МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра садово-паркового господарства

Допущено до захисту
«___»_____20__р.

Завідувач кафедри, к. с.-г. н., доцент

_____Ю.А. Величко

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього ступеня «Магістр»

ПРОЄКТ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ КУЗЬМИНОГРЕБЕЛЬСЬКОГО ЛІЦЕЮ

Виконав – студент 2 курсу, групи 21 м-сп
освітньої програми «Садово-паркове господарство»
спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»
Новосельцев Іван Вячеславович
Науковий керівник – доктор філософії,
викладач Українець О.А.

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
«___»_____202__ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студенту Новосельцеву Івану Вячеславовичу

1. Тема роботи: «Проєкт озеленення та благоустрою території Кузьминогребельського ліцею»

керівник роботи Українець О.А. доктор філософії, викладач
затверджені наказом вищого навчального закладу від «__»____20__ р. №_____

2. Строк подання студентом роботи «___»_____20__ р.

3. Вихідні дані: ґрунтово-кліматичні умови об`єкта озеленення, план території ліцею.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: огляд літератури, комплексний аналіз об’єкту озеленення, проєктні пропозиції, розробка комплексу графічних матеріалів, кошторис.

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 та благоустрою території ліцею	Трус О. М. к. с.-г. н., доцент кафедри прикладної інженерії та охорони праці		

5. Дата видачі завдання – _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строки виконання етапів	Примітка
1.	Аналіз літературних джерел	04.09.2023–01.10.2023	
2.	Інвентаризація та огляд ділянки	01.10.2023–01.12.2023	
3.	Створення робочих креслень	01.01.2024–15.02.2024	
4.	Розрахунок кошторису	16.03.2024–18.04.2024	
6.	Написання основних частин кваліфікаційної роботи	01.05.2024–01.09.2024	
7.	Камеральний етап та оформлення кваліфікаційної роботи	30.09.2024–25.11.2024	

Студент _____ Новосельцев І. В.

Керівник роботи _____Українець О. А.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра садово-паркового господарства

Допущено до захисту
«___»_____20__р.

Завідувач кафедри, к. с.-г. н., доцент

_____Ю.А. Величко

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
освітнього ступеня «Магістр»

ПРОЄКТ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ КУЗЬМИНОГРЕБЕЛЬСЬКОГО ЛІЦЕЮ

Виконав – студент 2 курсу, групи 21 м-сп
освітньої програми «Садово-паркове господарство»
спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»
Новосельцев Іван Вячеславович

Науковий керівник – доктор філософії,
викладач Українець О. А.

Умань – 2024

ЗМІСТ

Вступ **7**

РОЗДІЛ 1. ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ **9**

1.1 Особливості створення зелених насаджень в навчальних закладах **9**

1.2 Просторова організація функціональних зон **11**

1.3 Функції зелених насаджень **15**

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ **18**

2.1 Грунтово-кліматичні умови **18**

2.2. Комплексний аналіз об’єкта проектування **20**

РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ТА БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ **24**

3.1 Проєктні пропозиції щодо озеленення навчального закладу **24**

3.2 Характеристика біологічних особливостей використаних видів **27**

3.3 Проєктні пропозиції щодо благоустрою території ліцею **31**

3.4 Агротехніка догляду за насадженнями садово-паркового об'єкта **36**

РОЗДІЛ 4. КОШТОРИС ОРІЄНТОВНИХ ВИТРАТ НА ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ ІЗ ОЗЕЛЕНЕННЯ ЛІЦЕЮ **42**

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАПЛАНОВАНИХ РОБІТ **46**

ВИСНОВКИ **51**

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ **53**

ДОДАТКИ **56**

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена розробці проєктних пропозицій щодо озеленення та благоустрою території Кузьминогребельського ліцею Христинівської міської ради Черкаської області.

Метою проєкту озеленення та благоустрою території Кузьминогребельського ліцею є спрямування на покращення естетичного вигляду шкільного подвір'я шляхом висадки декоративних рослин, підбору малих архітектурних форм, створення природного середовища учнів та вивчення взаємозв'язку сучасного суспільства з природою, формування екологічного мислення учнів та розширення меж функціональності об'єкта озеленення.

Під час проведення досліджуваних робіт особлива увага була приділена поєднанню функціональності, практичності та вирішенню композиційних завдань, які будуть задовольняти потреби усіх учасників навчального процесу.

Об'єкт дослідження: територія Кузьминогребельського ліцею Христинівської міської ради Черкаської області.

Предмет дослідження – розробка та вивчення проектних рішень озеленення і благоустрою архітектурно-ландшафтної території Кузьминогребельського ліцею.

Об`єкт дослідження розташований в природньо-кліматичній зоні, яка є підходящою для сприятливих умов росту та розвитку деревних та квіткових видів рослин.

На основі проведеного аналізу поточного стану об'єкта проектування було розроблено заходи для вдосконалення благоустрою території та створення декоративних насаджень у змішаному стилі, проведено зонування території. Для створення композицій використовували асортимент рослин з урахуванням їх господарсько-біологічних особливостей, а також декоративних властивостей.

Роботу викладено на 59 сторінках комп'ютерного тексту. Робота складається зі вступу, п`яти розділів, дев'яти таблиць, висновків та додатків. Список використаних літературних джерел становить сорок три найменування.

ВСТУП

Надзвичайно важливу роль у процесі формування середовища відіграють зелені насадження. Вони формують позитивне враження від навколишнього простору та мікроклімату, який у свою чергу впливає на тепловий режим, ступінь рухомості та вологості повітря, комфортне перебування школярів в навчальному закладі.

Озеленення та благоустрій є складовою частиною заходів, які спрямовані на планування, забудову та впорядкування території навчального закладу. Саме тому, вони повинні забезпечувати навчально-виховну, естетичну, захисну та художньо-гігієнічну функції.

Проєкт розробки благоустрою та озеленення території ліцею має свою актуальність, оскільки, завдяки великому комплексу робіт, всі вони будуть спрямовані на поліпшення території закладу освіти, надання йому презентабельного вигляду з точки зору ландшафтного дизайну, підвищення рівня комфорту і зовнішньої привабливості.

Метою проєкту озеленення та благоустрою території Кузьминогребельського ліцею є покращення естетичного вигляду шкільного подвір'я шляхом висадки декоративних рослин, підбору малих архітектурних форм, створення природного середовища учнів та вивчення взаємозв'язку сучасного суспільства із природою, формування екологічного мислення учнів та розширення меж функціональності об'єкта озеленення.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні **завдання:**

- провести аналіз стану території Кузьминогребельського ліцею;
- здійснити інвентаризаційний опис зелених насаджень на території ліцею;
- вивчити критерії підбору асортименту декоративних рослин та малих архітектурних форм;
- розробити проєкт озеленення та благоустрою ліцею;
- запропонувати агротехнічні засоби догляду за рослинами.

Об'єкт дослідження: територія Кузьминогребельського ліцею Христинівської міської ради Черкаської області.

Предмет дослідження – розробка та вивчення проєктних рішень озеленення та благоустрою архітектурно-ландшафтної території Кузьминогребельського ліцею.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці проєктних рішень щодо озеленення та благоустрою території навчального закладу, які в подальшому можуть бути впроваджені та втілені в натуру.

Апробація результатів дослідження: результати кваліфікаційної роботи були апробовані в Уманському національному університеті садівництва на Всеукраїнській науково-практичній Інтернет конференції: «Сучасний стан та перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства». (13 листопада).

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Основний зміст дипломного проєкту викладено на 59 сторінці комп'ютерного тексту; складається зі вступу, п'яти розділів, висновків; містить 8 таблиць, 12 рисунків, фотографії тощо. Перелік використаної літератури включає 43 найменування.

РОЗДІЛ 1. ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

1.1 Особливості створення зелених насаджень в навчальних закладах

Експлуатація шкільної території з часом вимагає розроблення нових проєктів щодо удосконалення та озеленення благоустрою. Періодично потрібно проводити коригування композицій з висаджених декоративних рослин, заміну і ремонт малих архітектурних форм тощо. Як будь-якій споруді потрібен капітальний ремонт, так і ландшафтний дизайн шкільної території потребує проєктних рішень. Можливо, при цьому доведеться переформатувати призначення території, змінити її площу і рельєф. Так як результати благоустрою і озеленення території будуть розраховані не на один рік, вони повинні зберігати привабливий вигляд тривалий час. Саме тому, дана робота повинна бути продуманою, плановою та скурпульозною. Для покращення об’єкта дослідження необхідно розробити проєкт ландшафтного дизайну шкільного подвір’я [1].

Згідно державних будівельних норм, розміщення та розміри земельних ділянок закладу освіти належить приймати відповідно до будівних норм. Будинки закладів освіти розміщуються не ближче 25 м від червоної лінії. При розташуванні будинків закладу освіти у громадському центрі села відстань допускається зменшувати до 10 м за умови забезпечення нормативних санітарно-гігієнічних вимог. Відстань від межі ділянок закладів освіти до стін житлових будинків із входами та вікнами приймається не менше 10 м, від будинків закладів освіти до житлових, громадських будинків та споруд згідно з нормами інсоляції, природного освітлення та шумозахисту. В умовах реконструкції допускається зменшення відстані від проїзної частини вулиць при використанні шумозахисних заходів [2, 3].

Зазвичай ділянки школи огороджують парканом (дерев'яним, кам'яним, цегляним, з металевої сітки). У тій частині огорожі, де до школи примикає дорога, висаджують живопліт з дерев і чагарників для зменшення пилу і зниження шуму. Решту частини паркану не слід обсаджувати високими

деревами, крім тих випадків, коли з ділянки відкривається малоестетичний вигляд. Якщо школа знаходиться поруч з озелененими ділянками житлових кварталів або з об'єктами міського озеленення, паркан доцільно обсадити кучерявими рослинами або чагарниками, не загороджуючи його суцільною зеленою огорожею. Роботи з озеленення пришкільної ділянки починають з вертикального планування ділянок. Вихідними точками можуть бути геодезичні репери, кути будівель, стовпи, від яких вказані відстані і напрямки до основних точок плану території [4].

Ландшафтний дизайн пришкільної території бажано виконати в регулярному стилі. Прямі доріжки, симетричні посадки та геометричні форми клумб підкреслять особливий статус території і будуть налаштовувати дітей на спокійну і розсудливу поведінку. Перед входом висаджують солітери – одне або декілька декоративних дерев або чагарників, які будуть виділятися на загальному тлі. Вони зроблять композицію цікавою, надавши їй строгості і офіційності. Все оточення шкільної будівлі має сприяти розумінню і прийняттю учнями того, що вони прийшли в школу займатися серйозними справами – отримувати необхідні знання і навички [1, 5].

Значне місце в ландшафтному оформленні подвір’я закладу освіти займають газони. Газон має важливе санітарно-гігієнічне значення – зелений колір заспокоює нервову систему, зменшує втому, підвищує працездатність. Газон має також естетичне значення, оскільки є базою для створення композиції з квітів, дерев та кущів. На газоні дуже гарний вигляд мають поодинокі або групові насадження паркових троянд, чайно-гібридних троянд, форзиції, спіреї Вангутта, магонії падуболистої, гортензії, барбарису та різних видів хвойних порід [6, 7, 8].

Невід’ємним елементом озеленення території закладу освіти мають стати квітники. Вони мають велику силу емоційного впливу, створюють основні акценти в кольоровому оформленні ділянки. Розміщення квітів має бути підпорядковане єдиному художньому задуму озеленення території. У закладах освіти квітники планують з урахуванням багатьох вимог, але

основною з них є те, що квітування має тривати протягом усього вегетаційного періоду. Досягти цього можна завдяки квітково-декоративним рослинам [2, 9].

Територія закладу освіти потребує зміни зовнішнього вигляду шляхом створення проектів озеленення та благоустрою зеленої зони з використанням елементів сучасного ландшафтного дизайну. Збереження та покращення навколишнього середовища благотворно на дітей, дітей з особливими потребами. впливає

1.2 Просторова організація функціональних зон

На ділянках закладу освіти повинні бути розташовані такі функціональні зони: забудови (будівля школи і підсобні споруди), навчально-дослідна, спортивна, зона відпочинку і рекреації, господарська, захисна. Які в свою чергу повинні мати привабливий вигляд і сприяти формуванню екологічного мислення молодого покоління, усвідомленню того, що людина є частиною природи і відповідає за неї як за національну і загальнолюдську цінність, розвивати здатність оцінювати стан навколишнього середовища, приймати правильні рішення для його поліпшення.

Шкільна будівля може бути розміщена з краю ділянки, в центрі або у глибині її території. В міських умовах шкільні будівлі розміщують головним чином з краю ділянки вздовж вулиць, фасадом до вулиці із невеликим відступом у глибину ділянки. При цьому, відступ будівлі до дороги є обов’язковий. Розміщення школи в центрі ділянки дає змогу розмістити зони на ділянці найкращим чином. В цьому випадку спереду і збоку будівлі можуть розміщуватись навчально-дослідні ділянки, а спортивна зона займе територію за будівлею. Завдяки такому розміщенню, навчально-дослідні ділянки будуть добре ізольовані від спортивної зони. Розміщення будівлі тісно пов’язане зі службовим в’їздом на територію і проїздом до господарського двору [10].

Кожна школа повинна мати на своєму дворі місце для проведення загальношкільних заходів – першого і останнього дзвоника, зборів, лінійок та ін. Це може бути місткий прямокутний або квадратний майданчик. Його варто

обіграти бордюрами з чагарників, які добре переносять стрижку (кизильник, самшит, спірея, бірючина). Місце, призначене для виступів, бажано підкреслити на задньому плані лінійними насадженнями хвойних чи вічнозелених насаджень. Вони можуть також стримувати вітри і захищати від вуличних шумів. Оформлення центральної частини таким чином додасть урочистості і парадності всьому ландшафтному дизайну шкільної території. Майданчик у подальшому слід розкреслити, підписавши місця для кожного класу [4, 11].

Майданчик для занять спортом обладнують стандартними стійкими, безпечними снарядами і спорудами. Покриття, зазвичай, робиться асфальтове або ґрунтове. Волейбольний або майданчики для інших рухливих ігор варто обсадити деревами з кроною середньої щільності (липа, каштан, клен) для створення тіні над глядацькими лавками. При обмежених розмірах шкільного двору на майданчику можуть проводитися загальношкільні заходи. В такому випадку спортивні споруди слід розташувати по її периметру або компактно скласти в одному місці для того, щоб вони не заважали і не відволікали дітей [12, 13, 14].

У проекті ландшафтного дизайну шкільного подвір’я зон відпочинку може бути кілька. Вони будуть з’єднуватися між собою алеями і звивистими доріжками. Куточки відпочинку бажано оформити композиціями з декоративних чагарників різної висоти, розбити газони і клумби, поставити лавки, скульптури. Звичні елементи вертикального озеленення (опори, триноги, арки та ін) не варто використовувати при оформленні, так як діти можуть залізти на них і травмуватися. Для лінійних посадок уздовж алей підходять в’язи, тополі, сосни, липи. Відстань між ними залежить від величини крони і становить приблизно 3-5 м. Важливо, щоб дерева не давали молоді пагони, які можуть зруйнувати штучне покриття [11].

На клумбах потрібно висаджувати невибагливі, довгоквітучі і посухостійкі квіти (цинії, чорнобривці, цинерарії, безсмертники). Під деревами – тіньолюбні багаторічники (хоста, барвінок, астильба, функція). Багаторічні рослини розміщуються далі від доріжок на газонах у вигляді вільних біогруп.

Квітники можуть займати до 2% всієї площі ділянки. На сонячних місцях можна влаштувати альпійські гірки або рокарії. Непривабливі паркани маскують вертикальним озелененням за допомогою витких рослин (дівочий виноград, клематис, плющ). Для насаджень вибирають такі рослини, щоб вони виглядали привабливо на протязі всього року, не викликали алергію, без шипів і колючок [15, 16].

В зоні відпочинку і рекреації, на відміну від інших зон, може бути застосоване більш вільне планування. При значній площі шкільного двору для проведення дітьми експериментальної та дослідницької роботи можна влаштувати город. Особливо цікаво буде вирощувати овочі та красиво-квітучі квіти молодшим школярам [17].

Також в межах навчально-дослідної зони можуть бути заплановані такі підзони: овочевих та польових культур; розсадник плодово-ягідних і декоративних рослин; плодово-ягідний сад; колекційна ділянка; ділянка квітково-декоративних рослин і захищеного ґрунту; зоологічний і географічний майданчик; відокремлені ділянки навчальних класів; майданчик для занять на відкритому повітрі [14, 18].

Площа озеленення земельних ділянок повинна складати 45-50% загальної площі (включаючи озеленені місця відпочинку, ділянки для вирощування овочевих та ягідних культур, захисні смуги та посадки з чагарників по периметру ділянки). При приляганні земельної ділянки безпосередньо до зелених масивів (парків, садів, скверів), а також при розміщенні закладів освіти у сільській місцевості або за умов реконструкції площу зелених насаджень допускається скорочувати, але не більше ніж до 30% [19, 20].

Діти зможуть там навчитися доглядати за різними городніми культурами, розширити свій кругозір. Учнів середніх класів варто залучати до вирощування розсади квітів для клумб. При достатніх фінансових коштах на пришкільному городі можна побудувати невелику теплицю або оранжерею [21].

Якщо територія велика, то на ній або на віддаленій ділянці може бути закладений невеликий хвойний ліс: посадки ялини, сосни, ялиці цікаві в пізнавальному відношенні і корисні для оздоровлення. Всі ці дерева виділяють фітонциди, які знищують хвороботворні мікроби. Гуляючи в такому лісі, легко проводити різні заходи: спостереження за ялиною, порівняння її з іншими деревами, свято навколо живої ялинки [22].

Майданчики зоологічного і захищеного ґрунту рекомендується розміщувати поблизу господарського двору, географічний – на відкритому місці. Майданчики молодших класів відокремлюють від майданчиків старших класів. Навколо навчально-дослідних ділянок створюються доріжка шириною 1,25-1,75 м, на якій під час уроків можна розмістити 20 учнів [6, 23, 24].

Господарська зона повинна безпосередньо приєднуватись до будівлі школи і її підсобних споруд. Вона слугує для складів, котельної та інших підсобних приміщень. Для завезення різноманітних матеріалів до господарчої зони необхідно зробити зручний в'їзд та виїзд (для вантажних машин) [25].

Захисна зелена зона розміщується по периметру шкільної ділянки. Вона може складатись з 2 рядів дерев, навколо всієї ділянки може проходити стежка. Крім того, щільна висока стіна зелені повинна відділяти спортивну зону від інших. Щільний стрижений живопліт має виділяти господарчий двір. Для майданчиків молодших класів, зоологічної, легкої атлетики і гімнастики в певних місцях повинні бути висаджені ширококронні дерева, тінь від яких падала б у спекотні години на майданчик.

В зоні відпочинку повинні бути висаджені декоративні дерева, кущі і квіти. Крім відпочинку вона повинна нести функцію навчальної ділянки по дендрології і декоративному садівництву. Декоративна ділянка розміщується в безпосередній близькості від зони відпочинку. Тут повинні бути організовані затишні тінисті місця для спокійного відпочинку [26].

1.3 Функції зелених насаджень

Зелені насадження на території навчальних закладів покращують мікроклімат, створюють гарні умови для відпочинку на відкритому повітрі, оберігають від надмірного перегрівання грунт, стіни будинків і тротуари. Зелені насадження необхідно розташовувати, виходячи із функцій, які вони виконують – захисних, сануючих, декоративних, навчально-виховних [27, 28, 29].

Функції зелених насаджень.

Захисна функція. Під впливом зелених насаджень знижується швидкість вітру. Зелені насадження значно знижують сонячну радіацію (пряму та розсіяну). В порівнянні з відкритою територією пряма та розсіяна радіація в листяних зелених насадженнях складає 30% [30].

Санітарна функція. Велика роль зелених насаджень в очищенні навколишнього повітря. Дерево середньої величини за 24 години відновлює стільки кисню, скільки необхідно для дихання трьох чоловік протягом того ж часу, і це особливо актуально з огляду на появу тенденції збільшення витрат кисню повітря автотранспортними засобами та промисловими підприємствами [30].

Велике значення має фітонцидність зелених насаджень – здатність виділяти особливі леткі органічні сполуки, які вбивають хвороботворні бактерії або затримують їх розвиток. Особливими фітонцидними властивостями володіють летючі виділення дерев та чагарників. Серед деревних рослин високою фітонцидністю відрізняються хвойні породи [4, 30].

Зелені насадження збагачують повітря киснем та фітонцидами, що в свою чергу сприяє поліпшенню екологічних умов закладу освіти [7]. Зелені насадження виявляють значний вплив на температурний режим подвір’я закладу освіти. Температура повітря літом серед насаджень на 7- 10 °С нижча ніж на відкритих ділянках, а температура ґрунту в насадженнях на 17-24 °С нижча ніж на не озеленених територіях. Відносна вологість повітря в посадках в жаркі дні на 7-40% є вищою ніж на відкритих ділянках [31, 32].

Роль зелених насаджень у запобіганні забруднення повітря пилом та промисловими викидами велика. Затримуючи тверді та газоподібні утворення,

вони служать фільтром, очищуючим атмосферу. Пил, підхоплюючись спадними потоками повітря, осідає на листках. Один гектар дерев хвойних порід затримує за рік до 40 тонн пилу, а листяних – близько 100 тонн. Хвойні породи, пилозахисні властивості яких зберігаються протягом усього року, в 1,5 рази більше осаджують пилу в розрахунку на одиницю маси листя ніж листяні породи [9].

Найважливішою санітарно-гігієнічною функцією зелених насаджень є їх здатність знижувати рівень шуму. Добре розвинені деревні та чагарникові насадження знижують рівень шуму на 17-23 дБ [17, 33].

Декоративна функція. Декоративність забезпечується використанням рослинності, яка має велику розмаїтість форм, кольорів і фактури. Наприклад, пірамідальні, кулясті, плакучі і багато інших форм дерев і чагарників, найбагатша палітра кольорів листя, квітів, плодів і стовбурів при жорсткій, гладкій, блискучій чи матовій їхній фактурі стануть окрасою подвір'я закладу освіти [17, 33, 34].

Навчально-виховна функція. Зелені насадження на подвір'ї закладу освіти успішно використовуються у виховному та навчальному процесі учнів, студентів через пізнання та дбайливе ставлення до природи. Досягти цього можна в тому випадку, якщо знайомити учнів, студентів з її таємницями, показувати цікаве в житті рослин і тварин, вчити насолоджуватися естетикою природи. Сприйняття природи допомагає розвинути такі якості, як життєрадісність, емоційність, уважне ставлення до всього живого [33, 35].

Розплановане, озеленене й упорядковане подвір'я закладу освіти сприяє набуттю практичних умінь і навичок з внутрішнього та зовнішнього озеленення; поглибленню знань учнів, студентів з квітництва відкритого та закритого ґрунту, дендрології та садівництва; сприяють естетичному вихованню учнівської та студентської молоді. Поряд з цим, квітково-декоративні рослини на подвір'ї закладу освіти є зручним об'єктом для організації дослідницької роботи [36].

Висновки до розділу 1. Отже, вдалий проект озеленення та благоустрою шкільного території не тільки поліпшить її природний вигляд з практичної

точки зору, але й сприятиме естетичному, екологічному вихованню учнів, поглибленню знань з квітникарства відкритого та закритого ґрунту, дендрології та садівництва, поглибленню змісту роботи на навчально-дослідній земельній ділянці, естетичному вихованню школярів. А процес формування системи наукових знань про природу і суспільство, поглядів і переконань забезпечить становлення відповідального ставлення молоді до природи, реальним показником якого є практичні дії учнів по відношенню до природного середовища, що відповідають нормам людської моральності. Враховуючи санітарно-гігієнічні особливості зелених насаджень, збагачення атмосфери киснем, асиміляцію вуглекислого газу рослинами, захист від пилу, виділення фітонцидів, озеленення слід розглядати як невід'ємну складову частину в оздоровчому комплексі.

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Грунтово-кліматичні умови

Територія Черкаської області розташована на Східноєвропейській рівнині в центральній частині України. Вона простягнулась з південного заходу на північний схід на 245 км, з півночі на південь – на 150 км.

Клімат регіону помірно-континентальний. Зима м'яка, з частими відлигами. Літо тепле, в окремі роки спекотне, західні вітри приносять опади. Середня температура найхолоднішого місяця січня – 5,9 °С (табл.2.1). Середня температура влітку складає + 18 °С. Сприятливі кліматичні умови сприяють значному біорізноманіттю області.

Таблиця 2.1

Основні показники метереологічних умов

Показник	Січ	Лют	Бер	Кві	Тра	Чер	Лип	Сер	Вер	Жов	Лис	Гру	Рік
Абсолютний максимум, °С	12,2	17,3	25,0	30,0	30,2	37,8	38,4	36,1	32,1	25,7	19,9	13,9	38,4
Середній максимум, °С	−1,9	−0,4	4,7	12,7	18,8	21,4	23,2	23,0	18,1	12,1	4,8	−0,4	11,2
Середня температура, °С	−5,9	−3,4	0,7	7,8	13,6	16,5	18,1	17,5	12,9	7,4	1,9	−2,8	7,1
Середній мінімум, °С	−7,3	−6,4	−2,8	3,1	8,2	11,3	13,0	12,3	8,1	3,4	−0,8	−5,4	3,0
Абсолютний мінімум, °С	−31,6	−31	−23,9	−6,1	−2,2	−1,7	4,0	3,6	−4	−10,5	−18	−27	−31,6
Норма опадів, мм	33.0	27.7	34.1	46.6	71.8	77.6	83.5	78.2	60.6	37.1	34.6	35.0	619.8
Кількість днів з опадами	19,5	18,2	16,3	11,3	11,0	11,4	9,6	8,1	10,0	10,1	15,2	19,4	160,1
Вологість повітря, %	85.8	84.3	78.6	67.7	67.1	71.6	73.6	73.0	75.8	79.6	86.2	87.0	77.5

Щоденний обсяг сонячної радіації варіюється від 532 кал/см² – у червні до 130 кал/см² – у грудні, а радіаційний баланс становить приблизно 40 ккал/см². У червні, в полудень, сонце піднімається на висоту 63 ºС – 65 ºС, тоді

як у грудні його висота складає 17 ºС – 19 ºС, а під час рівнодення – 40 ºС – 42 ºС. Тривалість денного світла коливається від 8 до 16,5 годин.

Природно-заповідний фонд налічує 540 територій та об'єктів, з яких 22 об'єкти загальнодержавного та 518 місцевого значення. Показник заповідності складає 3,1 % від площі області. Ліси ростуть здебільшого на узбережжях річок, степова рослинність поширена на вододілах. У районі Христинівки й на південний схід від нього переважають дубово-грабові ліси (дуб, граб, клен, липа, ясен), у південно-західній, південній і центральній частині – дубово-ясеневі та грабові ліси. Однак, саме Черкаський бір (сосна, дуб, клен, береза) – най південніша межа природного поширення наддніпрянських хвойних лісів на Україні.

Як відомо, саме рельєф є одним із визначальних факторів інтенсивності випаровування, напрямку і сили вітру, розподілу і танення снігу, кількості опадів, поверхневого стоку, змиву верхніх шарів ґрунту, ерозійних процесів в ньому тощо. Таким чином, рельєф створює місцевий мікроклімат, впливає на ґрунтоутворюючі процеси, визначаючи товщину ґрунту, зв'язок його з материнською гірською породою, а також регулює гідрологічні процеси [10].

Територія Правобережного Лісостепу України дуже розчленована глибокими ярами, балками та річками, в результаті чого створюється досить складний і хвилястий ерозійний рельєф [14, 15].

Ґрунтовий покрив Черкащини дуже неоднорідний. Грунти області сформувались під впливом підзолистого, дернового, солонцюватого і болотного типів ґрунтотворних процесів. У грунтовому покриві області переважають чорноземи. Площа типових чорноземів складає – 726,7 тис. га, опідзолених – 115,0 тис.га. Найбільш поширені серед них сірі та світло-сірі опідзолені, а також темно-сірі опідзолені грунти. Особливістю ґрунтового покриву області є наявність в структурі орних земель більше 300 тис. га еродованих грунтів. Продуктивність їх зменшується в міру збільшення ступеня змитості [37].

Територія Кузьминогребельського ліцею відноситься до чорноземів опідзолених важкосуглинкових малогумусних. Вони мають невисокий вміст гумусу в орному шарі (3,31 %) і відзначаються грудкувато-пилуватою

структурою. За вмістом рухомих форм фосфору і калію ґрунт належить до групи середньозабезпечених (80-130 мг/кг ґрунту) і має нейтральну реакцію ґрунтового розчину (pH 6,5-6,7) та характеризується незначною водопідіймальною здатністю [3, 38].

2.2. Комплексний аналіз об'єкта проектування

Кузьминогребельський ліцей Христинівської міської ради Черкаської області розташований в центрі села Кузьмина Гребля по вулиці Миру 1. Його площа становить 1 га.

Будівля ліцею двоповерхова. На першому поверсі розташований вестибюль, роздягальні, кабінет директора, спортзал, бібліотека, навчальні класи учнів початкової школи, майстерні, їдальня. На другому поверсі знаходиться учительська, методичний кабінет, хімічна та фізична лабораторії, навчальні кабінети учнів 5-11 класів. Також на території знаходиться господарський корпус та школа мистецтв.

Зі східної частини території ділянка частково огороджена по периметру живоплотом, який перебуває в поганому стані. Територія ліцею має головний вхід у південній частині об'єкту з місцями для паркування автомобілів та два асфальтовані під'їзди до них. Головний вхід прикрашають клумби в регулярному стилі, які розділяються на дві частини і розмежовуються доріжками з асфальтним покриттям, приводячи до парадного двору, який має гарне сполучення з системою дорожньо-стежкової мережі навколо шкільної будівлі.

Асфальтоване покриття дорожньо-стежкової мережі перебуває в незадовільному стані: доріжки всюди потріскалися, а в деяких місця з відколотого асфальту утворилися вибоїни. Саме тому, асфальтоване покриття пішохідних доріжок пропонуємо замінити на більш сучасне з використанням декоративної плитки.

На східній частині шкільної території розташована зона для занять спортом, яка органічно поєднується зі спортивним ядром. Це ядро включає в

себе яму для стрибків у довжину, що розташована з південної сторони, та волейбольний майданчик, який займає центральну позицію. Яму для стрибків оновлюють щороку, тому вона знаходиться у доброму стані, на відміну від волейбольного поля, з якого залишилися лише дві опори для сітки. Навколо ядра прокладена бігова доріжка, а в центрі розміщене невелике футбольне поле, поруч із запроектованими баскетбольними майданчиками, які наразі не підходять для гри і потребують відновлення. Крім того, до цієї зони входить майданчик для спортивної гімнастики, але йому також бракує необхідного обладнання для проведення занять.

Для різних вікових груп на території школи розташовані ігрові майданчики. Однак вони перебувають у запущеному стані і не оснащені відповідним обладнанням для ігор, що вимагає термінових пропозицій щодо їх покращення.

Зона відпочинку, що виконує роль буферної смуги між будівлею школи і житловими кварталами, знаходиться за будівлею школи. Наразі ця зона не отримує належного догляду, тому її слід оновити і озеленити.

У західній частині шкільної ділянки знаходиться господарський двір, який відокремлений від основної території, яка складається з маленької господарської будівлі та розташованої неподалік санітарної зони.

Для покращення перебування учнів на території школи необхідно реалізувати функціональне зонування, яке передбачатиме створення різних зон для тихого та активного відпочинку. Однією з головних проблем організації простору є недостатнє освітлення, що повинно забезпечувати безпечний рух учнів, які відвідують спортивні секції або гуртки у вечірній час. Слід сказати про те, що на території школи встановлена лише одна лавка та одна урна, що не відповідає вимогам благоустрою території школи. Побачити ліхтарі можна тільки на ділянці, яка веде до господарської зони, і вони взагалі відсутні в центральній та спортивній зонах.

Інвентаризація зелених насаджень проводиться безпосередньо перед проектом озеленення і благоустрою території для систематизації даних обліку зелених насаджень та передбачає: визначення загальної площі, зайнятої

об'єктами зеленого господарства, у тому числі деревами, чагарниками, квітниками, газонами, стежками тощо; визначення кількості дерев і чагарників за видами насаджень, породами, віком, діаметром на висоті 1,3 м стовбурів дерев та стану їхнього утримання; визначення вартості об'єкта загалом і його окремих ділянок; вчасне внесення змін, які відбулися в зелених насадженнях, креслення, паспорти об'єктів зеленого господарства та зведені дані про зелені насадження [39].

Інвентаризація об'єктів зеленого господарства проводиться в натурі з використанням наявних планів, геодезичних матеріалів, креслень, проектів, графічних матеріалів обліку споруд дорожньо-мостового господарства [40].

Процес проведення інвентаразиції видів деревних і чагарникових рослин визначали за рекомендаціями Н.М. Андронова. Щоб полегшити визначення, у посібнику наводиться детальний опис вегетативного пагону рослини, форми листової пластини, характер росту стовбурів насаджень, а також додається ілюстративний матеріал у вигляді рисунку листка рослини [23, 41].

Встановлено, що під час інвентаризації об`єкта дослідження найпоширенішими видами насаджень були: липа широколиста (*Tilia platyphyllos*), горіх грецький (*Juglans regia* L.), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), верба біла (*Salix alba* L.), дуб звичайний (*Quercus robur*), катальпа бігонієлиста (*Catalpa bignonioides*), сосна білокора (*Pinus leucodermis*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), яблуня *(Malus domestica*), вишня (*Cerasus avium* L.), туя західна Смарагд (*Thuja occidentalis* L.), ялина колюча Глаука (*Picea pungens Glauca*), ялина колюча Fat Albert (*Picea pungens Fat Albert*).

Висновок до розділу 2. В селі немає промислових заводів, підприємств, які б забруднювали повітря. Саме тому, територія Кузьминогребельського ліцею є доволі сприятливою для росту насаджень різного виду. Однак, на території зовсім відсутні красиво квітучі кущі, за рахунок яких можна доповнювати композиції. Квіткове оформлення також перебуває в задовільному стані, хоча воно б доповнювало та розбавляло кольорову гамму даного об`єкта озеленення.

Відповідно до цього, проект озеленення та благоустрою передбачає створення асортименту рослин для декоративних насаджень, які будуть підходити для території навчального закладу.

РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ТА БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

3.1 Проектні пропозиції щодо озеленення навчального закладу

При розробці проектів зелених насаджень потрібен особливий підхід до формування простору. Прийоми його просторової організації повинні спиратись на накопичений досвід пізнання взаємовідносин рослинності і довкілля, біологічних властивостей рослин і основних агрономічних прийомів. Процес формування зелених насаджень продовжується і після складання проекту. В процесі росту дерева та кущі змінюють свої форми і розміри. Такі зміни відбуваються кожен рік. З ростом дерев збільшується і створювана ними тінь, завдяки чому змінюються умови росту рослин, розташованих під ними або поруч з ними. Коріння рослин розростається і вступає в конкуренцію з корінням сусідніх дерев та кущів. В деяких випадках вилучення дерев в результаті бурі, хвороби чи старості може радикально змінити задуману проектом композицію. Навіть в найбільш детально розробленому проекті важко попередити всі майбутні зміни, котрі можуть трапитися з рослинами [42].

Декоративне оформлення території навчального закладу за допомогою зелених насаджень є одним із головних завдань проектування. В ландшафтному дизайні ключовим матеріалом, на відмінну від інших галузей будівництва, є рослини.

При проектуванні генерального плану об`єкта озеленення проаналізовано топографічні та гідротехнічні особливості місцевості (додаток А). Було проведено детальне вивчення аборигенної рослинності та занесено її на план. Це потрібно, щоб в подальшому при виборі асортименту встановити єдність між насадженнями об’єкту і рослинністю навколишньої місцевості. Також особлива увага була приділена найбільш цінним деревам, адже для їх формування потрібно багато років.

На генеральному плані вказано розташування ділянки відносто сторін світу, рельєф, особливості ділянки, комунікації та її межі. Генеральний план зображений як вид зверху. Для даного проекту використовувався масштаб – 1: 500.

При створенні дендроплану важливо правильно скомпонувати рослини враховуючи при цьому безліч факторів: загальний вигляд території; архітектурний стиль будівель; рельєф ділянки; ґрунтові умови в місцях посадки рослин; освітленість ділянки та його окремих зон; сумісність рослин, їх абсолютна зимостійкість для даної місцевості; колірна палітра і забарвлення рослин, час їх цвітіння [43].

Дендрологічний план був розроблений на основі генерального плану у масштабі – 1: 500 (додаток Б). Для будь-якого садово-паркового об`єкта цей план є одним з основних, тому що на ньому зображені запроектовані рослини, що висаджуються на території навчального закладу.

Вивчаючи природньо-кліматичні особливості умов регіону, що впливають на зелені насадження, було підібрано асортимент рослин. Враховуючи фактори навколишнього середовища, специфіку ділянки, було встановлено рівень антропогенного впливу.

Біля центрального входу і фасаду будівлі ліцею плануємо створити клумби. Зазвичай клумбу розміщують перед входом у будівлю, так як вона є центральною або лінійною композицією.

Важливо правильно вибрати асортимент рослин для будь-якого квітника, зокрема для клумби. При підборі рослин слід враховувати, щоб час закінчення цвітіння одного виду або сорту співпадав із початком цвітіння іншого. Варто уникати рослин, які потребують постійного догляду, регулярних підживлень, поливу, прополювання, а також тих, які необхідно викопувати для збереження в зимовий період. Для квіткового оформлення плануємо використовувати: фрітіларію (*Fritillaria imperialis*), щучник (*Deschampsia flexuosa*), міскантус китайський (*Miscanthus sinensis Adagio*), язичник зубчастий (*Ligularia dentata*), перстач кущовий (*Potentilla fruticosa Goldfinger*), дельфініум (*Delphinium*), аквілегію гібридну (*Aquilégia*), Обрієта (*Aubrieta),* геленіум гібридний (*Helenium hibridum*), півонію (Paeonia), лілійник (*Hemerocallis*), флокс (*Phlox*), жоржини (*Dáhlia*), лілію (*Lilium*).

Варто врахувати те, що з самого початку закладання квітника можуть з`явитися вільні місця (рослина може розростатися). Щоб уникнути даної

проблеми, рекомендуємо висаджувати однорічники: чорнобривці (*Tagetes*), цинії (*Zínnia*), незабудки (*Myosotis*), первоцвіт звичайний (*Primula vulgaris*).

Звичайний садово-парковий газон плануємо розташовувати навколо будівлі самого ліцею та ігрових майданчиків. Це пов'язано з тим, що вони доволі довговічні, мають високу стійкість до ушкоджень механічного характеру, морозостійкі, посухостійкі та декоративні.

Для створення таких газонів необхідно виростити травостої, що утворюють міцну дернину, яка зможе протидіяти механічним пошкодженням і іншим несприятливим факторам. Створення міцної дернини можливе при сумісному вирощуванні видів трав з різними типами пагоноутворення (кореневищних, нещільнокущових і т.п.) [28. 31].

Саме тому, вивчивши особливості грунтово-кліматичних умов об'єкта дослідження, рекомендуємо використовувати: кострицю лучну (*Lolium pratense (Huds.) Darbysh*.), тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia L*.), тонконіг лучний (*Poa pratensis*), польовицю білу (*Agróstis*), житняк гребінчатий *(Agropyron cristatum*) (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1.

Співвідношення трав в травосуміші

Склад травостою	**Вміст в суміші, %**	**Норма висіву насіння кг/га (в чистому вигляді)**	**Схожість, %**
Костриця лучна	40	100	80
Тонконіг вузьколистий	10	130	80
Тонконіг лучний	25	35	70
Польовиця біла	15	10	85
Житняк гребінчатий	10	50	75

При підборі дерев та кущів враховували санітарно-гігієнічні умови використання насаджень деревно-кущових видів на території ліцею. Також була врахована висота, форма крони, забарвлення листя та період, коли рослини цвітуть. Доцільно використовувати хвойні види, які декоративні цілий рік.

Саме тому, плануємо використовувати: ялину (*Picea pungens Glauca*), клен пальмолистовий (*Acer palmatum*), тую західну Смарагд (*Thuja occidentalis L.*), айву японську (*Chaenomeles x superba*), іргу канадську (*Amelanchier lamarckii*), дерен білий (*Cornus alba*), вербу ламку (*Salix fragilis*), спірею (*Spiraea*), гортензію (*Hydrangea*).

Отже, на об`єкті озеленення запропоновано та використано 25 видів і форм рослин (рис. 3.1). Основну композицію на території Кузьминогребельського ліцею пропонуємо створити з 15 видів квітково-декоративних та 10 дерево-кущових рослин.

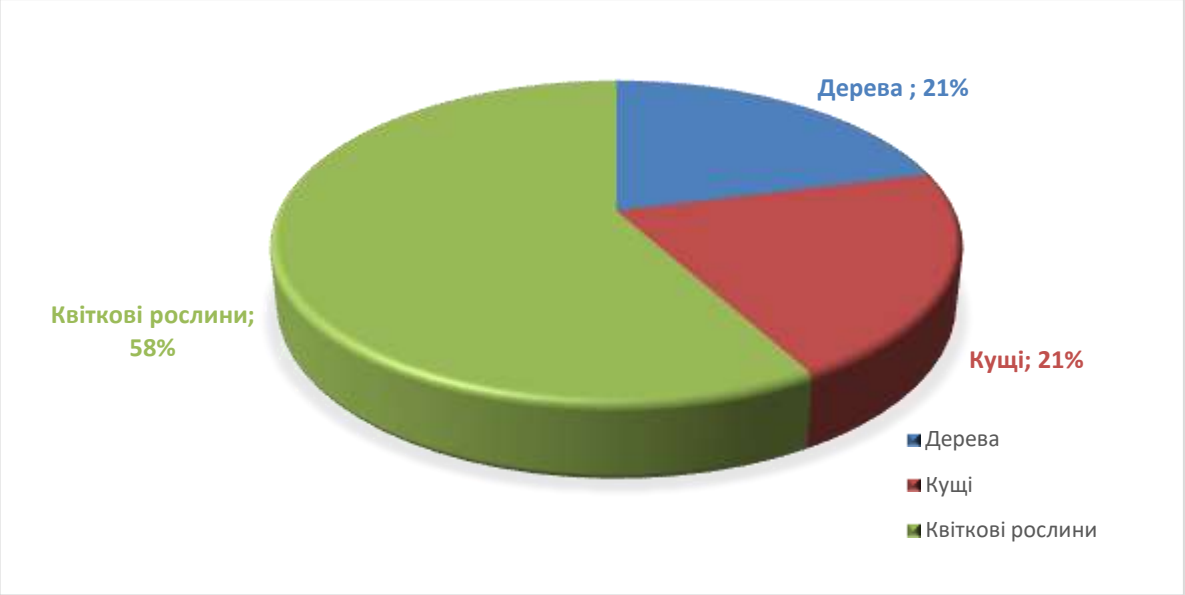


Рис. 3.1. **Використання запропонованих рослин на території ліцею**

3.2 Характеристика біологічних особливостей використаних видів

Дельфініум (*Delphinium*). Рід багаторічних трав'янистих рослин родини жовтецевих (*Ranunculaceae*). Листя пальчасто-розсічене; квітки двостатеві, в гроноподібних або волотистих суцвіттях, неправильні, великі, здебільшого сині, блакитні, фіолетові; оцвітина з 5 пелюсток, верхня з них зі шпоркою.

Фрітіларія (*Fritillaria imperialis*). Невисокі рослини від 10 см, але деякі види можуть давати квітконоси до 100 см. Форма квіток – дзвоникоподібна. Суцвіття має шість великих дзвоникоподібних квіток розміром 6-8 см. Цвітіння починається з кінця квітня та у травні.

Щучник (*Deschampsia flexuosa*). Багаторічна злакова трав'яниста рослина, стебла 70–150 см, округлі, прямі, гладкі. Листова пластинка – 0,5–2 см, зелена, вузьколінійна, верхівка листової пластинки гостра, край гладкий, поверхня гострошорохувата. Колоски 3,5–5 мм, дво- чи триквіткові, еліптичні, сплющені з боків. Рослина утворює щільні кущі-купини з великою кількістю тонкого, довгого, темно-зеленого листя, яке не відмирає на зиму.

Міскантус китайський (*Miscanthus sinensis Adagio*). Належить до карликових сортів, доросла рослина виростає до 100-120 см у висоту. Листя зеленого забарвлення з легким сизим нальотом, жорсткі, наростаючи, формують купину. Цвітіння розпочинається із серпня місяця красивими пишними волотями із бронзовим відтінком. Восени забарвлення листя змінюється: вони стають жовтими, червоними, фіолетовими. Така гамма посилює декоративність рослини.

Язичник зубчастий (*Ligularia dentata*). Трав'яниста рослина висотою до 100 см. Листя крупне, округле, матове, із зубчастим краєм та чітко вираженими жилками, фіолетово-бронзового кольору протягом літа, весною – майже чорно-фіолетове. Квіти – 5-8 см діаметром, з нерівномірно розташованими жовтими пелюстками, серединка – жовто-коричнева. Квітує в липні-вересні. Добре росте на сонці або у півтіні. Грунти мають бути поживні, вологі, добре дреновані.

Перстач кущовий (*Potentilla fruticosa Goldfinger*). Невеликий кущ подушковидної форми, від 0,5м до 1м заввишки. Листя: складні, перисті, темно-зеленого кольору, восени жовті, до 3см довжиною і шириною 1см. Квіти: численні, плоскі, округлі, до 4м в діаметрі, темно-жовтого кольору, дуже яскраві. Цвіте довго - з червня і до заморозків.

Аквілегія гібридна (*Aquilégia*). Трав'яниста багаторічна рослина, висота якої досягає 100 см, коренева система добре розгалужена. Стовбур прямостоячий, з великою кількістю розгалужень. Довжина великих суцвіть близько 10 см. Рослина не боїться посухи, добре росте в півтіні, не потребує особливого догляду. Цвітіння настає наприкінці весни і триває до жовтня.

Обрієта (*Aubrieta).* Висота дорослої рослини – 10-15 см, ширина – 60 см. Ця невелика трав'яниста рослина утворює килими з квітів, маючи овальну

форму листя, деякі з яких лопатеві. Суцвіття має чотири темно-червоні пелюстки. Період цвітіння: з березня до червня.

Геленіум гібридний (*Helenium hibridum*). Багаторічна декоративна рослина, заввишки більше 100-110 см. Прямі, негнучкі стебла і зелене дрібнозубчасте ланцетне листя, розташоване в черговому порядку. Квіти, схожі на ромашки, яскраво-червоні з відтінком помаранчового кольору пелюстками, жовто-коричневою опуклою серединкою з золотистим обідком. Цвітіння триває з кінця липня і до початку вересня.

Півонія (*Paeonia*). Багаторічна трав'яниста, напівкущова або кущова рослина з кількома стеблами (стволами) заввишки до 1 м. Листя у півонії зелене, але згодом стає темно-бузковим. Цвітуть півонії наприкінці весни. Квітки можуть бути простими, напівмахровими та махровими.

Лілійник (*Hemerocallis*). Кореневищний, трав’янистий багаторічник висотою 80-100 см і 50-70 см в діаметрі. Листя вузьке, дугоподібне, з загостреним кінцем, темно-зелене, зберігає декоративність впродовж всього сезону. Квіти великі, до 12 см в діаметрі, колір коливається від помаранчево-коричневого, до вишневого або бордово-червоного з яскравим жовтим центром. Квітує з липня по серпень, можливе повторне цвітіння восени.

Флокс (*Phlox*). Стебла прямостоячі, висхідні або повзучі, від 10-20 см до 120-150 см заввишки. Листя цілокраї, сидячі, розташовані супротивно, ланцетні, овально-ланцетні, яйцевидно-подовжені. Квітки трубчасто-воронкоподібної форми, невеликого розміру (не більше 3-4 см в діаметрі), але в суцвітті їх може бути до 90 штук.

Жоржина (*Dáhlia*). Рослина з бульбоподібно потовщеним корінням. Листки супротивні, на ніжках, перисті, їхні частки на краю городчато-зубчасті. Кошики великі, до 10–12 см у діаметрі і більше, з великою кількістю язичкових і трубчастих квіток різного кольору й відтінків; язичкові квітки маточкові, трубчасті, обох статей. Обгортка 3-рядна. Сім'янки зворотньо-яйцюваті, стиснуті, без чубчика, іноді з 2 зубчиками на верхівці.

Ялина (*Picea pungens Glauca*). Вічнозелене дерево з пірамідальною кроною, яке з віком набуває більш насиченого сріблясто-блакитного

забарвлення, крона симетрична, пірамідальної або конусоподібної форми. Гілки розташовуються щільними правильними ярусами, горизонтально або під невеликим кутом. Висота дорослої рослини 15-20 м і 6-8 м в ширину. Швидкість зростання: до 30 см у висоту, і 15 см в ширину за рік.

Клен пальмолистовий (*Acer palmatum*). Повільно ростуче дерево, часто з декількома стовбурами, які з'єднуються над землею. Клен в десятирічному віці досягає висоти 2,0-4,0 метра, ширина залежить від кількості утворених стовбурів. Листок клена пальмолистого довжиною і шириною 4-12 сантиметрів, пальцевидної форми з 5-ма загостреними лопатями, зеленого кольору. Восени листя стає яскраво-червоним.

Туя західна Смарагд (*Thuja occidentalis L.*). Росте до 6 м у висоту і близько 1,2 м в ширину. Має ідеально конічну форму, дуже густа. Хвоя луската, ніжна, м'яка, яскраво-зеленого кольору. Шишки з'являються рідко, мають довгасту яйцеподібну форму, коричневого кольору, довжиною близько 0,7 см. Залишається смарагдово-зеленого кольору в зимовий період, на відміну від більшості інших сортів.

Айва японська (*Chaenomeles x superba*). Невеликий листопадний чагарник з рясними яскраво-червоними квітками до 3-4 см в діаметрі. Розташовані на колючих, заплутаних гілках, вони рясно цвітуть протягом кількох тижнів ранньою весною, після того з'являється блискуче зелене листя, створюючи квіткову експозицію в той час, коли в саду ще мало що виділяється.

Дерен білий (*Cornus alba*). Листопадний чагарник, має строкате листя, восени набуває пурпурно-червоного, кармінно-рожевого, фіолетово-бордового відтінку. Цвіте наприкінці травня, на початку червня кремово-білими або білими квітами. Наприкінці літа утворюються блакитно-білі плоди.

Спірея (*Spiraea*). Рослина висотою від 15 см до 2,5 м. Коренева система мичкувата, неглибока. Гілки прямостоячі, розкинуті, лежачі. Молоді пагони світло-зелені, жовті, червоні або коричневі, голі або опушені. Листя чергове, черешкове, без прилистків, від вузьколанцетно-лінійних до круглих, 3-5-лопатеві, просто-або двоякопильчато-зубчасті.

Гортензія (*Hydrangea*). Красиво квітучий чагарник, з овальним темно зеленим листям до 20 см в довжину. Квіти зібрані в пухнасті суцвіття. Листя гортензії великі, овальної форми з гострою верхівкою і зубастими краями. Цвіте великими суцвіттями, окрас квіточок залежить від водневого показника грунту: на лужному грунті – рожевий і бузковий, на кислому – синій, на нейтральному – білий, кремовий. Період цвітіння триває з весни до початку морозів.

3.3 Проектні пропозиції щодо благоустрою території ліцею

При проектуванні насаджень навчального закладу потрібно намагатися максимально врахувати всі цілі та завдання створення зеленої зони, природно-кліматичні умови, потреби населення, функціональність і різноплановість об’єкта, велике рекреаційне навантаження, а також естетичну привабливість та роль у ландшафтному плануванні.

На території шкільної ділянки розміщуються навчально-дослідні ділянки, майданчики для відпочинку та ігор (спортивний комплекс і зона відпочинку), захисні насадження і декоративні ділянки, зона забудови, господарчий двір та ін. Загалом, пришкільну ділянку поділяють на функціональні зони: забудови (будівля школи і підсобні споруди); рекреації і відпочинку; територію, яка відведена під зелені насадження; навчально-дослідну; спортивну; захисну; господарську.

Території шкіл відносяться до територій обмеженого користування. Відповідно до цього, принципи озеленення загальноосвітніх закладів мають низку специфічних умов, які необхідно враховувати при їх проектуванні чи реконструкції [13].

Під час розробки проекту озеленення та благоустрою території ліцею потрібно звернути увагу на зовнішній вигляд, вдале розміщення та компактне сполучення функціональних зон дорожньо-стежкової мережі та використання при цьому малих архітектурних форм.

Під час укладання доріжок пропонуємо використовувати декоративну плитку та асфальт. Для кращого сприйняття центрального входу пропонуємо замінили асфальтовані доріжки і майданчик для проведення урочистих зібрань на покриття із декоративної плитки (рис 3.2).



Рис. 3.2 **Декоративна плитка**

На відкритих спортивних майданчиках, призначених для різних вікових категорій, залишаємо асфальтове покриття, при цьому виконуючи роботи з очищення та встановлюючи низький бордюр, щоб уникнути швидкого заростання території газонною травою.



Територія ліцею є недостатньо освітленою у вечірній час доби. На нашу думку, декоративне освітлення додасть території ліцею привабливості та забезпечить зручні умови пересування для учнів (рис. 3.3).

Для освітлення території даного навчального закладу рекомендуємо використати світильники з розсіяним світлом і лампами до 150 Вт. Це освітлення має «широку криву сили світла», яка рівномірно розподіляє світло на освітлювані об’єкти.

Рис. 3.3 **Вуличний ліхтар**

Малі архітектурні форми території навчального закладу – це невеликі конструкції чи об'єкти, які прикрашають та доповнюють об`єкт озеленення. Їхня роль полягає не лише в декоративному оформленні, а й у можливості практичного використання. Ці елементи є тією важливою частиною, що допоможе сформувати привабливий, функціональний і збалансований простір.

Лавки та альтанки підкреслюють автентичність проєкта, надають йому унікальності та створюють особливу атмосферу. Саме тому, вибір та правильне використання цих елементів є важливим етапом у розробці дизайну, який дозволяє створити охайний і гармонійний простір території ліцею.

В процесі детального вивчення території було виявлено, що на ній в недостатній кількості розміщено лавок для сидіння та урн для викидання сміття. Саме з цією метою вносимо пропозицію щодо розміщення лавки бля центральної частини будівлі та ігрових майданчиків ліцею (рис. 3.4).



Рис. 3.4 **Паркова лавка**



Рис. 3.5 **Урна для сміття**

Біля кожної лавки на території ліцею виставляємо урни для сміття, зокрема, на сходах біля вхідних дверей, на ігрових та спортивних майданчиках, біля господарської частини (рис. 3.5).

Альтанка – це економічно-вигідний об`єкт озеленення. Впровадження саме цієї малої архітектурної форми буде мати як функціональне призначення (захист від сонця, дощу) так і естетичне. Рекомендуємо використати відкриту альтанку з дахом (рис. 3.6).



Рис. 3.6 **Альтанка**

При зонуванні ліцею особливу увагу потрібно приділити території спортивного майданчика. Правильні архітектурні рішення зацікавлять учнів різних вікових категорій, спонукатимуть до спортивних ігор, активного та здорового відпочинку. Саме тому, пропонуємо зробити спортивні майданчики багатофункціональними і безпечними, з відповідністю до стандартів якості. Крім того, вони мають забезпечувати дитині змістовне та захоплююче дозвілля, що сприятиме її фізичному і розумовому розвитку, а також соціальній інтеграції.

Спортивні майданчики на даному об’єкті є існуючими, але знаходяться у неналежному стані (рис. 3.7)



Рис. 3.7 **Діючий спортивний майданчик**

Пропонуємо на даному об`єкті встановити щити для гри у баскетбол та ворота для гри у міні футбол чи гандбол а також обладнання для гімнастичних вправ. Для дітей початкових класів зробити розмітку для проведення активних ігор в перервах між заняттями (рис. 3.8).



Рис. 3.8 **Комбінований спортивний майданчик**

3.4 Агротехніка догляду за насадженнями садово-паркового об'єкта

Агротехнічні заходи догляду за об'єктами озеленення включають: догляд за деревами і чагарниками, живоплотами, виткими рослинами, квітниками, газонами, садовими доріжками та майданчиками, малими архітектурними формами; захист зелених насаджень від шкідників і хвороб, облаштування квітників, створення газонів, видалення або садіння окремих дерев, видалення аварійних дерев, санітарне очищення території об’єкту благоустрою [39, 40].

Порушення агротехнічних заходів посадки рослин у багатьох випадках є причиною недовговічності, низької декоративності, захворювань, а також загибелі рослин.

Одним із важливих заходів догляду за посадженими деревами і чагарниками є усунення пагонів, які часто відростають у нижній частині стовбура. Це стосується також відростків коріння та самосіву, які не лише псують композиційні рішення, але й шкодять нормальному розвитку

посаджених рослин. Листя має залишатися на зиму під деревами, а навесні його можна мілко прикопати або за допомогою мотики змішати із землею, що призведе до його мінералізації, а отже, до повернення в ґрунт спожитих деревами і кущами хімічних елементів. Згрібати листя варто лише тоді, коли воно негативно впливає на зовнішній вигляд (газон, галявина, квітник тощо).

Полив дерев і чагарників проводять у перший і другий рік після їх висадки. Особливу увагу в суху погоду слід звертати увагу на хвойні та листяні вічнозелені рослини, які потребують регулярного поливу. Це також стосується зелених насаджень у міських умовах. Особливу увагу слід приділити пересадженим деревам старшого віку, які необхідно не тільки поливати, але й обприскувати.

У проектах озеленення, окрім місцевих видів рослин, які добре адаптовані до кліматичних умов, замовники часто просять висадити декоративні дерева та чагарники, які можуть не витримувати низьких температури і потребують зимового захисту. В багатьох випадках достатньо просто прикрити кореневі системи товстим шаром листя. Однак, особливо чутливі до морозів рослини, такі як троянди, розовики, деякі види магнолій та кипариси, потребують повного укриття соломою, матами або мішковиною.

Внаслідок травм, що виникають через механічне пошкодження стовбурів або зрізання великих гілок, деревина зазнає ушкоджень від різноманітних цвілевих грибів та бактерій, що веде до формування дупел. Це явище є особливо поширеним і характеризується швидким розм'якшенням деревини.

Для збереження таких дерев необхідний своєчасний догляд за утвореними дуплами і ранами на їхніх стовбурах і гілках. При обробці дупел необхідно видаляти гострим ножем або стамескою загнилу частину деревини аж до здорової. Рана 5%-м розчином залізного або мідного купоросу і цементується. У якості цементного матеріалу використовують цемент в суміші з піском, щебенем і цеглою. Після затвердіння поверхню обробленого дупла необхідно покрити масляною фарбою, бажано під колір дерева [12].

Механічні ушкодження кори та деревини стовбура або гілок дерев слід очищати ножем до здорової тканини, а потім обробляти садовою замазкою, яка

захищає рану від гнильних бактерій і грибкових захворювань. Одним із найбільш ефективних методів використання отрутохімікатів і мінеральних добрив є їх спільне застосування, що забезпечує одночасний захист від шкідників і покращує мінеральне живлення дерев. Рекомендується використовувати спільне оброблення для боротьби зі шкідниками, такими як павутинні кліщі, тля.

Для комплексного використання можуть застосовуватися фосфороорганічні препарати, а мінеральні добрива використовують як добавки до отрутохімікатів. Обробка рослин отрутохімічними засобами разом із мінеральними добривами не повинна викликати опікової (фітоцидної) дії на декоративні дерева. Спільне обприскування отрутохімікатами та мінеральними добривами проводять за допомогою різних обприскувачів (автомобільні, тракторні, ручні).

Найкращий період для обробок – поява шкідника, що найчастіше співпадає з початковими фазами вегетації рослин і найбільш сприятливою дією добрив. Повторна обробка проводиться в міру збільшення чисельності шкідника. Найбільш сприятливий час для обробки – ранні і вечірні години. Не можна обприскувати перед дощем або зразу ж після дощу. Не варто обприскувати рослини під час сильного вітру. У перші 1–2 дні після обробки рослини слід поливати тільки на пристовбурових площадках. Дощування і обприскування рослин у ці дні знижує ефективність обробки. Ефективність сумісних обробок знижується і при нестачі вологи у ґрунті, тому їх рекомендують проводити після сильного зволоження (поливи, дощ) [3, 17].

Декоративність і якість квітників багато в чому залежить від догляду, який має забезпечити гарні умови для росту і розвитку рослин. Догляд за квітниками полягає у поливанні, прополюванні, розпушенні ґрунту, видаленні суцвіть, прибиранні стебел з квітників, захисті від хвороб і шкідників, стрижці килимових рослин з прибиранням сміття, підживлюванні, підв'язуванні рослин та укритті їх на зиму.

Важливим етапом в догляді за квітниками є проведення сортових прочисток і видалення хворих та пошкоджених рослин, оскільки навіть

найбільш якісний посівний матеріал не може повністю виключити появу окремих, нетипових за висотою, формою куща, суцвіттям та забарвленням рослин. Ці відхилення значно знижують декоративність квітника.

Серед агрономічних прийомів, що підвищують декоративність квіткових рослин, важливим є формування куща. Деякі види особливо добре реагують на підстригання, яке використовується для вирівнювання поверхні або досягнення потрібної висоти, ширини і форми (наприклад, кохія, цинерарія морська, чорнобривці). У випадку з деякими видами (антиринум, шавлія, флокс) корисно проводити прищипку основного пагона, що стимулює процес кущення та утворення квітів на бічних пагонах.

Для підвищення декоративності квітників важливим є управління періодом цвітіння рослин. Довжина цвітіння визначається морфобіологічними особливостями виду та сорту і залежить від можливості гілкування верхньої, генеративної частини основного пагона і утворення та цвітіння пагонів відновлення.

Для підвищення декоративності квітників із короткочасно квітучих багаторічників після цвітіння проводять також повне обрізування генеративних пагонів (півники, лілійники, півонії). Нове покоління вегетативних пагонів відновлення, що утворилося після обрізування, надає посадкам свіжість та красу, квітники до осені мають рівну зелену поверхню. Загальним правилом догляду за квітковими рослинами в оформленні є виключення зав’язі та визрівання насіння, що сприяє збільшенню довжини цвітіння та довголіття посадок. Довголіття використання посадок квіткових рослин визначається довголіттям використовуваних видів. Так, літники, не зимуючі багаторічники та дворічники можуть експлуатуватись тільки один вегетаційний період, посадки багаторічників – протягом декількох або багатьох років [21].

Впродовж вегетаційного періоду за нормальних погодних умов при догляді за сезонними квітниками у середньому має бути проведено 20-30 поливань, у південних районах – 30-40. Квітники з покривних рослин поливають частіше – до 40-50 разів на сезон. Норма поливання для однорічників та дворічників – 15-20, для багаторічників – 25-40 л/м2.

Розпушування ґрунту проводять в міру його ущільнення і проростання бур'яну та обов'язково після рясного поливу чи великого дощу. Перше розпушення треба виконувати напровесні, як тільки просохне верхній шар ґрунту, а потім регулярно (один раз на 2-2,5 тижні) до змикання рослин. Глибина розпушування однорічників – 3-5, багаторічників з поверхневим розміщенням коренів – 3-6 см [5].

В квітниках усувають засохлі пагони та відцвілі суцвіття, які знижують естетичний вигляд квітників. Обрізування суцвіть сприяє також наступному рясному цвітінню. Цвітіння рослин продовжують прищипуванням центральних пагонів на 1/3-1/4 у їхньої довжини в період бутонізації, прискорюючи цим розвиток бічних пагонів (антиринум, аконіт, геленіум осінній, люпин, солідаго, флокс волотистий та ін.). Після прищипування рослинии рясно поливають і підживлюють. Осіннє прибирання квітників проводять після перших заморозків, коли температура знижується до мінус 1-2 °С. Квіти, які необхідно зберегти як маточники, забирають в холодні парники, підвали й оранжереї [4].

На зиму теплолюбні рослини прикривають ялиновим або сосновим гіллям, листям чи торфом. Перед прикриттям зрізують усі пагони і листя на висоті 6-12 см від землі. Товщина прикриваючого шару 5-20 см. Прикриття проводять після заморозків (по остиглій землі). Бульби жоржин, бегонії бульбової, бульбоцибулини гладіолусів, монтбреції, кореневища канн та інших рослин прибирають на зимове зберігання. Особливостями догляду за квітковими насадженнями в великих парках та скверах, на території сільських населених пунктів, а також за всіма насадженнями інших ґрунтово-кліматичних зон є зміна строків проведення заходів та їх кратність [7].

В процесі догляду за газонами виконують полив, підживлення, боротьбу з бур'янами, стрижку, поверхневе підживлення, захист від шкідників і хвороб, аерацію ґрунту, а також регулювання росту трав за допомогою фізіологічно активних речовин, механічну обробку та ремонт покриття.

Для забезпечення нормального росту та розвитку газонів протягом вегетаційного періоду їх регулярно поливають, зволожуючи верхній шар ґрунту на глибину 15-20 см. Частота поливів залежить від грунтово-кліматичної зони:

в Україні звичайні газони поливають в середньому 16 разів, а партерні – 30 разів за сезон.

За біологічними вимогами у посушливий період на піщаних грунтах газони достатньо поливати через кожні 3 дні з нормою 20-30 л/м2, на глинистих грунтах – один раз на 7-10 днів з нормою 35-40 л/м2. Скошування – основний прийом догляду за газонами. Максимальна висота травостою на партерних газонах має бути 5 см, на звичайних – 10, лучних – 15-20 см. За вегетаційний період партерні газони викошують у середньому 15-18, звичайні – 10-14, лучні – 2-5 разів. Щоб пригальмувати ріст і зменшити кількість скошувань, потрібно застосовувати регулятори росту [12].

Аерацію газонів проводять для продовження їхнього життя – це процес проколювання або прорізування дернини на глибину до 10 см у поєднанні із рівномірним покриттям газонів сумішшю перегною та піску шаром у 1 см.

Дерев'яні малі архітектурні форми (лавки, альтанки, урни) слід обробляти оліфою, а потім покривати безбарвним лаком; допускається також використання олійних фарб. Конструкції з залізобетону та бетону не потребують фарбування. Такі лавки та урни, через свою значну вагу, зазвичай встановлюються як стаціонарні. В залежності від доступності місцевих матеріалів, стаціонарні лавки та урни можуть виготовлятися також на цегляних або кам'яних опорах. Переносні лавки та урни, як правило, базуються на металевих опорах – чавунних або зі зварених труб. Металеві опори повинні бути пофарбовані в чорний колір, а дерев'яні частини (сидіння і спинки) – оброблені оліфою та покриті безбарвним лаком.

Висновок до розділу 3. Отже, реалізація проекту озеленення та благоустрою території ліцею створить комфортні та сприятливі умови для учнів. Цей підхід також передбачає збереження наявних зелених насаджень, які органічно впишуться в загальну композицію та сприятимуть покращенню мікроклімату на ділянці. А внесені зміни та доповнення у благоустрій території забезпечать її максимальний комфорт.

РОЗДІЛ 4. КОШТОРИС ОРІЄНТОВНИХ ВИТРАТ НА ПРОВЕДЕННЯ РОБІТ ІЗ ОЗЕЛЕНЕННЯ ЛІЦЕЮ

Розуміння економічних витрат опирається на проблему обмежених ресурсів та можливість їх альтернативного використання. Управління витратами включає процес формування фінансових витрат за різними категоріями, місцями та носіями з постійним контролем за рівнем витрат та впровадженням заходів для їх зниження. Система управління витратами охоплює організаційні та функціональні аспекти. Вона складається з наступних підсистем: виявлення факторів економії ресурсів; планування витрат за їхніми категоріями; нормування витрат ресурсів; облік і аналіз витрат; а також стимулювання економії ресурсів і зменшення витрат [16].

Оцінка передбачуваних витрат на озеленення школи включає в себе розрахунки, представлені в окремих таблицях. Визначення вартості запланованих робіт з озеленення ліцею здійснюється поетапно. Перш за все, потрібно підрахувати загальні витрати на придбання посадкового матеріалу, необхідного для реалізації озеленення на зазначеному об'єкті (табл. 4.1, 4.2).

Таблиця 4.1.

Розрахунок вартості садивного матеріалу квіткових рослин:

№	**Назва рослин**	**Латинська назва**	**Кількість шт**	Вартість однієї рослини грн.	Всього грн.
Квіткові рослини					
1	Фрітіларія	Fritillaria imperialis	30	80	2400
2	Щучник	Deschampsia flexuosa	32	42	1344
3.	Міскантус китайський adagio	Miscanthus sinensis Adagio	80	45	3600
4.	Язичник зубчастий	Ligularia dentata	130	50	6500
5.	Перстач кущовий Голдфінгер	Potentilla fruticosa Goldfinger	65	95	6175
6.	Дельфініум	Delphinium	20	55	1100
7.	Аквілегія гібридна	Aquilégia	20	7	140
8.	Купальниця європейська	Tróllius europaéus	5	20	100
9.	Обрієта	Aubrieta	30	65	1950
10.	Геленіум гібридний	Helenium hibridum	30	50	1500

Продовження таблиці 4.1

11.	Півонія	Paeonia	40	95	3800
12.	Лілійник	Hemerocallis	80	39	3120
13.	Флокс	Phlox	10	40	400
14.	Жоржина	Dáhlia	10	50	500
15.	Лілія	Lilium	10	25	250
		Всього:	**1154**		**32879**

Таблиця 4.2.

Розрахунок вартості садивного матеріалу дерев і кущів:

№	**Назва рослин**	**Латинська назва**	**Кількість шт**	Вартість однієї рослини грн.	Всього грн.
Дерева і кущі					
1	Туя західна Смарагд	Thuja occidentalis L.	7	145	1015
2	Ірга канадська	Amelanchier lamarckii	33	200	6600
3	Дерен білий Елегантіссіма	Cornus alba Elegantissima	36	180	6480
4	Верба ламка Булата	Salix fragilis Bullata	2	7500	15000
5	Айва японська Пінк Леді	Chaenomeles x superba Pink Lady	24	150	3600
6	Клен пальмолистовий Бладгуд	Acer palmatum Bloodgood	11	800	8800
7	Спірея японська Кріспа (рожева)	Spiraea japonica Crispa	16	95	1520
8	Ялина колюча голуба Глаука	Picea pungens Glauca	1	160	160
9	Гортензія метельчата Бобо	Hydrangea paniculata Bobo	22	150	3300
		Всього:	**152**		**47995**

Підраховано, що для закупівлі 1154 квіткових рослин потрібно 32879 грн. Вартість садивного матеріалу 152 дерев і кущів складає 47995 грн. Отже, загальна вартість садивного матеріалу для Кузьминогребельського ліцею складає 80874 грн.

Проект благоустрою і озеленення включає мощення із тротуарної плитки центрального входу, доріжки і майданчики заплановано зробити із асфальту та дерев'яного настилу (табл. 4.3).

Таблиця 4.3.

Вартість створення доріжньо-стежкової мережі

Види робіт	Ціна 1 м², грн.	Площа, м²	Всього, грн
Вартість тротуарної плитки, м²	134	280	37520
Вартість асфальту, м²	50	100	5000
Вартість дерев'яного настилу, м²	85	95	8075
		Разом:	**50595**

Розрахунок вартості запланованих малих архітектурних форм визначаємо відповідно до вартості одиниці товару та їх кількості (табл. 4.4).

Таблиця 4.4.

Розрахунок вартості малих архітектурних форм

№ з/п	Назва	Кількість, шт.	Вартість, грн.	
			за шт.	всього
-	Альтанка	2	13000	26000
2.	Урни	10	350	3500
3.	Ліхтарі	9	550	4950
4.	Лавки	9	2250	20250
	Всього:	**30**		**54700**

При проектуванні та створенні газонного покриття на території ліцею площею 1800 м² потрібно витратити 25038 грн (табл. 4.5).

Таблиця 4.5.

Розрахунок вартості газону

№ з/п	Склад травосуміші	Площа газону, м²	Кількість, кг	Вартість, грн.	
				за 1 кг	всього
1	Газонна травосуміш DLF Trifolium	1900	64,3	390	25038
	Всього:	1900			**25038**

Витрати на проведення робіт по озелененню території ліцею наведено в табл. 4.6, 4.7. Однак, слід відмітити, що найбільша сума витрат припадає на створення об'єктів ландшафту – 195420 грн., підготовчі роботи під озеленення – 24000 грн, а на роботи по посадці рослин – 71650 грн.

Таблиця 4.6.

Кошторис на проведення робіт по озелененню території ліцею

№ п/п	Найменування робіт	Одиниці виміру	Об'єм робіт	Ціна, грн.	Кошторисна вартість, грн.
1.	Планування ділянки (видалення небажаної рослинності і пеньків)	$м^2$	10000	1,00	10000
2.	Розбивка ділянки (винос проекту в натуру)	$м^2$	10000	1,40	14000
3.	Посадка рослин	шт.	152	45,00	6840
4.	Посадка квітів	шт.	1154	15,00	17310
5.	Сівба газону	$м^2$	1900	25,00	47500
6.	Улаштування доріжок та площадок	$м^2$	1500	50	75000
7.	Установка декоративних елементів і МАФ	шт	–	26300	26300
8.	Улаштування системи освітлення	шт	–	10800	10800
9.	Улаштування спортивної зони	–	–	83320	83320
	Всього:				**291070**

Таблиця 4.7.

Кошторисна вартість проведення озеленення та благоустрою території ліцею:

№ п/п	Вид робіт	Загальна вартість, грн.
1.	Роботи по озелененню	291070
2.	Вартість садивного матеріалу	80874
3.	Вартість створення доріжок	50595
4.	Вартість газону	25038
5.	Вартість МАФ	54700
	Всього:	**502277**

Висновок до розділу 4. Підраховано, що кошторисна вартість озеленення та благоустрою території Кузьминогребельського ліцею становить 502277 грн (табл. 4.7). Найбільша сума витрат припадає на проведення робіт з озеленення – 291070 грн. а також на закупівлю садивного матеріалу – 80874 грн. та малих архітектурних форм – 54700 грн. Вартість створення доріжок складає 50595 грн, для газонного покриття ця сума становить 25038 грн.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАПЛАНОВАНИХ РОБІТ

Безпека та здоров’я працівників є невід’ємною частиною поняття «безпека людини». Реалізація цього постулату здійснюється за допомогою свідомої діяльності суспільних інститутів і окремих індивідів, спрямованої на доцільне впорядкування суспільних відносин у галузі охорони праці [18].

Держава створює нормативно-правове законодавство в галузі охорони праці, визначає обов’язки, права і відповідальність державних адміністрацій усіх рівнів щодо проведення державної політики у відповідних регіонах, створює навчально-методичні й експертно-технічні центри, систему органів Державної служби з питань праці, органів пожежної, екологічної безпеки, Фонд соціального страхування від нещасного випадку і профзахворювань та інші наглядові органи, а також систему нормативно-правового, організаційно-управлінського, матеріально-технічного, кадрового, інформаційного, наукового і фінансового забезпечення діяльності в галузі охорони праці [18].

Статистичні дані про виробничий травматизм свідчать про те, що його рівень у цілому світі безперервно зростає і за світовими даними складає біля 125 млн. випадків щорічно. У розвинених країнах із високим технічним рівнем він значно менший ніж у країнах, що розвиваються, в тому числі й в Україні. У країнах Євросоюзу від нещасних випадків та професійних захворювань потерпають щорічно близько 10 млн. осіб, з яких майже 8 000 гине. Ціна помилки однієї людини безперервно зростає. Якщо відразу після другої світової війни від помилки однієї людини гинуло в середньому 2-4 особи, то сьогодні ця цифра наближається до 10 [10, 18].

Метою охорони праці є зниження виробничого травматизму і професійних захворювань на основі заходів, що поєднують систему законодавчих актів, соціально-екологічних, організаційних, механічних і лікувально-профілактичних методів і засобів, які забезпечують безпеку процесу праці, збереження здоров'я і працездатності людини [18, 27].

Тому головним завданням розвитку охорони праці є максимальне виключення небезпечних виробничих факторів, створювання здорових,

безпечних і комфортних умов на робочих місцях, підвищення виробництва праці, зниження професійних, створених виробничими процесами захворювань, і виробничого травматизму, продовження працездатності людей, максимальний розвиток їх творчих здібностей. Вирішення цих завдань можливе лише при використанні досягнень багатьох наукових дисциплін, розглядання людини в процесі її праці [18, 19, 21].

Безпосереднє керівництво розробкою та проведення всього комплексу організаційних і профілактичних заходів з охорони праці покладена на інженера з охорони праці і техніки безпеки. Він є головним організатором робіт з безпеки праці і зобов'язаний перевіряти на всіх виробничих підрозділах стан техніки безпеки, виробничої санітарії, організацію охорони, а також додержання трудового законодавства. У своїй практичній роботі інженер з охорони праці керується законодавчими та іншими нормативними актами, наказами та розпорядженнями відповідних органів [6].

В процесі праці людина перебуває в контакті з предметами праці, знаряддями праці та іншими людьми. Умови праці – це сукупність факторів виробничого середовища, що впливають на працездатність і здоров'я людини в процесі праці [4].

Нещасний випадок можна бути визначити як результат ланцюга подій, в якому відбувся збій, що призводить до небажаних наслідків. Доведено, що втручання людини може запобігти травмі або шкоді здоров’ю, до яких би неминуче б привів подібний ланцюг подій. Проте, беручи до уваги людське втручання, не можна не відзначити існування потенційної можливості виникнення ще більш небезпечних ланцюгів подій, ніж ті, які можуть фактично привести до травми або шкоди для здоров’я людини [18].

Маючи справу з нещасними випадками на робочому місці, величину проблеми можна оцінити в ретроспективі за допомогою порівняння кількості нещасних випадків (рівень аварійності) з їхньою серйозністю (втрачені робочі дні). Однак, якщо є потреба перспективної оцінки величини проблеми, це

робиться за допомогою виявлення факторів ризику на робочому місці, тобто факторів, що можуть призвести до нещасних випадків [1].

Досить повна й точна оцінка стану справ з нещасними випадками на робочому місці може бути отримана шляхом введення системи збору докладної інформації й ведення записів. Аналіз добре підготовлених звітів може дати картину основних взаємозв'язків, необхідних для розуміння причин нещасних випадків. Щоб зробити детальний аналіз проблеми, необхідно визначити фактори ризику. Знання факторів ризику може бути отримане за допомогою детального вивчення інформації, що міститься в кожному звіті про нещасний випадок: де перебували працівники й обслуговуючий персонал, коли стався нещасний випадок, чим вони були зайняті, які травми й шкоду здоров'ю було заподіяно, а також інші обставини нещасного випадку [12].

Вагомою причиною травматизму є перевтомлення і знаходження у нетверезому стані. При цьому створюються наступні ситуації: захват рук робочими органами, травмування ніг і засмічення очей технологічними продуктами та пилом, захват одягу і частин тіла незахищеними обертаючими передачами, випадання працівника із кабіни трактора чи автомобіля [17].

Однак, однією з основних і найбільш частих причин травматизму є низький рівень механізації технологічних процесів і перевага внаслідок цього ручної праці. Найчастіше одержують травми недосвідчені робітники, які ще не мають достатнього досвіду й тренування в безпечних прийомах роботи при виконанні трудових процесів [34].

Багато що у виникненні травм залежить від характеру технологічного процесу й організації праці. Ці взаємозалежні фактори не завжди розглядаються з позицій профілактики травматизму при їхній розробці, в результаті чого іноді допускаються зайві маніпуляції, зустрічні або перехресні потоки транспортних комунікацій, нераціональне або навіть небезпечне складування сировини, напівфабрикатів і готової продукції, небезпечні прийоми роботи й т.п. Нераціональне або непристосоване технологічне устаткування й інструменти й тим більше їхня несправність також є причиною травм [6].

Травми нерідко виникають внаслідок відсутності або поганого стану огороджувальної техніки. Це стосується насамперед всіх обертових вузлів, і вузлів, що рухаються, агрегатів устаткування, а також частин устаткування, що перебувають під струмом (клеми, рубильники, електричні проводи), ємкості із сильнодіючими речовинами, гарячою поверхнею і т.д. Сприяють збільшенню травматизму мотлох і безладдя в робочих приміщеннях, недостатнє й нераціональне освітлення, незадовільний санітарний стан, низька культура праці. У цілому ряді виробництв у виникненні травм немаловажну роль відіграють нераціональні й несправні засоби індивідуального захисту (захисні маски, окуляри, щитки, рукавички та ін.) і спецодяг [18].

Всі перераховані вище фактори є немовби загальними причинами, що породжують травматизм. Безпосередніми ж причинами травмування можуть бути різноманітні моменти. Найбільш частими з них є: падіння робітника з висоти, падіння вантажу, відліт деталей, осколків або інструменту, влучення рукою або іншими частинами тіла в механізми або інше устаткування, що рухається, удари інструментом по руці, нозі або інших частинах тіла, влучення в очі пилу, дрібних осколків і т. п., відліт гарячих іскор, зіткнення з гарячими поверхнями або рідинами, провідниками, що перебувають під струмом, їдкими рідинами та іншими речовинами [18].

Державним стандартами показано шляхи для знешкодження потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які виникають на виробництві. Необхідно передбачити наступні заходи по охороні праці: застосування різних технічних засобів, які забезпечують безпеку праці (захисні загородження, запобіжні гальмівні сигналізуючі механізми, автоматичні зчіпки та ін.) [25].

Щоб підтримувати високу працездатність, попередити травми, отруювання і захворювання людей, необхідно суворо виконувати правила виробничої та особистої гігієни, режиму праці, відпочинку, споживання питної води та харчування [16].

При роботі з гербіцидами та іншими отрутохімікатами дотримуються заходів безпеки. Також необхідно проводити обов’язковий інструктаж з

безпеки при роботі з отрутохімікатами; забезпечення працівників, що перебувають в контакті з отрутохімікатами, спецодягом, захисними окулярами і респіраторами; додержання особистої гігієни під час роботи, харчування, поління і т.д.; знезараження, прання, очищення спецодягу і засобів індивідуального захисту [30].

Контакт з отрутохімікатами може відбуватися під час зберігання, транспортування, відкривання тари, заправки, приготування робочих розчинів і в процесі обробітку посівів та ґрунту [41].

Обробляти рослини та грунт потрібно у безвітряну погоду (швидкість вітру не більше 2-3 м/с). При цьому агрегати направляють так, щоб отрутохімікати вітром зносило в сторону від працюючих. Працівник повинен бути в комбінезоні з водонепроникною пропиткою, в респіраторі та захисних окулярах. При заправці одягають фартух із клейонки, на руки – гумові рукавиці, на ноги – чоботи. Обов'язково виділяють місце для одягу, що використовується для захисту робітників [9].

Відповідно до правил влаштування електроустановок, їх необхідно надійно захищати електричною ізоляцією струмопровідних частин, повинна бути недопустимість до випадкового дотику до них, автоматична сигналізація. До ізолюючих засобів належать: штанги, діелектричні рукавиці, інструменти з ізольованими ручками, діелектричні боти [25].

Висновок до розділу 5. Отже, головним завданням розвитку охорони праці слід вважати максимальне виключення небезпечних виробничих факторів, створювання здорових, безпечних і комфортних умов на робочих місцях, підвищення виробництва праці, зниження професійних, спричинених виробничими процесами захворювань і виробничого травматизму, продовження працездатності людей, максимальний розвиток їх творчих здібностей. Вирішення цих задач можливе лише при використанні досягнень багатьох наукових дисциплін, розглядання людини в процесі її праці.

ВИСНОВКИ

Визначено, що об`єкт дослідження розташований в природньо-кліматичній зоні, яка підходить для сприятливих умов росту та розвитку деревних та квіткових видів рослин.

Відповідно до розроблених проектних пропозицій щодо озеленення та благоустрою територію Кузьминогребельського ліцею можна зробити наступні висновки:

1. Дослідження об’єкту проектування показало, що на території знаходиться незначна кількість квіткових і дерево-кущових рослин.
2. Дорожньо-стежкова мережа знаходиться в поганому стані, відсутні у достатній кількості малі архітектурні форми (лавки, урни для сміття), територія малоосвітлена.
3. Відсутні волейбольний, тенісний і комбіновані ігрові майданчики. А сама спортивна зона, знаходяться у задовільному стані, але не відповідає заданим нормативам щодо благоустрою територій навчальних закладів.
4. Розроблені проектні пропозиції щодо благоустрою та озеленення території ліцею включають:
    - покращення існуючого асортименту з додаванням красиво квітучих квіткових і дерево-кущових рослин із врахуванням грунтово-кліматичних умов;
    - облаштування території квітників;
    - встановлення лавок, урн для сміття, альтанки, ліхтарів по всьому периметру ліцею;
    - організацію покращення спортивного майданчика (волейбольного, баскетбольного, тенісного, гімнастичного та ін.).

Під час проведених досліджуваних робіт, особлива увага була приділена поєднання функціональності, практичності та вирішенню композиційних завдань, які будуть задовольняти потреби усіх учасників навчального процесу.

Кошторисна вартість озеленення та благоустрою території Кузьминогребельського ліцею становить 502277 грн. Найбільша сума витрат припадає на проведення робіт з озеленення – 291070 грн. а також на закупівлю садивного матеріалу – 80874 грн. та малих архітектурних форм – 54700 грн. Вартість створення доріжок складає – 50595 грн, для газонного покриття ця сума становить – 25038 грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус В.І. Садово–паркове мистецтво: навч. посіб. Київ: Науковий світ, 2001. 240 с.
2. Астахова Е.В., Крупа Т.М., Череватенко М.Г. Ландшафтний дизайн: монографія. Харків, 2007. 320 с.
3. Глазачев Б.О., Пушкар В.В. Посібник майстра зеленого господарства: Навч. посібник для учнів проф.-техн. навч. закладів. К: Техніка, 1996. 184 с.
4. Заставний Ф.Д. Географія України в двох книгах: довідник. Львів: Світ, 1994. 472 с.
5. Крижанівська Н.Я. Основи ландшафтного дизайну: навч. посіб. Київ: Ліра, 2009. 217 с.
6. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: навч. посіб. Львів: Світ, 2008. 454 с.
7. Лаптев А.А. Газони: монографія. Київ: Наукова думка, 1983. 243 с.
8. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Практикум із загальної екології. К.: Либідь, 1997. 160 с.
9. Гандзюк М.П., Желибо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. К.: Каравела, 2004. 307 с.
10. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні: навч. посіб. Львів: ТзОВ Фірма Камула, 2005. 15 с.
11. Заячук В.Я. Дендрологія. Покритонасінні: навч. посіб. Львів: ТзОВ Фірма Камула, 2004. 105 с.
12. Івченко А.І., Мазепа М.Й., Мельник Ю.А. Словник таксономічних назв деревних рослин. Львів: Світ, 2001.
13. Касіна Н.Н., Дабагян І.Л., Соколов С.М. Благоустрій сільських населених пунктів К.: Будівельник, 1984. 72 с.
14. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посіб. К.: Вища шк., 2003. 199с.
15. Кушнір А.І., Суханова О.А. Методичні рекомендації «Садово-паркове будівництво». Київ, Вид. НУБіП України, 2010. 34 с.
16. Купчик М.П., Гандзюк М.П. Основи охорони праці. Київ: Основа, 2000.

416 с.

17. Кучерявий В.П. Дерева, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі: навч. посіб. Львів: Кварт. 2004. 543 с.

18. Попов Ю.В. Охорона праці в зеленому будівництві. 2021. С.13-29.

19. Романча Л. В. Озеленення села. К.: Урожай, 1989. 184 с.

20. Касаєва М.О. Масовий літній листопад дерев і чагарників в умовах Києва. Акліматизація і інтродукція рослин. К.: Наук. думка, 1965. С.132-139.

21. Музичук Г.М. Нові підходи до розробки програм інтродукції та організації впровадження декоративних рослин у садівництво України. Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. «Досягнення та проблеми інтродукції рослин в степовій зоні України» (Нова Каховка, 18–20 жовтня 2007 р.). Херсон: Айлант, 2007. С. 89–91.

22. Сиплива Н.О. Декоративні трав'янисті рослини в Україні (Осередки культивування, структура, декоративність). Вісник Полтавської державної аграрної академії (№ 4). 2016. С. 40-44.

23. Хороших О.Г. Шкала комплексної оцінки декоративних ознак деревних рослин. Зб. наук.-техн. пр. Львів : УкрДЛТУ,. Вип. 9.9, 1999. 300-305 с.

24. Демченко Н.О. Квіти України. № 5(57). 2002. С. 8-9.

25. Бунін В.О. Квітникарство: довідник. Л.: Світ, 1994. 150 с.

26. Іщук Л.П. Квітникарство : навч. посіб. Біла Церква, 2014. 292 с.

27. Пушкар В.В., Жирнов А.Д., Вільгельм-Швадчак О. К. Дизайн квітників: навчальний посібник. К.: ДАКККіМ, 2003. 92 с.

28. Черевченко Т.М. Довідник квітникаря-любителя. К.: Урожай, 1994. 366 с.

29. Прокопчук В. М. Квітникарство : практикум. Вінниця : ВНАУ, 2016. 126 с.

30. Бондаренко О.Ю., Назарчук Ю.С. Квітникарство та газони: метод. реком. для практичних робіт до дисципліни для студентів спец. 206 «Садово-паркове господарство». Одеса : Видавець С. Л. Назарчук, 2021. 50 с.

31. Білорусець Є.Ш. Квітникарство захищеного грунту. К.: Урожай, 1994. 220 с.

32. Калініченко О.А., Пушкар В.В., Кузнецов С.І. Дерева та кущі України. Порайонний асортимент. Київ: Держ. Ком. Буд, 2000. 187 с.

33. Колісніченко О.А. Декоративна дендрологія. К.: Вища школа. 2001. 286 с.

34. Маурер В.М. Декоративне розсадництво: навч. посіб. Вінниця: Нова Книга, 2007. 264 с.

35. Бессонова В.П. Квітники. Загальне квітникарство: навч. посіб. Дніпропетровськ: РВВ. 2014. 244 с.

36. Бессонова В.П. Рослини квітників. Довідник. Дніпропетровськ: Вид. «Свідлер А.Л.», 2010. 176 с.

37. Бессонова В.П. Цибулинні, бульбоцибулинні та коренебульбові рослини. Дніпропетровськ: навчальний посібник. ДДАЕУ. 2014. 180 с.

38. Вельчева Л. Г., Пюрко О. Є, Бредіхіна Ю. Л. Практикум з квітникарста: навч. посіб. Мелітополь. 2020. 92 с.

39. Черевченко Т.М., Капустян В.В., Яременко Л.М., Баглай К.М. Довідник квітникаря любителя. Київ.: Урожай, 1994. 368 с.

40. Байрак О.М., Черняк В.М. Наукові принципи оптимізації пришкільних насаджень. Бібліотека Всеукраїнської екологічної ліги. 2009. № 7-8. С. 2-5.

41. Кохно М.А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. Дендрофлора України. Дикорослі і культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. К: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.

42. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. К.: Вища школа, 2003, 199 с.

43. Липа О.Л. Дендрологія з основами акліматизації. К.: Вища школа, 1977. 224 с

ДОДАТКИ

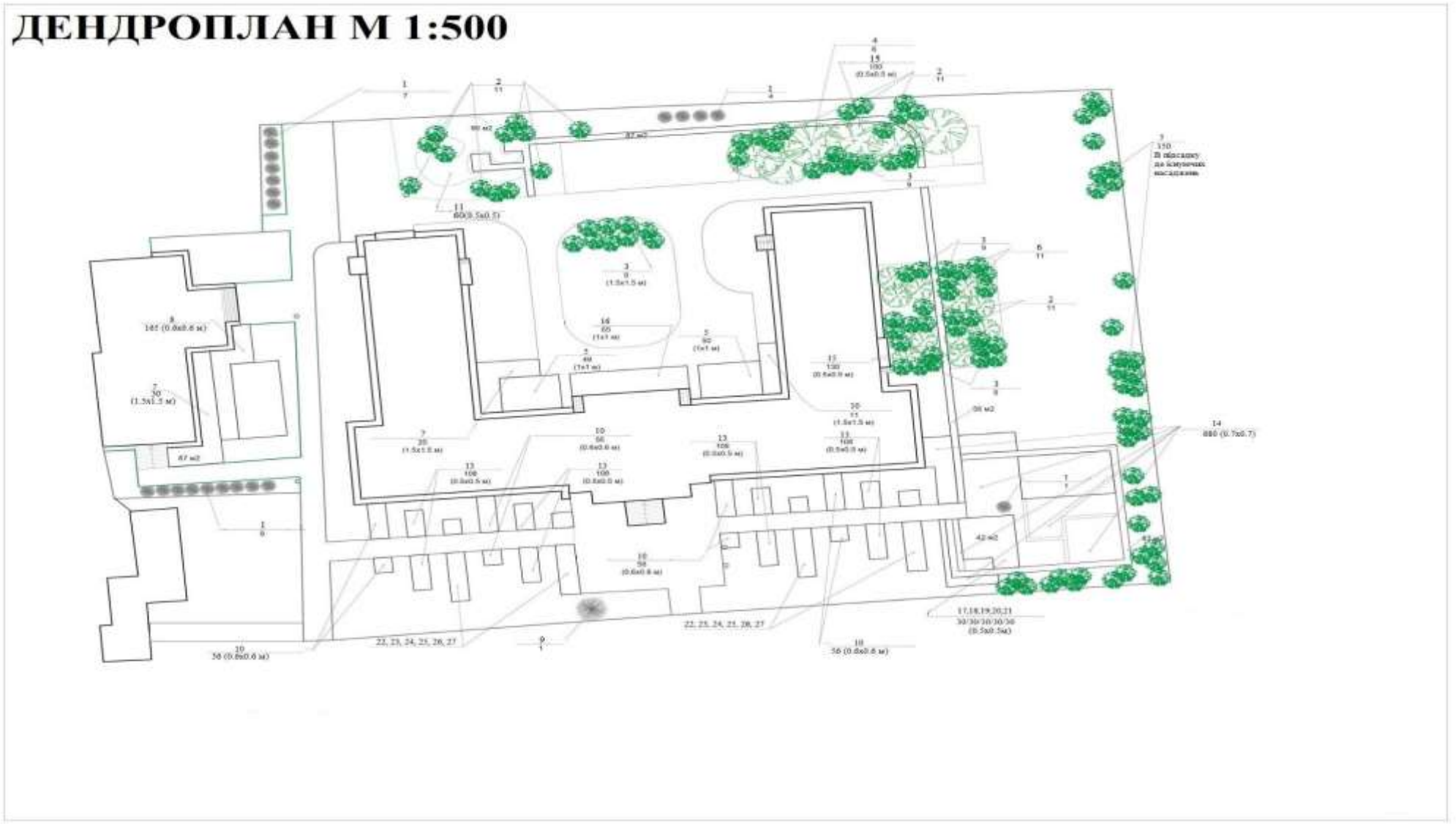
Додаток А

Генеральний план



Додаток Б

Дендрологічний план



Продовження додатку Б

Асортиментна відомість садивного матеріалу

№	Назва рослин	Латинська назва	Кількість
Дерева і кущі			
1	Туя західна Смарагд	Thuja occidentalis L.	7
2	Ірга канадська	Amelanchier lamarckii	33
3	Дерен білий Елегантіссіма	Cornus alba Elegantissima	36
4	Верба ламка Булата	Salix fragilis Bullata	2
5	Айва японська Пінк Леді	Chaenomeles x superba Pink Lady	24
6	Клен пальмолистовий Бладгуд	Acer palmatum Bloodgood	11
7	Спірея сіра Грефшейм	Spiraea cinerea Grefsheim	16
9	Ялина колюча голуба Глаука	Picea pungens Glauca	1
10	Гортензія метельчата Бобо	Hydrangea paniculata Bobo	22
		Разом	**152**
Квіткові рослини			
11	Фрітіларія	Fritillaria imperialis	30
12	Щучник	Deschampsia flexuosa	32
13	Міскантус китайський adagio	Miscanthus sinensis Adagio	80
14	Язичник зубчастий	Ligularia dentata	130
15	Перстач кущовий Голдфінгер	Potentilla fruticosa Goldfinger	65
16	Дельфініум	Delphinium	20
17	Аквілегія гібридна	Aquilégia	20
18	Купальниця європейська	Tróllius europaéus	5
19	Обрієта	Aubrieta	30
20	Геленіум гібридний	Helenium hibridum	30
21	Півонія	Paeonia	30
22	Лілійник	Hemerocallis	40
23	Флокс	Phlox	80
24	Жоржина	Dáhlia	110
25	Лілія	Lilium	100
		Разом	**1154**
		Всього	**1306**