південно-східні. Взимку їх швидкість більша, ніж улітку. Кількість днів з тихою погодою влітку майже в півтора рази більша, ніж узимку.

2.3. Характеристика ґрунтового покриву

Ґрунти. Ґрунтовий покрив складався під впливом тісної взаємодії наступних факторів помірного клімату з нейтральним балансом вологи і періодично промивним водним режимом, наявністю карбонатних лісів суглинкового механічного складу в ґрунтотворних породах, більш або менш розчленованого ерозією рельєфу, частково лісової, частково степової рослинних формацій, інтенсивного впливу господарської діяльності людини.

В основному ґрунтовий покрив території складається з сірих опідзолених, темно-сірих ґрунтів і чорноземів опідзолених. По річкових долинах, днищах балок сформувались лучні, лучно-болотні і болотні ґрунти.

В результаті ґрунтового обстеження, камерального обробітку кольорових

матеріалів і даних лабораторних аналізів, на ділянці виявлено – чорнозем типовий вилугуваний, мало гумусний, середньо суглинковий на лесовидних суглинках. Вміст гумусу в шарі ґрунту 0–3 см становить 3,6–4,2%. Вміст сполук азоту, що легко гідролізуються становить 98–139 мг/кг (високий), рухомого фосфору 143–185 мг/кг (високий) і обмінного калію– 153–185 мг/кг ґрунту (високий). Сума увібраних основ коливається в межах 158–209 мг екв./кг. Гідролітична кислотність становить 17–22 мг екв./кг, ступінь насичення основами – 90%.

2.4. Гідрологічні умови

Глибина залягання ґрунтових вод 15 м. Джерело водопостачання водопровід. Вода збагачена мінералами кальцію, калію, магнію та іншими мінерально активними речовинами.

РОЗДІЛ 3
ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ІЗ ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ТА БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЙ ОБ'ЄКТУ

3.1. Стиль ландшафтного дизайну садово-паркового об'єкту

Стиль в ландшафтному дизайні визначається наявністю певних елементів і їх поєднанням. Більшість нині існуючих стилів формувалися десятиліттями, зберігаючи певну основу і задумку.

При планування території присадибної ділянки був обраний змішаний стиль – «Еклектика».

Такий стиль досить популярний і стрімко розвивається, а представляє він собою навіть не стиль як такий, а суміш стилів. Варто уточнити, що ця суміш підібрана зі смаком, а усі елементи в ній гармонійно поєднуються. Еклектику варто відрізняти від несмаку, коли ландшафтний дизайн території не враховує ні рельєфу, ні природних особливостей [33].

Еклектику називають одночасно і найвільнішим стилем, який відкриває величезні можливості перед кожним, але і досить складним в організації, адже поєднувати, здавалося б, такі різні елементи буває зовсім непросто, тому часто потрібна професійна допомога.

Звичайно ж, еклектика бере від усіх стилів помалу, але все таки свої правила вона також має. Для того щоб еклектика в оформленні садового дизайну стала саме стилем, варто враховувати наступні правила:

- змішувати можна не більше двох-трьох стилів;
- експериментувати з предметами, що не поєднуються, треба, але також необхідно враховувати і їх загальні риси, тому підбирати об'єкти можна за кольором або за призначенням;

- щоб помістити на одній ділянці, здавалося б, зовсім непідходящі одна до однієї речі, можна обіграти їх одним загальним дизайном, наприклад, в стилі не доглянутості;
- але найпростіше поділити ділянку на зони, в кожній з яких використати визначені по стилю елементи [30].

А ось захаращення ділянки буде зовсім недоречне точно так, як і використання садових меблів одного кольору, використання штучних рослин. Варто відмовитися і від висадження різних яскравих кольорів поруч, а також продумувати переходи між зонами в саду, щоб вони були логічними і завершеними [33].

При виділенні функціональних зон саду до кожної застосовують своє стильове рішення. Наприклад, до вхідної зони найчастіше застосовують регулярний стиль, уздовж доріжок створюють рабатки, стрижені низькі бордюри і т.д. Зона відпочинку виконується з елементами пейзажного стилю, водного саду, групи дерев і чагарників які вільно розміщуються по периметру функціональної зони.

Один з яскравих прикладів еклектики в саду є влаштування перед будинком партерного газону правильної форми, обрамленого по периметру рабатки з килимових квіткових однорічних рослин з низько стриженої живоплотом. За будинком при цьому розміщують пейзажні групи плодових дерев і чагарників, доповнюючи декоративними багаторічними рослинами перший ярус.

У садах, де застосована еклектика город для вирощування овочів і зелені виконують у вигляді декоративного партеру або міксбордера. Під вікнами будинку висаджують килимові рабатки, їх можна доповнити альпійською гіркою або рокарієм. Зона відпочинку влаштовується в романтичному стилі з невеликими декоративними водоймами. В одному саду можливо гармонійне поєднання ділянки з пряними травами, французьким партером, невеликим

японським садом [4].

Різні стильові рішення повинні гармонійно поєднуватися між собою і не суперечити один одному. Варто звернути увагу на поєднання аксесуарів, які розміщуються в саду. Так не слід встановлювати на партерному газоні з килимовими клумбами анімалістичні скульптуру (гноми, жаби, голландські млини і т.п.) в даному випадку слід звернути увагу на античну скульптуру, яка тільки підкреслить парадність газону і квітників.

В якості сполучного елемента в такому саду може служити контейнерне озеленення. Використання контейнерів зручно і в догляді за рослинами і в зберіганні в зимовий період. Самі контейнери є декоративними елементами невеликого саду або функціональної зони. Ними можна прикрасити тераси, альтанки, майданчиків з мангалом. В такому випадку контейнери повинні бути виконані в єдиному стилі або об'єднані між собою однією формою або одним кольором. Безпрограшні колірні рішення в будь-якому саду – це натуральні кольори (теракота, білий, металевий свинець) [26].

3.2. Благоустрій та функціональне зонування території

Благоустрій та озеленення ділянки запроектовано з використанням змішаного прийому. Пейзажний прийом використовуємо для облаштування зони активного відпочинку, а на іншій території – в японському стилі «сад каменів». Пейзажний прийом сприяє створенню відповідного настрою для відпочинку, а необхідність використання японського стилю створює місце для медитації та філософського осмислення життя, підкреслює індивідуальність (додаток Б).

Присадибна ділянка площею 0,1 га має прямокутну форму. Власники ділянки – сім'я з 4 осіб, а саме – батьки та двоє дітей. Власники ділянки мають велику родину і часто приймають гостей. Тому проект передбачає розмежування території на дві частини. Одна частина передбачає відпочинок на ділянці для мешканців будинку. А друга частину ділянки – особлива філософія, і вона впливає

на життя господаря саду, активно допомагаючи йому.

На всій ділянці проєктується створення наступних функціональних зон: вхідна (парадна), зона відпочинку для всієї сім'ї, садово-городня зона, зона тихого відпочинку, декоративна зона. По периметру ділянки влаштовано огорожу із цегляною основою і стовпчиками та металевими маршами, кожен з яких 3 м довжиною.

Функціональні зони одна від одної запроектовано відділити підпірною стінкою, дерев'яною огорожею та за допомогою доріжок.

Парадна або вхідна частина розташована біля в'їзду на ділянку. Заїзд на ділянку запроектований у вигляді квадрата, адже господарі ділянки мають два автомобілі (рис. 3.1).



Рис. 3.1. В'їзд на ділянку

Справа від заїзду на ділянку запроектовано зону відпочинку для всієї сім'ї (рис. 3.2.).



Рис. 3.2. Зона відпочинку для всієї сім'ї

Зона відпочинку для всієї сім'ї являє собою ділянку перед входом в будинок. До її складу входить декоративна водойма, ігровий майданчик для рухливих ігор, бесідка та садова гойдалка. В середині альтанки заплановано влаштувати барбекю. Декоративна зона навколо водойми представлена декоративними групами з використанням дерев та кущів, що розташовані на тлі зеленого газону. На газоні можна просто відпочивати або грати в різноманітні ігри [1].

Від заїзду вздовж ділянки проходить доріжка, яка розгалужується до будинку, а також огинає його. Доріжка на ділянці є тим елементом який об'єднує всі функціональні зони. У зоні відпочинку запроектована покрокова доріжка із натурального каменю (рис.3.3.).



Рис. 3.3. Зона активного відпочинку

Перед будинком влаштований острівок з декоративних рослин, а також по периметру будинку заплановані квітники з багаторічних рослин (рис.3.4.).



Рис. 3.4. Декоративна група перед будинком

З протилежного від головного входу боку будинку розміщена зона тихого відпочинку. Вона знаходиться в іншій частині ділянки в південній його частині. Тут запроектовано «сад каменів». Ця зона називається дзен-святилище і призначена для усамітнення в спокійній атмосфері, наприклад для медитації. Тут можна розслабитися, зняти стрес, або просто відпочити. Камені в саду повинні знаходитися відносно будь-якої точки спостереження в залежності від часу дня. Ідеальною вважається точка спостереження з північного боку, щоб на своєму піку сонце не засліплювало.

Садово-городня зона розташована зліва на ділянці. В ній висаджуються плодові дерева та кущі а також створено декоративний город. Як правило, сад і город розміщують подалі від місця відпочинку. На невеликій ділянці можна розбити модульний город із грядками різної форми. Плодові дерева і чагарники можна вільно вписати в таку композицію, можливе використання плодових чагарників (смородина, аґрус) у вигляді огорож, решіток, пергол [21].

3.3. Асортимент пропонованих рослин для озеленення присадибної ділянки

Підбір асортименту деревних і трав’янистих рослин проводять одночасно із проробкою окремих пейзажів об’єкту, дендроплан деталізує і розкриває дендрологічний зміст генерального плану [12].

На крупні садово-паркові об’єкти або складні їх ділянки можуть бути складені декілька дендропланів, на яких вказують тимчасові насадження дерев чи кущових рослин відповідно до сезонності цвітіння та поетапне формування садово-паркового ландшафту. На кресленні зазначається квіткове оформлення об’єкту, що детально розробляється у робочих кресленнях.

Табличний матеріал представлений експлікацією, балансом території, умовними позначеннями та відомістю розрахунку кількості садивного

матеріалу. На полях наноситься назва садово-паркового об’єкту, прив’язка об’єкту, роза вітрів, масштаб та кутовий штамп.

Для кожного виду рослин в межах об’єкту встановлюють визначений умовний знак і номер. Всі куртини дерев, кущів і багаторічних квітів, а також окремо стоячі дерева, починаючи із верхнього лівого кутка креслення, нумерують поступово із підбором для пронумерованого посадкового місця (групи, рядової посадки, солітера і т.д.) відповідного видового складу рослин та встановлення їх кількості. Складають посадкову відомість, куди і записують площі, зайняті рослинами [21].

Площі декоративних насаджень по видам посадок визначають так: під групами дерев і кущів – за площами живлення відповідно до життєвих форм або вимірюванням площі, що займає проекція крони; під деревами у рядових посадках – кількість дерев множать на 2 м^2 (лунка дерева), вважаючи, що інша частина площі знаходиться під газоном; під квітниками – вимірюванням на генплані і сумуванням; під газоном – вирахуванням від загальної площі під озеленення площі під декоративними насадженнями.

На дендроплані повинні бути особливо виділені дерева: особливо цінні; історичні; реліктові; хвойні [29].

Для додання плану глибини, крім пір’я різного розміру, можна використовувати ефект світлотіні. Спочатку визначите напрям півночі: тіні повинні падати проти сонця. В даному випадку напрям тіні умовний (наприклад, тінь падатиме з північного боку кожного об’єкту на плані, а її довжина – дорівнювати висоті об’єкту), оскільки її наносять лише для підвищення графічної цінності плану, що робить його реалістичніше, і отже, доступніше розумінню замовника.

Асортимент пропонованих рослин для озеленення присадибної ділянки представлений у додатках В, Г, Д.

На ділянці проведено озеленення з використанням 46 видів і форм декоративних рослин, серед яких 3 види листяних дерев, 5 видів хвойних дерев, 14 видів хвойних кущів, 23 види листяних кущів та 1 вид ліан. Основу композиції на території складають змішані деревно-кущові групи середнього розміру. Асортимент багаторічних рослин, використаних для озеленення, включає 28 видів, загальна кількість яких становить 809 екземплярів.

3.4. Інженерна підготовка території

На підготовлену поверхню ґрунту укладається шар геотекстилю. Кожен наступний рулон накладається з нахльостуванням на попередній не менше ніж на 20 см. Дренажна сітка накладається згори на геотекстиль в поперечному напрямі. Полотна геосітки з'єднуються між собою в стик, щоб не створювати перешкод вільному водостоку [24].

З'єднання полотен геосітки здійснюється за допомогою пластикових хомутів. У поздовжньому напрямі кріплення здійснюється через кожні 1,5 м, а поперечному – через 50 см Другий шар геотекстилю укладається поверх дренажної сітки в поперечному по відношенню до неї напрямі. Геотекстиль заздалегідь фіксується підручним місцевим матеріалом (піском, щебенем, землею).

Крайові ділянки закріплюють анкерами, забезпечуючи легке натягнення полотен. Закріплення потрібне для фіксації полотен в проектному положенні, що запобігає їх зміщенню від дії вітрового навантаження і в процесі відсипання вище розміщеного ґрунтового шару.

Анкери встановлюють через 2 м по довжині текстилю на крайніх полотнах і через 8–10 метрів на інших. Необхідно стежити, щоб анкер захоплював усі 3 шари дренажного мату.

Укладені і закріплені шари дренажного мату візуально перевіряють на якість робіт (відсутність складок, поривів, правильність установки анкерів) [6].

3.5. Технологія прокладання садово-паркових доріжок та будівництво підпірної стінки і сходів

Садові доріжки – це найважливіший компонент ландшафтного дизайну. Вони наче композиційні ланцюжки, що гармонійно з'єднують всі зони в єдиний ансамбль, створюючи художньо завершений вигляд ділянки [35].

Проектування садових доріжок – відповідальний процес, оскільки від нього залежить зручність ділянки. Саме тому потрібно заздалегідь планувати розміщення доріжок в саду і вид їхнього мощення. Розпочати слід з розробки схеми транспортних шляхів, призначення доріжок, їхнього зовнішнього вигляду та вибору матеріалу (додаток Е).

В процесі проектування доріжки варто дотримуватися кількох рекомендацій:

Замощена територія повинна відповідати загальній стилістиці саду. На основі цього підбирають контури доріжок, їх колір, матеріал, візерунок мощення.

Вибір місця мощення залежить від рельєфу та дизайну саду та розташованих в ньому об'єктів. Доріжки виступають комунікаційною системою в садах [43].

Слід також враховувати майбутнє навантаження на доріжки. це залежить не тільки від кількості людей, які на добу будуть проходити, але й в необхідності проїзду транспортних засобів. В цьому випадку враховують навантаження на вісь колеса, на основі чого обирають тип покриття.

Підпірні стінки використовуються для того, щоб на ділянці в місцях перепаду рельєфу не виникало проблем зі з'єднанням рівнів і ділянок. В ландшафтному проектуванні і ландшафтному дизайні підпірні стінки відіграють важливу роль – з їх допомогою можна створити цікаві композиції та перспективи, а також завершений вигляд саду(рис.3.5). Як правило, матеріалом для створення підпірних стінок служать граніт, вапняк, піщаник. У деяких випадках професіонали радять використовувати бетонні або цегляні блоки з декоративним плитковий покриттям. Можливе виготовлення підпірних стінок з

дерева. Підпірні стінки можуть закладатися на висоту в межах від 0,3 до 2,5 м. Необхідно, щоб проектування підпірних стінок абсолютно відповідало проекту ділянки щодо вертикальних ліній [29].



Рис. 3.5. Конструкція підпірної стінки та сходів

Процес влаштування підпірних стінок включає в себе кілька конструктивних деталей основа (фундамент), «тіло» підпірної стінки, водовідвідна система. Підставу підпірної стінки повинно бути виконано з міцних матеріалів, величина фундаменту прямим чином залежить від висоти конструкції. Необхідно, щоб підпірні стінки була міцною і здатною стримувати ґрунт. Завжди потрібно пам’ятати, що тиск ґрунту значно посилюється під час проникнення в нього вологи. Для цього передбачається водовідвідна система, що включає в себе дренажні отвори (труби), які виходять у нижній частині стінки і забезпечують неможливість її руйнування або розмиву фундаменту [40].

Для дренажу підпірних стінок також використовується щебінь. Для того щоб між стінкою і прилеглим ґрунтом не збиралася вода і не руйнували конструкцію, використовується крупнозернистою пісок, який заповнює простір між «тілом» стінки і ґрунтом. Уздовж підстави стінки прокладаються дренажні труби, діаметр яких становить біля 100 мм.

«Тіло» підпірної стінки може служити для встановлення на ньому різних декоративних елементів – лави, фонтанів, сходів і т.д. Для прикраси підпірної стінки використовують плитку, дрібні камінці, велику гальку. Якщо підпірні стінки розташована на місці різкого перепаду між терасами, то цілком можливо використовувати поєднання квітів та декоративних рослин для її прикраси. Підпірні стінки є гармонійним фоном для газону або майданчика. Найчастіше використовується вертикальне озеленення підпірних стінок, однак стінка повинна була покрита негладким матеріалом, щоб виткові рослини могли б на ній закріпитися [26].

Для сполучення між різними рівнями на ділянці використовуються сходи. Сходи можуть бути встановлені при нахилі між ділянками різної висоти понад 90 градусів. Замовник сам вирішує, якою буде ширина сходів, проте, ширина сходини не може бути менше 75 см. Необхідно, щоб сходи були зручними для спуску і підйому, і тому висота сходини та її ширина узгоджуються з побажаннями замовника і встановленими нормами. Нахил ступенів щодо вищестоящої повинен становити близько 10 градусів.

Для виготовлення сходів використовуються різноманітні природні і штучні матеріали: камінь (піщаник, граніт, мармур, вапняк), дерево, цемент, бетон і т.д. Для установки сходів необхідно здійснити планування укосу у відповідності з особливостями сходів. В основу сходів укладається шар крупного піску (близько 20 см), після чого його ущільнюють. Для укладання сходів насипають основу з щебеню, на який встановлюється плитка. Після чого на плитки укладається основний матеріал, який потім також ущільнюється.

3.6. Влаштування рокарію з водоймою

Рокарій – це елемент оформлення території, виконаний на підвищенні. У кам'янисті горки, як правило, садять різні за своїм походженням рослини, підбір яких ґрунтується в основному на візуальному сприйнятті. Нами запроектовано створити рокарій, що закінчується невеликою водоймою біля місця для відпочинку (рис. 3.5).

Існує два способи створення рокаріїв – без каркасний і каркасний. Вибір технології залежить від співвідношення висоти гірки та площі її заснування, тобто від крутизни схилів.

Можна виділити кілька характерних способів розташування каменів на гірках: терасами або ступенями, групами з декількох каменів, рівномірний розподіл, імітація того або іншого типу гірського рельєфу (ущелина, каньйони, хребти, скельні виступи, осипи і т. п .).



Рис. 3.5. Рокарій з водоймою

Створення штучного підвищення рельєфу:

- Розмітка кордонів альпійської гірки відповідно до розбивочного креслення.
- Виїмка ґрунту на глибину 15–25 см.
- Створення дренажного шару, з ретельним проливання водою і ущільненням (щебінь – 10–15 см, пісок – 5–10 см).
- Насипання суглинної землі і формування спільного рельєфу.
- Ретельне ущільнення

Підготовка природного підвищення рельєфу.

- Зрізання дернини і видалення бур'янів.
- Формування спільного рельєфу з ущільненням.

Подальша технологія створення гірок однакова для штучних і для природних підвищень рельєфу [29].

Підбір і укладання каменів. Камінь – це серце рокарію. Він становить її основу і прикрашає сад в зимово-осінній період, коли рослини сплять. Швидше за все, доведеться вибирати між трьома альтернативами: гранітом, вапняком, пісковиком.

Граніти мають дуже різноманітною структурою і кольором. Спектр їх забарвлення простирається від сірого через жовтий аж до червоного. На перший погляд це здається гідністю - виникає спокуса обіграти кольорові валуни, домігшись цікавих поєднань. Але для непрофесіонала це нелегке завдання, і якщо вже зупинятися на граніті, то краще вибирати екземпляри нейтральних світлих тонів.

Дуже вдалий камінь – вапняк. Він має сіре, біле, кремове і коричневе забарвлення. На відміну від граніту вапняк не такий довговічний, легко вивітрюється, але в цьому і його перевага – гострі кути скоро згладжуються, а на поверхні незабаром поселяються мальовничі мохи та лишайники, що гармоніюють з будь-якими рослинами [29].

І, нарешті, піщаник, що має кремово-сіре, пісочне, червонувате забарвлення. Пісковик легко піддається обробці металевими інструментами, завдяки чому йому можна надати відповідну форму.

Незалежно від того, скільки каменю буде потрібно для створення композицій вибирається він поштучно, виходячи із загального дизайну групи.

- У першу чергу укладаються найбільші камені, які складуть основу об’ємно-просторової структури гірки.
- Для великих каменів формується опора із щебеню, бетону, або плит.
- Установка каменів на створені опори і укріплення з підсипанням і ущільненням землі.
- Камені повинні заглиблюватися в ґрунт не менше, ніж на 1/3 і не більше, ніж на 2/3.
- Насипання і ущільнення рослинного ґрунту шаром 5–15 см. При необхідності, додаються добрива або стимулятори.
- Посадка великих рослин (деревно-чагарникові і великі багаторічники).
- Укладання і зміцнення дрібних каменів.
- Посадка невеликих рослин (ґрунтопокривні, дрібні багаторічники, розсада літників, цибулинні).
- Засипка інертних матеріалів або мульчуючого шару.
- Ретельний полив.
- Догляд за рослинами здійснюється за типовою технології [12].

Найважливіший принцип влаштування рокарію – однорідність кольору, форми і фактури каменю. При виборі тієї чи іншої гірської породи треба враховувати її хімічні властивості. Так, гора з вапняку буде непридатна для рослин, що віддають перевагу кислому ґрунту.

І останній важливий момент при влаштуванні альпінарію – підготовка земельної суміші. У процесі еволюції альпійські рослини навчилися обходитися мінімальною кількістю поживних речовин. Тому земельна суміш для них не

повинна бути занадто поживною. Можна використовувати звичайну садову землю, змішану з піском у рівних пропорціях з невеликим додаванням торфу. Для рослин, що люблять кислу землю, кількість торфу можна збільшити, а для мешканців вапнякових скель непогано додати золу або вапно [32].

3.7. Технологія влаштування водних устроїв

Існує декілька прийомів озеленення водойм**:**

- посадка вологолюбних рослин навколо водоймища;
- установка на бортах водоймища декоративних контейнерів з рослинами (при цьому важливо стежити, щоб опале листя не засмічувало водну поверхню);
- озеленення дзеркала водоймища водними рослинами, які висаджують у ґрунт або у водотривкі занурені на дно водоймища контейнери [36].

Для озеленення декоративного водоймища рекомендуються наступні рослини: ірис сибірський (*Iris sibirica*), водозбір Ruby Rot (*Aquilegia Ruby Rot*), лілійник сортовий (*Lílium*), барвінок малий Atropurpurea (*Vinca minor Atropurpurea*), астильба китайська (*Astilbe chinensis Pumila*).

По периметру водоймища на глибині до 20 см можна висадити болотні рослини, які сприяють підтриманню вологи в ґрунті, згладжують контури водоймища і маскують його краї.

При посадці рослин безпосередньо в ґрунт дно водойми необхідно підготувати. Спочатку укладають шар родючого ґрунту (завтовшки до 20 см), потім шар річкового піску (завтовшки 3–4 см) і, нарешті, тонкий шар гравію (завтовшки близько 5 см). Гравій потрібен для того, щоб запобігти розмиванню ґрунту. Перед використанням гравій необхідно ретельно промити, кілька разів міняючи воду [6].

Без риби водойма швидко вироджується. Для нормальної життєдіяльності водних рослин риби просто необхідні. Вони – незамінний компонент біологічної рівноваги. Водойму заповнюють рибою не раніше, ніж через 1–2 місяці після посадки рослин. Глибоководні рослини повинні встигнути виробити кисень, необхідний для життєдіяльності риб. Крім того, самим рослинам необхідно міцно укорінитися.

На дні водоймища потрібно заздалегідь створити затишні куточки з каменів або інших матеріалів, де риби мали б змогу ховатися від сонця. Слід уникати риб, що підіймають донні відкладення і що риють гальку. Перевагу треба надавати рибкам яскравого забарвлення, яких легко відрізнити у воді [36].

Невід'ємним при озелененні присадибної ділянки є влаштування системи автоматичного поливу території, яку можна поєднати із водними спорудами (додаток Ж).

3.8. Створення «саду каменів» на присадибній ділянці

З протилежного від головного входу боку будинку розміщена зона тихого відпочинку. Вона знаходиться в іншій частині ділянки в південній його частині. Тут запроектовано «сад каменів». Ця зона називається дзен-святилище і призначена для усамітнення в спокійній атмосфері, наприклад для медитації. Тут можна розслабитися, зняти стрес, або просто відпочити.

За японською традицією, сад каменів являє собою рівну площадку прямокутної форми. Відкритий простір символізує свободу, розкутість, безмежжя світу. Невисока глинобитна огорожа з трьох сторін композиції створює відчуття закритості, без зайвих людей. В Японії вода – символ темного жіночого начала, а камінь – світлої чоловічої сили. Поверхня саду каменів, що уособлює океан, засипається піском, дрібною галькою або гравієм. Кам'яні брили, на перший погляд хаотично розкидані, розташовуються за схемою, підпорядкованої традиціям дзен-буддизму [22].

Важливу роль при створенні японського саду своїми руками грає вибір каменів. Всі відібрані експонати повинні бездоганно поєднуватися і підкреслювати гармонійність пейзажу. Першорядне значення має форма каменів. Горизонтальні або вертикальні статуї, лежачі плоскі, округлі і незграбні, ступінчасті, вигнуті і похилі – більш придатні для використання. Менш популярні камені кулястої або кубічної форми. Ідеально підходять скельні уламки, оброблені вітрами і дощами. Згладжені відколи передають спокій і знімають агресію. Різноманітна кольорова гама, від темних фіолетово-чорних до світлих блідо-коричневих і сірих відтінків, вимагає уважного підбору. До того ж кам'яна поверхня може бути матовою або мати природний блиск. Звичайно, гармонія можлива лише при правильному поєднанні колірних відтінків. Яскравий блиск, строкатість і буйство фарб не сприяють безтурботності і спокою [29].

Технологія створення саду каменів на присадибній ділянці:

Грамотно складене креслення передбачає правильну розстановку кам'яних груп на перетині ліній семикутника, із зазначенням точок споглядання і малюнка на піску. При створенні композиції завжди встановлюється непарну кількість каменів. Залежно від займаної площі, кам'яні елементи можуть розташовуватися поодинці або групами по 2 або 3 елементи. Використовуючи камені вулканічного походження, наприклад, андезит, туф, граніт або хлорит, саду надається більш реалістичний вигляд. Тільки 3–4 кам'яні брили більшого розміру повинні привертати до себе увагу. Інші, більш дрібні форми, покликані доповнювати головні елементи.

На підготовчому етапі вся площадка вирівнюється, видаляються бур'яни і ґрунт утрамбовується. Також заготовлюється галька або великий річковий пісок в достатньому обсязі. Прокладена по всій ділянці плівка застереже від зростання бур'янів.

Далі ділянка розмічається. Для кожного кам’яного експоната робиться поглиблення. Так створюється враження, що камінь не просто лежить на поверхні, а немов виростає з землі.

Вільний простір покривається рівним шаром в 5–7 сантиметрів приготовленою сумішшю. Розставляються передбачені декоративні елементи [6].

Сад каменів буде закінченим після нанесення малюнка на піску, що імітує хвилі. При правильній розстановці кам’яних груп виникає відчуття вічності і постійності. Оформивши вільну частину своєї присадибної ділянки в традиціях японського саду каменів, у розпорядженні виявиться комфортабельне місце для усамітнення, де можна поміркувати і очистити свідомість від повсякденної метушні.

3.9. Агротехнічні заходи на присадибній ділянці

При посадці саджанця не можна допускати пересушування коренів саджанців. Пересаджувати саджанці, вилучені з місця прикопування, в землю необхідно якнайшвидше. Перед посадкою дно ями, в яку буде висаджений саджанець, присипають землею верхнього родючого шару і компонують землю у вигляді конуса. Саджанець поміщають до ями, на верхівку земляного горбка, корені розподіляють рівномірно і природно по поверхні конуса і присипають землею верхнього шару. Далі яму можна заповнювати землею, витягнутою з глибших шарів. Якщо ґрунт цих шарів не дуже якісний, то прийнятніше буде замінити її землею, знятою з верхнього шару на міжряддях. Вибрану з посадочної ями землю змішайте з компостом, мінеральними і органічними добривами, піском або пилоподібним кремнеземом для поліпшення структури ґрунту. Гній вносити не слід. Формуючи корінь дерева навколо земляного конуса на дні ями, кореневищі слід злегка струшувати для оптимального розподілу землі між коренями [10].

Після того, як яма буде засипана, землю злегка утрамбовують, для того,

щоб згодом вона не так просідала. При недостатньому утрамбуванні, в землі утворюються порожнечі, які сприяють загниванню кореневої системи дерев. Потім утрамбовану яму можна засипати остаточно.

При пересадці необхідно дотримуватись наступних правил: – пересадку робити у момент найменшої життєдіяльності надземної частини дерева з грудкою землі навколо коренів; – не допускати тривалого перебування коренів викопаного дерева на повітрі; – використовувати тільки найбільш життєстійкі екземпляри з нормальним річним приростом; – здійснювати найретельніший догляд за пересадженим деревом. При відборі дерев потрібно особливо ретельно стежити за тим, щоб: – дерева бралися з розплідника з відкритих місць, добре освітлених впродовж останніх 5–10 років; – відібрані екземпляри мали декоративні якості (добре розвинена і красивої форми крона, характерна для цього виду висота штамбу і усього дерева); – здорові екземпляри за відсутності шкідників на них; рослини переважно насінного походження; – без механічних ушкоджень стовбура і гілок [31].

Облаштування газону є непростою справою, яка вимагає часу та праці. Для створення якісного газону необхідно володіти багатьма знаннями і певним досвідом. Вартість кожного конкретного газону варіюється залежно від його виду, обсягів необхідних для його облаштування підготовчих ландшафтних робіт і власне обсягів робіт по створенню газону.

Існують такі види газонів: партерні газони, садово-паркові, мавританські газони, лугові газони, газони спеціального призначення [40].

Травосуміш пропонується з наступних видів трав: костриця червона та лугова, мітлиця біла та тонконіг лучний. Участь кожного виду трав у травосуміш 25 %. Тому, знаючи, що площа для газону на ділянці становить 625 м^2, можна розрахувати загальну кількість травосуміші, що необхідна для висіву на даній ділянці:

Вівсяниця лучна: 20*625*25%=3125 г;

Вівсяниця червона: 15*625*25%=2344 г;

Мітлиця біла: 3*625*25%=469 г;

Тонконіг лучний: 5*625*25%=782 г.

Всього 6720 г, тобто приблизно 7 кг насіння (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1

Розрахунок норми висіву насіння для травосуміші

Назва виду		Участь даного виду в травосуміші, %	Мінімальна норма висіву, г/м^2	Потреба в насінні, г
Українська	Латинська			
Вівсяниця лучна	*Festuca pratensis*	25	20	3125
Вівсяниця червона	*Festuca rubra*	25	15	2344
Мітлиця біла	*Agrostis alba*	25	3	469
Тонконіг лучний	*Poa pratensis*	25	5	782

Оптимальні строки створення газону є – початок квітня – кінець травня, кінець серпня – середина вересня. Через 15–20 днів, коли висота сходів досягає 12–15 см необхідно провести перше скошування на висоту 9–10 см. Протягом 1–1,5 місяця скошувати газони поступово доводячи висоту до 4–6 см [21].

Щоб створити гарний газон рекомендується виконувати роботи на ділянці в такій послідовності:

1) Ділянку для посіву необхідно добре перекопати (цим створюється гарний повітряний режим ґрунту під майбутнім газоном);

2) Необхідно добре вирівняти поверхню ґрунту, на якому ви плануєте висіяти травосуміш. Вирівнювання виконуємо граблями, при цьому видаляємо багаторічні бур’яни, сміття та каміння;

3) Виконуємо ущільнення поверхні ґрунту для закриття його від випаровування. Це дозволить запобігти пересушуванню верхнього шару ґрунту;

4) Проводимо (після ущільнення) добрий, вологозарядковий, полив. Мета цього поливу добре зволожити 15 шар ґрунту під газон;

5) Вносимо необхідні дози фосфорних та калійних добрив. Це допоможе швидкому укоріненню трав'янистого покриву. Після внесення добрив чекаємо на відносне підсушення верхнього шару ґрунту (до 2 см);

6) Підсохлу поверхню ґрунту необхідно обробити граблями, при цьому розпушуємо ґрунт на глибину до 2-х сантиметрів, запобігаючи утворенню грудочок;

7) Посів травосуміші виконується перехресним способом з рівномірним розподіленням насіння по всій ділянці;

8.) Відразу після посіву обов'язково виконують ущільнення. Його проводять коткуванням, а після нього проводять дощування, яке не повинно призвести до вимивання насіння;

9) Перше скошування газонної трави виконуємо не раніше, ніж висота рослин досягне 7–9 см;

10) Після скошування необхідно провести підживлення газону. Підживлення проводять рідким розчином аміачних добрив. Підживлення простимулює розвиток вашого газону;

11) При вирощуванні газонної трави необхідно постійно проводити боротьбу з бур'янами. Зазвичай газон прополюють та застосовують гербіциди. Фахівці радять застосовувати гербіциди з діючою речовиною: триасульфурон 41 г/кг + дикамба 650 г/кг, клопіромід 300 г/л.

Основні правила догляду за газоном:

- поливати літом щодня. Норми поливу складають від 10 до 30 л/м^2;

- проводити постійно боротьбу з бур'янами;

- аерувати дернину газону. Виконувати 2 рази на рік;

- проводити видалення відмерлої трави. Проводити вичісування газону за допомогою граблів.

РОЗДІЛ 4
ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. В наш час, зважаючи на ріст використання механізованих засобів праці у зеленому господарстві, зростає ризик отримання виробничих травм, а іноді і страшніше – втрата життя, великої актуальності набуває питання охорони праці на підприємствах садово-паркового господарства [7].

Питання охорони праці регламентуються наступними нормативно-правовими документами: Кодексом законів про працю, НПАОП 02.0-1.07-00 «Правила охорони праці в міському зеленому господарстві», Закон України «Про охорону праці» від 14.10.92, нормативно-правовими актами з охорони праці Кабінету Міністрів України, Закон України «Про пожежну безпеку» від 17.12.93, НПАОП 0.00-4.03-04 «Положення про Державний реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці», НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці», НПАОП 0.00-6.02-04 «Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві» [20].

Правилами по охороні праці при створенні та експлуатації садово-паркових об'єктів передбачені наступні вимоги:

• при проведенні обробітку ґрунту, роботі на посівних і садильних машинах забороняється знаходитись ближче 15 м. від робочого органу знарядь;

• не дозволяється переноска ручного моторного розпушувача з включеним робочим органом;

• при посадці посадковою машиною не дозволяється сходити з машини, сідати на неї і завантажувати посадковий матеріал під час руху;

• під час зустрічі машини з перешкодою, розворотами і переїздами, саджальники повинні покинути робочі місця після зупинки трактора;

• при роботі машин з викопочними скобами та іншим навісним обладнанням не дозволяється робити розвороти і повороти із заглибленими робочими органами;

• під час внесення мінеральних добрив і опиленні робітники повинні на час роботи забезпечуватись захисними окулярами і респіраторами;

• до роботи з пестицидами та іншими хімікатами допускаються особи, яким виповнилось 18 років, чоловіки до 55 років, жінки до 50 років, які пройшли медогляд та навчання;

• інструменти, які перевозяться разом з робітниками повинні розміщуватись в спеціальному місці на транспортному засобі;

• всі роботи по регулюванню, дрібного ремонту знарядь та механізмів повинні проводитись не ближче ніж 3 м один від одного;

• під час роботи на сівалках не дозволяється очищати барабани котушок руками без спеціальних пристосувань;

• при обробці ґрунту ручними знаряддями робітники повинні бути не ближче, ніж на 3 м один від одного;

• перед виконанням кожного виду робіт проводиться інструктаж на робочому місці, який реєструється в журналі по техніці безпеки.

Дотримання правил техніки безпеки та виробничої санітарії на роботах при створенні та експлуатації садово-паркових об’єктів є обов’язковою складовою технологічного процесу, що передбачає безпечну роботу, охорону здоров’я та високу продуктивність праці робітників [7].

Планування проведення заходів з охорони праці:

– інструктаж з техніки безпеки і навчання працюючих безпечним умовам праці;

– забезпечення безпеки виробничого устаткування, виробничих процесів, будинків, споруд;

– забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту;

– нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;

– забезпечення оптимальних режимів праці і відпочинку.

У проекті реконструкції озеленення та благоустрою присадибної ділянки передбачається проведення таких видів робіт: підготовка ґрунту, навантажувально-розвантажувальні роботи, перенесення вантажів, викопування посадкових ям і траншей, посадка рослинного матеріалу, роботи по догляду за рослинами з ручним інструментом.

Під час ручного обробітку ґрунту потрібно звернути увагу на якісну підготовку інструменту. Він повинен бути легким, зручним в роботі, міцним, загостреним. Ручки інструментів повинні бути зручними та гладкими з твердої деревини чи пластмаси. Відстань між працюючими, для запобігання поранень, повинна бути не менше 5 метрів. Не дозволяється працювати без рукавиць та взуття. Прополювання проводять прополювальними ножами і ручними розрихлювачами. Роботи пов’язані з викопуванням посадкових ям, можна віднести до розряду земельних робіт. Ґрунт, вийнятий з траншеї чи посадкової ями, слід розміщувати на відстані не менше 0,5 м від бровки отвору. Розробляти ґрунт способом підкопу не допускається. Валуни і каміння, а також відшарування ґрунту, виявлені на відкосах, повинні бути видалені. Перед допуском робітників в траншеї глибиною більше 1,3 м повинна бути перевірена стійкість відкосів [27].

Посадкові роботи виконуються вручну, тому тут найбільшу увагу слід звернути на роботу з ручними знаряддями праці (лопатами, сапами, граблями, сокирами). Ручні знаряддя праці повинні бути у справному стані: робоча

частина заточена відповідно до вимог, а держак надійно прикріплений. Посадка крупномірних дерев здійснюється відповідно до технологічних вимог.

Працювати з газонокосаркою рекомендується в довгих штанах і черевиках, а також обов'язково надягати захисні окуляри. Користуватися газонокосаркою слід на рівних поверхнях, уникаючи насипів і горбів; не варто починати роботу в дуже жарку погоду.

Робітникові часто доводиться працювати у несприятливих умовах при високій або надто низькій температурі повітря, підвищеній вологості, на протягах, з отрутохімікатами. Усі ці фактори можуть призвести до професійних захворювань дихальних органів, очей, шкіри та й усього організму. Щоб запобігти тимчасовим або хронічним професійним захворюванням, слід додержуватись правил гігієни праці на виробництві.

Розвиток садівництва як і інших галузей пов'язаний з розширенням використання високоефективної машинної техніки та хімічних засобів захисту рослин від шкідників і хвороб.

Використання засобів малої механізації забезпечує швидке виконання усіх проектних і поточних робіт, але в той же час збільшується ймовірність, при неправильній експлуатації, виникнення небезпечних ситуацій.

Для захисту від шкідливих виробничих факторів, при догляді за садово-парковим об'єктом, користуються спеціальними індивідуальними захисними пристроями та одягом. Для захисту тіла людини, наприклад, застосовують спеціальний одяг (комбінезон або штани і куртки) та взуття, органів зору – спеціальні окуляри (ПО-1, № 5, 03-Н тощо) з гумовою або шкіряною оправою, яка щільно прилягає до обличчя.

Моделювання виробничої небезпеки під час озеленення ділянки показано на рисунку 4.1.

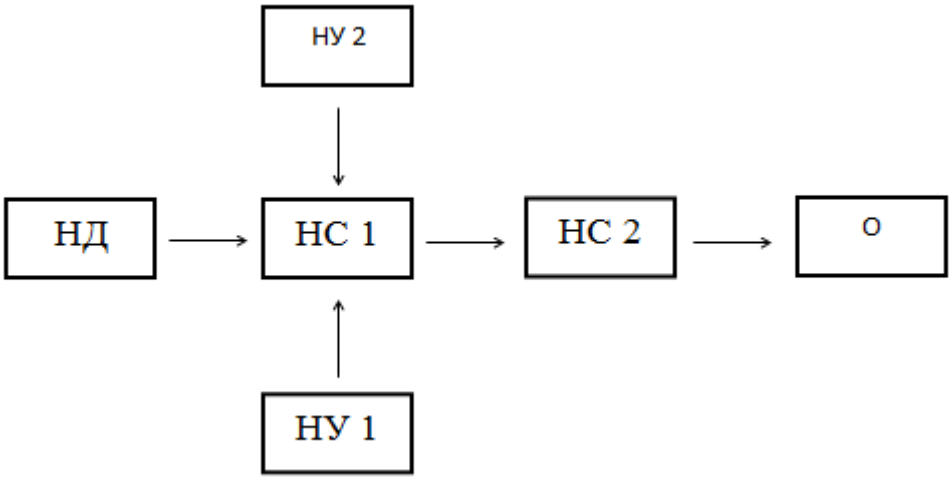


Рис.4.1. Моделювання виробничої небезпеки під час озеленення ділянки

НД – обприскування зелених насаджень пестицидами; НУ 1 – не сприятливі погодні умови; НУ2 – за відсутності бригадира не видали засоби захисту; НС1 – працівник працював без засобів захисту (респіратора, окулярів рукавиць, спеціального одягу); НС2 – тривалий час перебування на ділянці; О – отруєння.

Отже, для покращення умов праці, забезпечення гігієни праці та попередження виробничого травматизму потрібно дотримуватись наступних заходів: проводити інструктажі з охорони праці на робочому місці; становити оптимальний режим праці та відпочинку; систематично проводити видачу засобів індивідуального захисту; уникати проведення робіт на відкритому повітрі при несприятливих метеорологічних умовах, у вечірні години та вихідні дні; суворо дотримуватися правил безпеки при роботі із засобами малої механізації.

РОЗДІЛ 5
КОШТОРИС ОРІЄНТОВНИХ ВИТРАТ НА ПРОВЕДЕННЯ ПРОЄКТНИХ РОБІТ ЗІ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛАНДШАФТНИХ КОМПОЗИЦІЙ

З метою встановлення витрат на облаштування і озеленення території присадибної ділянки в м. Хмельницький проводився економічний розрахунок.

Кількість та вартість садивного матеріалу наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1.

Розрахунок вартості садивного матеріалу (дерева, кущі)

№	Найменування рослини	Латинська назва	Кількість (шт.)	Вартість однієї рослини грн.	Загальна вартість рослин грн.
1	Листяні дерева				
1.2	Слива сортова	*Prunus*	1	75	75
1.1	Яблуня домашня	*Malus domestica*	1	75	75
1.3	Слива сортова	*Prunus*	1	75	75
2	Хвойні дерева				
2.1	Модрина європейська Puli	*Larix decidua Puli*	1	1683	1683
2.2	Ялівець звичайний Hibernica	*Juniperus communis Hibernica*	1	145	145
2.3	Туя західна Brabant	*Thuja occidentalis Brabant*	2	130	260
2.4	Туя західна Smaragd	*Thuja occidentalis Smaragd*	2	95	190
2.5	Туя західна Yellow Ribbon	*Thuja occidentalis Yellow Ribbon*	1	155	155
3	Хвойні кущі				
3.1	Ялина канадська Echiniformis	*Picea glauca Echiniformis*	1	210	210
3.2	Ялівець козацький Variegata	*Juniperus sabina Variegata*	2	290	580
3.3	Ялівець горизонтальний Blue Chip	*Juniperus horizontalis Blue Chip*	2	80	160

3.4	Ялівець лежачий Nana	*Juniperus procumbens Nana*	3	170	510
3.5	Ялівець козацький Mas	*Juniperus sabina Mas*	1	400	400
3.6	Сосна гірська Variegata	*Juniperus sabina Variegata*	1	780	780
3.7	Туя західна Golden Globe	*Thuja occidentalis Golden Globe*	1	150	150
3.8	Ялівець прибережний All Gold	*Juniperus conferta All Gold*	1	120	120
3.9	Ялиця бальзамічна Nana	*Abies balsamea Nana*	1	480	480
3.10	Ялиця корейська Compakt Dwarf	*Abies koreana Compakt Dwarf*	1	450	450
3.11	Сосна гірська мугус	*Pinus mugo mughus*	2	150	300
3.12	Кипарисовик горіхоплідний Filifera Nana	*Chamaecyparis pisifera Filifera Nana*	1	120	120
3.13	Кипарисовик горіхоплідний Sungold	*Chamaecyparis pisifera Sungold*	1	125	125
3.14	Сосна гірська	*Pinus mugo*	3	780	2340
4	Листяні кущі				
4.1	Аронія чорноплідна	*Aronia melanocarpa*	5	65	325
4.2	Барбарис Тунберга Aurea Nana	*Berberis thunbergii Aurea Nana*	5	175	875
4.3	Барбарис Тунберга Атропурпуреа	*Berberis vulgaris Atropurpurea*	5	50	250
4.4	Гортензія волотиста Grandiflora	*Hydrangea arborescens Grandiflora*	5	200	1000
4.5	Дерен білий	*Cornus alba*	6	120	720
4.6	Дерен білий Goushaultii	*Cornus alba Goushaultii*	6	135	810
4.7	Перстач чагарниковий Goldfinger	*Potentilla fruticosa Goldfinger*	12	95	1140
4.8	Лох сріблястий	*Elaeagnus commutata*	1	115	115
4.9	Міхуроплідник калинолистий Dart's Gold	*Physocarpus opulifolius Dart's Gold*	7	150	1050
4.10	Троянда сиза	*Rosa glauca*	8	80	640

4.11	Бузок звичайний Acubifolia	*Syringa vulgaris Acubifolia*	5	130	650
4.12	Смородина червона	Ribes rubrum	5	15	75
4.13	Смородина чорна	*Ribes nigrum*	3	15	45
4.14	Спірея Вангутта	*Spiraea vanhouttei*	7	160	1120
4.15	Спірея ніппонська Halward s Silver	*Spiraea nipponica Halwards Silver*	5	145	725
4.16	Спірея сіра Grefsheim	*Спірея сіра Grefsheim*	5	145	725
4.17	Спірея японська Albiflora	*Spiraea japonica Albiflora*	4	145	580
4.18	Спірея японська Little Princess	*Спірея японська Little Princess*	3	130	390
4.19	Спірея японська Firelight	*Spiraea japonica Firelight*	7	90	630
4.20	Спірея японська Goldflame	*Spiraea japonica Goldflame*	3	95	285
4.21	Стефанандра надрізанолиста Crispa	*Stephanandra incisa Crispa*	15	100	1500
4.22	Форзиція середня Lynwood	*Forsythia intermedia Lynwood*	3	145	435
4.23	Чубушник Dame Blanche	*Philadelphus Dame Blanche*	6	70	420
5	Ліани				
5.1	Клематіс Nelly Moser	*Clematis Nelly Moser*	25	115	2875
				Всього	**26763**

Таблиця 5.2.

Розрахунок вартості садивного матеріалу (багаторічники)

№	Найменування рослини	Латинська назва	Кількість (шт.)	Вартість однієї рослини грн.	Загальна вартість рослин грн.
1	Астильба Арендса Amethyst	*Astilbe arendsii Amethyst*	30	65	1950
2	Астильба Арендса Bressingham Beauty	*Astilbe arendsii Bressingham Beauty*	5	65	325
3	Астильба китайська	*Astilbe chinensis*	40	65	2600

		Pumila			
4	Айстра новобельгійська Marie Ballard	*Aster novi-belgii Marie Ballard*	7	45	315
5	Бадан серцелистий	*Bergenia cordifolia*	7	35	245
6	Барвінок малий Atropurpurea	*Vinca minor Atropurpurea*	10	42	420
7	Вербозілля сланке	*Lysimachia nummularia*	5	30	150
8	Водозбір Ruby Rot	*Aquilegia Ruby Rot*	20	15	300
9	Гвоздика трав'яна	*Dianthus deltoides*	60	75	4500
10	Гейхера Schneewittchen	*Heuchera Schneewittchen*	60	75	4500
11	Герань кривавочервона Album	*Geranium sanguineum Album*	20	40	800
12	Дельфініум гібридний Astolat	*Delphinium x cultorum Astolat*	35	20	700
13	Дельфініум гібридний King Arthur	*Delphinium x cultorum King Arthur*	15	20	300
14	Дицентра прекрасна Alba	*Dicentra spectabilis Alba*	35	30	1050
15	Ірис низький Banbury Ruffles	*Iris pumila Banbury Ruffles*	25	10	250
16	Ірис сибірський	*Iris sibirica*	30	10	300
17	Ломикамінь волотистий	*Saxifraga paniculata*	20	25	500
18	Дзвоник карпатський	*Campanula carpatica*	20	20	400
19	Лілійник сортовий	*Hemerocallis*	50	50	2500
20	Лілія гібридна	*Lílium*	40	50	2000
21	Медунка звичайна Sissingurst White	*Pulmonaria officinalis Sissingurst White*	10	45	450
22	Вівсяниця сиза	*Festuca glauca*	10	50	500
23	Очиток їдкий	*Sédum ácre*	60	5	300
24	Чебрець ранній Minor	*Thymus praecox Minor*	15	40	600
25	Флокс волотистий сортовий	*Phlox*	40	45	1800
26	Хоста сортова	*Hosta*	55	70	3850
27	Ехінацея пурпурна	*Echinacea purpurea*	40	75	3000

	Magnus				
28	Глуха кропива плямиста Бикон Силвер	*Lamium maculatum*	45	35	1575
				Всього	**36180**

Аналіз вартості садивного матеріалу свідчить (табл. 5.1, 5.2), що на закупівлю деревно-чагарникових рослин загальною кількістю 187 рослин необхідно – 26763 грн., з них найбільше витрат припадає на придбання сосни гірської – 2340 грн. та клематіса *Nelly Moser* – 2875 грн., а найменша кількість витрат на закупівлю ягідників (*Ribes nigrum*) – 45 грн.

Характеризуючи вартість садивного матеріалу багаторічників слід зазначити, що найвища сума витрат припадає на закупівлю гвоздики трав'яної та гейхери *Schneewittchen* по 4500 грн. за кожен вид, найменша сума витрат – 150 грн. на придбання вербозілля сланкого. Загальна кількість багаторічників яка на необхідна для озеленення присадибної ділянки складає 809 штук загальною вартістю 36180 грн.

Загальна сума витрат на облаштування саду каменів, ставка з рокарієм, та дорожньо-стежкової мережі наведено у (табл. 5.3)

Таблиця 5.3

Вартість облаштування саду каменів, з рокарієм та дорожньо-стежкової мережі (з використанням середньої ціни на послуги провідних фірм з озеленення)

№ п/п	Найменування	Вартість одиниці	Кількість	Сума, грн.
1	*Створення саду каменів*			
	Робота без матеріалів	500 грн./ м^2	55,5 м^2	27750
	щебінь гранітний 5/20 для дренажу	110 грн./т	10,5 т	1155
	природне каміння (валуни)	25 грн./5 кг	300 кг	1500
	пісок річковий	35 грн./т	100т	3500
	Всього пункт 1			**33905**
2	*Декоративна водойма*			
	робота без матеріалів	600 грн./м^2	25 м^2	15000
	щебінь гранітний фр. 5/20	110 грн./т	90 т	9900

	пісок річковий	35 грн./т	50 т	1750
	гідроплівка	100 грн./ м^2	25 м^2	2500
	природне каміння (валуни)	25 грн./5 кг	1800 кг	9000
	Всього пункт 2			**38150**
3	*Дорожньо–стежкова мережа*			
	робота з мощення доріжок та площадок	150 грн./м^2	167	25050
	клінкер (200х100х45)	4 грн./шт.	3226 шт.	12904
	плитняк	200 грн./ м^2	100	20000
	щебінь гранітний 5/20	200 грн./т	60,5 т	12100
	пісок річковий	100 грн./т	48,4 т	4840
	цемент М500	76 грн./25 кг	500 кг	760
	Всього пункт 3			**75654**
4	*Креслення*			
	топогеодезична зйомка	80 грн./100м^2	10	800
	генеральний план	300 грн./100м^2	10	3000
	проект вертикального планування та картограма земляних робіт	125 грн./100м^2	10	1250
	дендроплан	350 грн./100м^2	10	3500
	Розбивочно-посадкове креслення	120 грн./100м^2	10	1200
	Схема освітлення ділянки	125 грн./100м^2	10	1250
	Проєкт системи поливу ділянки	150 грн./100м^2	10	1500
	Всього пункт 4			**12500**
	Разом			**160209**

Для облаштування саду каменів, ставка з рокарієм, та дорожньо-стежкової мережі загальна сума витрат складає 160209 грн.

Кошторис витрат на проведення робіт із озелененню присадибної ділянки наведено в табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Кошторис витрат на проведення робіт по озелененню присадибної ділянки

№ п/п	Найменування робіт	Одиниці виміру	Об'єм робіт	Ціна, грн.	Кошторисна вартість, грн.
1. Підготовка ділянки під озеленення					
1.1.	Планування ділянки	$м^2$	1000	1,00	1000
1.2.	Розбивка ділянки	$м^2$	1000	1,40	1400
	Всього:	**–**	**–**	**–**	**2400**
2. Посадкові роботи					
2.1.	Посадка хвойних рослин	шт.	28	65,00	1820
2.2.	Посадка листяних рослин	шт.	131	30,00	3930
2.3.	Посадка плодових рослин та квітів	шт.	28	25,00	700
2.4.	Влаштування газону	$м^2$	625	25,00	15625
	Всього:	**–**	**–**	**–**	**22075**
3. Роботи зі створення об'єктів ландшафту					
3.1	Установка декоративних елементів і МАФ	–	–	договір	24710
3.2	Улаштування системи освітлення	–	–	договір	13500
3.3	Улаштування системи автополиву	$м^2$	594,0	30	22400
	Всього:				**60610**
	Разом:				**85085**

Аналізуючи дані таблиці 5.4. можна зробити висновки, що найбільша сума витрат припадає на роботи зі створення об'єктів ландшафту 70610 грн., на роботи по посадці рослин – 22075 грн., підготовчі роботи – 2400 грн. Загальна вартість проведення робіт по озелененню присадибної ділянки становить – 95085 грн.

Загальну вартість озеленення присадибної ділянки визначаємо у таблиці 5.5. на основі витрат із розрахунків, наведених у попередніх таблицях.

Таблиця 5.5

Загальна вартість проекту озеленення присадибної ділянки

№ п/п	Вид робіт	Загальна вартість, грн.
1.	Роботи по озелененню	85085
2.	Вартість садивного матеріалу дерев та кущів	26763
3.	Вартість садивного матеріалу багаторічників	36180
4.	Вартість облаштування саду каменів, з рокарієм та дорожньо-стежкової мережі	160209
5.	Вартість насіння трав для газону	1680
	Вартість МАФ	35900
	Всього:	**345817**

З урахуванням вартості робіт, які були визначені на основі конкурентних пропозицій компаній, які займаються наданням послуг з озеленення, загальна вартість проєкту створення декоративного саду в місті Хмельницький площею 0,1 га становить 345817 грн. Найбільша сума витрат припадає на облаштування саду каменів, ставка з рокарієм, та дорожньо-стежкової мережі загальна сума витрат складає 160209 грн, проведення робіт з озеленення – 85085 грн. а також на закупівлю садивного матеріалу дерево-кущових рослин та багаторічників – 62943 грн.

ВИСНОВКИ

Проєктні пропозиції розроблені відповідно до вимог власників ділянки та з врахуванням специфічних умов, що склались на ділянці до цього часу. В результаті виконання проекту озеленення та благоустрою присадибної ділянки можна зробити наступні висновки та узагальнення:

1. Проект озеленення і благоустрою розроблений із використанням змішаного прийому стиль – «Еклектика», що обумовлене вже існуючими умовами на ділянці.

2. Інженерна підготовка території даної ділянки включає укладання дренажного мату, укріплення схилів підпірною стінкою та влаштування сходів.

3. Територія присадибної ділянки розбита на функціональні зони, які необхідні для зручного проживання та відпочинку людей.

4. Асортимент включає 187 рослин дерев, кущів та ліан, а також 809 штук багаторічників.

5. Для створення декоративного городу використані традиційні овочеві, та листяні культури з додаванням пряно-ароматичних трав.

7. Малі архітектурні форми, запроектованих для встановлення на ділянці, виконані з простих матеріалів, а саме дерев’яні бесідка, гойдалка та місток, а в зоні тихого відпочинку традиційна бетонна лава та світильники в японському стилі.

8. Загальна вартість проекту створення декоративного саду в місті Хмельницький площею 0,1 га становить 345817 грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Green City Program Methodology; European Bank for Reconstruction and Development: London, UK. 2016 Homepage https://www.ebrdgreencities.com/assets/Uploads/PDF/6f71292055/Green-City-Action-Plan-Methodology.pdf, last accessed 2021/07/18.
2. Green façades or why to garden vertically. URL: https://www.construmat.com/en/green-facades-or-why-to-garden-vertically/
3. Maximilian Lackner, Baharak Sajjadi, Wei-Yin Chen. Handbook of Climate Change Mitigation and Adaptation. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72579-2
4. Бараннік С.С., Бучавий Ю.В. Аналіз рівня озеленення санітарно-захисних зон підприємств м. Дніпро методами дистанційного зондування. Національний технічний університет «Дніпровська політехніка». URL : https://web.archive.org/web/20220214144936id_/https://science.lpnu.ua/sites/default/files/attachments/2022/jan/26205/teziviimolodizhniyekokongres2022.pdf#page=26
5. Бікетов С.О. Особливості формування відкритих просторів у пейзажних парках центральної частини України. 2018. С. 287–290.
6. Бойко Т. О., Дементьєва О. І., Токар Н. Аналіз насаджень зеленої зони території загальноосвітнього навчального закладу Херсонської області. Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. Херсон, 2020. С. 78–81.
7. Бойко Т.О., Дементьєва О.І. Екологічні основи створення зелених насаджень на територіях загальноосвітніх закладів міста Херсона. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 100. Т. 1. С. 276–282.

8. Горелов О. М., Горєлов О. О. Життєвість деревних рослин (визначення, критерії та оцінка). Вісник Львівського університету: Серія біологічна. 2017. Вип. 76. С. 105–111. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VLNU_biol_2017_76_15

9. Грибан В.Г., Негодченко О. В., Охорона праці: навчальний посібник, К.: Центр учбової літератури, 2009. 280 с.

10.Гудим М. Г., Кудряченко О. П., Гринь С. О. Озеленення міських територій. Альтернативне озеленення. Молодий вчений. 2016. № 12 (39). С. 33–36.

11.Державні будівельні норми. ДБН В.2.6220:2017. (2017) Покриття будівель і споруд. Київ: Мінбуд України.

12.ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять. На заміну ДСТУ 2293-93; чинний від 2000-01-01. К. : Держстандарт України, 1999. 23 с.

13. Дубін О.О. Проект озеленення та благоустрій присадибної ділянки / О.О.Дубін, М.Ю.Осіпов // Матеріали Всеукраїнської конференції молодих учених «Актуальні проблеми садівництва в сучасній аграрній науці», 10 травня 2016 р. / Редкол.: Непочатенко О.О. (відп. ред.) та ін. – К.: Видавництво «Основа», 2016. – С. 159–160.

14.Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Київ: Вища школа.

15.Керб Л. П. Основи охорони праці: Навч. посібник. К.: КНЕУ, 2003. 215 с.

16.Кохно М. А. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні. 2001. Київ: Фітосоціоцентр.

17.Крайниковець О. В., Дідик, В. В., Максим'юк, Т. М. Сади на дахах. Архітектура, 7 (28), 2012. С. 119–125.

18.Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : [підручн. для студентів вищих навч. закл.]. Вид. 2-е. Львів : Світ, 2008. 456 с.

19.Кучерявий В.П. Історія ландшафтної архітектури. Підручник. Львів: «Новий світ – 2000», 2020. 702 с.

20.Кучерявий В.П. Ландшафтна архітектура: підручник. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 521 с.

21.Кучерявий В.П. Сади і парки Львова. Львів: Світ, 2008. 360 с.

22.Кучерявий В.П., Кучерявий В.С. Озеленення населених місць: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 666 с.

23.Кушнір А. І., Суханова О. А. Композиційні основи формування декоративних насаджень великих міст за участю щеплених видів та форм листяних рослин. Проблеми розвитку міського середовища: збірник наукових праць. 2012. Вип. 7. С. 133–139.

24.Лехман С. Д. і ін. Довідник з охорони праці в сільському господарстві. К.: Урожай, 1990. 452 с.

25. Осіпов М. Ю. Використання декоративних рослини при озелененні присадибної ділянки. The XV International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Science research and practice», April 19 – 22, 2022, Madrid, Spain. P. 31-36 DOI – 10.46299/ISG.2022.1.15.

26. Осіпов М.Ю. Використання програми Realtime Landscaping Architect у проєктуванні ландшафтних об’єктів. Перспективи розвитку садово-паркового господарства : матер. наук.-практ. Інтернет-конференції (25 листопада 2020 року), Умань : Уманський НУС, 2020. С.89-91.

27. Осіпов М.Ю. Ландшафтне проектування як інструмент резервування територій для розвитку туризму / М.Ю. Осіпов // Ліс, наука, молодь: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференція студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених, 23 листопада 2017 року. – Житомир: ЖНАЕУ, 2017. – С. 214–215.

28. Осіпов М.Ю. Озеленення та благоустрій території в с. Городецьке / М.Ю. Осіпов, О.Д. Баранцевич // Садово-паркове мистецтво: досягнення та перспективи: матер. наук.-практ. інтернет-конф. (7 листопада 2017 року) – Умань : Уманський НУС, 2017. – С. 53–55.

29.Пінь А. М. Адаптація «зелених» технологій у концепцію розумного міста. – Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України : Зб. наук. праць. 2018. Вип. 5(133). С. 76–82. URL: http://ird.gov.ua/sep/sep20185(133)/sep20185(133)_076_PinAM.pdf

30.Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України. Догляд за об'єктами благоустрою зеленого господарства затверджено Наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.04.2006 р. № 105 [Електронний ресурс] / Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України. – Офіц. джерело : сайт ВР України – zakon.rada.gov.ua – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06/page

31.Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці : затверджено головою Держгірпромнагляду 7 лютого 2008 року. – Режим доступу : http://dnop.gov.ua/index.php/uk/normativna-baza/nakazi/3041-2265.

32.Решетченко А. «Зелені» технології в концепції сталого розвитку міст України. DOI https://doi.org/10.36074/logos-12.08.2022.31

33.Роговський С. В. Система озеленення м. Біла Церква – сучасний стан та перспективи розвитку. Біла Церква:БНАУ. Агробіологія 8 (94), 2012. С. 5–9.

34.Сингаївська О., Биваліна М. Основні напрями вирішення проблем у сфері благоустрою та озеленення міста. Містобудування та територіальне планування, (81), 2022. С. 313–336. https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.81.313-336

35.Скакун М.М, Нагорнюк В.Ф. Охорона праці при вирощуванні сільськогосподарських культур : навчальний посібник. Одеський державний аграрний університет. Кафедра життєдіяльності. Одесса, 2009. 187 с.

36.Ткаченко Т. М., Ткаченко О. А.. Сучасний стан використання «зелених конструкцій» в урбоценозах. Збірник наукових праць ДонНАБА. 2019. №1(15).

37.Тренди в ландшафтному дизайні. Landtech. URL : http://landtech.com.ua/ukr/posts/view/trendy-v-landshaftnom-dizajne

38.Шовган А. Д. Фенологічні спостереження за деревними рослинами. Львів: УкрДЛТУ. 2012.

39.Шудренко І. В. Основи охорони праці : навч. посіб. Житомир : Видавець, О. О. Євенок, 2016. 214 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Додаток Б

Додаток В

Додаток Г

Асортиментна відомість посадкового матеріалу (дерева, кущі)

№	Найменування рослини	Латинська назва	№ на плані	Кондиція	Кількість (шт.)
1	Листяні дерева				
1.2	Слива сортова	*Prunus*	58	200-250 C15	1
1.1	Яблуня домашня	*Malus domestica*	57	200-250 C15	1
1.3	Слива сортова	*Prunus*	59	200-250 C15	1
	Разом:				**3**
2	Хвойні дерева				
2.1	Модрина європейська Puli	*Larix decidua Puli*	36	130 C7.5 St.	1
2.2	Ялівець звичайний Hibernica	*Juniperus communis Hibernica*	46	80-100	1
2.3	Туя західна Brabant	*Thuja occidentalis Brabant*	5, 12	60-80	2
2.4	Туя західна Smaragd	*Thuja occidentalis Smaragd*	26, 41	60-80 P19	2
2.5	Туя західна Yellow Ribbon	*Thuja occidentalis Yellow Ribbon*	50	80-100 rb	1
	Разом:				**7**
3	Хвойні кущі				
3.1	Ялина канадська Echiniformis	*Picea glauca Echiniformis*	34	15-20 C2	1
3.2	Ялівець козацький Variegata	*Juniperus sabina Variegata*	20, 55	C10	2
3.3	Ялівець горизонтальний Blue Chip	*Juniperus horizontalis Blue Chip*	23, 24	C10	2
3.4	Ялівець лежачий Nana	*Juniperus procumbens Nana*	11, 56	40-50 P26	3
3.5	Ялівець козацький Mas	*Juniperus sabina Mas*	35	C10	1
3.6	Сосна гірська Variegata	*Juniperus sabina Variegata*	13	C10	1
3.7	Туя західна Golden Globe	*Thuja occidentalis Golden Globe*	47	30-40 C7.5	1

3.8	Ялівець прибережний All Gold	*Juniperus conferta All Gold*	27	20-25 C2.5	1
3.9	Ялиця бальзамічна Nana	*Abies balsamea Nana*	25	30-40 rb	1
3.10	Ялиця корейська Compakt Dwarf	*Abies koreana Compakt Dwarf*	51	30-40 rb Compact a	1
3.11	Сосна гірська мугус	*Pinus mugo mughus*	54	25-30 C3	2
3.12	Кипарисовик горіхоплідний Filifera Nana	*Chamaecyparis pisifera Filifera Nana*	44	30-40 P26	1
3.13	Кипарисовик горіхоплідний Sungold	*Chamaecyparis pisifera Sungold*	37	40-50 C10	1
3.14	Сосна гірська	*Pinus mugo*	28	25-30 C3	3
	Разом:				**21**
4	Листяні кущі				
4.1	Аронія чорноплідна	*Aronia melanocarpa*	21	30-40 C2.5	5
4.2	Барбарис Тунберга Aurea Nana	*Berberis thunbergii Aurea Nana*	17	15-20	5
4.3	Барбарис Тунберга Атропурпуреа	*Berberis vulgaris Atropurpurea*	31		5
4.4	Гортензія волотиста Grandiflora	*Hydrangea arborescens Grandiflora*	49	C3	5
4.5	Дерен білий	*Cornus alba*	53	60/+ C3.5	6
4.6	Дерен білий Goushaultii	*Cornus alba Goushaultii*	52	60/+ C3.5	6
4.7	Перстач чагарниковий Goldfinger	*Potentilla fruticosa Goldfinger*	2, 3	20-25 C1.5	12
4.8	Лох сріблястий	*Elaeagnus commutata*	33	30-40 C2.5	1
4.9	Міхуроплідник калинолистий Dart's Gold	*Physocarpus opulifolius Dart's Gold*	10	30-40 C2.5	7
4.10	Троянда сиза	*Rosa glauca*	14, 42	40-60	8
4.11	Бузок звичайний Acubifolia	*Syringa vulgaris Acubifolia*	32	30-40	5

4.12	Смородина червона	*Ribes rubrum*	4	A.kwal	5
4.13	Смородина чорна	*Ribes nigrum*	60		3
4.14	Спірея Вангутта	*Spiraea vanhouttei*	16	40-60 2/3tak	7
4.15	Спірея ніппонська Halward s Silver	*Spiraea nipponica Halwards Silver*	29	30-40 C3.5	5
4.16	Спірея сіра Grefsheim	*Спірея сіра Grefsheim*	8	40-50 3tak	5
4.17	Спірея японська Albiflora	*Spiraea japonica Albiflora*	40, 43	20-25	4
4.18	Спірея японська Little Princess	*Спірея японська Little Princess*	38	20-25	3
4.19	Спірея японська Firelight	*Spiraea japonica Firelight*	9	25-30 C3.5	7
4.20	Спірея японська Goldflame	*Spiraea japonica Goldflame*	19	25-30 C3	3
4.21	Стефанандра надрізанолиста Crispa	*Stephanandra incisa Crispa*	6, 7, 22	30-40 3tak	15
4.22	Форзиція середня Lynwood	*Forsythia intermedia Lynwood*	39	100-150 5tak	3
4.23	Чубушник Dame Blanche	*Philadelphus Dame Blanche*	14, 30	60-100 C5	6
	Разом:				**131**
5	Ліани				
5.1	Клематіс Nelly Moser	Clematis Nelly Moser	1	55 P1.8 4cane	**25**

Додаток Д

Асортиментна відомість посадкового матеріалу (багаторічники)

Найменування рослини	Латинська назва	№ на плані	Кондиція	Кількість /шт./
Трав'янисті багаторічники				
Астильба Арендса Amethyst	*Astilbe arendsii Amethyst*	24	01/02	30
Астильба Арендса Bressingham Beauty	*Astilbe arendsii Bressingham Beauty*	15	P9	5
Астильба китайська	*Astilbe chinensis Pumila*	5, 40	02/03	40
Айстра новобельгійська Marie Ballard	*Aster novi-belgii Marie Ballard*	14	1	7
Бадан серцелистий	*Bergenia cordifolia*	13	P9	7
Барвінок малий Atropurpurea	*Vinca minor Atropurpurea*	4	P9	10
Вербозілля сланке	*Lysimachia nummularia*	7	P9	5
Водозбір Ruby Rot	*Aquilegia Ruby Rot*	3, 44	P9	20
Гвоздика трав'янка	*Dianthus deltoides*	6, 25, 42, 43, 45	P9	60
Гейхера Schneewittchen	*Heuchera Schneewittchen*	8, 33, 39, 47	P9	60
Герань кривавочервона Album	*Geranium sanguineum Album*	10	1	20
Дельфініум гібридний Astolat	*Delphinium x cultorum Astolat*	23, 36, 52	P9	35
Дельфініум гібридний King Arthur	*Delphinium x cultorum King Arthur*	27	P9	15
Дицентра прекрасна Alba	*Dicentra spectabilis Alba*	18, 48	01/02	35
Ірис низький Banbury Ruffles	*Iris pumila Banbury Ruffles*	12, 19	P9	25
Ірис сибірський	*Iris sibirica*	2, 51	P9	30
Ломикамінь волотистий	*Saxifraga paniculata*	9, 20	P9	20
Дзвоник карпатський	*Campanula carpatica*	31	P9	20
Лілійник сортовий	*Hemerocallis*	1, 22,	P9	50

		34		
Лілія гібридна	*Lílium*	26, 50	P9	40
Медунка звичайна Sissingurst White	*Pulmonaria officinalis Sissingurst White*	16	P9	10
Вівсяниця сиза	*Festuca glauca*	41	1	10
Очиток їдкий	*Sédum ácre*	10, 11, 49	P9	60
Чебрець ранній Minor	*Thymus praecox Minor*	11	P9	15
Флокс волотистий сортовий	*Phlox*	29, 32	P9	40
Хоста сортова	*Hosta*	17, 28, 46, 37	P9	55
Ехінацея пурпурна Magnus	*Echinacea purpurea*	21, 35, 8	P9	40
Глуха кропива плямиста Бикон Силвер	*Lamium maculatum*	30	P9	45
Разом:				**809**