

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНИ
КАФЕДРА МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему: «Містобудівна концепція розвитку ботанічного саду у м. Запоріжжя»

Виконав(ла): магістрант(ка) 2 курсу, група 8.1922-мопа-з-дн
спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
освітньо-професійної програми «Містобудування та об'ємно-
просторова архітектура» Максименко Н. В.

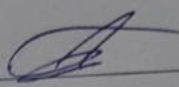
Керівник: доцент кафедри міського будівництва і
архітектури, канд. арх. Сазонова О. Ю.

Рецензент: професор кафедри промислового та
цивільного будівництва, докт. техн. наук Банах В. А.

Запоріжжя
2024

Кафедра міського будівництва і архітектури
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Містобудування та об'ємно-просторова архітектура

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри 

« 06 » 06 2023 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРАНТУ(ЦІ)

Максименко Наталі Вікторівні

1. Тема роботи: Містобудівна концепція розвитку ботанічного саду у м. Запоріжжя

керівник роботи Сазонова О. Ю., доц. каф. МБА, канд. арх.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 09 » 10 2023 року № 1584-с

2. Строк подання роботи: 15 лютого 2024 р

3. Вихідні дані до роботи: нормативно-технічна документація, вихідні дані на проектування

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що належить розробити)*: Вступ. Засади проектування садів. Аналіз проектування парку. Архітектурні рішення. Екологічна частинка. Оскарження проекту на БТН

5. Перелік графічного матеріалу**: міські форми А1 і А2

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали керівника	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	Сажанова О.Ю.	<i>Саж</i>	<i>Маш</i>
Розділ 2	Сажанова О.Ю.	<i>Саж</i>	<i>Маш</i>
Розділ 3	Сажанова О.Ю.	<i>Саж</i>	<i>Маш</i>
Розділ 4	Сажанова О.Ю.	<i>Саж</i>	<i>Маш</i>
Розділ 5	Сажанова О.Ю.	<i>Саж</i>	<i>Маш</i>

7. Дата видачі завдання: _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1	Засуди торговельних справ	01.07.25 - 30.08.25	викон.
2	Аналіз території парку	01.09.25 - 15.10.25	викон.
3	Архітектурні рішення	16.10.25 - 15.12.25	викон.
4	Економічна частина	16.12.25 - 10.01.26	викон.
5	Опेरация проекту та БНД	01.02.26 - 15.02.26	викон.
6			
7			
8			
9			
10			

Магістрант

Маш

(підпис)

Максименко Н.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Саж

(підпис)

Сажанова О.Ю.

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер

Г

(підпис)

Гребенюк І.В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Максименко Н.В. Містобудівна концепція розвитку ботанічного саду у м. Запоріжжя.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія, науковий керівник: доцент кафедри міського будівництва і архітектури, канд. арх. Сазонова О.Ю. Запорізький національний університет. Інженерний навчально-науковий інститут ім.Ю.М.Потебні, 2024.

Виконаний аналіз: науково-теоретичних засад проектування садів; території Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості. На основі аналізу аналогових зразків територій ботанічних садів, враховуючи архітектурно-будівельні норми та використовуючи принципи образного проектування розроблена концепція оновлення територій Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості. При розробці концептуальних рішень оновлення території центру було враховано: унікальність місця розташування комплексу; ландшафтно-архітектурний аналіз та оцінка території; потреби усіх груп населення та принципи доступності.

Ключові слова: КОНЦЕПЦІЯ, БОТАНІЧНИЙ САД, ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР, ЛАНДШАФТНО-АРХІТЕКТУРНИЙ АНАЛІЗ, ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ.

ABSTRACT

Maksymenko N.V. Urban planning concept for the development of the botanical garden in Zaporizhzhia.

Qualifying final work for obtaining a master's degree in specialty 192 - Civil Engineering, supervisor: Associate Professor of the Department of Urban Construction and Architecture, Candidate of Architecture Sazonova O.Y. Zaporizhzhia National University. Engineering Education and Research Institute named after Yuri Potebnyi, 2024.

Executed analysis: theoretical principles of planning gardens; territories of the Zaporizhzhia regional center of ecological and naturalistic creativity. On the basis of analysis of analog standards of territories of botanical gardens, taking into account architectonically-building norms and principles of planning the worked out conception of updating of territories of the Zaporizhzhia regional center of ecological and naturalistic creativity. As development of conceptual decisions of updating of territory of center it was taken into account: the place of location in city complex; landscape-architectural analysis and estimation of territory; necessities of all groups of population and principles of availability.

Keywords: CONCEPTION, BOTANICAL GARDEN, CENTER OF ECOLOGICAL AND NATURALISTIC, LANDSCAPE-ARCHITECTURAL ANALYSIS, INNOVATIVE DECISIONS.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ I. НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТУВАННЯ САДІВ.....	10
1.1 Історичні етапи розвитку та формування ботанічних садів	10
1.2 Функціональне та композиційне зонування саду.....	18
1.3 Елементи з яких формується сад	20
1.4 Нормативні вимоги, розрахунок, доступність.....	23
1.5 Аналіз зарубіжного досвіду.....	29
1.6 Аналіз вітчизняного досвіду.....	35
1.7 Висновки до розділу.....	40
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ ЗАПОРІЗЬКОГО ОБЛАСНОГО ЦЕНТРУ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОЇ ТВОРЧОСТІ.....	41
2.1 Передумови формування оновлення занедбаних територій.....	41
2.2 Дослідження природно-екологічних умов розташування центру.....	43
2.2.1. Геологічні, гідрологічні умови. Характеристика рельєфу.....	43
2.2.2 Клімат, мікроклімат.....	44
2.2.3 Санітарна характеристика ділянки.....	45
2.2.4 Рослинність центру.....	46
2.3 Ландшафтно-архітектурний аналіз та оцінка території.....	48
2.4 Висновки до розділу.....	52
РОЗДІЛ III. АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ.....	53
3.1 Архітектурна концепція.....	53
3.2 Фактор руху в архітектурно-ландшафтному середовищі.....	57
3.3 Функціональне зонування території.....	59
3.4 Формування генплану території. Озеленення.....	60
3.5 Світлотехнічні рішення	61
3.6 Інноваційні рішення.....	62
3.7 Висновки до розділу	68

РОЗДІЛ IV. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	70
РОЗДІЛ V. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	77
5.1 Основні технічні параметри об'єкта	77
5.2 Аналіз потенційних небезпек	78
5.3 Заходи по забезпеченню безпеки.....	81
5.4 Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці.....	84
5.5 Заходи з пожежної безпеки.....	86
5.6 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях.....	86
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	89
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ДЖЕРЕЛ	91
ДОДАТКИ.....	96

ВСТУП

Місто Запоріжжя є обласним центром Запорізької області та одним з найбільших адміністративних і індустріальних центрів півдня України. Водночас місто відноситься до найбільш неблагополучних в екологічному відношенні міст. «Неприпустимим» та «помірна небезпечним» залишається рівень забрудненості атмосферного повітря в житловій забудові. Найбільше забруднення атмосфери спостерігається в Вознесенівському, Заводському, Дніпровському, Олександрівському та Шевченківському районах міста.

Територія Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості знаходиться у Шевченківському районі м. Запоріжжя. Еколого-натуралістичний центр, як і *ботанічний сад* – це місце: для збереження біорізноманітності; поліпшення умов існування в екологічно-неблагополучних районах. Місце, що допомагає учнівській молоді проаналізувати роль рослин в еволюції людини, водночас це територія рекреаційного призначення.

Сади одні з найдревніших об'єктів ландшафтної архітектури. Перший в світі ботанічний сад виник ще до н.е., самі ж історичні етапи формування зародилися у XIV столітті, безперервно розвивались, вбираючи з кожного періоду свої особливості, до сучасного стану.

Актуальність проблеми. Необхідність зміцнення природного екологічного каркасу міста Запоріжжя. Близьке розташування ботанічного саду та житлового Шевченківського району вимагає оновлення території рекреаційного призначення.

Об'єкт дослідження – еколого-натуралістичний центр, сади та ботанічний сад, як об'єкти ландшафтної архітектури.

Предмет дослідження – визначення містобудівельних і архітектурних засобів оновлення територій садів та рекреаційних територій.

Мета роботи – розробка архітектурної концепції оновлення територій Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості.

Завдання дослідження - розробити концепцію оновлення територій

Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості враховуючи архітектурно-будівельні норми та використовуючи принципи образного проєктування; запропонувати використання сучасних інноваційних розробок; розробити рекомендації, що до правил безпеки відвідувачів на території центру; визначити залежність створення образу садових композицій від змісту структури саду.

Межі дослідження – типологія садів та територія ботанічних садів.

Методи дослідження – теоретичні методи (на основі аналізу великого обсягу літературних даних, присвячених проєктуванню простору аналогових зразків, архітектурно-будівельних норм); емпіричні методи (натурні обстеження та фотофіксація); використовуючи принципи образного проєктування розроблена випускна кваліфікаційна робота.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в формуванні основних принципів і засад оновлення рекреаційних територій в умовах сучасного розвитку міст з урахуванням принципів доступності та гарденотерапії. Такий підхід вкладається в рамки сталого розвитку міст. При цьому створений об'єкт цілком відповідає потребам населення, має необхідний рівень благоустрою та озеленення, створює сприятливе середовище для відпочинку.

Практичне значення одержаних результатів. Результати роботи можуть бути використані в реальній проєктній практиці.

Структура та обсяг магістерської роботи прийнята наступна. Робота складається зі вступу, з шести розділів, загальних висновків, переліку джерел посилання. Загальна кількість сторінок – 104. Основний текст становить 85 с. Рисуноків 40, таблиць 9. Перелік літератури складається з 55 найменувань. Додатків 11.

РОЗДІЛ І

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОЄКТУВАННЯ САДІВ

1.1 Історичні етапи розвитку та формування ботанічних садів

Садове мистецтво зародилося на півдні, в країнах з пекучим сонцем, сухим кліматом і мізерною рослинністю. У цих умовах створення прохолодного тінистого місця для відпочинку на свіжому повітрі було для кожного житла абсолютно необхідним. Архітектор при проєктуванні будинку обов'язково передбачав місце відпочинку зовні дома – сад. Такі садки-двори зустрічаються на старовинних зображеннях і пам'ятниках стародавньої єгипетської культури, а в даний час характерні для багатьох південно-європейських країн: Італії, Португалії, Франції і Іспанії. Ці сади-дворики (ratio) складають органічну частину будинку та є додатковою житловою кімнатою на відкритому повітрі.

Сучасна ландшафтна архітектура значно відрізняється від садового мистецтва давніх часів і сформульована вже, як «ландшафтний дизайн». Сади – об'єкти архітектурно-ландшафтного проєктування поділяються, як по їх типам, так і по етапах роботи з ними (розробка програми, передпроектні дослідження, проєктування, реалізація проєкту, підтримка під час функціонування).

За призначенням, територія що упорядковується, може бути загального або індивідуального користування. При цьому це може бути великий міський сад, сад середнього розміру, сад на даху, позаміський сад. Тому стиль дизайну перш за все треба вибирати в залежності від призначення території, її розміру, місця розташування, а головне, щоб територія і будівля, навколо якої виконується благоустрій, були гармонічно поєднані. Наприклад, озеленення мікрорайону за функціональним призначенням і характером підрозділяється на наступні види:

- озеленення обмеженого користування (прибудинкова територія – двір);
- зелені насадження загального користування – мікрорайонний сад;
- озеленення житлових вулиць.

Мікрорайонний сад у своєму складі зазвичай має спортивну зону та зону

тихого відпочинку. Можливе розташування дитячих майданчиків, частково винесених із дворових просторів. Основними видами фізичної культури і спорту в мікрорайоні є активні ігри, легка атлетика, гімнастика, волейбол, баскетбол, футбол, теніс, містечка.

Аналіз історичного розвитку.

В епоху рабовласницького ладу, особливе значення надавалося садам при культових спорудах, палацах, будинках знаті. Планування садів Древнього Єгипту відрізнялося строгою регулярністю: центром композиції служив головний будинок, а пряма алея, що з'єднувала його із входом на ділянку, була основною композиційною віссю, яка ділила територію саду на дві рівні частини, в кожній з яких розміщувалися прямокутні водойми (рис.1.1.1).

У Древньої Месопотамії існували великі мисливські заповідники, а також сади, розбиті на тераси, з'єднані сходами (так звані висячі сади Семіраміди у Вавилоні, VII ст. до н. е.).

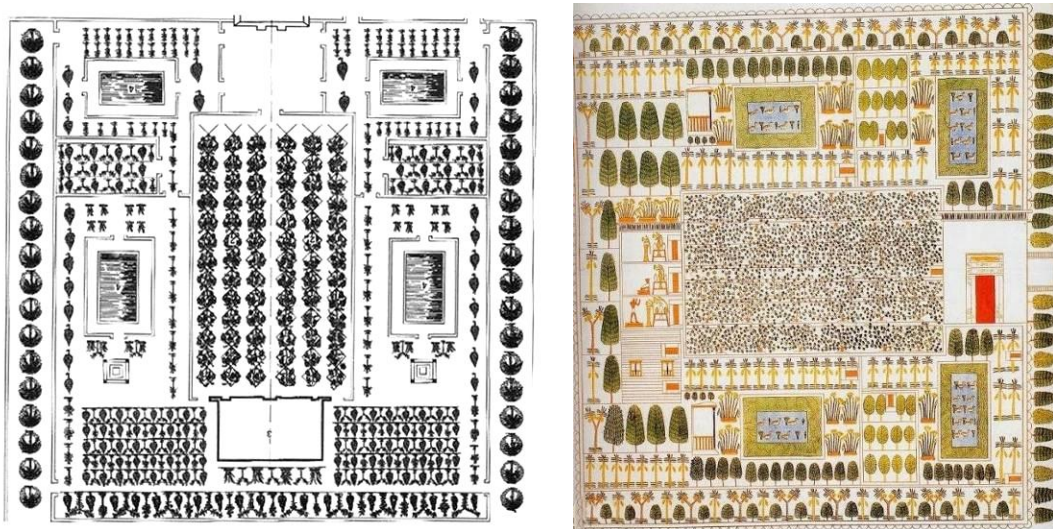


Рисунок 1.1.1 – Схема планування саду Древнього Єгипту

У Древній Греції симетрично посаджені дерева нерідко оточували храми (наприклад, Гефестейон – в Афінах, 2-а половина V ст. до н. е.), а іноді й центри міського життя (наприклад, афінську агору (рис.1.1.2)).

Вже в V ст. до н. е. були поширені регулярні сади-героїв, прикрашені колонадами і скульптурою і призначені для спортивних змагань в пам'ять

загиблих героїв. З IV-III ст. до н. е. при житлових будинках розбивалися невеликі садки, єдиним декоративним акцентом в яких було дерево, фонтан, або окрема скульптура.



Рисунок 1.1.2 – Афінська агора

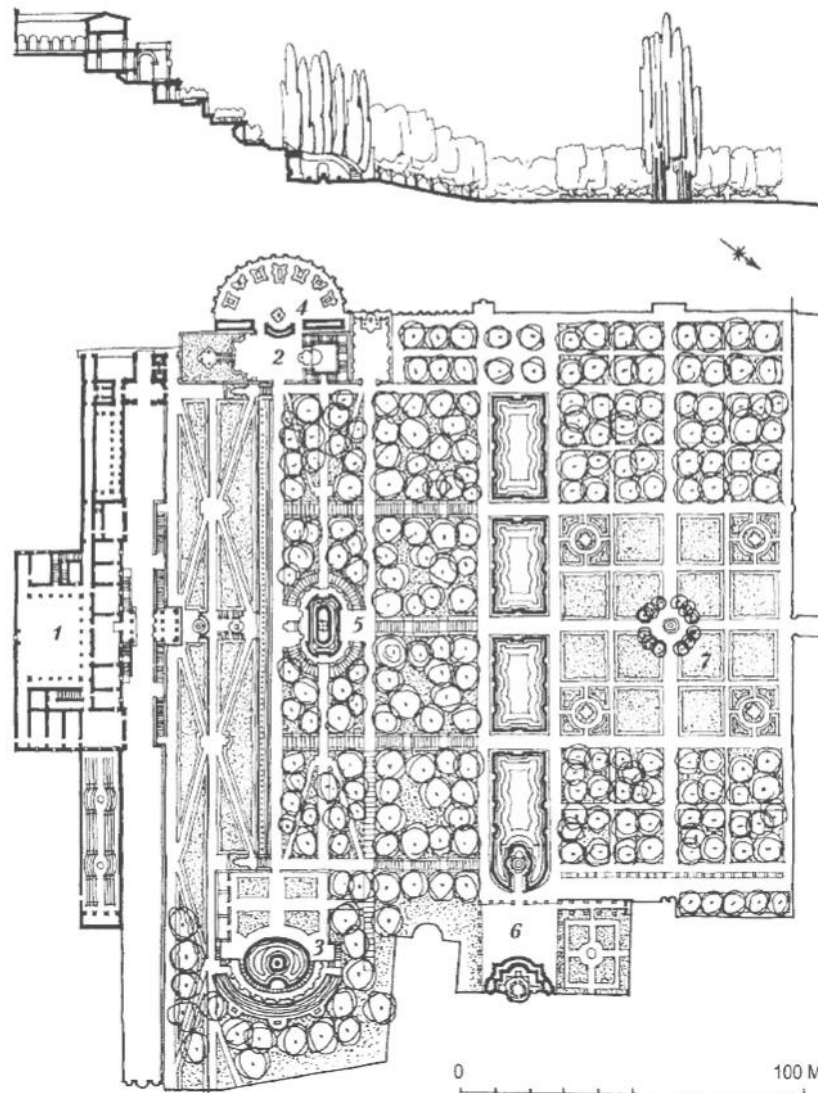
Давньоримські сади, зазвичай оточені колонадами, виділялися детальною взаємозалежністю природних і архітектурних форм; велику роль в давньоримському садово-парковому мистецтві грали штучні водойми, фонтани, а також підстрижені дерева і чагарники; крім скульптур і фонтанів, улюбленими малими формами були легкі трельяжні огорожі, альтанки і перголи, покриті кучерявими рослинами. Особливо типовими для давньоримського садово-паркового мистецтва були садки перистилів (добре відомі по розкопках Помпей і Геркуланума), виникнення яких було тісно пов'язане зі зростаючою урбанізацією античного суспільства, що обумовило потяг до природного середовища.

Сади європейського середньовіччя носили переважно утилітарний характер: в них вирощували овочі, цілющі рослини, плодіві дерева та ягідні чагарники, однак існували й окремі декоративні вкраплення у вигляді газонів із квітковими грядками.

Новий підйом садово-паркового мистецтва в європейських країнах починається в епоху Відродження. Італійські архітектори XVI ст. (Віньола, П. Лігоріо та ін.) розробили прийоми облаштування регулярного саду (рис.1.1.3, рис.1.1.4).

У середині XVIII ст. в Європі виникли вільно розплановані пейзажні парки,

у розвитку яких важливу роль зіграли філософські ідеї Просвітництва, а також вивчення мистецтва Китаю.



1 - будівля вілли; 2 алея Ста фонтанів; 3 - фонтан Овата (овальний фонтан); 4 - композиція «Тріумфуючий Рим» (статуя Мінерви, оточена мініатюрними зображеннями римських споруд); 5 - фонтан Драконів; 6 - фонтан «Водяний орган» і басейн водного партеру, що веде до нього; 7 - кільце старих кипарисів.

Рисунок 1.1.3 – Сад вілли д’Есте в Тіволі. План і розріз. Архітектор П. Лігоріо. 1550 р.

Спочатку такі парки були створені у Великобританії (архітектори Ч. Бріджмен, У. Кент, Л. Браун, У. Чеймберс), потім у Франції (архітектор Р. Л. Жірдан) та в інших країнах Європи. Водночас в XVII-XIX ст. променеві композиції знайшли широке застосування в плануванні міст Франції, Пруссії,

інших. По всій Європі було закладено багато регулярних садів, парків з використанням алейних посадок (рис.1.1.5).

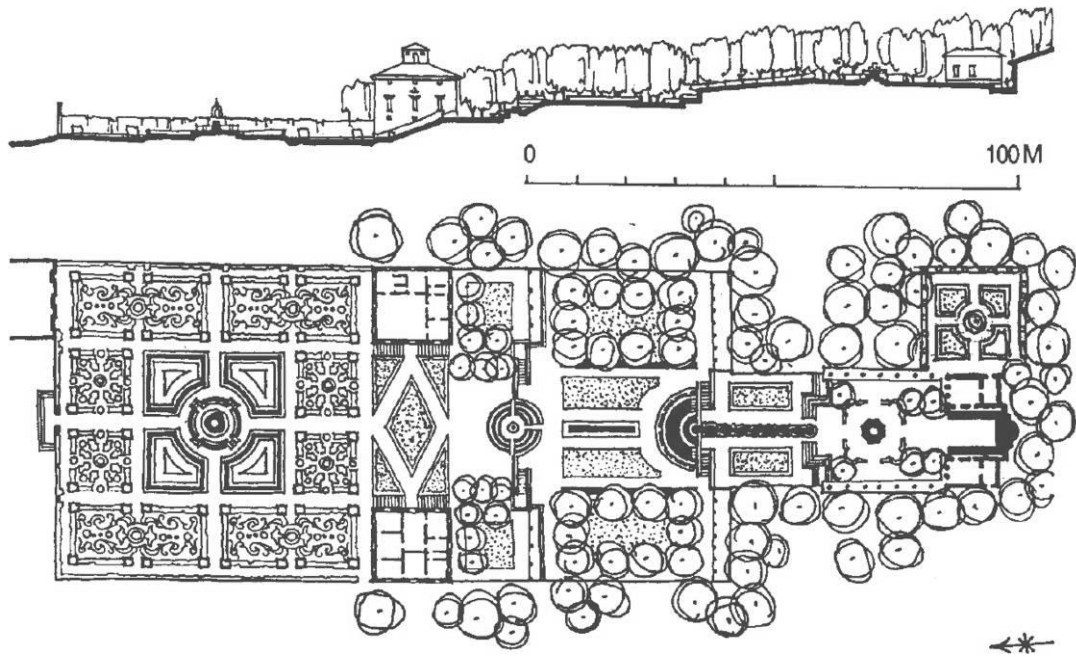


Рисунок 1.1.4 – Сад вілли Лайте. План і розріз. Архітектор Д. Віньола XVI ст

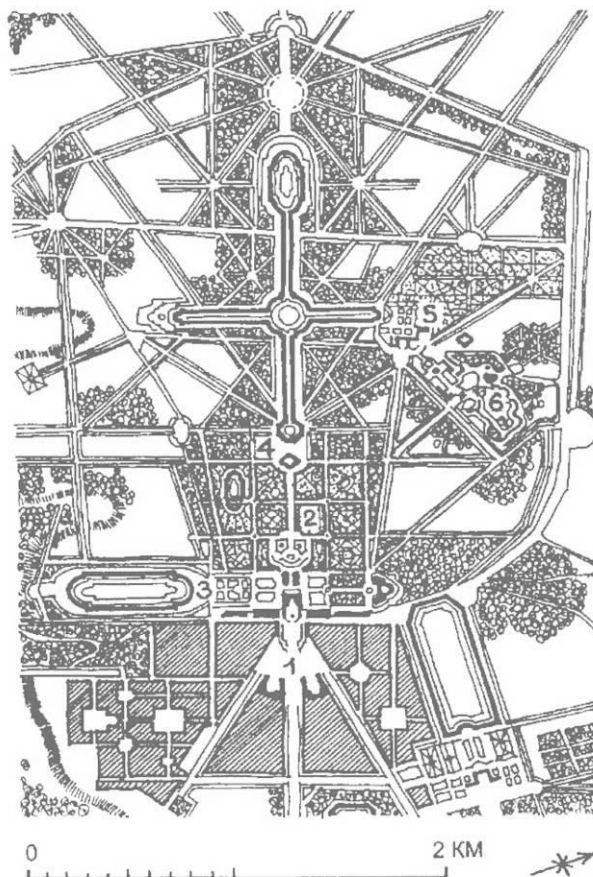


Рисунок 1.1.5 – План садів та парків Версалю

Винятковою вишуканістю відрізнялися середньовічні сади арабських країн Ірану, Середньої Азії, звичайно замкнуті з усіх боків високими стінами. Садово-паркове мистецтво мусульманських країн зробило значний вплив на планування і оформлення садів середньовічної Індії.

У садах і парках середньовічних країн Далекого Сходу панували принципи вільної (або пейзажної) композиції. В основі цих принципів – ідея вічного оновлення природи, що підкреслювалася не тільки примхливими абрисами водойм і доріжок, а й самим характером малих архітектурних форм, вигляд яких навівав відчуття нерозривної злитості їх із природним середовищем.

Історія розвитку ботанічних садів невід’ємна від історії акліматизації рослин: збагачення флори корисними рослинами з інших районів, окультурення місцевих рослин. Ще єгиптяни, вавилоняни вирощували сади, в яких цвіли рослини, що привозилися з інших країн, в першу чергу декоративні. Перший у світі ботанічний сад належав Теофрасту (371-286 рр. до н.е.). Школа, де він викладав, знаходилася в лісопарку біля Афін. Ботанічні сади в основному призначалися для вирощування лікарських рослин. За свідченням Плінія (I ст. н.е. – 23-79 рр.) римляни культивували багато рослин з інших країн.

Виникнення потреби в лікарській сировині викликало створення «аптекарських городів» – в середні віки при монастирях існували сади з лікувальними травами і іншими корисними рослинами. У XIV столітті починають виникати перші ботанічні сади – Салерно (1309 р.), Венеція (1333 р.). У XVI-XVII повіках були відкриті ботанічні сади у ряді міст Північної Італії, а також у Франції (Монпельє, Париж), Голландії (Лейден, Амстердам), Німеччини (Лейпціг, Йена, Галле, Гейдельгерд), Польщі (Вроцлав), Англії (Кио, Челсі).

В епоху відродження у ботанічних садах вивчалися нові рослини, створювалися різноманітні колекції, сприяли інтродукції рослин. Приплив іноземних видів посилювався під впливом географічних відкриттів, розвитку мореплавання і прогресу транспортних засобів.

Зі зміною принципів архітектурно-планувальна структури садів та розширенням діяльності ботанічних садів, змінювалися розміщення в них

експозицій і прийоми планування їх територій. Сади, побудовані по лінійній системі, починаючи з Упсальського (1755 р.), вже дещо відрізняються і від «аптекарьських садів» Середньовіччя і університетських ботанічних садів Німеччини та Італії епохи раннього Відродження.

Нескладні по своїй планувальній структурі були перші ботанічні сади наукового профілю; порівняно обмежені завдання їх діяльності ще не пред'являли якихось спеціальних вимог до їх побудови.

Взагалі сади можливо типізувати за різними ознаками (рис.1.1.6):






- за призначенням;
- за розміром;
- за стилем;
- за місцем розташування;
- за плануванням;
- за ландшафтом.



Рисунок 1.1.6 – Узагальнена типізація садів

Головні періоди розвитку ботанічних садів світу представлені у таблиці

Таблиця 1.1.1 - Періоди розвитку ботанічних садів світу

Періоди	Характерні риси	Головні досягнення
<i>Перший період,</i> до середини XVI ст.	Введення в нечисленні тоді ботанічні сади рослин місцевої, аборигенної, природної флори. Декоративні рослини вводяться в культуру з півдня, південного сходу і сходу.	Введені лікарські рослини, а також плодові і овочеві, декоративні. 
<i>Другий період,</i> др. полов. XVI – поч. XVII віків	Введення східних цибулинних рослин	Нові рослини: тюльпани, крокуси, гіацинти, а також кінський каштан, бузок. 
<i>Третій період,</i> XVII ст.	Вступ нових рослин з Північної Америки.	Рослини з приатлантичних районів нових колоній Франції і Англії. 
<i>Четвертий період,</i> кінець XVII – ост. чверть XVIII в.	Вступ у ботанічні сади Європи рослин з Південної Африки.	Сукуленти, верес, великі цибулинні та ін. 
<i>П'ятий період,</i> середина XVIII століття	Час введення Північно-Американських деревних порід. Збільшення ввезення американських деревних порід в Англію.	Сосна Веймутова, горіх сірий, чорний, клен та ін. 

<p><i>Шостий період</i> кін. 60-х – поч. 70-х років XVIII</p>	<p>Поява рослин з Австралії і Індонезії</p>	<p>Евкаліпт, казуаріна.</p> 
<p><i>Сьомий період</i> До кін. XVIII століття</p>	<p>Освоєння тропічної флори, що зажадало будівництва оранжерей і теплиць.</p>	<p>Три основні типи теплиць для утримання тепло-любних рослин.</p> 
<p><i>Восьмий період</i> середин. XIX ст.</p>	<p>Інтродукція японсько-китайської флори</p>	<p>Шовковиця біла, сосна Бунге, барбарис.</p> 

Ботанічні сади, разом із заповідниками у 50-60-і роки XX століття, в умовах проблем охорони довкілля, набувають всезростаючого значення – як музеї живої природи, як резервації рідкісних і зникаючих видів, як сховища генетичного фонду сортів, які повинні уберегти для майбутніх поколінь.

1.2 Функціональне та композиційне зонування саду

Ботанічні сади займаються питаннями садівництва і зеленого будівництва, культурно-освітньої діяльності, вони є науково-дослідними установами, що розрізняються за профілем діяльності; за принципом розміщення і показу експозицій (табл. 1.2.1); географічним місцем розташування; площею.

Потрібно, щоб територія ботанічного саду задовольняла наступним вимогам, мала би: різноманітний рельєф з природними водоймами і лісовими масивами; різнорідні ґрунтові умови як відносно структури, так і відносно хімічного складу ґрунту і змісту вологи в ній; джерела водопостачання.

Таблиця 1.2.1 - Принципи побудови експозиції ботанічних садів

Експозиція	Принципи побудови
1. Систематична	По сімействам, роду, видах і різновидах
2. Ботаніко-географічна	По районам походження рослин
3. Екологічна	За ознакою природних умов мешкання, росту і розвитку рослин
4. Ландшафтно-декоративна	За декоративною ознакою
5. Комбінована	Усі принципи скомбіновані

Таблиця 1.2.2 Зони і ділянки ботанічного саду і зразкові співвідношення їх площ (залежно від принципів експозиції)

Зони і ділянки	Розміри, % по розміщенню експозицій			
	Система- тич- ний	Ботаніко- географічний	Екологічний	Ландшафтно- декоративний
Зона ботанічних експозицій	55	60	65	55
Паркова зона	8	5	5	8...10
Ділянки експериментальних робіт	7	5	5	7
Розплідник, оранжерейне господарство	7	7	7	7
Дороги, майданчика, ділянки допоміжних споруд	15	15	10	15
Господарські і обслуговуючі ділянки	8	8	8	8

Територія ботанічного саду підрозділяється на наступні зони (табл.1.2.2):

- ботанічних експозицій;
- паркову;
- експериментальних робіт – ділянки експериментальної інтродукції, селекційні ділянки, досвідчені лабораторні ділянки;
- розплідника і оранжерей, тепличного господарства;
- господарську і зону обслуговування.

Планувальне рішення рекреаційної території залежить від місця його розташування у місті, місцевих і кліматичних умов.

1.3 Елементи з яких формується сад

Основними засобами створення композицій у садах є природні елементи – рослинність, рельєф та вода, а також штучні (антропогенні) – малі архітектурні форми, геопластика, водні пристрої, декоративне покриття тощо.

Головним елементом у садах зазвичай є центральний майданчик зі скульптурою, фонтаном, басейном, квітником або газоном з мальовничими групами дерев і чагарників. В центрі можуть встановлювати монумент або фонтан – тоді композиція враховує їх вигляд і допомагає розкриттю художніх достоїнств. У такому випадку архітектурно-планувальне рішення мають більш просту, ніж у великому парку планувальну структуру, менший асортимент рослин, вимагає уваги до деталей рельєфу, благоустрою. Планувальна структура забезпечує зручний відпочинок і рух відвідувачів.

Розміри, форма і композиція саду залежать від конфігурації відведеної території, прийнятої для планування площі, від навколишньої забудови, можливих шляхів вирішення функціональних проблем.

На архітектурно-планувальне рішення садів впливають розташування прилеглих вулиць, напрямок основних пішохідних потоків. На території з інтенсивним пішохідним рухом система доріжок враховує напрямок транзитного потоку, який ізолюють від майданчиків з тихим відпочинком і направляють по

найкоротшому шляху.

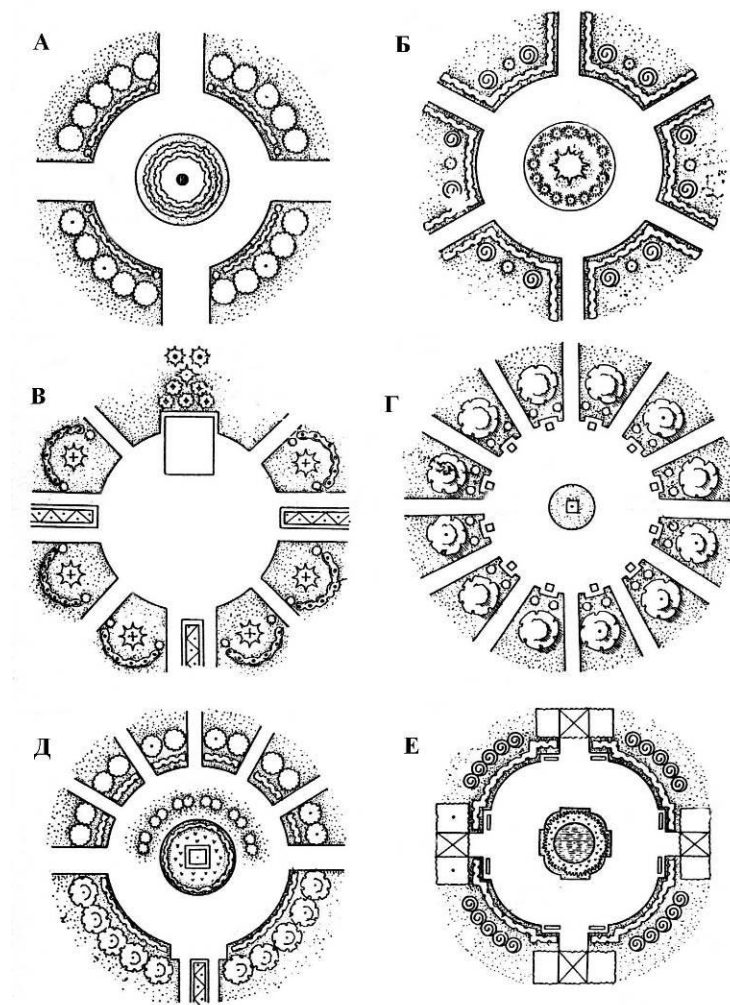


Рисунок 1.3.1 – Пішохідні перетини

А - кругла площа на перетині двох доріг; Б - кругла площа на перетині трьох доріг; В - кругла площа меморіального призначення; Г - кругла площа на перетині доріжок; Д - кругла площа, що замикає головну магістраль; Е - фігурна площа

Центром композиції ботанічного саду можуть бути комплекс споруд; вхідна площа з партером – квіти, водойма, фонтан; водойма, кам'янистий сад; розарій, тобто парадно вирішений парковий ландшафт, або в комплекс входу підключається експозиція типу розарію або каменистого саду.

В садах, що примикають до інтенсивних транспортних магістралей, на перше місце виходять забезпечення захисту від шкідливої дії газів, шуму за допомогою щільної смуги рослин по периметру й створення комфортних умов

перебування відвідувачів. Іноді використовують спеціальні шумозахисні стінки.

Сади можуть мати не тільки різноманітні геометричні форми, а й неправильні іноді дуже складні конфігурації та планування. Невелика територія змушує проєктувальників уважно продумати функціональне використання ділянок, раціональне направлення руху відвідувачів. Залежно від інтенсивності переміщення відвідувачів змінюється і рекомендований баланс території.

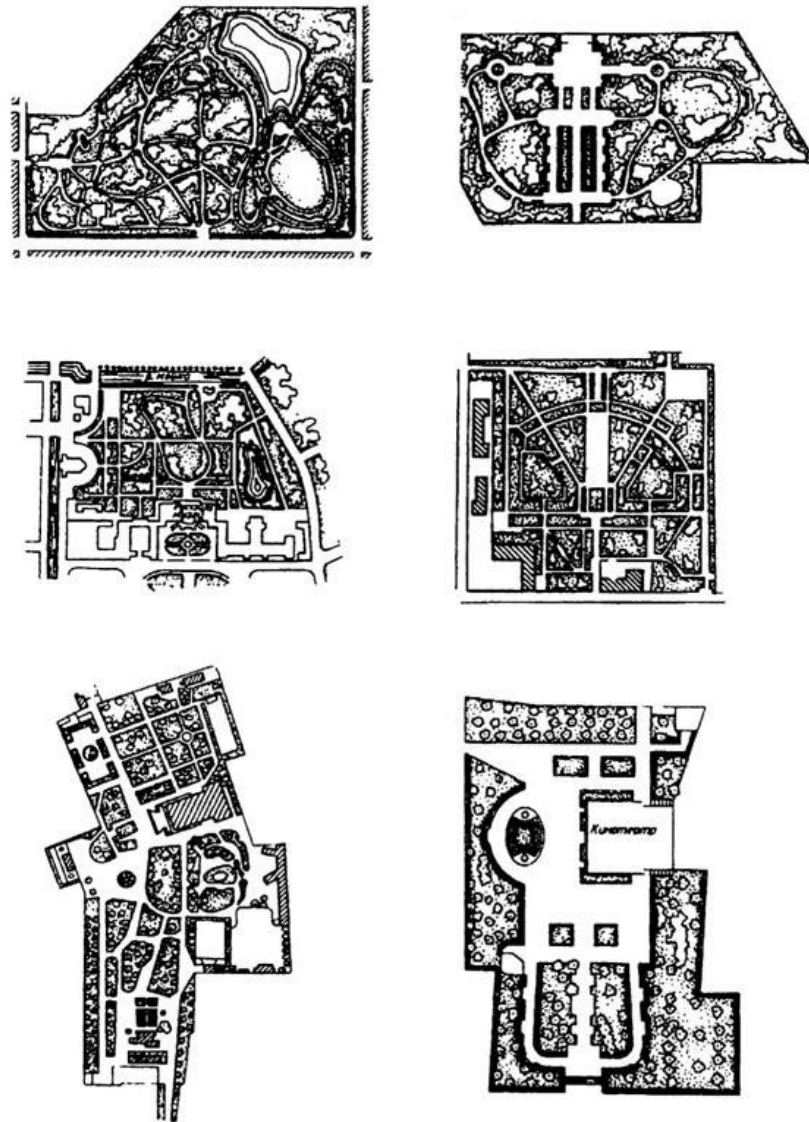


Рисунок 1.3.2 – Приклади планування садів

Існує декілька варіантів поширеного планування садів-парків (рис.1.3.2):

- кільцеве без наскрізних візуальних зв'язків через центр;
- компактне із замкнутим центральним простором;

- кільцеве з об'єднуючим відкритим простором в центрі;
- променеве з домінуючою в просторі центральною спорудою;
- центричне.

14. Нормативні вимоги, розрахунок, доступність

Для задоволення потреби контакту з природою і встановлення тісного зв'язку між функцією, що стоїть перед конкретною зоною, та садово-парковим пейзажем, який надає найбільші можливості для її виконання, необхідно всі види відпочинку на території садів поділити на дві основні групи: «активну» і «пасивну». Централізація функцій, в свою чергу, зумовлює об'єм природних і штучних елементів в кожній з груп садово-паркового ландшафту [4].

Активні форми відпочинку та розваг відрізняються, як правило, масовістю відвідування: організовані свята, спортивні та фізкультурно-оздоровчі ігри, танці, ігри, катання на велосипедах; в зимову пору – катання на лижах, ковзанах, санках.

Для пасивних форм відпочинку характерна індивідуальність та інтимність: спокійний відпочинок і споглядання красивої природи під час прогулянок, на галявинах, пікніки, риболовля, настільні ігри, читання. Все це пов'язано з тишиною, рослинністю, водою, сонцем і обумовлює певну розосередженість відпочиваючих [4].

Структура ландшафту зони для всіх форм пасивного відпочинку повинна забезпечувати відвідувачам повне відчуття природного середовища. Що можливо при наявності великих просторів. Форми дозвілля за основними видами рекреаційної діяльності відповідає наступним функціональним типам спеціалізованих зон: масових і спортивно-оздоровчих заходів; тихого відпочинку і прогулянок; ігор, занять та відпочинку дітей.

Крім того, в садах можуть знаходитися ділянки культурно-просвітницьких закладів та декоративних ландшафтних експозицій. Спеціалізація зон логічно сполучена з диференціацією садово-паркових ландшафтів на ті ж функціональні типи.

Загальна площа господарських ділянок і оранжерейно-тепличного господарства ботанічного саду визначається в межах від 10 до 15 % усієї території саду. Зона експозиції займає 50...70 % загальній території.

Характер відвідування саду/парку визначається демографічним складом населення, культурним рівнем і добробутом його, а також природними умовами, живописністю пейзажів, сезоном року. Вивчення запитів відвідувачів садів показало, що в першій половині дня приблизно 80 % відвідувачів – літні люди, причому половина з них приходять з дітьми дошкільного віку; після 15 годині дня – школярі, студенти (відвідувачі кружків, лекцій); увечері – молоді люди і люди середнього віку (клуби по інтересах; садівників-любителів, колекціонерів, фотолубителів і т. д.; лекції, розваги, виставки, читальні, спорт).

При розрахунку садово-паркових зон, споруд звичайно враховують, що приблизно 25 % загальної кількості відвідувачів складають діти. Для нормальних умов повноцінного відпочинку на одного відвідувача саду потрібно 50-60 м² (оптимально 100 м²). Ширину і протяжність доріг, розміри майданчиків визначають в залежності від кількості відвідувачів. Ширину головних алей слід приймати від 3,75 до 6 м, і більше, а другорядних – 1,5-3,75 м. Розрахункова ширина руху однієї людини в парку 0,75 м. Нормами проектування зелених насаджень міст в різних природних зонах України передбачено насаджування в парках 365-400 шт. дерев, 5000-6450 чагарників, 25-400 м² квітників на 1 га території, що упорядковують.

Загальна дорожня мережа саду складається з транспортних доріг, шириною 3,5...4 м; магістральних пішохідних алей, шириною 2...6 м, і пішохідних доріжок і стежин, шириною 1,5 м. Формування садово-паркового ландшафту в цілому ведеться відповідно до законів ландшафтної архітектури, природних умов і біологічних властивостей рослин. Пейзажі будуються на контрасті відкритих і закритих просторів в співвідношеннях, що відповідають певному кліматичному поясу.

Одним з найважливіших питань сучасності – є питання забезпечення безперешкодного доступу маломобільних груп населення (МГН) до об'єктів соціальної інфраструктури, тобто доступність.

Доступність повинна забезпечувати безперешкодне пересування в просторі і можливість користування загальними благами (рис.1.4.1).



Рисунок 1.4.1 – Систематизація критеріїв доступності

Багато країн вже розробило свої стандарти доступності, узявши до уваги кращий практичний досвід. В Україні діє ДБН В.2.2-40:2018 Будинки і споруди. Інклюзивність будівель і споруд. У якому визначено поняття «благоустрій ділянки»:

Комплекси заходів, що забезпечують доступність МГН і включають: створення штучного ландшафту (озеленення), вимощення доріжок для пішоходів і проїзної частини, влаштування зовнішнього освітлення, створення зон відпочинку та розваг на ділянці, а також інформаційне забезпечення відвідувачів [21].

Також визначено поняття «маломобільні групи населення (МГН)»:

Люди, що відчують труднощі при самотійному пересуванні, одержанні послуги, необхідної інформації або при орієнтуванні в просторі. До МГН тут віднесені особи з інвалідністю, люди з тимчасовим порушенням здоров'я, вагітні жінки, літні люди, люди з дитячими колясками [21].

В розвинутому суспільстві існує тенденція не залучати осіб з інвалідністю до спеціалізованих установ, а надавати їм можливість перебувати у громаді. Запроваджують засоби, що відкривають доступ особам з інвалідністю до об'єктів соціального обслуговування, мережі громадського транспорту, а для інвалідів із сенсорними дефектами – засоби доступу і до інформаційного середовища. Проводять просвітницькі заходи з метою інформування громадськості щодо належного ставлення до осіб з інвалідністю та спілкування з ними.

Об'єкти благоустрою треба облаштовувати наступними пристроями і устаткуванням:

- уніфікованою візуальною і звуковою інформацією;
- спеціальними показниками біля об'єктів, які будуються або ремонтуються;
- уніфікованою звуковою сигналізацією світлофорів;
- пандусами і перилами на східцях біля входу у будівлі, зупинок маршрутних транспортних засобів і місць посадки і висадки пасажирів, а також пандусами;
- на входах в надземні і підземні переходи вулиць, доріг і магістралей;
- пологими спусками на тротуарах в місцях наземних переходів вулиць, доріг, магістралей і зупинок міського транспорту загального користування, у тому числі:
- доріжками зі зміненим покриттям для інвалідів з проблемами зору (тактильною інформацією);
- спеціальними покажчиками маршрутів руху інвалідів територіями загального користування.

Принципи доступності.

На території центру потрібні похилі площини/пандуси з відсутніми або пониженими бордюрами до 2-4 см в усіх місцях перетину пішохідних шляхів/тротуарів з проїжджою частиною/проїздами (рис. 1.4.1).

Рисунок 1.4.2 – Стоянки індивідуального транспорту для осіб з інвалідністю [21].

Потрібна наявність виділених місць для паркування автомобілів, якими користуються люди з маломобільної групи населення. Місця промарковані дорожньою розміткою із нанесенням символу «інвалід» та встановленням знаку. Вїзд зі стоянки на тротуар обладнаний похилою площиною/пандусом (рис. 1.4.3).

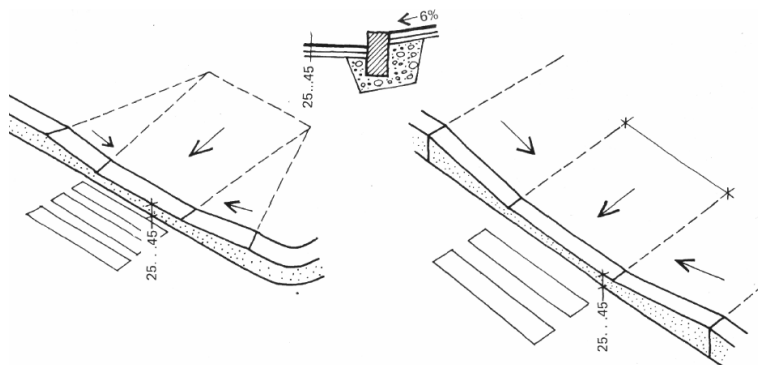
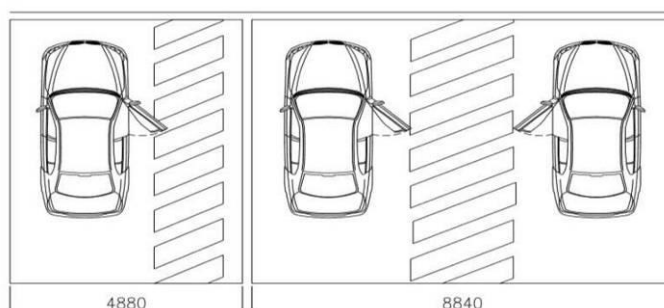
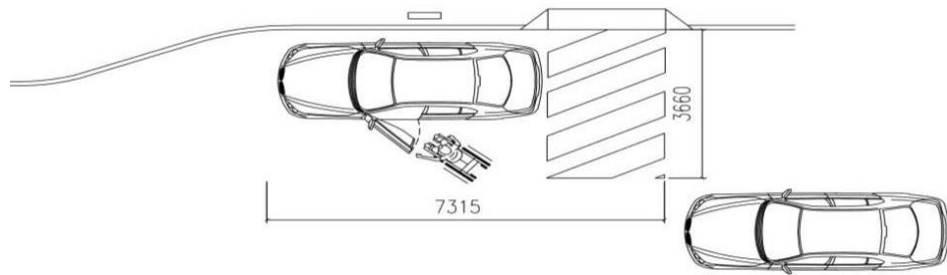


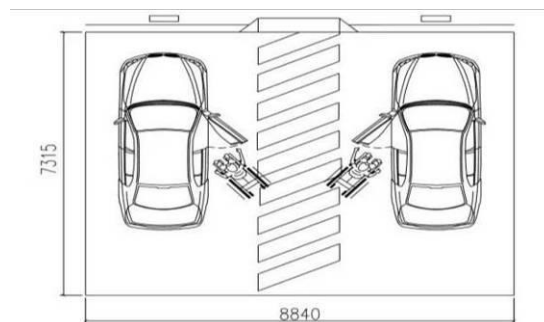
Рисунок 1.4.2 – Зразок виконання перетину пішохідних шляхів/тротуарів з проїжджою частиною/проїздами



А



Б



В

А- Габарити зон стоянки автомашин осіб з інвалідністю
 Б-В Види паркувальних місць

В усіх місцях перепаду рівнів вище 4 см на території існують скоси/пандуси (рис. 1.4.3).

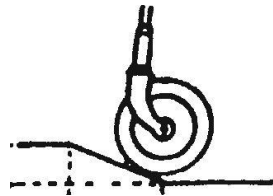


Рисунок 1.4.3 - Приклад перепаду рівнів вище 4 см

Доступність до туалету для відвідувачів маломобільних груп населення:

- Наявність кабінки туалету для інвалідів у візках – ширина дверей мінімум 80 см;
- Наявність поруччя у туалеті біля унітазу;
- Наявність умивальника, доступного для людини у візку.

Візуальна інформація. Наявність інформаційних табло/піктограм:

- Про місце розташування пандуса;
- Про місце розташування альтернативного виходу з території;

- Місце розташування доступного для людей у візках туалету.

Доріжки мають бути шириною не менше 1,2 метра, не слизькими, не мати розривів, вибоїн, різких перепадів по висоті, сходинок. На них не повинна скупчуватися вода під час дощів, падати плоди і листя особливо там, де пересуватимуться люди з особливими потребами.

Для слабозрячих і незрячих орієнтири можуть бути: звуковими, тактильними, ароматичними.

Наприклад тактильні: окантовувати доріжку бордюром з цеглини, його розриви говоритимуть про перехрестя або поворот. А на доріжці з гравію розділові смуги – вони орієнтири, які означають повороти; плескіт води – про наближення до альтанки або водойми.

Наприклад, ароматичні: високі кущі любистку або мускатної шавлії у бордюру своїм запахом дадуть сигнал слабозрячій людині про те, що поруч виход з саду.

1.5 Аналіз зарубіжного досвіду

Одними з найдревніших об'єктів ландшафтної архітектури є ботанічні сади. В дослідницькій роботі ботанічних садів важливе місце займає вивчення питань озеленіння рекреаційних територій. В першу чергу приділяється увага проблемі розширення асортименту рослин, які використовуються в ландшафтній архітектурі, за рахунок впровадження видів і форм, особливо цінних у декоративному відношенні та стійких в умовах міста у даному регіоні.

Найстарішим університетським ботанічним садом у світі є *Ботанічний сад Падуї*, його було засновано у 1575 році. Вважається, що цей сад є джерелом усіх ботанічних садів по всьому світу, бо має обмінні відношення з більш ніж 800 ботанічними садами на п'яти континентах, завдяки йому зародились наукові обміни. Ботанічний сад Падуї дав поштовх до розвитку багатьох сучасних наукових дисциплін, наприклад, ботаніки, медицини, хімії, екології й фармакології. З 1997 році Ботанічний сад Падуї зареєстровано у Список всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, як «культурний актив».

Площа саду 2,19 га, знаходиться він на висоті 12 метрів над рівнем моря. Архітектурна особливість визначається створеною ідеальною круговою структурою, усередині якої ув'язнений квадрат, який, у свою чергу, розділений на чотири менші квадрати (рис.1.5.1).

Ці чотири квадрати були розділені на квітники, виконані з метою формування елегантних геометричних конструкцій, що відрізняються один від одного. За межами кругової стіни знаходяться дендрарій та важливі колекції рослин.

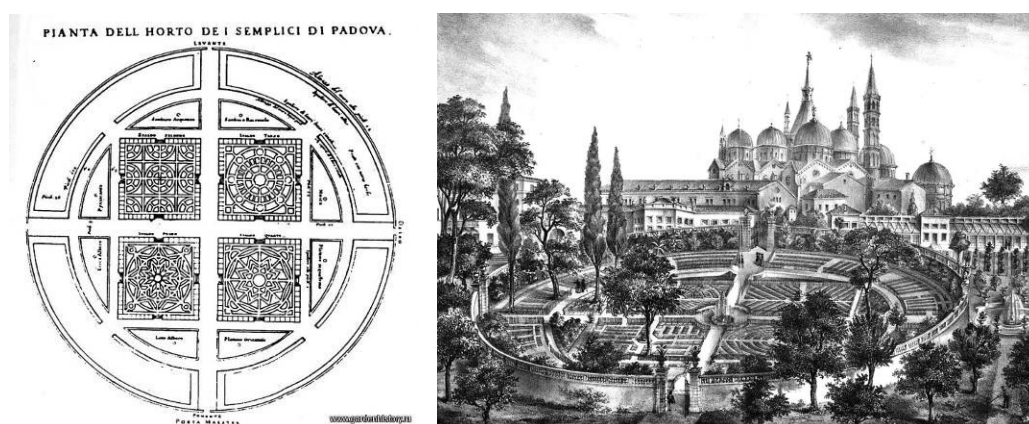


Рисунок 1.5.1 – Первісна ділянка ботанічного саду ботанічного саду Падуї [33]

Упродовж усієї своєї історії архітектурна структура ботанічного саду Падуї зазнала деяких змін і поліпшення, але первинний план не був істотно змінений.

Нині колекції ботанічного саду Падуї включають:

- *Комахойдні рослини.* В цю колекцію входять рослини, які ростуть в ґрунтах з низьким вмістом азоту, їм для виживання потрібно використати білки деяких дрібних комах, захоплених їх листям, щоб протидіяти недолікам в поживних речовинах.
- *Лікарські і отруйні рослини.* Лікарські рослини (найважливіша колекція у світі) – це ті, які є первинною метою цього ботанічного саду. Вони класифікуються по таксономії Енглера, ґрунтовану на філогенетиці, взаємовідносинах між сім'ями. Кожна рослина позначена своїм науковим іменником і його основними терапевтичними характеристиками. Крім того, є

колекція отруйних рослин, яка нещодавно була встановлена з дидактичними панелями.

- *Рідні рослини.* Включає колекцію типових рослин Triveneto, рослин, що представляють пагорби Еуганеї і району, що оточує ботанічний сад.

- *Введені рослини:* Crass рослини, які ростуть в умова штучно створеного пустинного середовища (навесні і літом). Або орхідеї, у яких місце існування це теплий вологий клімат, бо ці рослини з тропічних лісів. Або водні рослини, які ростуть в декількох ставках і випробовують аналогічні пристосування, викликані початковими місцями мешкання. Або рослини середземноморського басейну, характеризуються кліматом жаркого літа і м'якою зимою. Або рослини, характерні для типового альпійського клімату, системи, яка знаходиться на схилі гори.

- *Рослини, що знаходяться під загрозою зникнення.* Існує також розділ, присвячений збереженню і вивченню рослин, що знаходяться під загрозою зникнення. Серед найбільш цікавих екземплярів виділяється пальміто (*Chamaecops humilis* L.), посаджене в 1585 році. Цей екземпляр вважається найстарішим в саду Падуї. Йому ще Гете присвятив есе в 1790 році «Метаморфоза рослин», тому він відомий як «Пальма-Гете».

На початку сад поповнявся рослинами з багатьох куточків світу, завдяки комерційним обмінам, в яких брала участь Венеціанська Республіка. За зборами рослин послідували гербарій, декілька лабораторій і бібліотека [33].

У сучасному світі суть Ботанічного саду Падуї не була втрачена (рис.1.1.14). Нині основна увага приділяється його дидактичній і пізнавальній діяльності, особливо в області збереження рідкісних рослин або таких, що знаходяться під загрозою зникнення видів.

Сад став повноцінним міським простором, в якому відвідувач може знайти виставкові, інформаційні і розважальні зони. Проєкт садово-паркового господарства імітує різні кліматичні умови світу, від тропічних до високогірних; і від помірних до посушливих зон. Після більш ніж 450 років існування центр

Ботанічного саду був оновлений, щоб об'єднати традиції і відкритість до майбутнього. Були побудовані скляні консерваторії біорізноманітності саду.



Рисунок 1.5.2 – Сучасний вигляд ботанічного саду Падуї [34]

Ботанічний сад в Уейхерсте (Wakehurst) розташований на півдні Англії, належить до Національного фонду та фінансується Королівським двором.

На території саду є ліси і відкриті природні простори; є види рослин і тварин, що збереглися і вивчені; є середньовічний пейзаж лісистих пагорбів, який займає площу 1461 км² і охоплює частини Кент, Суссекс і Суррей, що в самому серці Юго-Східній Англії (рис.1.5.3).



Рисунок 1.5.3 – Ботанічний сад в Уейхерсте (Wakehurst) [35]

Сад включений в область видатної природної краси, відкритий для публіки, що дозволяє відвідувачам детально ознайомитись з представленими у ньому флорою і фауною.

Перлиною цього ботанічного саду є центр наукової діяльності, відомий як «Проект банку насіння тисячоліття», де пропонуються найкращі умови для зберігання насіння. Будівля сховища запроектована в гармонії з навколишнім ландшафтом та за принципами енергозбереження. Нині у сховищі налічується більше 80 000 зборів насіння, що складає більше 37 600 видів, майже 5800 пологів і більше 330 ботанічних сімей. Вчені Уейхерста працюють з партнерами з більш ніж 95 країнах по всьому світу. По можливості колекції насіння, що зберігаються в Уейхерсте, дублюються в насінневих банках країни, в якій вони були зібрані. Усе це робиться аби запобігти зникненню видів у дикій природі.

Королівський ботанічний сад Сіднея (рис.1.5.4) найстаріший ботанічний сад Австралії, заснований у 1816 році. Сад в Сіднеї став лише початком цілого ланцюжка австралійських ботанічних садів: через два роки були засновані ботанічні сади на острові Тасманія, а в 1845 році ботанічні сади з'явилися в Мельбурні, і в 1854 році в Аделаїді, а через десять років у Брісбене [36].



Рисунок 1.5.4 – Королівський ботанічний сад Сіднея [36]

Сад розташований поряд з легендарним оперним театром. Територія саду досить велика і його експозиції різноманітні, вони поділені на 14 тематичних блоки, або функціональні зони, в кожній з яких представлені рослини з різних кліматичних зон безліччю різноманітних сортів. В продовж усього часу свого існування ботанічний сад у Сіднеї розвивався, будувався та добудовувався. На його території з'являлись нові оранжереї та сади (рис.1.5.5). Кожен керівник саду додав свою частку для створення того сучасного неповторного образу.



Рисунок 1.5.5 – Інсталяція «Синтез»

Сад космічних роздумів Чарльза Дженкса розташований в місті Дамфасе в південно-західній частині Шотландії, носить статус одного з найоригінальніших і цікавіших на планеті (рис.1.5.6). Цей витвір ландшафтного мистецтва створили: відомий архітектор постмодерніст Чарльз Дженкс і його дружина, ландшафтний дизайнер Мегги Чесвик.



Рисунок 1.5.6 – Сад космічних роздумів Чарльза Дженкса

У 1988 році Мегги успадкувала маєток Портрэк Хаус, у подружжя зародилася ідея створення мініатюрного Саду-всесвіту, в якому абсолютно все буде присвячене процесу її народження і розвитку, місцю людини в цьому неосяжному просторі, і тому, що наука – це усього лише маленький промінець в темному царстві непізнаного. Реалізація проєкту закінчилася в 1989 році. В результаті на території площею 16,2 га розкинувся сад, в якому серед плавних, хвилястих кривих ліній рельєфу, немов на китайській мініатюрі, відбиваються роздуми про космос, виникнення Всесвіту і сенс життя. [37]

Дивовижний ландшафт саду складається з п'яти областей, заповнених водоймами різноманітних геометричних форм, незвичайними смарагдовими пагорбами, долинами і дивними скульптурними композиціями, що відображають складні наукові думки.

У саду можна побачити різні наукові феномени, такі як чорні діри у вигляді химерних алюмінієвих квітників, втілення послідовності Фібоначчі, мости еволюційних стрибків і фрактали (геометричні фігури, складені з декількох частин, подібних до усієї фігури цілком). Окрім цього, в саду є численні спіралі, що втілюють ланцюжок ДНК, форму галактик і навіть атмосферні явища (торнадо, урагани). Металеві скульптури дуже органічно влилися в природний ландшафт саду.

1.6 Аналіз вітчизняного досвіду

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України в Києві (Україна) (рис.1.6.1). Він є об'єктом комплексної охорони і належить до земель природного та історико-культурного призначення, які охороняються як національне надбання держави.

Сад площею 235 га розташований на високому березі Дніпра (рис.1.6.1). Територія його різноманітна по ґрунтах і рельєфі – різниця відміток досягає 80 м. У проєкті передбачена водойма площею 1,25 га [38].

Основними завданнями є акліматизація на Україні нових рослин зі світових

рослинних ресурсів; вивчення методики селекції нових, вирощених на Україні рослин; розробка питань садово-паркової архітектури і виявлення асортименту декоративних рослин; колекціонування рослин з метою впровадження в різні галузі народного господарства.



1. Центральний вхід; 2. Головна площа, партер, меморіальний куточок М. М. Гришка; 3. Сад ліан; 4. Рідкісні рослини флори України; 5. Господарче подвір'я, адміністрація; 6. «Середня Азія»; 7. «Кавказ»; 8. «Крим»; 9. «Далекий Схід»; 10. Плодові сади; 11. «Пакленова діброва»; 12. «Степи України»; 13. «Алтай і Західний Сибір»; 14. «Карпати»; 15. «Грабова діброва»; 16. «Букова діброва»; 17. Сад магнолій; 18. Оранжереї (виставки Центру екологічної культури); 19. Іонинський монастир; 20. Видубицький монастир; 21. Колекція кленів; 22. Колекція бобових; 23. Колекція горіхових; 24. Сирінгарій; 25. Колекція хвойних; 26. Розарій; 27. Колекція берез; 28. Колекція трав'янистих багаторічників (сільськогосподарські, лікарські, пряно-ароматичні культури); 29. Звіринецькі печери; 30. Вулиця Бастионна; 31. Вулиця Тимірязєвська; 32. Наддніпрянське шосе.

Рисунок 1.6.1– Схема території ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України в Києві

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України займає одне з провідних місць серед найбільших ботанічних садів Європи, є провідною науково-дослідною установою, що займається проектуванням і створенням нових ботанічних садів та парків, розробкою наукових основ озеленення та фітодизайну

підприємств і організацій, а також багатьма іншими напрямками теоретичної та прикладної ботаніки.



Рисунок 1.6.2 – Ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України в Києві

До складу ботанічного саду входить 8 наукових відділів, унікальний колекційний фонд НБС налічує близько 11180 таксонів, що відносяться до 220 родин та 1347 родів. Одним з головних завдань ботанічного саду є проведення досліджень в галузі охорони природи, створення бази для збереження генофонду рослин і всього біологічного різноманіття, а також просвітницька діяльність з питань екології та використання рослин.

У основу планування саду покладений географічний принцип. Ботанічний сад, виконуючи свої наукові функції, грає велику роль в системі територій Києва, що озеленюють, оскільки широко використовується в рекреаційних цілях, як місце відпочинку.

Зразком сучасного підходу до формування рослинних композицій являється відділ бузку. Національний ботанічний сад (НБС) складається з 8 наукових відділів та 2 лабораторій, які проводять дослідження з проблем інтродукції та

акліматизації рослин, збереження генофонду ендемічних, реліктових, рідкісних та зникаючих видів, селекції квітниково-декоративних, плодових, овочевих та кормових культур, біотехнології, медичної ботаніки, фітодизайну, хімічної взаємодії рослин.

НБС є провідною науково-дослідною установою в Україні в галузі інтродукції та акліматизації рослин і одним з 12 найбільших ботанічних садів світу. НБС очолює Раду ботанічних садів та дендропарків України, координує їх діяльність, готує наукові кадри з ботаніки, екології та фізіології рослин для університетів і ботанічних установ України. В науковій, науково-організаційній та культурно-просвітницькій діяльності НБС досяг найвищих показників серед вітчизняних ботанічних садів щодо мобілізації та використання рослинних ресурсів нашої країни і світу, збереження різноманіття рослин, розвитку зеленого будівництва і сільського господарства, підвищення ботанічної та екологічної культури широких верств населення.

Унікальні колекції рослин з різних ботаніко-географічних регіонів світу, зібрані в Саду, є надійною базою для створення нових культур та гібридів і подальшого розвитку селекційних досліджень. За період з 1965 по 2004 р. науковці Саду отримали 262 авторських свідоцтва на нові сорти. До Державного реєстру сортів рослин України на 2004 р. занесено 211 сортів, виведених селекціонерами НБС ім. М.М. Гришка, зокрема 114 сортів квітникових культур, 52 – інтродукованих плодових культур, 29 – нових кормових культур, 7 – овочевих культур, 9 сортів пряно-ароматичних культур, які широко впроваджуються в господарствах не лише в Україні, але й Росії, Казахстані, Китаї, Чехії.

Результати вивчення біології тропічних і субтропічних рослин, зокрема орхідей, дали змогу вирощувати ці дивовижні квіти в космосі. У 1980 р. орхідеї з колекції ботанічного саду вперше побували в космосі на борту орбітальної станції. Співробітники Саду брали участь у виконанні програми НАСА у листопаді 1997р. спільного українсько-американського експерименту з метою вивчення впливу космічних умов на ріст і розвиток рослин.

будинком К. Мейєра.

Зараз відбувається реконструкція (рис.1.1.21). В основу концепції реконструкції була покладена ідея створення загальнодоступного багатофункціонального рекреаційного простору і насичення його досуговими «центрами тяжіння», як для місцевого населення, так і для гостей міста, з максимальним збереженням природного середовища [39].

1.7 Висновки до розділу

Були проаналізовані матеріали: історичних етапів ботанічних садів; закордонний та вітчизняний досвід архітектурно-планувальних перетворень ботанічних садів (додаток 1).

Грунтуючись на проведених дослідженнях, можна підсумувати:

- перший в світі ботанічний сад виник ще до н.е., самі ж історичні етапи формування зародилися у XIV столітті, безперервно розвивались, вбираючи з кожного періоду свої особливості;
- при вивченні структури садових композицій, зроблено висновок, що сьогодні ботанічні сади та сади в цілому – це складний елемент міського середовища з не менш складною структурою;
- зробивши аналіз створення садових композицій, визначили його залежність від змісту структури саду.

Сади залишаються невід'ємною частиною суспільного життя. Екологічна й історична стійкість, стилістична цілісність – це головні чинники, що становлять основу проектування садів. Від змісту залежить і структура, тобто з урахуванням цілей створення саду підбирається його наповнення. Доступність повинна забезпечувати безперешкодне пересування в просторі й можливість користування загальними благами.

Сад – складний елемент міського середовища, для більш повного розуміння мистецтва садово-паркового будівництва потрібно вивчати його історичні етапи формування, аналізувати планувальну структуру та втілювати принципи доступності при проектуванні нових садів та оновлення існуючих.

РОЗДІЛ II

АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ ЦЕНТРУ ЗАПОРІЗЬКОГО ОБЛАСНОГО ЦЕНТРУ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОЇ ТВОРЧОСТІ

2.1 Передумови формування оновлення занедбаних територій

Попередній аналіз території центру Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості, як і будь який аналіз території парку, що потребує оновлення включає:

- аналіз містобудівної ситуації і місце розташування;
- історичну значущість і тематичну спрямованість або призначення парку;
- аналіз рельєфу;
- кліматичний аналіз;
- аналіз існуючих зелених насаджень..

Аналіз містобудівної ситуації і місце розташування.

Особливістю території Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості являється її розташування.

Центр був заснований, разом з ботанічним садом наприкінці 50 років ХХ століття, на місці пустиря та колишнього звалища. Занедбана територія Зеленого Яру завдяки ентузіастам стала природним куточком з багатим зібранням різноманітної флори, який поєднує навчально-дослідну, природоохоронну роботу та екологічну пропаганду серед населення великого промислового міста.

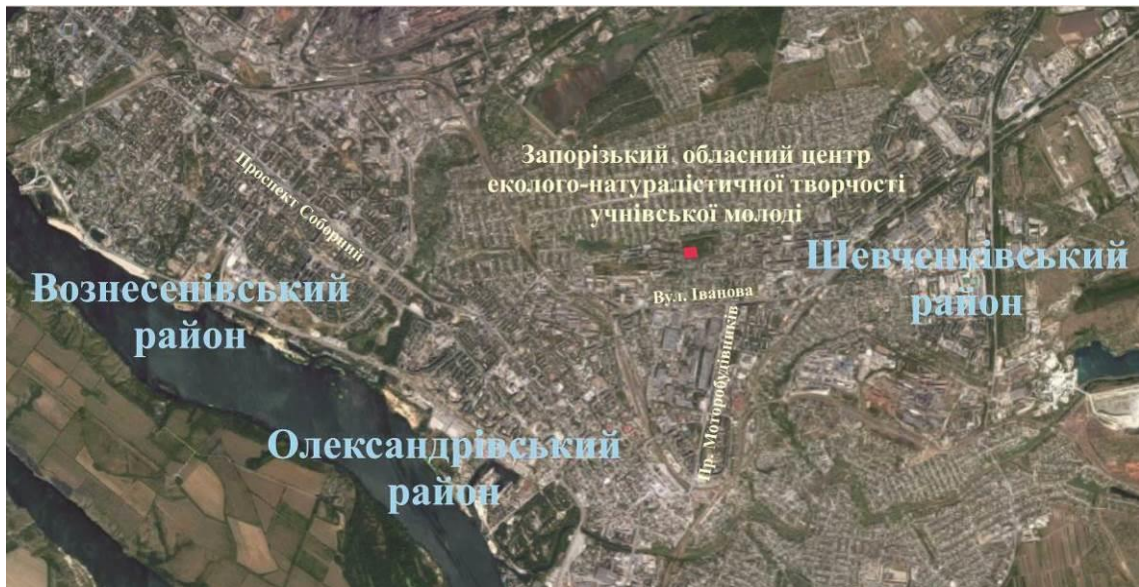


Рисунок 2.1.1 – Ситуаційна схема розташування на території міста

Важливим є те, що територія знаходиться поряд зі значимими об'єктами (рис.2.1.1):

- Ботанічний сад міста Запоріжжя,
- багатопрофільний ліцей «Перспектива»,
- навчальний виховний комплекс №60 (профіль навчання – екологічний).

Історична значущість і тематична спрямованість або призначення.

Територія центру не являється об'єктом культурної спадщини і не підлягає охороні.

Зараз територія центру – це рекреаційні території, які мають занедбаний стан: зелена зона у занедбаному стані; відсутні: об'єкти малих архітектурних форм, громадський туалет, доріжки з покриттям, елементи освітлення та ландшафтного дизайну. Тобто рекреаційні території не виконують свої основні функції, мають не організовані входи, маршрути, зони обслуговування.

Наявність транспортних та пішохідних зв'язків.

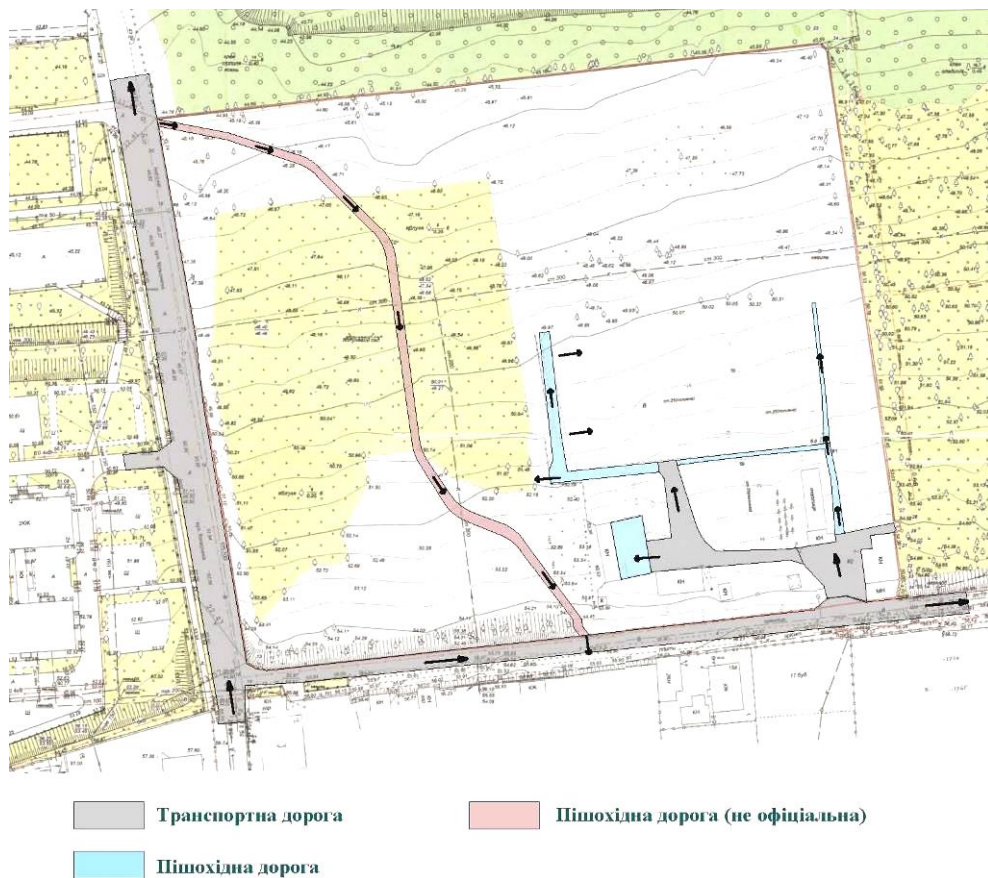


Рисунок 2.1.2 – Існуюча схема транспортно-пішохідних зв'язків

2.2 Дослідження природно-екологічних умов розташування центру

2.2.1. Геологічні, гідрологічні умови. Характеристика рельєфу

Центр еколого-натуралістичної творчості знаходиться в межах Українського щита – багатоярусна тектонічна плита яка характеризується різноманітністю кристалічних порід магматичного й метаморфогенного походження, представлених різноманітними гнейсами, амфіболітами, кварцитами, кристалічними сланцями, які прорвані гранітами й іншими виверженими породами.

Усі ці породи в межах Українського щита залягають вище сучасного базису ерозії й виходять на денну поверхню у вигляді численних природних відслонень у долинах річок і в значно менших кількостях на водорозділах. Кристалічні

утворення покриті різними, переважно малопотужними, осадовими породами більш молодого віку. У межах щита докембрійські кристалічні породи відслонюються в долинах річки Суха Московка.

Ґрунт є невід’ємною складовою довкілля, але його функції значно різняться від функціонального призначення земель. Нажаль, задекларовані у Земельному кодексі України нормативи міського стану ґрунтів опрацьовані лише для земель сільськогосподарського призначення.

До найпоширеніших ризиків деградації ґрунтів у міському середовищі, окрім механічного зняття верхнього родючого шару або його екранування, слід віднести процеси техногенного і селітебного забруднення, засмічення, засолення, переушілення та біологічної деградації, спричинені як вище переліченими явищами, так і накопиченням шкідливої та патогенної мікрофлори. Забруднений ґрунтовий покрив поступово перетворюється на джерело надходження токсикантів до суміжних середовищ і природних вод, рослин, повітря. На природне відтворення ґрунтів значною мірою впливає «запечаткування» ґрунтів, тобто скорочення відкритих ділянок ґрунтового покриву, особливо в центральних районах міста.

2.2.2 Клімат, мікроклімат

Місто Запоріжжя лежить у зоні континентального клімату, котрий характеризується теплим літом з малою кількістю опадів. Для літнього періоду характерні посушливі суховійні явища, які в окремі роки є особливо інтенсивними. Літо тепле, зазвичай починається в перших числах травня і триває до початку жовтня, охоплюючи період близько п'яти місяців. Найтепліший місяць – липень із середньою температурою 23.8 °С. Найхолодніший місяць – січень, із середньою температурою -2.7 °С. Зима помірна м'яка, часто спостерігається відсутність стійкого сніжного покриву. У середньому, висота сніжного покриву становить 14 см, найбільша – 35 см.

Середня річна температура $+11,1^{\circ}\text{C}$, середня температура в липні $+23,8^{\circ}\text{C}$, а в січні $-2,7^{\circ}\text{C}$. Середня глибина промерзання ґрунту $-0,8$ м, максимальна – близько 1 м.

За умовами забезпеченості вологою територія міста належить до посушливої зони. Середньорічна кількість опадів становить 443 мм, а випаровування з поверхні суходолу – 480 мм, з водної поверхні – 850 мм. При цьому влітку часто спостерігаються зливи, що сильно розмивають поверхню ґрунту.

Відносна вологість повітря о 13 годині становить 60 %, найменша – 40 % – спостерігається в липні – серпні.

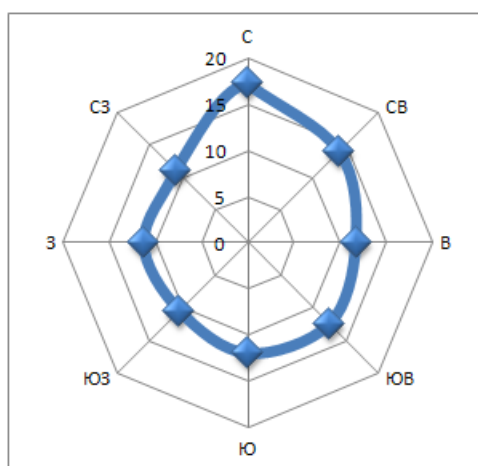


Рисунок 2.2.2.1 – Повторяємось направлення вітру за рік, % у м. Запоріжжі

Переважні напрямки вітру в теплий період – північний і північно-східний, у холодний період – північно-східний і східний (рис.2.1.3). Середня швидкість вітру становить 3,8 м/сек, посилюючись до 4,2 м/сек на околицях міста. Максимальна швидкість вітру, до 28 м/сек, спостерігається один раз на 15-20 років.

Орієнтація території по сторонах світу допомагає розподілити основні зони на етапі функціонального зонування території. На етапі аналізу природно-кліматичних умов оцінили особливості інсоляції ділянки проектування і визначили розу вітрів. Дані про сонячні і затінені ділянки території визначили функціональне зонування і розміщення окремих майданчиків. Побудова рози вітрів виявила міру «провітрюваної» території. Дані кліматичного аналізу

потрібні на етапі функціонального зонування парку і визначають розміщення потрібних майданчиків і зон відпочинку в найбільш комфортних місцях.

2.2.3 Санітарна характеристика ділянки

Територія центру обмежується вулицею Чарівною, вулицею Фелікса Мовчановського та територією міського ботанічного саду. Ці вулиці не є транзитними. Транзитна вулиця Іванова, що йде паралельно вул. Чарівна, розташована на відстані 700 м.

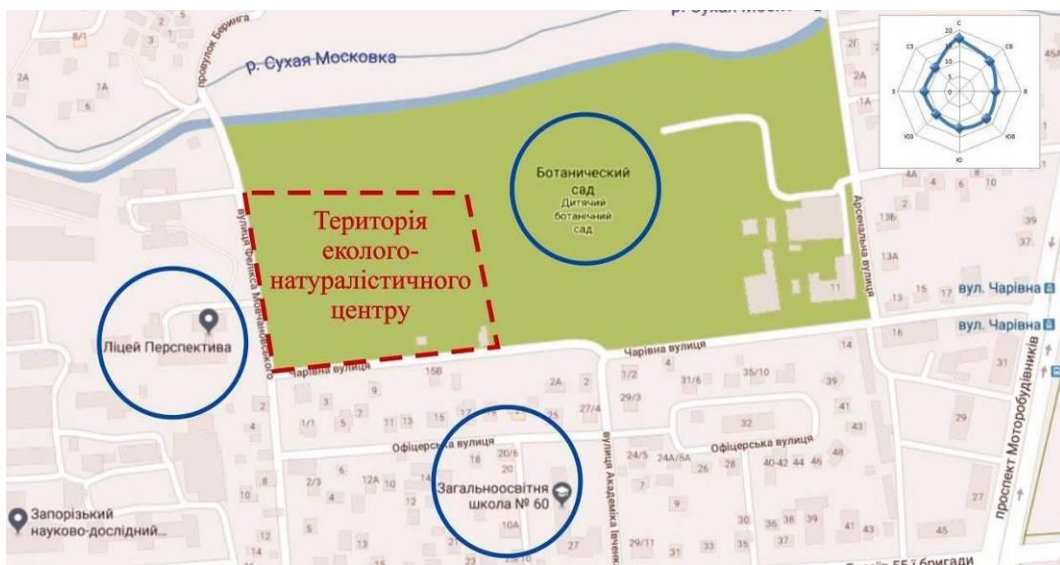


Рисунок 2.2.3.1 – Ситуаційна схема

Автотранспорт є джерелом забруднення атмосфери. Формування газового складу атмосферного повітря знаходиться в прямій залежності від рослинного світу: рослини збагачують повітря киснем, корисними для здоров'я людини фітонцидами і легкими іонами, поглинають вуглекислий газ.

На території центру є декілька джерел, обидва окультурені – це криниця та джерело. Якість води як за санітарно-хімічними, так і за санітарно-мікробіологічними показниками не відповідає вимогам ДСанПін 2.2.4-171-10 по жорсткості – 12,0 ммоль/дм³ при нормі 10,0 ммоль/дм³. Вода з цих джерел заборонена для використання господарсько-питних потреб та біля них встановлені таблички-попередження щодо невідповідності якості води санітарним

вимогам та заборону використання її для питних потреб. Пити воду з них заборонено.

2.2.4 Рослинність центру

Загальна площа центру 2,31 га, озеленення біля 2,15 га. На території центра зелені насадження в більшості у поганому стані (рис.2.2.4.1):

- багато самосію, що не має еколого-натуралістичної цінності та створює захашеність – густий, непрохідний ліс, чагарник;
- сухостій – потребує провести санітарні і ландшафтні рубки;
- занедбана ділянка фруктового саду.

Формування садово-паркових просторів – головна функція структурних зелених насаджень. Вони будуються з паркоутворюючих та супутніх порід, які підбираються за типологічними або фітоценотичними принципами. На даний момент, на території ділянки центру зростають: тополі, берези, сосни, липи, клени, акації, верби, яблуні, груши, абрикоси, вишні та різні чагарники. Більшість дерев знаходиться у незадовільному стані та не відповідають сучасним вимогам до зелених насаджень. Але є поодинокі цінні екземпляри.



Рисунок 2.2.4.1 – Сучасний стан зелених насаджень

Одним із шляхів поліпшення міського середовища є озеленення. Зелені насадження поглинають пил, токсичні гази. Вони беруть участь в утворенні гумусу ґрунту, що забезпечує її родючість. Зелені рослини пом'якшують клімат. Рослини засвоюють сонячну енергію і створюють з мінеральних речовин ґрунту і води в процесі фотосинтезу вуглеводи і інші органічні речовини.

При оновленні території центру цінні екземпляри дерев потрібно зберегти. Для збереження всіх цінних насаджень потрібно прийняти наступні заходи: при пониженні відміток ділянки навколо дерева створюється підпірна стінка чи насипається пагорб, при підвищенні відміток ділянки – створюється запобіжна криниця.

Зелені насадження займають найважливіше місце в оптимізації урбанізованого середовища. Головні функції зелених насаджень:

- санітарно-гігієнічна;
- рекреаційна;
- структурно-планувальна;
- декоративна-художня.

2.3 Ландшафтно-архітектурний аналіз та оцінка території

При ландшафтно-архітектурному аналізі та оцінці виявляються:

- елементи природного ландшафту, що характеризують його архітектурно-композиційний потенціал (відкриті простори, зелені насадження, елементи рельєфу, водойми тощо);
- унікальні елементи існуючого середовища;
- всі прояви людської діяльності;
- ландшафтні умови сприйняття територій;
- видові перспективи і панорами, що відкриваються з сформованих транспортних і пішохідних трас.

Таблиця 2.3.1 – Зміст аналізу і оцінки ландшафтно-архітектурного середовища

1	Елементи природного ландшафту, що характеризують його архітектурно-композиційний потенціал	Відкриті простори, зелені насадження, струмок, криниця.
2	Унікальні елементи існуючого середовища.	Історично цінні елементи архітектури та природної рослинності відсутні
3	Всі прояви і наслідки людської діяльності, що мають позитивне або негативне значення для вирішення архітектурно-ландшафтно-організації проєктованої території.	Споруда теплиці, криниця, одноповерхові будівлі господарського призначення
4	Ландшафтні умови сприйняття території.	Місця широкого і обмеженого огляду, лінійні системи огляду і візуальні коридори з основними напрямками візуального сприйняття навколишнього середовища
5	Видові перспективи і панорами, що відкриваються з транспортних і пішохідних трас, що склалися.	Відсутні
6	Детальна ландшафтно-архітектурна оцінка зелених насаджень.	Загальна площа озеленення біля 2,15 га. Багато самосію, що не має еколого-натуралістичної цінності, густий ліс, чагарник; сухостій – потребує провести санітарні і ландшафтні рубки; занедбана ділянка фруктового саду.
7	Детальний аналіз пластики і характеру різних форм рельєфу.	Дана територія має відносна рівну поверхню с приблизним укладом 6 %, згідно існуючої топографічної зйомки.
8	Дослідження можливості використання транспортних магістралей для пересування по проєктованій території і отримання з їх трас інформації про навколишній ландшафт.	



Рисунок 2.3.1 – Входи на територію: головний (вигляд з території), додатковий

Фотофіксація (додаток 2) та аналіз існуючого стану території виявив головні недоліки:

- не організовані входи, маршрути (рис.2.3.1);
- покриття на пішохідних доріжках часткове (рис.2.3.2);
- відсутні зони обслуговування населення;
- зелена зона захищена;
- відсутні об'єкти малих архітектурних форм, елементи освітлення;
- відсутні громадський туалет, та елементи ландшафтного дизайну;
- теплиця у занедбаному стані (рис.2.3.3);
- приміщення господарського призначення у занедбаному стані (рис.2.3.4);
- через територію центру протоптана пішохідна тропа людьми, що проживають поблизу (рис.2.3.2 ліве зображення).



Рисунок 2.3.2 – Стан пішохідних доріжок



Рисунок 2.3.3 – Теплиця



Рисунок 2.3.4 – Приміщення господарського призначення

Також фотофіксація допомогла виявити існуючі функціональні зони території центру, що слабо виражені та умовно виконують своє призначення.

Існуючі функціональні зони:

- вхідна група (рис.2.3.2, ліве зображення);
- зона грядок (рис.2.3.2, праве зображення);
- теплиця(рис.2.3.3);
- господарська зона (рис.2.3.4);
- фруктовий сад (рис.2.3.5).



Рисунок 2.3.5 – Фруктовий сад

В цілому фотофіксація доводить занедбаний стан території.

2.4 Висновки до розділу

Під час аналізу території центру Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості були враховані плюси та мінуси містобудівної ситуації й місця розташування, історична значущість і тематична спрямованість, призначення території; було проведено: аналіз рельєфу, кліматичний аналіз, аналіз існуючих зелених насаджень.

Попередній аналіз допоміг прийти до висновків, що на території центру умови для створення й здійснення проєкту оновлення території в цілому сприятливі. Проведена фотофіксація довела занедбаний стан території центру. За допомогою фотофіксації (додаток 2) були виявлені основні недоліки, враховані головні негаразди планування на території центру, що потребують найбільшої уваги при проєктуванні.

РОЗДІЛ ІІІ

АРХІТЕКТУРНІ РІШЕННЯ

3.1 Архітектурна концепція

Особливістю території являється її розташування. Важливим є те, що територія знаходиться поряд зі значимими об'єктами: Ботанічний сад, багатoproфільний ліцей «Перспектива», навчальний виховний комплекс № 60 (профіль навчання – екологічний).

При проєктуванні надихаючим символом стало зображення колеса, як символ «Коло життя» та «Коло відродження» (рис.3.1.1).

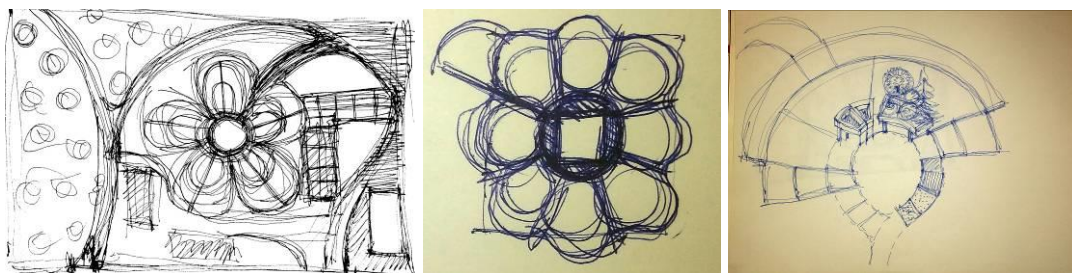


Рисунок 3.1.1 – Початок, ескізи

Коло – символ Неба і Сонця. Нескінченності й Вічності. Уособлює і розкриває суть Вічності й Конечності, їх нерозривну єдність, бо своїм утворенням демонструє: Безконечність в тому і там, де початок збігається з кінцем, де завершення здійснюється в точці виходу. Простіше, де початок, там і кінець, – у цьому смисл Безконечності [41].

Головною ідеєю даної концепції оновлення території центру еколого-натуралістичної творчості – є «рослини для почуттів, як метод лікування», тобто можливість створення території, здатної усім відвідувачам, незалежно від їх фізичних можливостей та віку поліпшити фізичний і психічний стан в чотирьох областях: інтелектуальній (пізнавальна), соціальній, емоційній (психологічна) і фізичній (фізичний розвиток або реабілітація).

Гарденотерапія – від англійського слова garden – сад, рослини; тобто лікування садом, рослинами.

Головні ідеї даної концепції оновлення території центру еколого-натуралістичної творчості:

- садова терапія;
- сенсорний сад (додаток 4, 5);
- принципи доступності;
- анімалотерапія (додаток 6).

Садова терапія – «рослини для почуттів» – можливість створення території, здатної усім відвідувачам, незалежно від їх фізичних можливостей, відчувати чарівність природи, вдихнути аромат лікарських і декоративних рослин, відпочити душею і почерпнути натхнення для свого подальшого життя в метушні величезного міста (додаток 3).

Будь-яка хвороба – це хаос, перед яким ми, як правило, безсилі. Сад – це символ порядку, безпеки і життєствердження, він допомагає людині відволіктися від свого внутрішнього стану, вийти за його межі, відновити загублений зв'язок із зовнішнім світом [42].

У 1860 році відома англійська сестра милосердя Флоренс Найтінгейл (1820-1910) зробила цікаве спостереження: в одній з палат хворі страждали через те, що там не було виду з вікна. Коли до кімнати принесли букет яскравих квітів, то бурхливий захват пацієнтів приголомшив. Флоренс Найтінгейл усвідомила і сформулювала принципи «садової терапії» (*horticultural therapy*), – дисципліни, згідно якої зіткнення з садом благотворно впливає на фізичне і психологічне самопочуття (додаток 3).

Садова терапія використовує рослини і пов'язану з рослинами діяльність, як метод лікування для людей з розумовими і фізичними обмеженнями. Робота з різними видами рослин шляхом запам'ятовувань їх назв тренує пам'ять, розширює кругозір. Це сприяє посиленню мотиваційної активності у людей різних вікових груп і у літніх людей, і у дітей з проблемами мови і вікового розвитку.

Завдяки садовій терапії можна поліпшити поведінкові і початкові професійні навички у підлітків, нездатних відвідувати звичайні середні школи,

тобто для реабілітації людей з непрацездатністю, що розвивається, щоб дати їм деякі корисні навички для виживання і працевлаштування.

На території центру запропоновано виділити ділянку для роботи з дрібним насінням. В процесі його збору, очищення, посіву розвивається дрібна моторика рук, поліпшуються зорово-моторної координації, що вкрай необхідно для людей з проблемами опорно-рухової системи (рис.3.1.2)



Рисунок 3.1.2 – Підведені грядки для садової терапії

Сенсорний сад – вид садової терапії. Сенсорика – це наука, що вивчає дію зовнішніх подразників на органи чуття людини. Слово «сенсорика» в перекладі з латині означає «сприйняття», що здійснюється за допомогою органів чуття [43].



Рисунок 3.1.3 – Тактильні грядки

Сенсорні тактильні грядки (рис.3.1.3) – це підведені дерев'яні модулі, наповнені різноманітними природними матеріалами (галька різного розміру, кора

дерев, чистий пісок, солома та ін.), утворюють єдиний маршрут, по якому треба ходити босоніж, або можливо під'їхати на візку та спустити ноги. терапія для тіла
 Це природний спосіб зняття стресу і потужне емоційне розвантаження за рахунок дії різних температур і фактур, тиску на різні точки стопи (Додаток 5).

Принцип доступності Для людей з обмеженими фізичними можливостями в міському просторі важливі не лише правильно покладена плитка, безпечні поверхні та транспорт.

Потреби людей з інвалідністю часто зводять до рішення утилітарних проблем, але в увазі потребують і простори дозвілля, зокрема зелені міські зони – міські парки, сади, сквери, двори тощо. Навіть якщо людина з інвалідністю не самостійна і потребує супроводу, можливість сходити з ким-небудь, скажімо, в еколого-натуралістичний центр, дуже важлива для обох.



Рисунок 3.1.4 – Арена та глядацька зона з навісом

Анімалотерапія (від латинського «animal» – тварина) – вид терапії, що використовує тварин і їх образи для надання психотерапевтичної допомоги. Це цивілізований науковий метод лікування і профілактики серйозних захворювань. У анімалотерапії використовуються символи тварин: образи, малюнки, казкові герої, іграшки, а також справжні тварини, спілкування з якими безпечно.

Нетрадиційний метод, який, проте, має давню історію. Ще древні цілителі рекомендували при неврозах холодний душ, ходьбу босоніж і їзду на коні. У 5 столітті до н.е. Гіппократ помітив вплив навколишньої природи на людину і говорив про користь лікувальної верхової їзди. Древні греки приблизно 3 000 років тому виявили здібності собак допомагати людям справлятися з різними

недугами, а єгиптяни використали в основному кішок в тих же цілях. У Древній Індії «прописували» в якості ліків прослуховування пташиного співу [45].

На території центру пропонується використовувати вид анімалотерапії – іпотерапію. Це ефективна лікувальна фізкультура у якій використовується основний засіб спілкування з кіньми та верхова їзда. Найчастіше використовують при порушеннях опорно-рухового апарату, атеросклерозі, черепно-мозкових травмах, поліомієліті, шлунково-кишкових захворюваннях, простатиті, сколіозі, розумовій відсталості. Спілкування з конем дає стійкий позитивний емоційний фон (додаток 6).

При розробці концепції оновлення території центру були враховані усі переваги сучасних інноваційних гардено-терапевтичних методів.

При проектуванні оновлення території центру були диференціюванні кількості дерев і кущів в залежності від призначення ділянки, її розташування в архітектурно-планувальному вирішенні ансамблю даного центру. Вся територія центру упорядковується. Влаштовуються алеї та майданчики запроектовані з різним покриттям.

3.2 Фактор руху в архітектурно-ландшафтному середовищі

Проектуючи оновлення території центру організовані відкриті простори в центральній частині території, а по периферії – щільні по структурі насадження з дерев і кущів в куртинах і групах. Основні майданчики, такі як арена, зона проведення учбових занять, фруктовий сад, альтанки для відпочинку розміщуються в глибині зеленого масиву.

При проектуванні дорожньо-стіжковій мережі приділили увагу розділенню потоків: стежки для кінних прогулянок та пішохідні. (Схема транспортно-пішохідних зв'язків див. додаток 7)

Дотримувалися наступних правил:

- планувальний стиль повинен відповідати рельєфу й мати плавні лінії вигину;

- розвилки та примикання доріг і алей не повинні утворювати гострих кутів, а осі перетинатися в одній точці;
- ширина алей і доріжок повинні бути однаковими на всьому протязі, а кожне розширення виправдане, улаштування малих архітектурних форм не повинно впливати на ширину доріжки;
- щільність мережі алей і доріжок повинна бути мінімальною;
- покриття доріжок повинно мати декоративні якості.

Поряд з головним входом території гостьова автостоянка, з місцями для автомобілів людей з особливими потребами. Другорядний вхід, зі сторони багатопрофільного ліцею «Перспектива», для заїзду та тимчасового розташування коней (збірно-розбірні стайні). Коней використовувати для іпотерапії (прогулянки верхи на конях, споглядання на виступи з участю коней).

Доріжки для кінних прогулянок (частина іпотерапії). Покриття доріжок різниться від покриття пішохідних доріжок. Пішохідні доріжки – покриття має бути твердим, рівним і не слизьким (рис. 3.2.1).



Рисунок 3.2.1 – Покриття доріжок для кінних прогулянок різниться від покриття пішохідних доріжок

Бажано, щоб до кожної грядки і клумби був хороший доступ. Обов'язковою умовою є наявність затінених місць для відпочинку з лавками, кріслами, місцями

для інвалідних колясок. Дорожньо-стіжкова структура водночас допомагає уникати монотонності та забезпечує умови огляду території центру.

Планування центру повинне відповідати потребам сучасного міста і в той же час вимагає обліку загальноміських проблем. Територію центру необхідно ізолювати від негативної дії зовнішнього середовища. Це досягається трасуванням доріг на території центру та розташуванням зелених масивів.

3.3 Функціональне зонування території

На архітектурно-планувальне рішення та функціональне зонування рекреаційних територій впливають розташування прилеглих вулиць, напрямок основних пішохідних потоків. На розташування зон впливає рельєф ділянки. Усі майданчики розташовуються з навітряного боку відносно джерел виробничих шкідливостей (поряд завод Мотор-Січ). Всі зони на території запроєктовано з урахуванням можливостей провітрювання і інсоляції, враховуючи розу вітрів.

Для об'єктів різного рівня, наприклад ботанічного саду і скверу передбачається відповідний уточнений комплекс завдань оновлення території, що зважає на специфіку цих об'єктів.

Проектними розробками по оновленню території передбачається (функціональне зонування території див. додаток 8):

1. Поряд з головним входом до території зона гостьової автостоянки.
2. Другорядний вхід, зі сторони багатопрофільного ліцею «Перспектива», для заїзду та тимчасового розташування коней (збірно-розбірні стайні).
3. Арена та глядацька зона для виступів.
4. Зона доріжок для кінних прогулянок.
5. Зона пішохідних доріжок. Бажано, щоб до кожної грядки і клумби був хороший доступ. Обов'язковою умовою є наявність затінених місць для відпочинку з лавками, кріслами, місцями для інвалідних колясок.
6. Зона підведених грядок для людей з обмеженими фізичними можливостями (місце для ніг садоводів, що на візку). Використовувати на грядках

не тільки овочі, а запашні, пахучі рослини – для створення фітоекспозицій, рослини з яскраво вираженою текстурою, приємні на дотик. Дані фітоекспозиції будуть представляють особливий інтерес для людей з проблемами зору. Можливо використання таких рослин як: календула, кислиця, диморфотека, злинка, матіола, гвоздика трав'янка, опунція, осот жовтий, цикорій, живучка, мак самосійка, анемона, льон, ястребінка, козелець, смолка.

7. Зона тактильних грядок та «грядок для сенсорної терапії», підняти на рівні комфортного сидіння на візку та дотику з матеріалом (галька, пісок, деревна стружка, вода та інше).

8. Зона фруктово-ягідного саду, потрібен хороший доступ до дерев для людини з обмеженими можливостями. Ягоди типу полуниці розмістити у висячих кошиках з регульованим рівнем висоти, щоб зручно дістати навіть з візка.

9. Зона лабораторій з навчальним процесом, навіс.

11. Зона декоративного басейну з каскадом води.

10. Зона альтанки для тихого відпочинку.

11. Зона громадського туалету з врахування потреб маломобільних груп населення.

3.4 Формування генплану території. Озеленення

Від змісту рекреаційної території залежить і її структура, тобто з урахуванням цілей створення саду/парку підбирається його наповнення. У більшості садів відтворюється стандартний набір з алей, площ, басейнів, зрідка проекти сприяють створенню образу паркового середовища, що запам'ятовується.

Одним з основних положень естетичного осмислення садово-паркових просторів є повернення до їх семантичного трактування, а також використання символічного й алегоричного значення елементів природи. Кожен компонент центру несе в собі особливе смислове навантаження, для втілення образу використовуються самі різні матеріали – різноманітне каміння, пісок, скульптури,

гравій. Накопичені цінності садово-паркового мистецтва вимагають не тільки осмислення, а й творчого розвитку.

Передбачається розміщення на території центру квітників, клумб, карликових рослин, вертикального озеленення та інших елементів ландшафтного дизайну. Дерева – найбільш могутні і ефектні представники рослинного миру. Вони настільки своєрідні, що додають характер цілим природним видам або навіть всій місцевості, підкреслюючи красу інших предметів, будівель і споруд, водних просторів, скульптур, з якими вони граничать.

При композиції необхідно враховувати красу окремого дерева і красу всього ландшафту. Кожна композиція повинна бути в масштабі з іншими рослинами і рослинними групами, а головне в хорошій пропорції в цілому із загальною ландшафтною схемою [5].

При озелененні об'єкта враховувались такі вимоги:

- застосування найбільш простих і легко здійснених заходів озеленення;
- висока декоративність проєктованих посадок;
- використання існуючих зелених насаджень;
- довговічність та стійкість до даних природно-кліматичних умов;
- особливості їх впливу на навколишнє середовище з метою створення

комфортних умов проживання та відпочинку населення.

Величина, форма/силует і колір – основні фактори, що визначають декоративну цінність дерев і чагарників. При підборі порід враховувались перш за все величини дерев. Для розкриття архітектурного задуму перед навісом з ареною було використано низькорослі поодинокі дерева.

3.5 Світлотехнічні рішення

Штучне освітлення садів дуже відрізняється від освітлення вулиць і площ. Освітлення в парках переслідує такі цілі:

- створення вражаючого вечірнього ландшафту, із використанням засобів освітлення в якості дієвого компонента архітектури зелених насаджень (з

виділенням окремих груп дерев, чагарників і квітників у поєднанні з водними басейнами і фонтанами);

- створення хорошої орієнтації для відвідувачів саду.

Для виконання всіх цих основних умов не потрібне застосування потужних освітлювальних установок; навпаки, висвітлення ряду елементів озеленених територій має бути м'яким. Освітлення окремих ділянок території центру має бути диференційованим, як за своїм загальним характером, так і за своїми світлотехнічними властивостями. Установка вуличних ліхтарів передбачається по основних і другорядних алеях і доріжках центру.

Форма ліхтарів (опор і світильників) повинна гармоніювати з архітектурним стилем усього архітектурного комплексу території центра. Опори виконуються легкими і витонченими, добре вписуються в загальну панораму проєктованого комплексу у будь яку годину дня.

Одночасно пропонується підсвітка зелених насаджень – груп дерев, чагарників, квітників, що створюють нічну панораму архітектури зелені. Врахований рельєф території центру, обіграні в світловому відношенні його місцеві особливості: гірки, круті спуски, долинки.

Світлотехнічні рішення підпорядковані головній меті – створення архітектурно-планувальної композиції, при якій функціонально різні майданчики для пізнавальної та творчої діяльності з обмеженими розважальними елементами сприятимуть оволодінню знаннями про навколишнє середовище. (Додаток 9).

3.6 Інноваційні рішення

Інновація – це результат системної діяльності, спрямованої на реалізацію досягнень науково-технічного прогресу та їх удосконалень, що сприяє кількісним та якісним змінам у внутрішньому середовищі підприємства та забезпечує підвищення ефективності та отримання конкурентних переваг.

Інноваційні рішення – введенням у споживання якого-небудь нового продукту/процесу/методу в діловій практиці, організації робочих місць або зовнішніх зв'язків.

Розрізняють кілька видів інновації, в даному випадку:

- соціальна – впровадження заходів з метою покращення життя населення;
- екологічна – впровадження заходів з питань охорони довкілля.

Запропоноване використати ряд інноваційних рішень підчас оновлення території центру:

- у теплиці запропоноване використовувати *багатофункціональне скло*, спеціальні властивості якого відповідають сучасним вимогам;
- на території центру запропоноване використання *навігаційних картосхем, тактильних зон, тактильних клумб*.

«Флоат» – скло – використовується не тільки в архітектурних цілях, але і служить в якості основи для виробництва скловиробів із спеціальними властивостями: сонцезахисних, енергозберігаючих, удароміцних, що самоочищаються, пожежобезпечних, з регульованою прозорістю.

Наприклад, скло з «твердим» напиленням, що поєднує в собі солярний контроль з підвищеними енергозберігаючими характеристиками. Цей продукт відрізняється низьким відображенням і нейтральністю, що відповідає вимогам сучасної архітектури. Для досягнення високих показників з енергозбереження фахівці рекомендують, застосувати *багатофункціональне скло* у складі однокамерних склопакетів разом із внутрішнім низько емісійним склом, що володіє «м'яким» магнетронним напиленням. При такій композиції склопакета плюс дистанційна рамка шириною не менше 15 мм приведений опір теплопередачі (R_0) віконного скління досягає $0,62 \text{ м}^2 \text{ С/Вт}$, а при заповненні склопакета аргоном – $0,68 \text{ м}^2 \text{ С / Вт}$ [47].

Селективне скло з «м'яким» магнетронним покриттям. Пропускаючи велику частину видимого сонячного спектра, воно відсікає довгохвильове теплове випромінювання. Таким чином, виключається перегрів приміщень, скорочуються

витрати на вентиляцію і кондиціонування – повноцінний енергозберігаючий продукт (рис.3.6.1).

Склопакети з такими стеклами мають високі теплотехнічні показники, зокрема опір теплопередачі $0,62 \text{ м}^2 \text{ С/Вт}$. Існує цілий ряд скла різних відтінків. Крім того, таке скло входить до складу багатошарових комплексів (триплекса та інших), що забезпечують високий рівень безпеки світлопрозорих конструкцій.

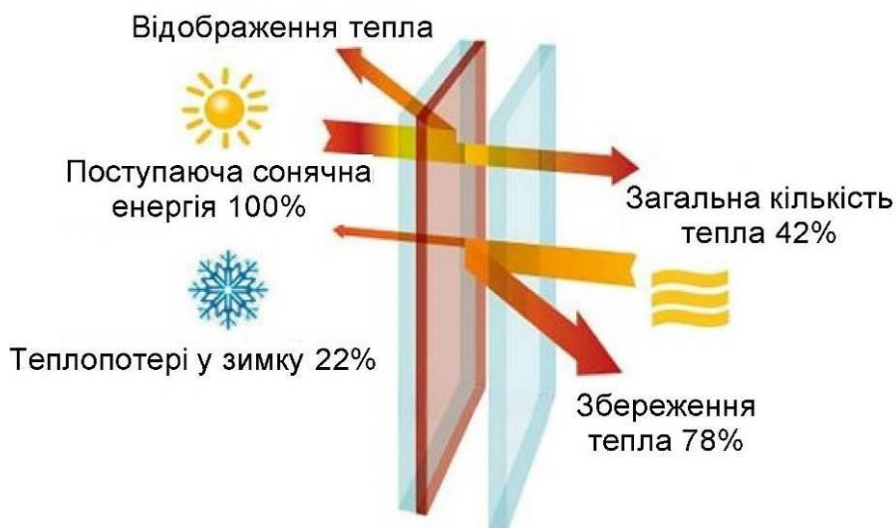


Рисунок 3.6.1 – Вікно з багатофункціональним склом

Тактильні навігаційні картосхеми – це тактильні схеми руху в приміщенні або на вулиці, читані на помацки (рис.3.6.2). Усі елементи мнемосхеми мають опуклу форму і яскраві кольори. Текст дубльований шрифтом Брайля. Ці об'єкти бувають двох видів: портативні (легені, невеликого розміру); стаціонарні (кріпляться до стіни або фіксуються на стенді).



Рисунок 3.6.2 – Тактильні навігаційні картосхеми [48].

Головні зусилля розробників спрямовані на створення технології перетворення цифрових просторових даних в 3d моделі рельєфних картографічних посібників, готових до відтворення на 3d принтері. Це створює умови будь-якій людині створити на базі цифрової карти міста тактильну карту для маршруту незрячої людини від будинку до роботи (рис.3.6.3), а громадським місцям надрукувати схему будівлі, поверхів або план евакуації.



Рисунок 3.6.3 – Тактильна карта для маршруту незрячої людини

Тактильні зони – зони на яких активно використовують плитку-вказівник (рис.3.6.4). Однією з об'єктивних проблем пов'язаною з установкою застережливих тактильних покажчиків для слабозрячих людей перед входними

групами – являється наявність брудозахисних систем, які призначені для вказівок руху та водночас очищення взуття від забруднень при русі по них і подальшого утримання бруду усередині системи.

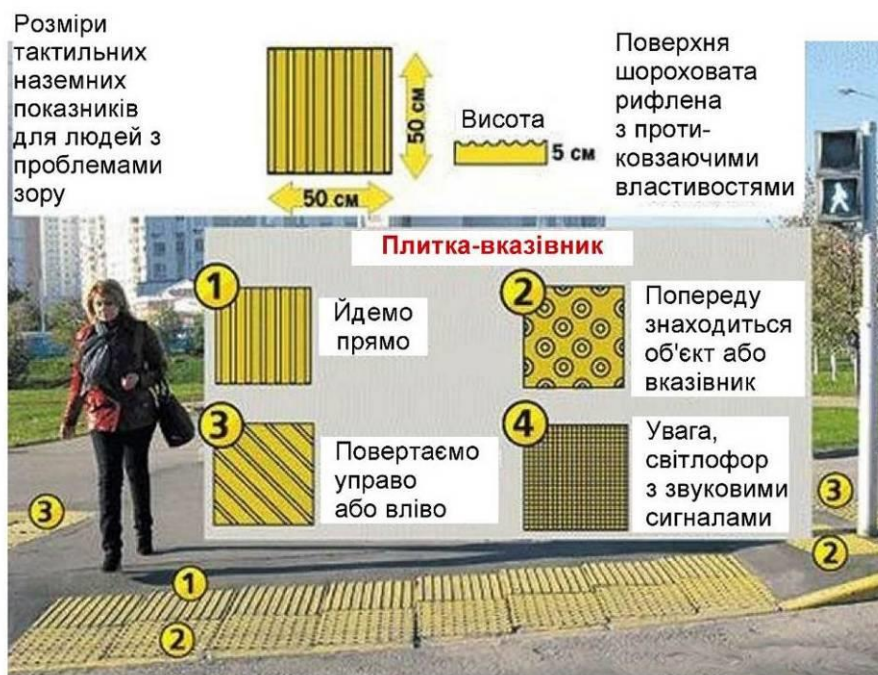


Рисунок 3.6.4 – Плитка-вказівник

Під час реалізації проєктів виникає питання: «або розмістити в цьому місці брудозахисну систему, або зробити застережливу тактильну розмітку для сліпих людей». Практично завжди проєктна або монтажна організація, робить вибір убік брудозахисної системи, залишаючи без уваги проблеми незрячих і слабовзрячих людей. Найчастіше з більшості видів тактильних показників, жоден неможливо спільно застосовувати з брудозахисною системою з причини конструктивних особливостей і цільового призначення, як самої системи так і показника.

У рамках створення безбар'єрного середовища, рекомендується застосовувати – єдине тактильне брудозахисне покриття, що поєднує в собі здатність очищати й утримувати забруднення зі взуття з одночасним тактильним ефектом, застережливим незрячого про можливі небезпеки.

Брудозахисне покриття – це не тільки плитка-вказівник – полотно в нижній частині якого розташовані осередки різної форми призначений для утримання

бруд, а верхній частині опуклості певної форми призначені, як для зняття забруднень зі взуття так і для передачі тактильної інформації незрячому. Єдність полотна може забезпечуватися, як монолітність при виготовленні, так і модульність дозволяє збирати полотно з окремих секцій (модулів), а так само модуль – це індикатор призначений для з'єднання з брудозахисними модулями і отримання функціонального забезпечення кінцевої системи тактильної властивості.

Брудозахисні осередки в підлоговому покритті можуть мати різні геометричні розміри залежно від необхідної міри очищення взуття, тактильні елементи так само можуть мати різні розміри залежно від характеру інформації, що потрібно передати. Так само особливістю такого покриття є наявність на ньому зони очищення бруду і зони передачі тактильної інформації, але в обмежених просторах ці дві зони можуть бути поєднані [48]. Виготовлятися таке покриття може, як з полімерних, гумових матеріалів так і з різних металів, або з комплексним використанням одночасно декілька видів матеріалів.

Тактильні клумби – ділянки з різним покриттям: м'який пісок, молода трава, гладка галька, кора дерев, шишки (рис.3.6.5).



Рисунок 3.6.5 – Тактильна клумба [49]

Тактильні сади набирають популярність у світі. Перший подібний сад був відкритий у ботанічному саду міста Падуї (Італія), величезною популярністю користується спеціальний маршрут для незрячих у ботанічному саду Будапешта.

Сади для погано зрячих відкриті також у Великобританії, Чехії, США, ЮАР, Румунії і інших країнах. Концепція подібних просторів постійно удосконалюється: починалися такі проєкти з елементарних табличок з сенсорним шрифтом, а тепер тактильні сади проєктуються фахівцями як терапевтичні майданчики.

Правильно спроектований, такий сад може бути одночасно як стимулюючим, так і розслаблюючим, і заспокійливим. У сенсорних садах хворі або люди, що потребують реабілітації, відновлюють свої фізичні і душевні сили.

3.7 Висновки до розділу

У розділі були детально розглянуті головні ідеї даної концепції оновлення території центру еколого-натуралістичної творчості:

- Садова терапія;
- Сенсорний сад;
- Принципи доступності;
- Анімалотерапія.

Концепції садової терапії та сенсорного саду постійно удосконалюються: починалися такі проєкти з елементарних табличок з сенсорним шрифтом, а тепер тактильні та сенсорні сади проєктуються фахівцями по всьому світу. При розробці концепції бралось до уваги досягнення балансу між креативністю, створенню сучасних умов для відвідувачів маломобільних груп населення та прийнятною вартістю оформлення об'єкту.

При проєктуванні реновації території центру вирішувались наступні питання:

- використання найбільш сприятливих факторів природного середовища, що активують розумовий, фізичний та психічний розвиток юнацтва;
- формування садового ландшафту, як спеціального середовища для відвідувачів маломобільних груп населення;

- розміщення функціонально різних майданчиків для пізнавальної та творчої діяльності при обмеженні розважальних елементів.

Архітектурно-планувальна композиція території центру підпорядкована головній меті – оволодіння учнівською молоддю знаннями про навколишнє середовище. Для створення архітектурно-планувальної композиції були застосовані принципи ландшафтної архітектури. Планувальна структура території центру, будинки, споруди та майданчики різного призначення відповідають основному функціональному призначенню території. Проведена оцінка основним інноваційним рішенням, що запропоновані для використання під час реновації. Виділені головні принципи оновлення території Запорізького обласного еколого-натуралістичного центру:

- Принцип пріоритету;
- Принцип доступності;
- Принцип комплексності;
- Принцип адаптації;
- Принцип гуманізації.

Проаналізовані головні складнощі та проблеми, що виникають під час оновлення територій:

- свідомо відокремленість територій;
- відсутність єдності в підходах до проектуванні нових і оновлення, існуючих територій;
- не достатній облік перспектив розвитку міста і району веде до проблем майбутнього розвитку об'єктів, до низької результативності запропонованих рішень. Проблема конструктивної і композиційної ув'язки «старої» та «нової» архітектури різної за параметрами складових елементів;
- проблема проведення робіт в умовах забудови, що склалася;
- проблема фінансування.

При розробці концептуальних рішень оновлення території центру враховано унікальність місця розташування комплексу та потреби усіх груп населення, враховуючи принципи доступності та переваги сенсорної терапії.

РОЗДІЛ IV

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Розрахунок вартості спорудження об'єктів і благоустрою на основі УПВ (укрупнених показників витрат).

Темою кваліфікаційної випускної роботи передбачається розгляд проектної пропозиції ландшафтно-просторового оновлення території Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості, яка лежить в основі економічного обґрунтування в даній роботі.

В сучасних умовах вартість і ціна є основними елементами комплексу ринкової діяльності. Реалізація проєкту, зокрема архітектурного вимагає визначення необхідної суми коштів, це ж стосується і проєкту пропозиції.

Економіка в сучасних умовах стає найбільшою сферою суспільних відносин і розглядається в декількох значеннях, по-перше, як сукупність відносин, що визначаються характером власності на засоби виробництва, по-друге, як господарство окремого району країни; по-третє, як наукова дисципліна, що займається вивченням народного господарства, галузей, окремих підприємств, а також окремих елементів виробництва (капітал, фонди, праця і т.п.).

Підставою для визначення кошторисної вартості є:

- 1) робочий проєкт, чи робоча документація;
- 2) діючі кошторисні нормативи а також оптові ціни на обладнання, меблі та інвентар.

Відомість підрахунку обсягів робіт на проведення і оформлення проєкту пропозиції подано в таблиці 5.1 (*згідно макету кваліфікаційної роботи, який подається в економічному розділі*).

З метою визначення кошторисної вартості проєкту пропозиції в даній кваліфікаційній роботі використані поточні ціни і розраховано кошторисну вартість (див. таблицю 5.2). Згідно проведених розрахунків кошторисна вартість проєкту пропозиції за темою: «Архітектурна концепція оновлення території Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості» складає 9

тисяч 832 гривень 00 копійок.

Таблиця 5.1 – Відомість підрахунку обсягів робіт на проведення і оформлення проекту пропозиції

№ з/п	Назва робіт	Одиниці виміру	Формула підрахунку (форма представлення)	Обсяг робіт
1.	Опрацювання літературних джерел (робота в бібліотеці тощо)	люд-год	див. пояснювальну записку	60
2.	Робота в Інтернеті	люд-год	див. кваліфікаційну роботу і записку	60
3.	Фотофіксація	1 фото	див. дипломний проєкт (планшет 3)	30
4.	Обстеження території (забудови або об'єкту дослідження)	100 м ²	див. кваліфікаційну роботу, ПЗ	210
5.	Формування і виконання макетування кваліфікаційної роботи (макет-схема розкладки планшетів з кресленнями)	шт	Формат А-4	1
6.	Розробка і представлення аналітичної частини	м ²	див. кваліфікаційну роботу (планшет 1,2,3,4)	4
10.	Розробка і представлення окремих елементів	м ²	див. кваліфікаційну роботу (планшет 5,6,7,8)	4
11.	Візуалізації фасадів, генплану	м ²	див. дипломний проєкт(планшет 7,8)	2
12.	Виконання генплану об'єкту дослідження	м ³	див. кваліфікаційну роботу (5,6,7,8)	4
14.	Оформлення дипломного проєкту (роздрук планшетів)	1 м ²	Графічний матеріал	8
15.	Написання пояснювальної записки	1 сторінка	Описова частина проєкту	105
16.	Оформлення дипломної записки	1 сторінка	Описова частина проєкту	105

Таблиця 5.2 – Кошторис проведення і оформлення проєкту пропозиції

№ з/п	Назва робіт	Одиниці виміру	Кількість	Ціна одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1.	Опрацювання літературних джерел (робота в бібліотеці тощо)	люд-год	60	35,0	2100,0
2.	Робота в Інтернеті	люд-год	60	4,0	240
3.	Фотофіксація	1 фото	30	3,0	90,0
4.	Обстеження території (забудови або об'єкту дослідження)	100 м ²	210	8	1680
5.	Формування і виконання макетування дипломної роботи (розкладки планшетів з кресленнями)	шт	1	130	130
6.	Розробка і представлення аналітичної частини	м ²	4	215	860
10.	Розробка і представлення окремих елементів	м ²	2	285	570
11.	Візуалізація розгорток фасадів, генплану	м ²	4	250	1000
12.	Виконання генплану об'єкту дослідження	м ²	4	405	1620
14.	Оформлення дипломного проєкту (роздрук планшетів)	м ²	8	135	1080
15.	Написання дипломної записки	1 сторінка	105	4,0	420
16.	Оформлення дипломної записки	1 сторінка	105	0,4	42
17.	Загальна вартість проєктно-пошукових робіт		-	-	9 832

В таблиці 5.3 представлено відомість підрахунку обсягів робіт виконання благоустрою території. З метою визначення кошторисної вартості в даній кваліфікаційній роботі використані поточні (договірні) ціни і розраховано кошторисну вартість.

Кошторисна вартість благоустрою території центру розрахована за укрупненими показниками витрат (УПВ) в договірних цінах 2014 р.

Кошторисна вартість проекту пропозиції за укрупненими показниками витрат (за УПВ) складає:

- 1м.кв облаштування території – 941,5 грн.
- 21 млн. 748 тис. 693 грн. – вартість розробки елементів благоустрою і ландшафтної архітектури території та будівництва споруд;

В таблиці 5.3 представлено індекси для визначення базисної кошторисної вартості БМР (в базисних цінах 1997р.) і їх структура по галузях.

Таблиця 5.3 – Відомість підрахунку обсягів робіт

№	Назва робіт	Одиниці виміру	Формула підрахунку	Обсяг робіт
I. Благоустрій території:				
1.	Улаштування доріг	м ²	див.проект	2 100,0
2.	Улаштування доріжок	м ²	див.проект	3 858,0
3.	Улаштування мощення	м ²	--/--	2 236,0
4.	Улаштування автостоянки гостьової	м ²	--/--	310,0
5.	Улаштування газонів	м ²	--/--	1100,0
6.	Улаштування арени, навісу	м ²	див.проект	250,00
7.	Улаштування підведених грядок	м ²	--/--	1 451,7
8.	Улаштування тактильних грядок	м ²	--/--	572,0
9.	Улаштування фруктово-ягідного саду	м ²	--/--	7 500,0
10.	Улаштування квітників	м ²	--/--	575,0
11.	Улаштування декоративного басейну	м ²	--/--	160,0
II. Будівництво споруд:				
1.	Будівництво альтанок	м ²	--/--	420,0
2.	Реконструкція господарських приміщень	м ²	--/--	497,6
3.	Будівництво громадського туалету	м ²	--/--	257,2
4.	Будівництво збірно-розбірних стаєнь для коней	м ²	--/--	84,74
5.	Будівництво теплиці	м ²	--/--	283,63
6.	Будівництво лабораторно-навчальних приміщень	м ²	--/--	423,5

Необхідно звернути увагу, що обсяги робіт обчислюються тільки на одиничний показник; це треба враховувати при обчисленні кошторисної вартості за УПВ. Одиничні розцінки – див. табл. 5 даного додатку: зокрема вартість улаштування газонів – на – 1 га (див. колонку 3) і т.д.

Таблиця. 4 - Розрахунок кошторисної вартості проекту за укрупненими показниками витрат (складено в договірних цінах станом на 01.10. 2014 року)

№ п/п	Назва робіт, об'єктів, споруд (шифр і № позиції УПВБ)	Од. вим.	Обсяги робіт	Кошторисна вартість одиниці в цінах 1984р., руб.	Індекси переходу до цін 1997р., грн.	Базова кошторисна вартість в цінах 1997р., грн.	Загальна кошторисна вартість в цінах 2014 р.
1	2	3	4	5	6	7	8
I.	Благоустрій території						
1.	Улаштування доріг	м ²	2 100,0	25,0	1,114	58 485,0	1 169 700,0
2.	Улаштування доріжок	м ²	3 858,0	11,6	1,114	49 854,62	997 092,38
3.	Улаштування мощення	м ²	2 236,0	11,4	1,114	27 399,94	547 998,99
4	Улаштування автостоянки гостьової	м ²	310,0	11,4	1,114	3 798,74	75 974,8
5	Улаштування газонів	м ²	1100,0	1,5	1,114	1 838,1	36 752,0
6	Улаштування арени, навісу	м ²	250,00	285,0	1,115	79 443,75	1 588 875,0
7	Улаштування підведених грядок	м ²	1 451,7	11,4	1,114	18 436,00	368 720,00
8	Улаштування тактильних грядок	м ²	572,0	11,4	1,121	7 309,81	146 196,33
9	Улаштування фруктово-ягідного саду	м ²	7 500,0	1,5	1,114	12 532,5	250 650,00
10	Улаштування квітників	м ²	575,0	1,5	1,114	960,82	19 216,5
11.	Улаштування декоративного басейну	м ²	160,0	401,0	1,115	71 538,4	1 430 768,0
	Разом:						6 485 747,67
	ПДВ (20% від разом)						1 297 149,53

№ п/п	Назва робіт, об'єктів, споруд (шифр і № позиції УПВБ)	Од. вим.	Обсяги робіт	Кошторисна вартість одиниці в цінах 1984р., руб.	Індекси переходу до цін 1997р., грн.	Базова кошторисна вартість в цінах 1997р., грн.	Загальна кошторисна вартість в цінах 2014 р.
	Всього з ПДВ						7 782 897,20
II	Будівництво споруд						
1.	Будівництво альтанок	м ²	420,0	285,0	1,115	113 465,5	2 669 310
2.	Реконструкція господарських приміщень	м ²	497,6	285,0	1,121	158 975,73	3 179 514,72
3.	Будівництво громадського туалету	м ²	257,2	285,0	1,121	82 171,54	1643 430,84
4.	Будівництво збірно-розбірних стаєнь для коней	м ²	84,74	285,0	1,115	26 928,25	538 565,07
5.	Будівництво теплиці	м ²	283,63	142,5	1,115	45 065,26	901 305,2
6.	Будівництво лабораторно-навчальних приміщень	м ²	423,5	285,0	1,121	135 301,89	2 706 037,95
	Разом:						11 638 163,78
	ПДВ (20% від разом)						2 327 632,756
	Всього з ПДВ						13 965 796,53
	Всього по проєкту						21 748 693,0
	Вартість 1м.кв. території						941,5

Таблиця 5 - Індекси для визначення базисної кошторисної вартості БМР (в базисних цінах 1997р.) і їх структура по галузях

№ п/п	Найменування галузей, господарства	Галузевий індекс до вартості БМР в цінах 1984р. (разів)
28	Культура і мистецтво	1,121
29	Охорона здоров'я	1,125
31	Місцева промисловість	1,102
32	Побутове обслуговування	1,113
63	Міський електротранспорт	1,114
66	Озеленення	1,114
67	Дороги	1,114
71	Малі архітектурні форми	1,115
73	Ремонтно-реставраційні роботи	1,244
	Міське будівництво	1,121

Розробка проєктної документації здійснюється при наявності рішення про попереднє узгодження місця розташування об'єкта, на основі затверджених обґрунтувань інвестицій у будівництво або інших передпроєктних матеріалів, договору і завдання на проєктування.

Важливими інструментами проєктної діяльності є такі документи, як кошторис, бюджет, план фінансування інвестиційного проєкту.

РОЗДІЛ V

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Основні технічні параметри проєктованого об'єкта

Кваліфікаційна робота на тему «Архітектурна концепція оновлення території Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості», тому нижче розглянемо заходи з охорони праці, виробничої санітарії та гігієни праці, пожежної безпеки, що необхідно передбачити під час виконання робіт згідно технологічного процесу.

Територіальне розміщення об'єкта.

Об'єкт проєктування – обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді у Шевченківському районі Запоріжжя, був заснований, разом з ботанічним садом наприкінці 50 років ХХ століття. Обмежується вулицею Чарівною, вулицею Фелікса Мовчановського та територією міського ботанічного саду (рис.5.1.1). Конфігурація ділянки – прямокутна, з не регулярним плануванням. Район забудови низько-поверхові будинки. Поряд з територією протікає річка Суха Московка. На ділянці розташовуються нежитлові одноповерхові будівлі господарського призначення, також є теплиця, криниця.

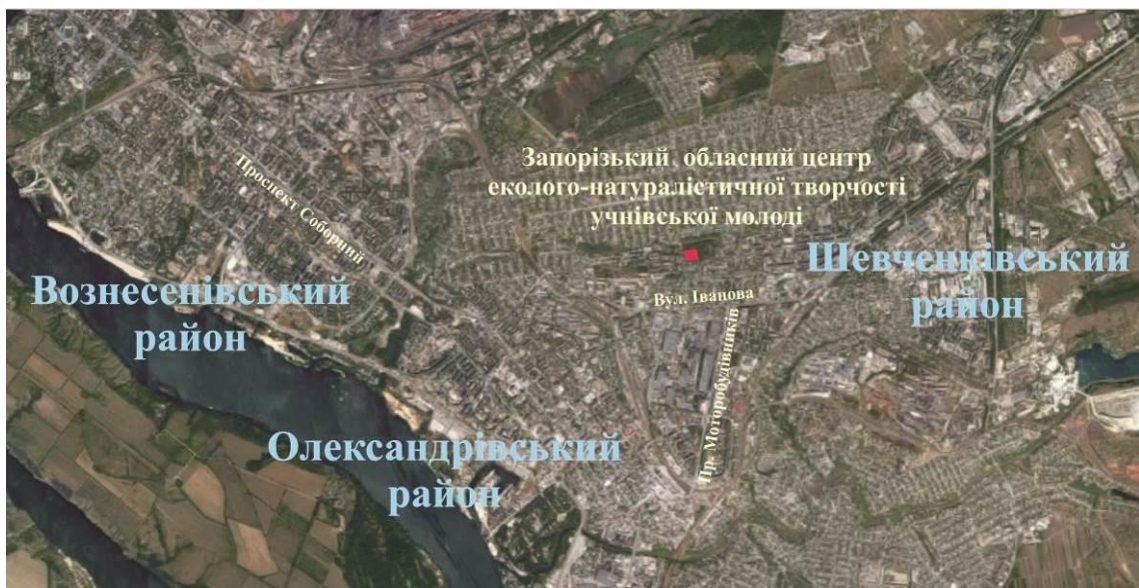


Рисунок 5.1.1 – Схема розміщення об'єкта в структурі міста

Загальна площа центру 2,31 га.

Геологічні умови.

Дана територія має відносна рівну поверхню с приблизним уклоном 6 %, згідно існуючої топографічної зйомки. Поряд з територією протікає річка Суха Московка. Ґрунти – чорноземи звичайні, середні і малогумусні. Наявність криниці свідчить про близько розташовані підземні води.

5.2 Аналіз потенційних небезпек

Існує цілий ряд небезпечних природних явищ і процесів, негативний розвиток яких можна зупинити цілеспрямованою діяльністю людей. За призначенням об'єкт є рекреаційна зона та об'єкт ландшафтної архітектури, що створений для відпочинку та екологічної просвіти молоді. Екологічні, санітарно-епідеміологічні, протипожежні і містобудівні обмеження щодо планованої діяльності відсутні. Об'єкти природно-заповідного фонду на території проєктування відсутні.

Територія, що розглядається сформована, наступними функціональними зонами та ділянками:

- зона пішохідних доріжок;
- зона доріжок для кінних прогулянок;
- зона арени для кінного театру;
- зона тимчасового розташування коней;
- зона криниці;
- зона декоративного басейну;
- зона теплиці;
- зона фруктового саду;
- зона тактильних грядок;
- зона для сенсорної терапії;
- зона головного входу;
- зона другорядного входу;
- зона гостьової автостоянки;

- зона громадського туалету;
- зона для тихого відпочинку.

В Запорізькому еколого-натуралістичному центрі запропоновано забезпечити можливість отримання маломобільною групою населення всіх послуг та безперешкодне використання всіх приміщень і функціональних зон.

На підставі аналізу умов роботи, згідно ГОСТ 12.0.003-74 (1999) «ССБТ. Небезпечні і шкідливі виробничі чинники. Класифікація», виявлені наступні небезпечні і шкідливі виробничі чинники:

- Наявність електромережі;
- Наявність кінного театру;
- Наявність кінних денників для тимчасового розташування коней;
- Наявність доріжок для кінних прогулянок;
- Наявність обладнання для активного відпочинку;
- Можлива надмірна інсоляція крізь вікна у теплиці;
- Розміри та об'єм приміщень для учбового процесу щодо ергономічних вимог;
- Наявність вуличних світильників;
- Наявність тактильних грядок;
- Посадка розсади у відкритий ґрунт;
- Догляд за рослинами, а саме: рихлення, прополка, полив;
- Наявність декоративного басейну з каскадом води;
- Наявність фруктово-ягідного саду;
- Наявність фіто-експозицій;
- Наявність громадського туалету.

Вони здатні привести до травм і погіршення здоров'я працівників і завдати шкоди довкіллю [6]:

1. Механічні травми, внаслідок організаційних причин:

- а) нераціонального планування робочого місця чи недостатньої площі робочого приміщення;
- б) захаращення робочого місця та проходів в умовах відсутності достатньої кількості шаф, полиць, стелажів;

в) існує небезпека падіння співробітників на сходах, підковзування при слизькому взутті або на слизькій підлозі чи сходах після вологого прибирання;

г) недостатнє освітлення в коридорах може ускладнювати переміщення працюючих, а іноді навіть привести до травмування.

2. Поразка електрострумом, у зв'язку з невиконанням правил техніки безпеки при використанні електроустаткування, відсутності захисного заземлення. Ступінь ураження людини залежить від багатьох факторів: її фізичного стомлення, індивідуального опору впливу електричного струму, частоти струму, часу впливу, шляху проходження через тіло людини, від зовнішніх факторів, наприклад вологості у приміщенні.

3. Кістково-м'язові порушення, у зв'язку з довгим статичним навантаженням під час виконання роботи у позі «стоячи», яке призводить до стомлення, збільшенню помилок, погіршення загальної уваги.

4. Нервово-емоційне напруження, в наслідок виконання роботи в умовах дефіциту інформації та часу, призводять до втоми і перевтоми, а с часом до захворювань серцево-судинної системи;

5. Психофізіологічні навантаження, що більш притаманні робітникам, які виконують інтелектуально-керівні функції, працюють з людьми різного типу темпераменту, в умовах інтенсивної та складної роботи, можуть також стати причиною нервово-психологічного напруження та привести до захворювань серцево-судинної системи.

6. Професійний стрес, пов'язаний з необхідністю прийняття нестандартних рішень та значимістю помилок при реалізації цих рішень, може супроводжуватись напруженням вегетативних функцій (підвищенням рівня пульсу, кров'яного тиску, пітливістю, зміною температурної реакції шкіри) та привести до серцево-судинних захворювань.

7. Санітарно-гігієнічні причини:

а) втома очей внаслідок пульсації світлового потоку від ламп типу ДРЛ, яка впливає на погіршення зору;

б) недостатнє природне освітлення також негативно впливає на орган зору та якість роботи;

в) підвищений рівень шуму, що виникає при значній кількості працюючих в одному приміщенні, може привести до дратівливості, збільшення помилок;

г) в умовах зниження температури у приміщенні можливе охолодження і переохолодження організму. Це призводить до погіршення імунітету, збільшенню частоти простудних захворювань, ОРВІ, грипу.

8. Вірогідність пожежі у зв'язку з несправністю електричного устаткування, не дотримання або порушення правил протипожежної безпеки обслуговуючим персоналом.

9. Неправильні дії персоналу, паніка в умовах надзвичайних ситуацій, що може привести до травмування і загибелі людей.

5.3 Заходи по забезпеченню безпеки

Для забезпечення безпеки кожен працівник повинен дотримуватись заходів з охорони праці, до яких належать дотримання правил техніки безпеки та особистої гігієни, дотримання виробничої дисципліни і правил внутрішнього розпорядку, утримання в чистоті і порядку робочого місця, дотримання місцевих виробничих інструкцій, при необхідності застосування індивідуальних захисних засобі, крім того, кожен повинен вміти надати першу медичну допомогу при невідкладних станах [6].

Для всіх працівників необхідним є проходження навчання відповідно вимог, що зазначено в НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» [26]. В залежності від виду та часу проведення інструктажі поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий. Вступний інструктаж проводить спеціаліст служби охорони праці проводить у разі прийняття працівників на роботу. Безпосередній керівник робіт проводить первинний інструктаж перед початком роботи на робочому місці з урахуванням усіх специфічних особливостей, а також зо всіма працівниками 1 раз на півроку (або 1 раз в квартал при роботі з підвищеною небезпекою) – повторний інструктаж;

у випадку застосування нового обладнання, змін технологічного процесу, після нещасних випадків та аварій – позаплановий інструктаж. При ліквідації аварій та стихійних лих безпосередньо керівник робіт здійснює цільовий інструктаж, що фіксується в наряд-допуску [26].

Ймовірність механічного травмування може виникнути внаслідок нераціонального розташування робочих місць, захаращення робочих місць або у зв'язку з недбалістю та неуважністю обслуговуючого персоналу.

Проектом пропонуються заходи безпеки експлуатації об'єкту, що передбачають зменшення ризиків у надзвичайних ситуаціях та при пожежі:

- Електромережу потрібно виконати згідно ДСТУ “Електробезпека захисне заземлення «занурення» та «Правил безпечної експлуатації електроустановок»;
- Розміщення коней у денниках повинно передбачати всі можливі ризики;
- Обладнання для активного відпочинку – прогулянки на конях потрібно виконати з безпечних матеріалів, повинні мати безпечну форму та враховувати усі можливі ризики;
- Вікна конструкції теплиці повинні мати механізми відчинення для провітрювання, обладнані жалюзі,
- Доріжки потрібно виконати з матеріалів, що безпечні для відвідувачів з особливими потребами, доріжки для кінних прогулянок з іншого матеріалу;
- Громадський туалет потрібно запроєктувати враховуючи потреби маломобільних груп населення;
- Всі фруктові дерева потрібно своєчасно підстригати та збирати врожай;
- Усе обладнання для догляду за грядками та садом тримати окрема в спеціальних приміщеннях;
- Тактильні грядки потрібно виконати враховуючи ергономічні вимоги;
- Доріжки біля декоративного басейну не підводити до нього

впритул, зберігаючи безпечну відстань;

- Облаштовувати територію пристроями уніфікованої візуальної і звукової інформації;
- Вуличні світильники повинні мати спеціальне скло, що не розбивається;
- Наявності на шляхах пересування людей з особливими потребами спеціальних поручнів та показників, регламентації ухилу пандусів та їх довжини;
- Збирання плодів насінневих порід (яблук, груш) частіше виконують за допомогою драбин різного типу, столиків-саночок і пересувних підйомних площадок. Для забезпечення безпеки праці вони повинні мати надійну фіксацію;
- Схема центру для евакуації повинна бути на всіх виходах/входах та поряд з кінним театром та учбовими приміщеннями, виходи облаштовані вказівками про аварійний вихід;
- Наявність системи оповіщення про надзвичайний стан;
- Наявність вогнегасників на території.

Для запобігання ураження електричним струмом, згідно вимог глави 1.7 «ПУЕ» та ГОСТ 12.1.030-81 (2001) «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление», величина опору контуру захисного заземлення електрообладнання механічної дільниці з у будь-яку пору року не перевищує – 4 Ом.

Відповідно до «Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2009 р. № 1262 (Офіційний вісник України, 2009 р., № 92, ст. 3118) для сигналізації прийняті червоний, жовтий, зелений та синій кольори. Червоний колір застосовують для позначення безпосередньої небезпеки, заборони. Жовтий колір означає попередження, імовірну небезпеку. Його застосовують для фарбування попереджувальних знаків безпеки, елементів будівельних конструкцій (люків, малопомітних східців, низьких балок, вантажних платформ тощо), відкритих рухомих частин обладнання, країв

огороджувальних пристроїв, які не повністю закривають рухомі деталі, постійних і тимчасових огорожень, що встановлюються біля меж небезпечних зон (ями, котловани, траншеї), огорожень драбин, балконів. [29].

Жовті і чорні смуги, які чергуються, застосовують для позначення низьких балок, колон, виступів, звужень проїздів тощо.

Синій колір означає вказівку, інформацію. Зелений колір застосовують для ламп, що сигналізують про нормальну роботу машини, позначення евакуаційних виходів, а також для знака «Виходити тут», що означає місце виходу [29].

Крім кольорової сигналізації, відомості про виникнення небезпеки повинні надходити також за допомогою світлової, звукової сигналізації. Для запобігання небезпек, що виникають при зміні в роботі технологічного обладнання або при виникненні аварійних ситуацій передбачено застосовувати системи сигналізації, що відповідає вимогам ДСТУ

5.4 Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці

Заходи по забезпеченню виробничої санітарії і гігієни праці відповідають вимогам «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» [24].

Метеорологічні умови на ділянці: температура повітря, відносна вологість повітря й швидкість його переміщення відповідають встановленим санітарно-гігієнічним вимогам ГОСТ 12.1.005-88 (1991) «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» і ГН 2152-80 «Санітарно-гігієнічні норми допустимих рівнів іонізації повітря виробничих та громадських приміщень».

Роботи у приміщеннях підсобних будівель центру належать до категорії Па – робота середньої важкості, тому передбачені наступні оптимальні значення параметрів мікроклімату: [30].

- у холодний період року: температура 18-20°C; відносна вологість: 40-

60%; швидкість переміщення повітря: 0,2 м/с;

- у теплий період року: температура 21-23°C; відносна вологість: 40-60%; швидкість переміщення повітря: 0,2 м/с.

Забезпечення таких параметрів мікроклімату досягається оснащенням приміщень системою опалювання, що збалансована з припливно-витяжною вентиляцією, згідно ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування». Неправильне проектування або несправність систем опалення та вентиляції в приміщенні може призвести до негативних впливів на здоров'я працівників у вигляді простудних захворювань, перегрівань, проблем із дихальними шляхами тощо.

Освітлення виробничих приміщень відіграє найважливішу роль у забезпеченні збереження працездатності та здоров'я працівників, що постійно працюють в умовах напруження органу зору. Згідно ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення» передбачене природне та штучне освітлення. Природне освітлення має важливе фізіолого-гігієнічне значення для працюючих, в умовах підвищеного навантаження на орган зору. Воно сприятливо впливає на органи зору, стимулює фізіологічні процеси, підвищує обмін речовин та покращує розвиток організму в цілому. На рівень освітленості приміщення при природному освітленні впливають наступні чинники: світловий клімат; площа та орієнтація світлових отворів; ступінь чистоти скла в світлових отворах; пофарбування стін та стелі приміщення; глибина приміщення; наявність предметів, що заступають вікно, як зсередини так і з зовні приміщення. Природне освітлення здійснено через світлові прорізи, які забезпечують коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче 1,5% [31].

Штучне освітлення в приміщенні, здійснено системою загального рівномірного освітлення. Нормована освітленість на робочій поверхні становить 200-300 лк. Як джерела штучного освітлення в лабораторіях та навчальних кімнатах використовуються люмінесцентні лампи типу ЛБ, ЛД, які встановлені у світильники типу ЛПО.

5.5 Заходи з пожежної безпеки

Заходи по пожежній безпеці виконані відповідно до вимог НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні» [27].

На випадок виникнення пожежі в цеху забезпечена можливість безпечної евакуації людей через евакуаційні виходи. Двері, призначені для евакуації, відкриваються в сторони виходу з будівлі. Переходи, проїзди, евакуаційні виходи передбачені відповідно до вимог згідно НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні». Відстань від найбільш віддаленого місця до найближчого виходу без обмежень [27].

Для миття і знежирення устаткування, виробів і деталей, застосовуються негорючі технічні миючі засоби, а також безпечні в пожежному відношенні установки і способи.

5.6 Заходи безпеки у надзвичайних ситуаціях

Всебічне вивчення обстановки, яка може скластися під час надзвичайної ситуації та визначення її впливу на виробничу діяльність підприємства – це дослідження стійкості роботи об'єкта. Мета дослідження полягає в тому, щоб виявити слабкі місця в роботі об'єкта та виробити найбільш ефективні пропозиції, спрямовані на підвищення його стійкості.

Відповідно до врахування усіх можливих небезпек відвідувачам Запорізького еколого-натуралістичного центру рекомендується дотримуватись наступних правил безпеки:

- Рухатися по тротуарах і пішохідних доріжках, притримуючись правого боку;
- Категорично заборонено вибігати на доріжки для кінних прогулянок та арену кінного театру, влаштовувати на них або поблизу них ігри;
- Заборонено брати з собою на територію вогнебезпечні предмети, що можуть спричинити пожежу (запальнички, сірники, петарди, бенгальські вогні, феєрверки, цигарки, легкозаймисті речовини, вогнезаймисту рідину тощо);

- Користуватися електроприладами тільки сухими руками і в присутності дорослих. У разі виявлення обірваних проводів, неізольованої проводки, іскріння проводки, слід негайно повідомити дорослих;
- Не скупчуватися біля проходів, біля входів та виходів;
- Під час участі в масових заходах не кричати, не свистіти, не бігати, не стрибати, не створювати травмонебезпечних ситуацій, виконувати правила пожежної безпеки;
- У разі пожежної небезпеки (наявності вогню, іскріння, диму) слід негайно вийти на повітря (якщо це учбові приміщення) та кликати на допомогу. Подзвонити службу пожежної охорони за номером 101, назвавши своє ім'я, прізвище, коротко описавши ситуацію: наявність вогню, диму, кількість людей на території, залишити номер свого телефону;
- Заборонено перебувати біля декоративного басейну без супроводу дорослих для запобігання утоплення дітей, не стрибати у воду;
- Категорично заборонено вживати алкоголь, наркотичні засоби, тютюнові вироби, стимулятори; уникати вживання в їжу грибів, насіння;
- З обладнанням для догляду за рослинами поводитись обережно;
- Пам'ятати, що підлітків віком до 18 років направляти на навантаження, розвантаження і перенесення ваги забороняється;
- Категорично заборонено брати в руки, нюхати, їсти незнайомі дикі рослини чи паростки квітів, кущів, дерев, що може призвести до отруєння;
- Пересуватися слід обережно, спокійно. Беручи участь в іграх, не створювати хаотичного руху, не штовхатися, не кричати. На території бути обережним, дивитися під ноги, щоб не впасти;
- Аптечки з медикаментами повинні знаходитися у санітарно-побутових приміщеннях та бути вказаними на схемі території центру;
- Перебувати без супроводу дорослих на вулиці дітям до 10-ти років можна до 20 год, до 14-ти років – до 21 год, до 18-ти років – до 22 год. У темну пору сезону – до настання темряви;
- У разі потреби слід залишити територію аварійної небезпеки;

- Застосовувати всі знання й правила, отримані на годинах основ здоров'я, виховних годинах.

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

Недотримання правил и вимог нормативно-правових актів та законів України може призвести до негативних наслідків, травмуванню або погіршенню здоров'я фахівців, появі професійних захворювань, втраті працездатності працівника.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Для покращення екологічної ситуації у місті Запоріжжі потрібно розвивати оновлення рекреаційних територій. Запорізький обласний еколого-натуралістичний центр – це рекреаційні території, що знаходяться у центрі міста й водночас це місце для збереження біорізноманітності та екологічної просвіти населення.

Об'єми територіальних оновлень будуть і далі зростати, це обумовлене дефіцитом землі, ресурсів, недостатньо ефективним використанням експлуатаційних площ у містобудуванні, підвищенням вимог до комфортності житла та ін. Дане оновлення бездіяльної території сприяє створенню нових центрів тяжіння для людей, відновлення цілісності міського та архітектурного середовища.

Були розглянуті об'єкти ландшафтної архітектури – сади, ботанічні сади та еколого-натуралістичний центр. Ґрунтуючись на проведених дослідженнях, можна підсумувати:

- перший в світі ботанічний сад виник ще до н.е., самі ж історичні етапи формування зародилися у XIV столітті, безперервно розвивались, вбираючи з кожного періоду свої особливості, до сучасного стану;
- розглянути приклади ботанічних садів, виявлена їх залежність від соціальних змін та проблеми охорони довкілля;
- при вивченні структури садових композицій, зроблено висновок, що сьогодні ботанічні сади та сади в цілому – це складний елемент міського середовища з не менш складною структурою;
- зробивши аналіз створення образу садових композицій, визначили його залежність від змісту структури саду;
- детальне вивчення існуючого стану території Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості підтвердило необхідність оновлення даної території.

На основі аналізу великого обсягу матеріалів, присвячених проектуванню простору аналогових зразків територій ботанічних садів, враховуючи

архітектурно-будівельні норми та використовуючи принципи образного проектування розроблена концепція оновлення територій Запорізького обласного центру еколого-натуралістичної творчості. При розробці концептуальних рішень оновлення території центру були враховані потреби усіх груп населення, принципи доступності, переваги сенсорної терапії та унікальність місця розташування комплексу.

Запропоноване використання сучасних інноваційних розробок, таких як:

- тактильні клумби та підведені клумби для сенсорної терапії;
- багатофункціональне скло у теплиці;
- плитка-вказівник для людей з обмеженими можливостями.

Врахувавши усі можливі небезпечні фактори на об'єкті, були запропоновані заходи безпеки експлуатації об'єкту, що передбачають зменшення ризиків у надзвичайних ситуаціях та при пожежі. Відповідно складенні рекомендації, що до правил безпеки відвідувачів на території центру.

Результати роботи можуть бути використані в реальній проєктній практиці – у проєкті реконструкції центру.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ДЖЕРЕЛ

1. Белочкина Ю. В. Ландшафтный дизайн. Харьков : Фолио, 2007. 319 с.
2. Божко Ю. Г. Красота пользы и польза красоты (системная эстетика архитектуры и дизайна). Харьков : Курсор. 2002. 313 с.
3. Бриджуотер А., Бриджуотер Д. Ландшафтный дизайн [Текст]. Белгород : ООО «Книжный клуб», 2010. 110 с.
4. Бутягин В.А. Планировка и благоустройство городов. Учебник для вузов / В.А. Бутягин. – М.: Стройиздат, 1974. 381 с., ил.
5. Вергунов А.П. и другие. Ландшафтное проектирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 240 с.
6. Жидецкий В. Ц. Основи охорони праці : підручник вид. 5-те, доп. К. : Знання, 2014. – 373 с.
7. Крижанівська Н. Я. Основи ландшафтного дизайну : підручник. Київ : Ліра-К, 2009. 219 с
8. Малоян Г.А. Основы градостроительства : Учебное пособие / Г. А. Малоян. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. – 120 с., ил.
9. Мурза В.П. Фізична реабілітація / В.П. Мурза. – К.: Олан, 2004. – 558 с.
10. Семенов В.Т. Устойчивое развитие городов – перспективы и реальность. / Коммунальное хозяйство городов. К.: Изд-во “Техника”, 2002. Вып. 36. с. 153-156.
11. Эванс М. Основы натуральной терапии / М. Эванс. – М.: Росмэн, 1997. – 294с.
12. Авдотьин Л.Н., Лежава И.Г., Смоляр И.М. Градостроительное проектирование: Учебное пособие / Л.Н. Авдотьин, И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. – М.: Стройиздат, 1989. – 432 с., ил.
13. Адамович В.В. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебник для вузов. /В.В. Адамович, Б.Г. Бархин, В.А. Варезкин и др.. – 2–е изд. перераб. и доп. – М.: Стройиздат 1984г.– 543с., ил.

14. Теодоронский В.С., Боговая И.О. Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500./ В.С. Теодоронский, И.О. Боговая – М.: МГУЛ, 2003. 300 с.: ил.
15. Астахова Е. В., Крупа Т. Н., Череватенко М. Г. Ландшафтный дизайн : современные решения. Харьков : Книжный клуб семейного досуга, 2007 – 317 с.
16. Васійчук В.О., Гончарук В. Є., Качан С.І., Мохняк С.М. Основи цивільного захисту: Навч. Посібник/ Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 384с.
17. Полікарпова Л. В. Ландшафтный дизайн [Текст] : конспект лекцій для студентів ЗДІА спец. 7.092103 «МБГ». Запоріжжя : ЗДІА, 2005. – 139 с.
18. Сизых С.В., Кузеванов В.Я., Белозерская С.И., Песков В.П. Садовая терапия: использование ресурсов ботанического сада для социальной адаптации и реабилитации: Справочно-методическое пособие / С.В. Сизых, В.Я. Кузеванов, С.И. Белозерская, В.П. Песков – Иркутск: Изд-во Ирк. гос.ун-та, 2006. – 48 с.
19. Смирнов В.А., Дихань С.А.: Навч. Посібник/-К.: Кафедра, 2013. – 300с.
20. Шоботов В. М. Цивільна оборона: навчальний посібник вид. 2-ге, перероб. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. – 438с.
21. Будинки і споруди. Інклюзивність будівель і споруд. [Текст]. – К. : Мінрегіонбуд України. – (Державні будівельні норми України). ДБН В.2.2-40:2018 – Чинні з 1 квітня 2019 р. – К., 2018.
22. Планування і забудова територій. [Текст]. – К. : Мінрегіонбуд України. – (Державні будівельні норми України). ДБН Б.2.2-12:2019 – Чинні з 1 жовтня 2019 р. – К., 2019.
23. Благоустрій територій. [Текст]. – К. : Мінрегіонбуд України. – (Державні будівельні норми України). ДБН Б.2.2-5:2011 – Чинні з 1 вересня 2012 року. Зміна №1 чинна з 01.10.2018 р. – К., 2012.
24. Правила визначення вартості будівництва. Кошторисна документація [Текст]. – К.: Мінрегіонбуд України. – (Національний стандарт України).

ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 – Чинний з 1 січня 2014 р. Зміна №2 чинна з 1 червня 2018 р.

25. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. – (Державні санітарні норми та правила) [На заміну ГН 3.3.5-8.6.6.1-2002; чинний від 2014-05-30]. К. : МОЗ України, 2014. 37 с. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>.
26. Кодекс цивільного захисту України прийнятий Верховною Радою України 02.10.2012 р.
27. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці. – (Нормативно-правовий акт охорони праці). НПАОП 0.00-4.12-05. [На заміну ДНАОП 0.00-4.12-99, ДНАОП 0.00-8.01-93]. К. : Держнагляд охорони праці, 2005. – 26с.
28. Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Текст]. – К. : Мінрегіонбуд України. – (Державні будівельні норми України). ДБН В.1.1.7-2016 – Чинні з 1 червня 2017 р. – К., 2017.
29. Правила експлуатації та типових норм належності вогнегасників. [На заміну НАПБ Б.03.001-2004 ; чинний від 2018-02-23]. К. : МВС України, 2018. 23 с. (Правила)
30. Технічний регламент знаків безпеки і захисту здоров'я працівників, затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2009 р. № 1262 (Офіційний вісник України, 2009 р., № 92, ст. 3118).
31. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [Електронний ресурс]:– Чинний від 1999-12-01. К. : МОЗ України, 1999. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99>.
32. ДБН В.2.5-28-2018. Природне і штучне освітлення. [На заміну ДБН В.2.5-28-2006 ; чинний з 2019-03-01]. К. : Мінрегіон України, 2018. 133 с.
33. Ботанічний сад у Падуї: веб-сайт. URL: <https://web.archive.org/web/20101029024627/http://www.ortobotanico.unipd.it/en/g/>

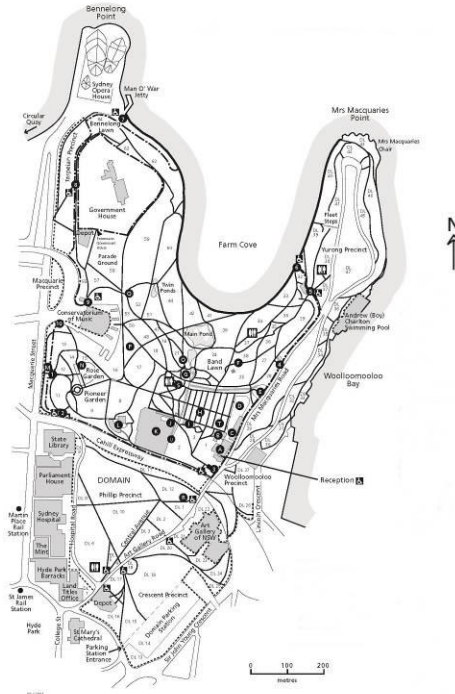
34. Jardín Botánico de Padua. Cultivo de "los simples" y conservación de la biodiversidad: веб-сайт. URL: <https://www.elblogdelatabla.com/2017/03/jardin-botanico-padua-cultivo-simples-conservacion-biodiversidad.html>
35. Wakehurst. Un jardín botánico con el mayor proyecto de conservación de semillas del mundo: веб-сайт. URL: <https://www.elblogdelatabla.com/2017/04/wakehurst-jardin-botanico-mayor-proyecto-conservacion-semillas-mundo.html>
36. Королевские ботанические сады Сиднея: веб-сайт. URL: http://www.100roads.com/2016/08/15/sydney_royal_botanic_garden/
37. Сад космических размышлений Чарльза Дженкса: веб-сайт. URL: <http://udivitelno.com/plants/item/425-sad-vselennaja>
38. Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України: веб-сайт. URL: <http://www.nbg.kiev.ua/>
39. Проект реконструкції Сирецького дендрологічного парку. Сайт конкурсу: веб-сайт. URL: <http://ukrainianurbanawards.com/page2313560.html>
40. Запорізька обласна рада. Офіціальний сайт. Комунальний заклад «Запорізький обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» Запорізької обласної ради: веб-сайт. URL: <http://zor.gov.ua/komunalna-vlasnist/komunalnyy-zaklad-zaporizkyu-oblasnyy-centr-ekologo-naturalistychnoyi-tvorchosti>
41. Символіка фігур. Про Україну. Символіка: веб-сайт. URL: <http://about-ukraine.com/simvolika-figur/>
42. Исцеляющий ландшафт: больница окнами в сад. Журнал "Зелёная стрела": веб-сайт. URL: <https://zstrela.ru/projects/magazine/sections/dizayn-sada/iscelyayushchiy-landshaft-bolnica-oknami-v-sad>
43. Сенсорный сад, или актуальная ландшафтная тема современности Ландшафт. Дизайн: веб-сайт. URL: <http://www.accbud.ua/landscape/style/sensornyj-sad--ili-aktualnaja-landshaftnaja-tema-sovremennosti>
44. Сенсорный сад-конструктор в парке Сокольники. Boomstarter : веб-сайт. URL: http://boomstarter.ru/projects/137455/sensornyy_sad-

konstruktor_v_parke_sokolniki

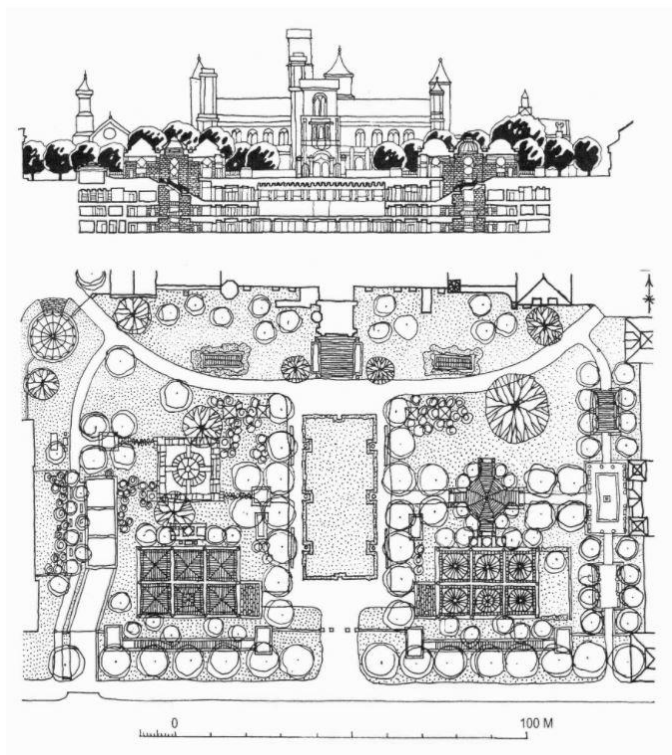
45. Анималотерапия – лечение животными: веб-сайт. URL: <http://malamutalaska.com/publications/other/animaloterapiya-lechenie-zhivotnymi>
46. Иппотерапия: как лошади лечат детей в Красноярске: веб-сайт. URL: <http://newslab.ru/article/736821>
47. Архитектурное стекло. Stopray Energy. Glasspoint: веб-сайт. URL:<http://glasspoint.by/catalog/architectural-glass/stopray.html>
48. Тактильные объекты. Socintegra: веб-сайт.URL: <http://www.socintegra.lv/ru/uslugi1/taktilnie-objekti>
49. Тактильные грязезащитные покрытия: веб-сайт. URL: http://www.invalife.ru/news/taktilnye_grjalezashhitnye_pokrytija/2018-06-07-993
50. Никитина К. Сенсорный сад своими руками: веб-сайт. URL: <http://sadvgorode.ru/sensornyi-sad-svoimi-rukami>
- 51.Безбар’єрна Україна. Проект «Безбар’єрна Україна» реалізується Національною Асамблеєю інвалідів України: веб-сайт. URL: <http://netbaryerov.org.ua/2013-04-12-09-27-32/57-material/2013-04-12-08-47-02/1490>
- 52.Всеобщая декларация прав человека. Принята и провозглашена резолюцией 217 А (III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года: веб-сайт. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_120805/
- 53.Декларация прав ребенка. Провозглашена резолюцией 1386 (XIV) Генеральной Ассамблеи ООН от 20 ноября 1959 года: веб-сайт. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_384
- 54.Декларация о правах инвалидов. Провозглашена резолюцией 3447 (XXX) Генеральной Ассамблеи ООН от 9 декабря 1975 года: веб-сайт. URL:http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml
- 55.Інструкція з безпеки життєдіяльності учнів під час літніх канікул: веб-сайт. URL: <http://www.slovyanka.kiev.ua/253-nstrukcy-a-z-bzhd-uchnv-pd-chas-ltnh-kankul.html>

ДОДАТКИ

Додаток 1
Аналіз аналогів



Карта-схема Сіднейського ботанічного саду



Сад у дворі Смітсонівського інституту у Вашингтоні



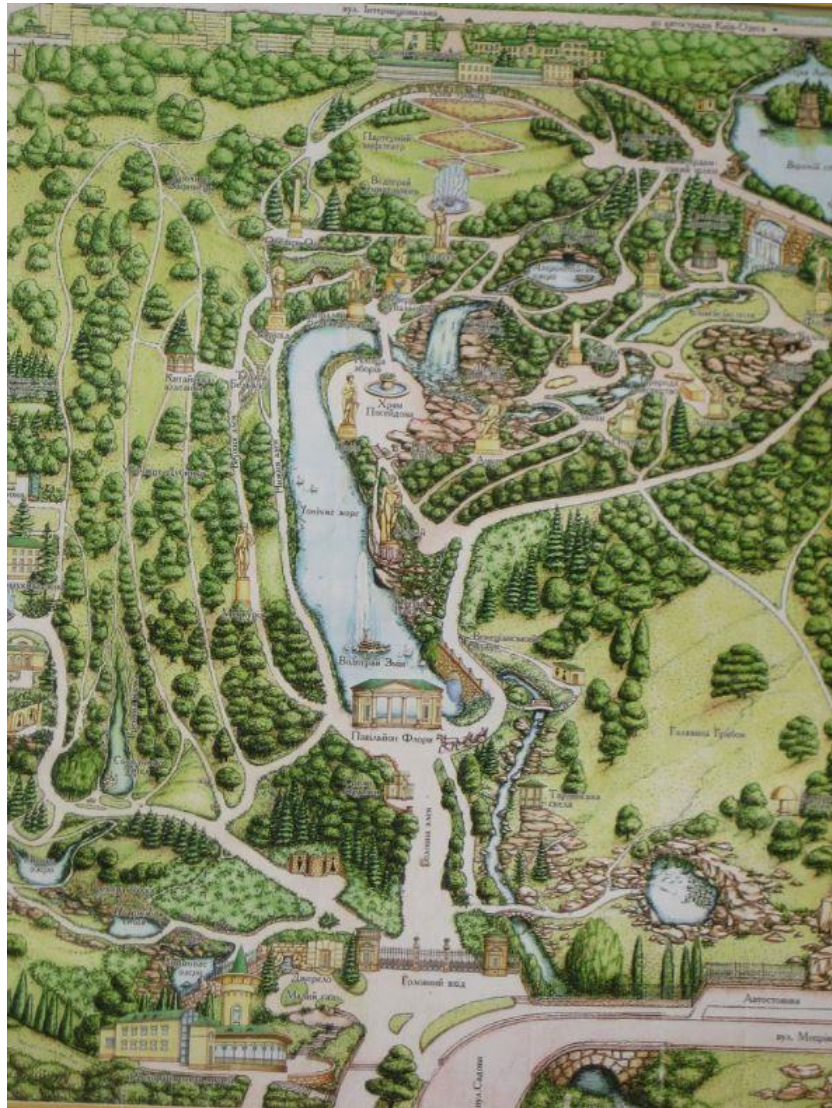
Лабіринт Франко Марія Річчі



Ротонда Вест, Флорида, США



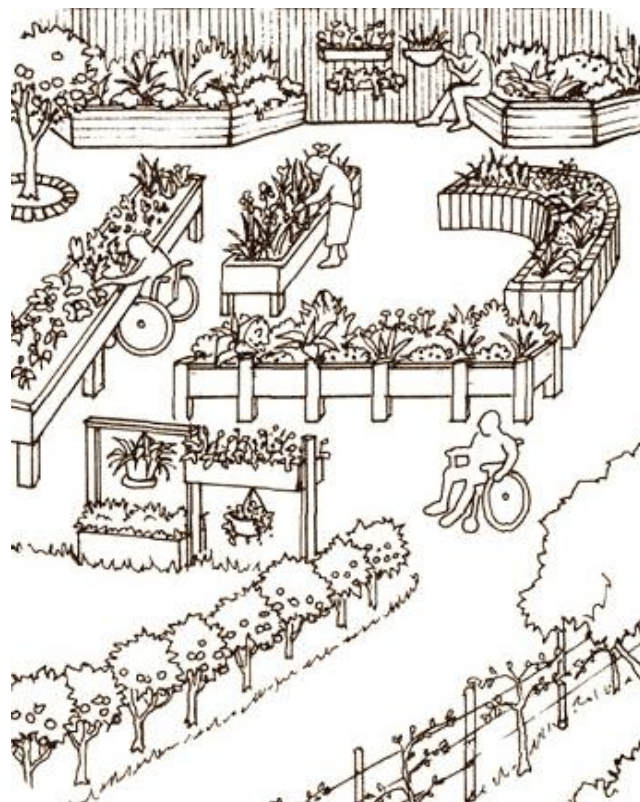
Стоунхендж



Національний дендрологічний парк «Софіївка»

Додаток 2
Фотофіксація

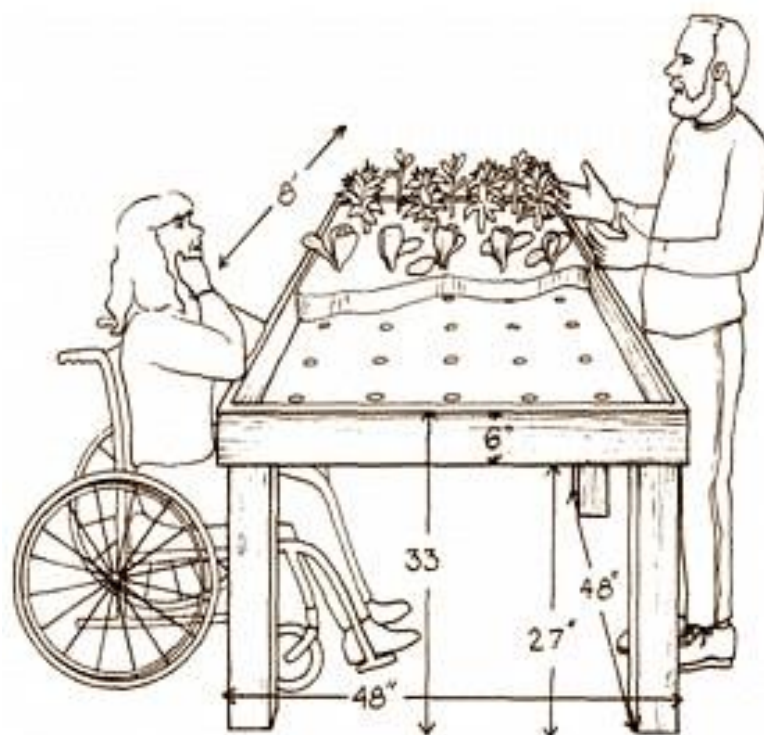
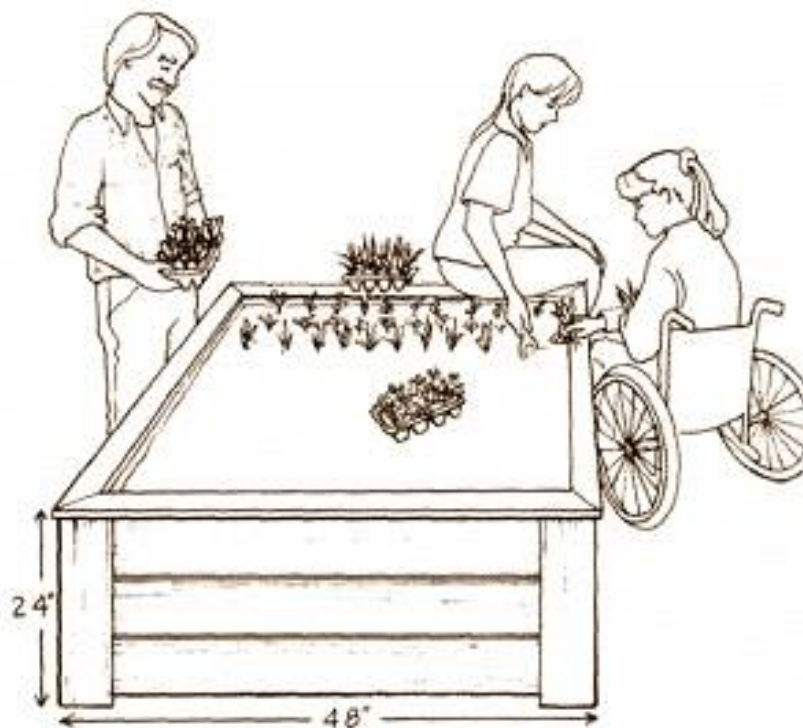


Додаток 3
Садова терапія

Приклад саду терапії



Приклад садової терапії на початку ХХ ст., палата госпіталю

Додаток 4
Садова терапія

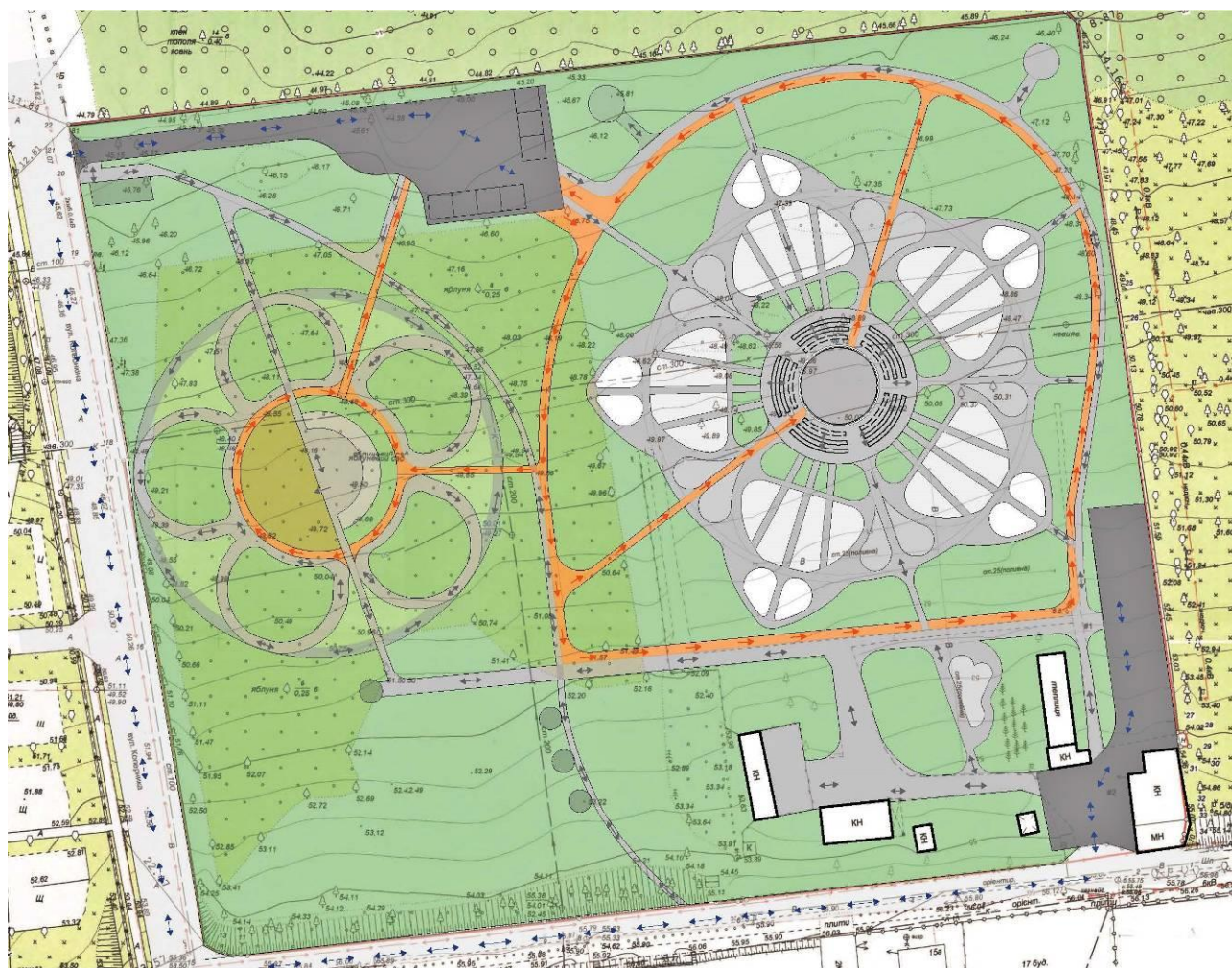
Приклад грядок у саду терапії

Додаток 6
Анімалотерапія



Іпотерапія

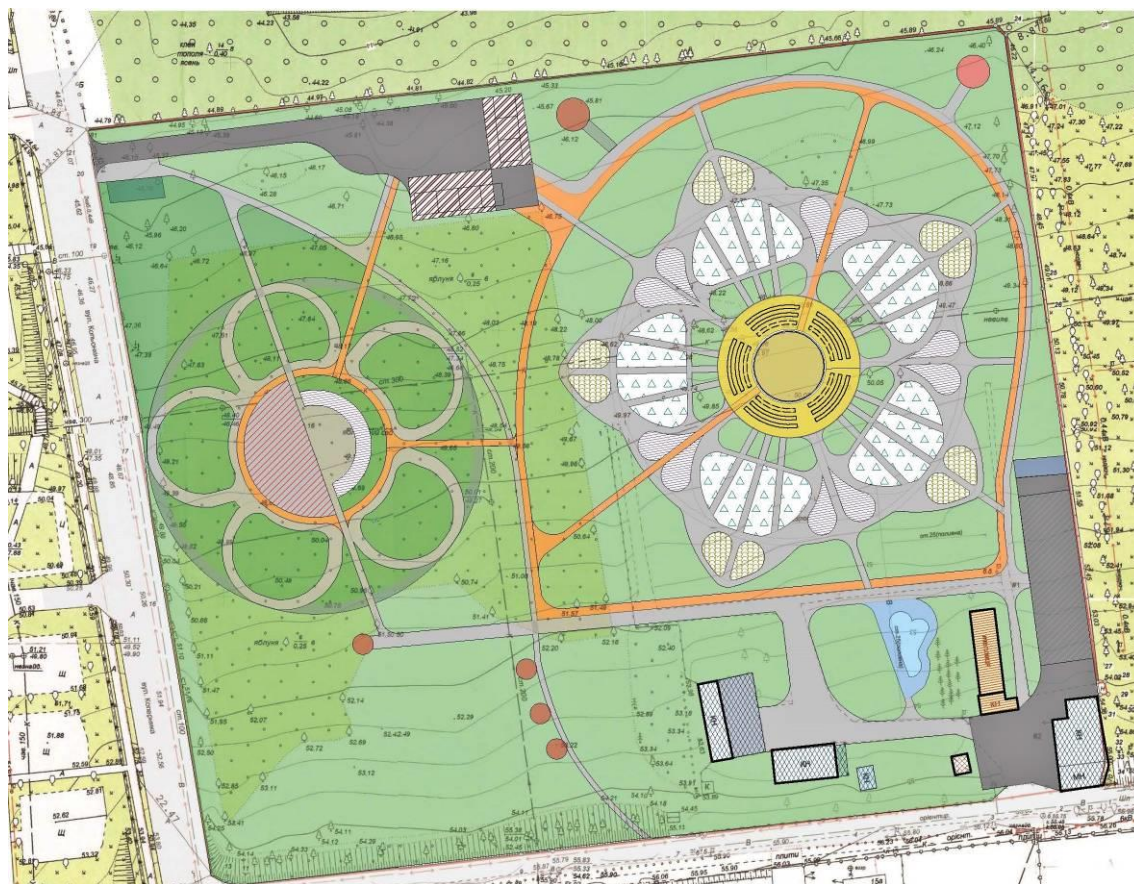
Схема транспортно-пішохідних зв'язків



УМОВНІ ПОЗНАЧКИ

- Доріжки для кінної прогулянки
- Пішохідні доріжки
- Автотранспортні дороги
- Автотранспортний зв'язок
- Пішохідний зв'язок
- Напрямок руху на конях

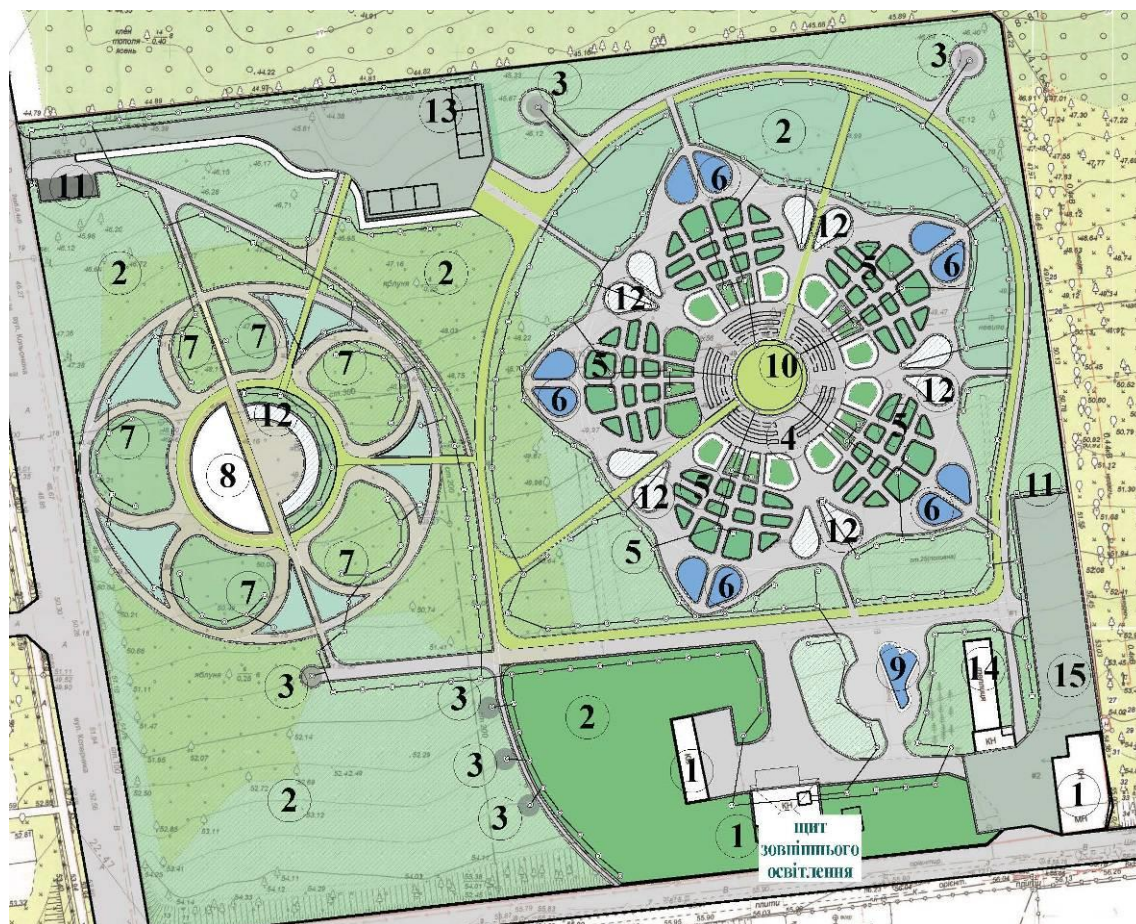
Додаток 8 Функціональне зонування територій



Умовні позначки

	Зона доріжок для кінної прогулянки
	Зона пішохідних доріжок
	Зона автотранспортних доріг
	Зона декоративного басейну
	Зона громадського туалету
	Зона зелених насаджень
	Зона альтанок
	Зона існуючих підсобних будівель
	Зона теплиці
	Зона криниці
	Зона фруктового саду
	Зона арени
	Зона підведених грядок
	Зона сенсорної терапії
	Зона навчальних лабораторій
	Зона квітників
	Зона стайні для коней
	Зона гостьової автостоянки

Схема зовнішнього освітлення





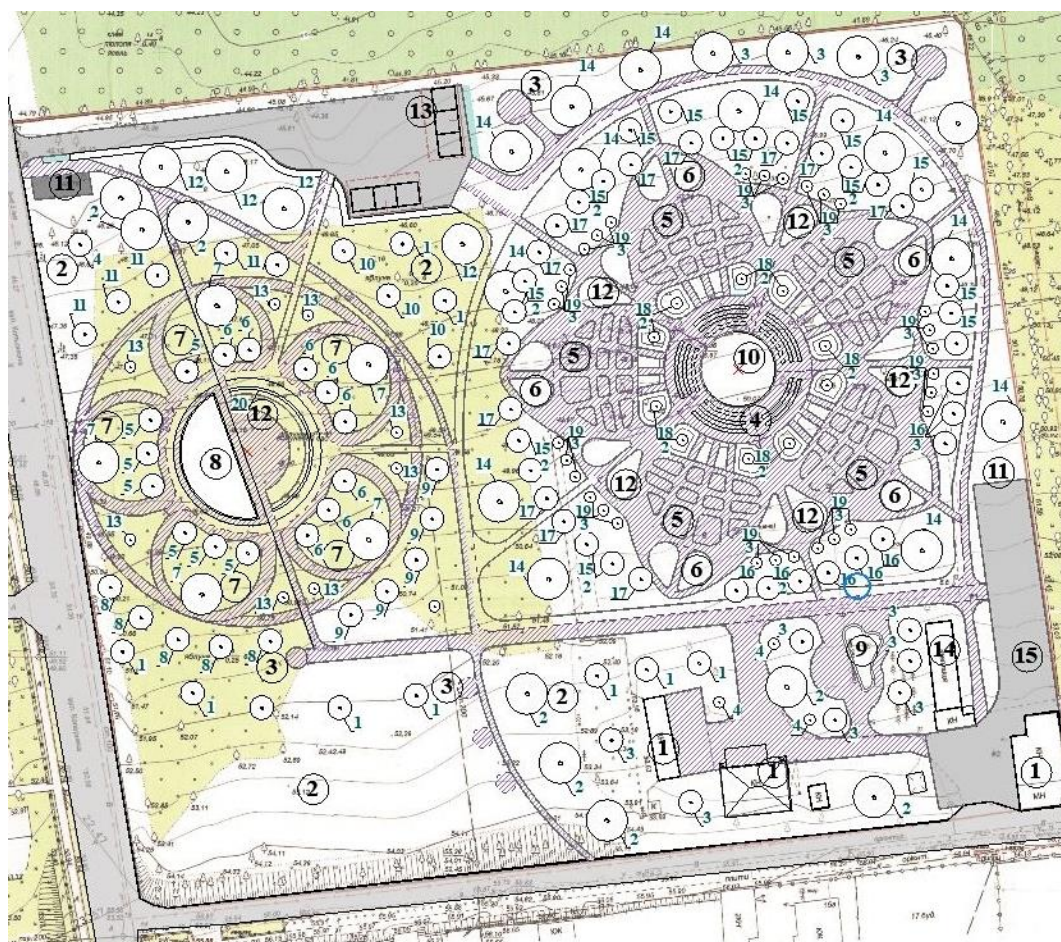
Умовні позначки

	Газон
	Грядки
	Квітники
	Дільниці для сенсорної терапії
	Декоративний басейн
	Пішохідна доріжка
	Доріжка для кінної прогулянки
	Арена
	Лавки під навісом
	Чагарники

Експлікація генплану

- 1 Існуючі підсобні приміщення
- 2 Загальне озеленення
- 3 Альтанка
- 4 Лавки для глядачів
- 5 Підведені грядки
- 6 Тактильні грядки та "грядки" для сенсорної терапії
- 7 Фруктово-ягідний сад
- 8 Лабораторно-навчальні приміщення
- 9 Декоративний басейн
- 10 Арена для виступів
- 11 Громадський туалет
- 12 Квітники
- 13 Збірно-розбірні стайні для коней
- 14 Тевляця
- 15 Автостоянка гостьова

Додаток 11
Схема дендрологічного плану



**Відомість елементів
озеленення**

1	Липа сріблиста	10 шт.
2	Каштан	10 шт.
3	Клеп ясеневистий	10 шт.
4	Сосна звичайна	15 шт.
5	Яблуня	7 шт.
6	Груша	8 шт.
7	Абрикос	5 шт.
8	Алича	5 шт.
9	Черешня	5 шт.
10	Вишня	3 шт.
11	Айва звичайна	5 шт.
12	Горобина	4 шт.
13	Калина	8 шт.
14	Дуб звичайний	13 шт.
15	Береза дніпровська	15 шт.
16	Черемха звичайна	9 шт.
17	Гراب східний	12 шт.
18	Самшит	10 шт.
19	Ялинка	30 шт.
20	Вертикальне озеленення	