

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до проведення практичних занять і організації самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«МІСЬКЕ ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО»

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм
навчання галузі знань 19 – Архітектура та будівництво зі спеціальності
192 – Будівництво та цивільна інженерія,
освітня програма «Міське будівництво та господарство»)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2024

Методичні рекомендації до проведення практичних занять і організації самостійної роботи з навчальної дисципліни «Міське зелене будівництво» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання галузі знань 19 – Архітектура та будівництво зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. Т. О. Черносова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 59 с.

Укладач ст. викл. Т. О. Черносова

Рецензент

І. Е. Линник, доктор технічних наук, професор кафедри міського будівництва Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою міського будівництва, протокол № 15 від 28 лютого 2024 р.

Методичні рекомендації розроблено з метою допомогти здобувачам освіти спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство» отримати професійні компетенції й оволодіти практичними навичками щодо формування, утримання і догляду за об'єктами та елементами системи міського озеленення. У рекомендаціях подано вимоги до оформлення практичних робіт, послідовність виконання завдань, список рекомендованих джерел, наведено приклади.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Практичні заняття.....	6
Тема 1 Процес проектування об'єктів озеленення. Аналіз вихідних даних. Передпроектний період.....	6
1.1 Вихідні дані. Аналіз природно-географічних й інженерно-будівельних умов.....	6
1.2 Аналіз рельєфу території проектування.....	7
1.3 Аналіз наявних на території зелених насаджень.....	8
1.4 Аналіз навколишньої забудови й інженерної інфраструктури.....	12
1.5 Аналіз транспортного обслуговування і основних пішохідних зв'язків.....	14
Тема 2 Архітектурно-планувальне рішення	16
2.1 Основні розрахунки.....	16
2.2 Функціональне зонування території.....	19
Тема 3 Підбір асортименту дерев і чагарників відповідно до містобудівних умов.....	22
3.1 Підбір асортименту рослин.....	22
3.2 Схема основних елементів озеленення.....	22
3.3 Композиція зелених насаджень (ландшафтні групи, групи, масиви).....	24
Тема 4 Проектування композиційних елементів	26
4.1 Проектування вхідних майданчиків.....	26
4.2 Оформлення прибудинкової території паркового об'єкта.....	28
4.3 Проектування дитячих комплексних майданчиків.....	30
4.4 Проектування майданчиків для відпочинку дорослих.....	32
4.5 Проектування алей і доріжок у планувальній структурі.....	36
4.6 Визначення елементів дорожнього покриття для різних планувальних елементів.....	39
Тема 5 Проектування декоративного оформлення території.....	40
5.1 Проектування клумби.....	42
5.2 Проектування рабатки.....	44
5.3 Проектування міксбордеру.....	44
5.4 Розробка робочого креслення квітників.....	45
5.5 Розрахунок необхідної кількості рослин у квітниках.....	46
Тема 6 Формування, догляд й інвентаризація зелених насаджень.....	47
6.1 Розробка технологічної карти з утримання міських зелених насаджень.....	47
Самостійна робота.....	48
Список рекомендованих джерел.....	50
Додатки.....	52

ВСТУП

Головне завдання сучасного містобудування – створення оптимальних умов для праці, побуту та відпочинку населення міст і селищ. Важливими заходами містобудування є благоустрій та озеленення територій населених місць, що сприяє вирішенню таких завдань:

- збереження та відродження історико-культурної спадщини;
- покращення умов проживання людини;
- підвищення естетичної (декоративної) виразності урбанізованого середовища;
- дотримання екологічних і санітарно-гігієнічних вимог до стану міського середовища.

Озеленені території здатні суттєво впливати на мікроклімат міста, знижуючи температуру чи збільшуючи швидкість руху повітря, що в екстремальних умовах сприятливо діє на організм людини і створює комфортне середовище проживання.

Методичні рекомендації містять короткі теоретичні відомості, довідковий матеріал, рекомендації і настанови, які допоможуть здобувачам під час виконання практичних завдань й самостійної роботи з дисципліни «Міське зелене будівництво», що сприяє закріпленню знань та практичних навичок містобудівного проєктування, отриманих здобувачами під час вивчення курсу, відвідування лекцій.

У рекомендаціях у стислій формі викладено послідовність виконання практичних завдань, наведено нормативні дані для необхідних розрахунків, асортименту і композиції зелених насаджень та інші матеріали, а також рекомендації щодо оформлення графічної частини завдань й склад робочого зошиту для виконання практичних занять.

Для успішного виконання робіт необхідно перед кожним практичним заняттям повторити теоретичний курс з відповідної теми. Студент, який пропустив аудиторне заняття, відпрацьовує його самостійно, після чого

захищає завдання індивідуально в час, відведений для консультацій з дисципліни.

Набуті знання допоможуть здобувачу під час виконання розділів подальших курсових проєктів і кваліфікаційної роботи освітнього рівня «Бакалавр».

Основою для виконання практичних робіт є завдання на проєктування, що міститься на першій сторінці робочого зошиту після титулу, а також генеральний план міста (М 1 : 10 000), що виконувався студентом раніше. Для виконання практичних завдань здобувач на основі отриманого проєктного завдання повинен мати схему території проєктування (М 1 : 1 000), комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням (AutoCad, AchiCad тощо), калькулятор, чинні нормативні документи.

Всі завдання під час практичних занять виконуються на підставі виданого викладачем завдання. Завдання складається з графічної і текстової частини. Графічна частина завдання – це генеральний план міста (курсний проєкт, що виконувався у попередньому семестрі). Форма текстового завдання та варіанти до нього наведені в додатках А–В цих методичних рекомендацій.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Тема 1 Процес проєктування об'єктів озеленення. Аналіз вихідних даних. Передпроектний період

1.1 Вихідні дані. Аналіз природно-географічних й інженерно-будівельних умов

Кожній проєктній пропозиції щодо розвитку міста, розробці генерального плану різних міських територій передуює передпроектний аналіз стану ділянки проєктування і навколишнього середовища.

Відповідно до стадії проєктування може бути різний перелік схем аналізу стану території проєктування:

- нове будівництво (територія вільна від забудови та різних планувальних елементів);
- нове будівництво (за умови наявності різних містобудівних та планувальних елементів);
- будівництво в умовах реконструкції (обґрунтування збереження чи зносу наявних містобудівних і планувальних елементів).

Для отримання характеристик наявного стану міської території передусім необхідно відповідно до отриманого завдання проаналізувати такі вихідні дані:

- місцезонашування населеного пункту в Україні;
- розміщення проєктованої території в планувальній системі населеного пункту, розміри проєктованої території в межах червоних ліній;
- наявну забудову (якщо вона є), її поверховість, функціональне призначення, наявність і розташування інших житлових утворень, дитячих установ, шкіл, торговельних та громадських центрів тощо, якість обслуговування й доступність основних елементів;
- червоні лінії, категорію вулиць, що прилягають до проєктованої території, організацію транспортного обслуговування, наявність автостоянок, паркінгів, напрямки основних пішохідних зв'язків, систему культурно-побутового обслуговування та іншу інформацію, що стосується

життєдіяльності прилеглих житлових мікрорайонів (кварталів), територій іншого функціонального призначення.

Для ухвалення проєктних рішень необхідно отримати:

– основні кліматичні характеристики міста [1–4], зокрема за такими показниками, як кліматична зона, максимальна і середня температура повітря, кількість опадів, абсолютна і відносна вологість повітря, кількість безморозних днів, глибина промерзання ґрунту, терміни весняних та осінніх заморозків, висота снігового покриву, напрям та сила вітру за місяцями, тривалість періоду вегетації;

– природно-географічні та інженерно-будівельні умови [1–4], отримують відомості з гідрології, зокрема режиму ґрунтових вод, заболоченості окремих ділянок, зсувні чи карстові явища, механічний склад ґрунтів, підстилаючі породи, характеристику водойм (у разі наявності), їхній розмір, глибину, характер паводків, аналіз води (бактеріологічний та хімічний); характеристику гідротехнічних споруд (дамби, греблі тощо).

Практичне завдання щодо аналізу вихідних даних, природно-географічних й інженерно-будівельних умов оформлюють у вигляді файлу у форматі *.doc (*.docx), додаючи для наочності висновків відповідні таблиці, схеми та діаграми.

1.2 Аналіз рельєфу території проєктування

Для раціонального, економічно обґрунтованого використання ділянки проєктування, розміщення будівель та споруд різного функціонального призначення, майданчиків, пішохідних зв'язків, вирішення умов водовідведення поверхневих (зливових чи талих) вод необхідно провести ландшафтний аналіз території, що включає ретельне вивчення рельєфу території проєктування. Для цього необхідно:

- виявити яскраво виражені вододіли, тальвеги;
- затоплювані ділянки (якщо є водойма в межах проєктування);
- орієнтацію схилів та їхню інсоляцію;

– визначити ухили території, з подальшим визначенням мінімальних та максимальних ухилів;

– визначити природні западини чи підвищені ділянки.

Місцеві підвищення рельєфу можуть бути в подальшому використані для улаштування майданчиків, видовищних терас та інших елементів. Природні западини можуть стати зручними для улаштування штучних водойм.

1.3 Аналіз наявних на території зелених насаджень

Під час проведення передпроектного аналізу велику увагу варто звернути на зелені насадження (дерева, чагарники, квітники, газони), що існують на ділянці проектування. Необхідно провести інвентаризацію (таксацію) насаджень, визначити їхній вік, санітарний стан, породний склад, види посадок і розташування на території, що в подальшому враховуються під час проектування, розробці архітектурно-планувальної композиції й підборі асортименту дерев та чагарників для озеленення [5]. Дані щодо характеристики існуючих зелених насаджень на ділянці вносять до таблиці 1.

Таблиця 1 – Аналіз санітарного стану наявних зелених насаджень (приклад заповнення)

Ч\ч	Назва породи	Вік, років	Види посадок	Загальна кількість	Санітарний стан	Рекомендовані заходи
1	Клен гостролистий	15–25	поодинокі, групи	125 шт.	задовільний	санітарні рубки
2	Береза пухнаста	більше 40	групи	43 шт.	50 % незадовільний	часткове знесення
3	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	Липа широколиста	15–35	масиви, групи	204 шт.	добрий	видалення самосіву
5	Бузок звичайний	5–25	групи	25 шт.	задовільний	прорідження
6	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	Квітники з багаторічників	–	–	75 м ²	задовільний	додати різноманітності та декоративності
8	Газони	–	–	204 м ²	незадовільний	відновлення

При візуальному визначенні наявного санітарного стану насаджень ураховують чотири ознаки визначення стану рослин:

– *відмінний і хороший стан* визначається розвитком рослини відповідно до віку, високою зимостійкістю рослин, відсутністю сухих гілок, нормальним облиствленням крони, соковитим забарвленням і правильною природною формою листя, нормальним цвітінням та плодоносінням у певний час вегетаційного періоду;

– *задовільний стан* характеризується невеликою наявністю сухих гілок, слабким цвітінням, дрібним листям, відставанням у зростанні;

– *поганий стан* характеризується наявністю сухих гілок і гілок, що усихають, так звана суховершинність у рослин, відсутністю цвітіння, слабкою зимостійкістю, наявністю різних ушкоджень (шкідники, хвороби тощо).

Відповідно до завдання складають інвентаризаційну карту обстеження (табл. 2).

Таблиця 2 – Інвентаризаційна карта обстеження наявних зелених насаджень (приклад заповнення)

Номер ділянки	Вид посадок	Функціональне призначення	Назва порід	Розміри, м			Приблизний вік, років	Щільність крони	Кількість штук	Оцінка в балах	Примітки
				Висота, м	Діаметр стовбура, см	Ширина крони, м					
I	Живоplot	Уздовж прибудинкової межі	Карагана деревна	1,5	-	-	7	Ажурна	44	3	Рекомендована стрижка
II	Групи	У центральній частині (двора, м/р.....)	Береза бородавчаста	8-15	8	3-4	15	Середня	5	2	-
Примітка. Діаметр стовбура в сантиметрах на висоті 1,3 м.											

Інвентаризація наявних зелених насаджень визначає оцінювання головних біологічних і декоративних особливостей окремих екземплярів рослин [5].

Оцінювання декоративності насаджень проводять за чотирибальною шкалою, де чотири бали – найвища оцінка декоративних якостей рослини.

Водночас:

– *чотири бали* – рослини мають хороший щорічний приріст, крона розвинена і має правильну форму, яскраве та соковите забарвлення листя й квіток, відповідно до біологічних якостей і віку рослини, що сприятливо впливає на стан довкілля;

– *три бали* – рослини зберігають свій габітус (зовнішній вигляд), визначається розвитком гілок, їхньою кількістю, тривалістю життя і формою усєї системи гілок, рослини знаходяться у хорошому стані, мають добре сформований стовбур та гілки крони;

– *два бали* – рослини, мають помітне пригноблення в зростанні і розвитку, крона й ствол деформовані. Є сухі гілки та пагони, стовбур пошкоджений (пошкодження від низьких температур, дупла тощо);

– *один бал* – рослини сильно пригнічені в зростанні і розвитку. Гілки відмирають на 60–70 % крона сильно деформована, стовбур сильно пошкоджений, рослини не можуть відновити свою життєдіяльність і мають бути видалені (знесені).

За наявності на ділянці проектування красиво квітучих чагарників і багаторічних квітів оцінюють також цвітіння рослини за такою шкалою (найвищий бал 5):

– *нуль балів* – рослина не цвіте зовсім;

– *один бал* – розріджене цвітіння, на рослині є тільки поодинокі квітки та суцвіття;

– *два бали* – слабке цвітіння, кількість квіток та суцвіть не перевищує 25 % квіток і суцвіть від повного, щедрого цвітіння;

– *три бали* – задовільне цвітіння, на рослині приблизно 50 % квіток і суцвіть, враховуючи від повного (стандартного) цвітіння;

– *чотири бали* – гарне цвітіння, рослина має 75 % квіток та суцвіть, враховуючи від повного цвітіння;

– *п'ять балів* – повне (рясне, сильне) цвітіння, майже 100 % квіток та суцвіть розпустилися.

Цінні породи дерев та чагарників, що зберегли свої декоративні властивості, відповідають своїм біологічним і віковим якостям, потрібно зберегти й використовувати під час озеленення ділянки.

На підставі інвентаризації визначається необхідність видалення аварійних, сухостійних і пошкоджених дерев; самосійних дерев та їхнього заростання, водночас діаметр кореневої шийки повинен бути не більше 5 см; досягнення деревом вікової межі. Також визначають необхідність відновлення світлового режиму в житлових приміщеннях, що затінюються деревами [5].

На основі отриманих даних розробляють схеми містобудівного аналізу території (схему ландшафтного аналізу і схему існуючих зелених насаджень), схеми виконують в М 1 : 2 000 – 1 : 5 000 або без масштабу. На них виділяють характерні елементи рельєфу, ґрунтові умови, існуючі зелені насадження, інші природні елементи, що входять у цей ландшафт та найбільш цікаві з композиційного погляду місця для видовищних майданчиків, штучних водойм тощо. На кресленні розташовують умовні позначки. Креслення виконується у кольорі.

Зразок оформлення схеми наведено на рисунках 1–2.

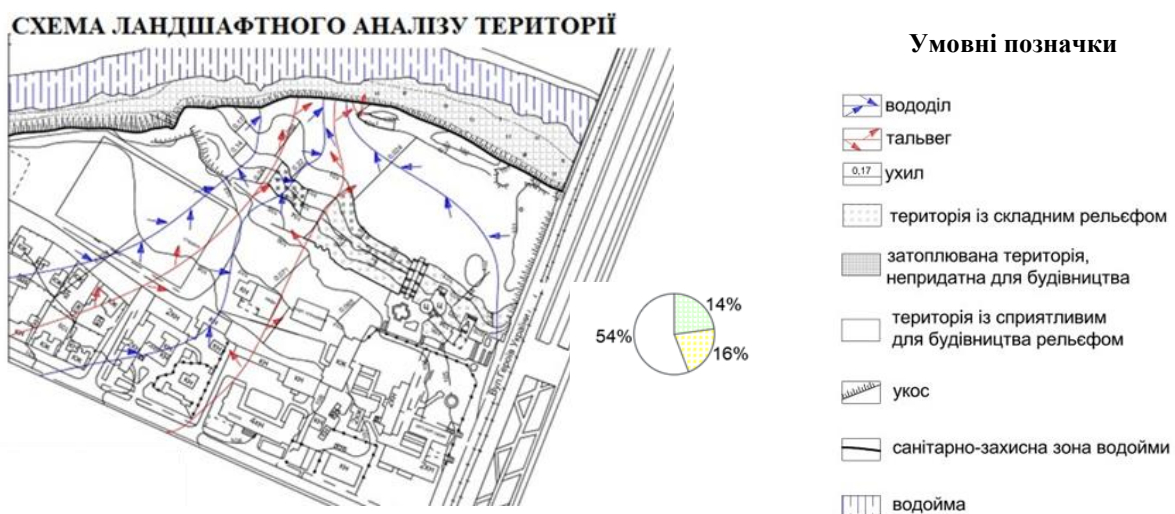
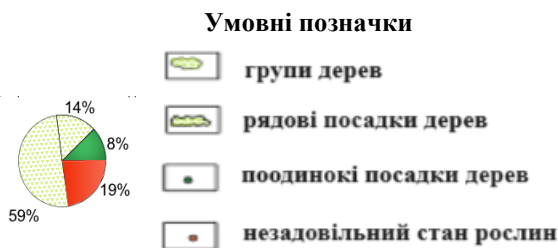


Рисунок 1 – Схема ландшафтного аналізу території



Аналіз санітарного стану наявних зелених насаджень

№с	Назва-породи	Вік, років	Види-посадок	Загальна кількість	Санітарний стан	Рекомендовані заходи
1.с	Дуб-черешчатий	Більше 20с	поодинокі	125 шт.с	задовільний	санітарні рубки, кронуюння
2.с	Клен-гостролистий	До 15с	невеликі груп	23 шт.с	50%-задовільний, 50%-хороший	санітарне формування, часткове знесення
3.с	Тополя біла	Більше 50с	рядові	45 шт.с	незадовільний	знесення
4.с	Береза-пухнаста	До 35с	масиви, груп	285 шт.с	добрий	видалення самосіву

Рисунок 2 – Схема аналізу наявних зелених насаджень

1.4 Аналіз навколишньої забудови й інженерної інфраструктури

Для розробки подальшого проєктного рішення необхідно визначити стан забудови і елементів інженерної інфраструктури (за умови їхньої наявності). Рішення про подальшу долю будинків наявних на території проєктування визначають враховуючи їхній технічний стан (фізичний знос), а також необхідно мати інформацію про наявність інженерного обладнання, стан інженерних мереж, дорожнього покриття, наявність майданчиків різного призначення.

Величина фізичного зносу елементів будинку, у межах виконання практичного завдання, оцінюється візуальним обстеженням (за умови реальної території), спираючись на інформацію, отриману із різних джерел або відповідно до отриманого завдання, і визначається за допомогою приблизної шкали фізичного зносу (табл. 3).

Для оцінювання наявної забудови на території проєктування може знадобитися визначення поверховості, будівельного матеріалу конструкцій, функціональне призначення будівлі.

На основі проведеного аналізу розробляють відповідні схеми: поверховості будівель, фізичного зносу, функціонального призначення, інженерних мереж, стану дорожнього покриття, наявності майданчиків різного

призначення. Схеми виконують у М 1 : 2 000 – 1 : 5 000 або без масштабу на спрощеній підоснові (без існуючих горизонталей), за необхідності креслення ілюмінують кольором. Приклади схем наведені на рисунках 3–4.

Таблиця 3 – Шкала оцінки фізичного зносу будинків

Фізичний знос, у відсотках	Оцінка технічного стану	Загальна характеристика технічного стану
0–20	хороший	Пошкоджень і деформацій немає. Є в наявності окремі несправності, що не впливають на подальшу експлуатацію та можуть бути усунені під час ремонту
21–40	задовільний	Всі елементи будівлі загалом придатні для експлуатації після проведення різних ремонтних робіт
41–60	незадовільний	Експлуатація елементів будівлі можлива лише за умови проведення обов'язкового ремонту
61–80	старий	Стан опірних конструктивних елементів визначається як аварійний, а не опірних – визначається як дуже старий. Функціонування різних елементів будівлі обмежене
81–100	непридатний	Елементи будівлі повністю зруйновані. Будівля потребує зносу

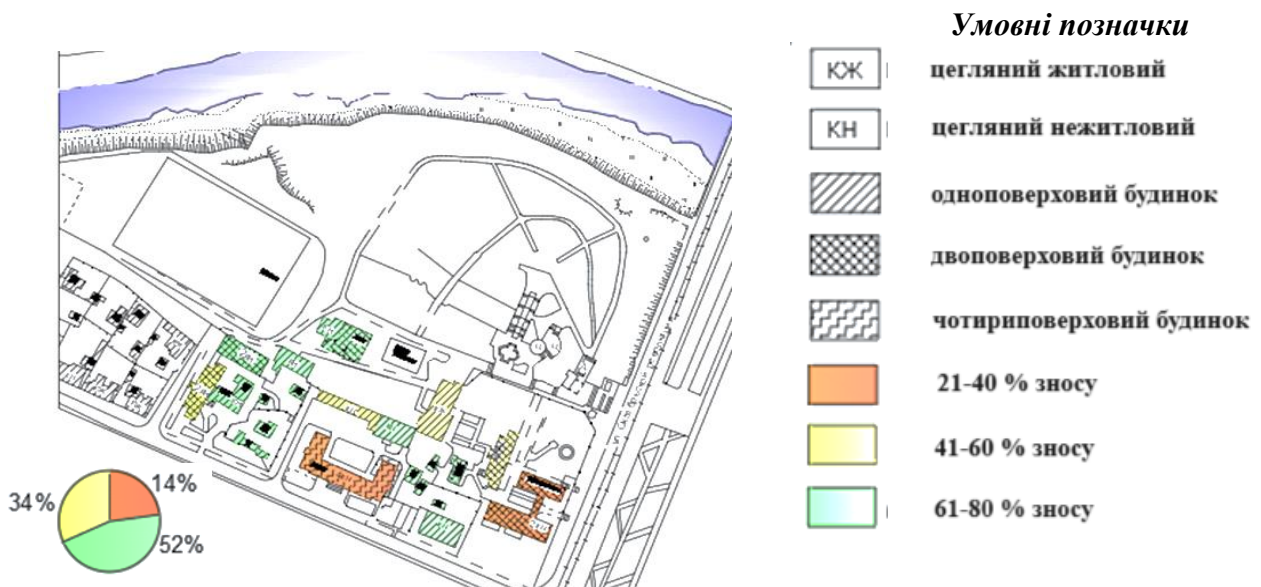


Рисунок 3 – Схема аналізу поверховості і фізичного зносу будинків і споруд

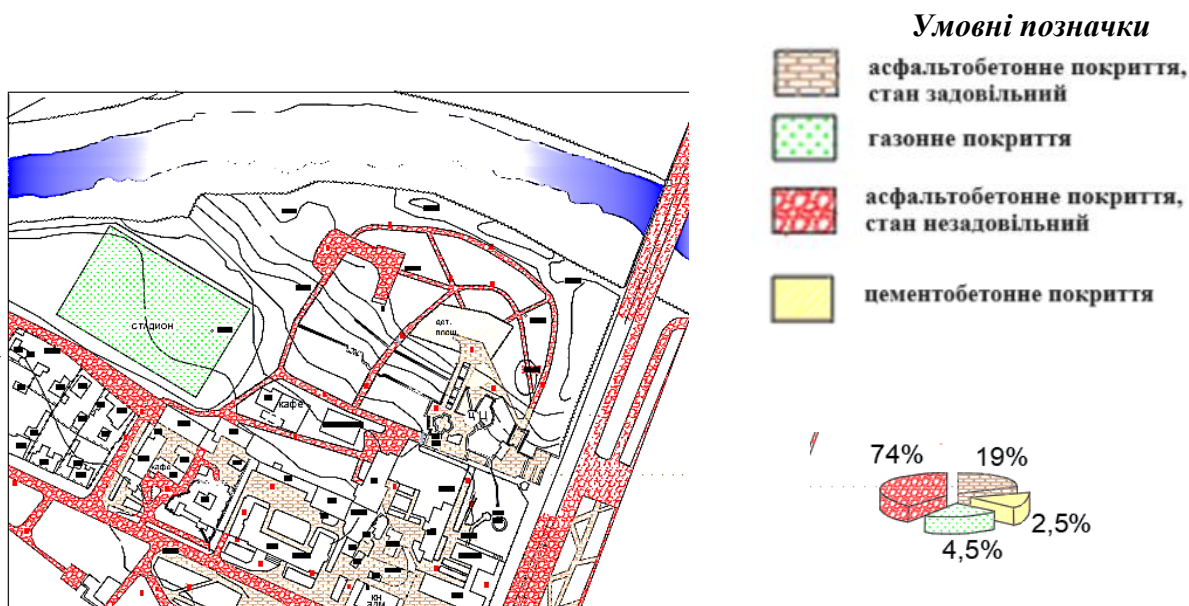


Рисунок 4 – Схема аналізу дорожнього покриття

1.5 Аналіз транспортного обслуговування і основних пішохідних зв'язків

Необхідно старанно проаналізувати також характер і функціональне призначення навколишньої забудови (житлові райони, дитячі установи, школи, торгівельні і громадські центри), маршрути та зупинки громадського транспорту, головні пішохідні зв'язки вздовж вулиць. Необхідно проаналізувати наявні (за умови наявності на парковій території), призначити логічні та раціональні нові напрямки трас пішохідного руху, які зможуть пов'язати всі елементи навколишньої міської території між собою й пролягають територією парку (транзитні, головні, другорядні й прогулянкові).

На основі отриманих результатів визначається логічне розташування головного і другорядних (за необхідності) входів на територію парку.

Головні входи в парк влаштовують у місцях найбільшого руху населення з боку громадських центрів, великих житлових районів або магістральних вулиць, поблизу із зупинками громадського транспорту. Разом із тим ураховують, що радіуси пішохідної доступності до оформлених входів до парку від територій установ соціального, культурного та іншого громадського призначення не повинні перевищувати 50 м, а від зупинок громадського транспорту – не більше 500 м. Другорядні входи зв'язують парк із ділянками

шкіл, житлових територій, торгівельних, громадських й інших центрів, а також можуть улаштуватися з боку житлових вулиць. Відстань між входами для великих парків не повинна перевищувати 500 м. Довжина пішохідних підходів від стоянок для тимчасового зберігання автомобілів до різних елементів паркової інфраструктури не повинна підвищувати 450–1 000 м.

На основі цих даних розробляють схему транспортного обслуговування і пішохідної доступності території в М 1 : 2 000 чи 1 : 5 000 (1 : 10 000). Схему виконують на спрощеній підоснові без горизонталей. На ній показують основні планувальні пропозиції (напрямки основних алей, автостоянки, зупинки громадського транспорту, входи) і в яскравих тонах наносять основні напрямки руху громадського транспорту, радіуси пішохідної доступності зупинок транспорту (300–1 000 м) залежно від виду транспорту, основні найбільш інтенсивні транзитні потоки руху пішоходів. На кресленні розташовують умовні позначення, креслення ілюмінують фарбами.

Зразок оформлення схеми наведено на рисунку 5.

Умовні позначки

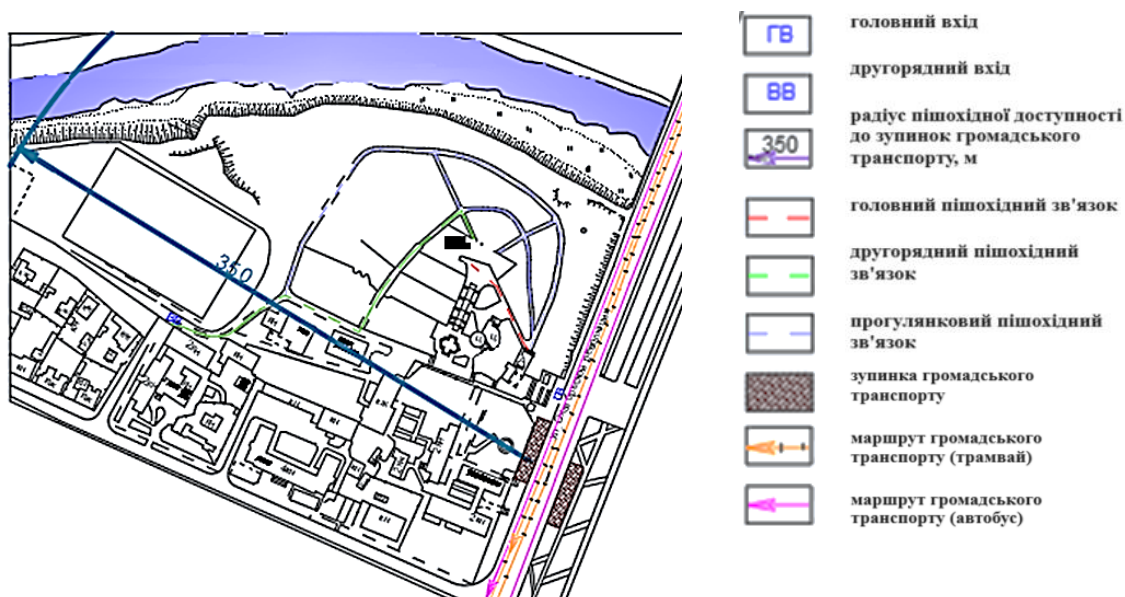


Рисунок 5 – Схема транспортного обслуговування та пішохідних зв'язків

Тема 2 Архітектурно-планувальне рішення

2.1 Основні розрахунки

Усі розрахунки, що передують розробці планувального рішення та благоустрою території, повинні враховувати такі умови: місцезрештування в планувальній структурі міста, функціональне призначення, площу території проектування, а також повинні відповідати та дотримуватися умов, перерахованих у чинних правових і нормативних документах.

Визначення площі території

Під час улаштування парку варто максимально використовувати природні умови місцевості, розташовуючи його на ділянці з цінними існуючими зеленими насадженнями, у декоративному та санітарному відношенні, з живописним рельєфом чи водоймою. Місце для багатофункціонального парку визначається на стадії розробки генерального плану міста. Відповідно до отриманого графічного завдання на проектування визначається передбачувана площа території парку в гектарах.

Розрахунок чисельності відвідувачів

Згідно з чинними нормативами [2, 3] для визначення кількості відвідувачів користуються максимально допустимою кількістю одночасних відвідувачів території зелених насаджень загального користування. Максимально допустиму відвідуваність потрібно приймати відповідно до укрупнених показників, осіб/га, і не більше:

а) багатофункціональні парки:

- для міських парків – 100;
- для районних парків, парків зон відпочинку – 70;
- для парків-курортів – 50;
- для міських лісопарків (лугопарків, гідропарків) – 15;
- для рекреаційно-оздоровчих лісів – 4;

б) спеціалізовані парки:

- зі спортивно-ігровим обладнанням – 100;

- з експозиційними зонами – 120;
- з комплексами культурних, розважальних споруд – 150.

Кількість відвідувачів розраховується за формулою (1):

$$N = S_T \times a, \quad (1)$$

де S_T – площа території проектування, га;

a – узагальнений показник кількості одночасних відвідувачів, осіб/га.

Визначення площі автостоянки

Згідно з чинними нормативами розміри автостоянок, що розташовані у межі споруд масового відвідування, необхідно визначати за завданням на проектування, а за відсутності – за даними чинного ДБН [2].

Розрахункову кількість машино-місць на автостоянках поблизу парків культури та відпочинку приймають 6–10 машино-місць на 100 одночасних відвідувачів, зокрема визначається кількість машино-місць для людей з інвалідністю. Їхня кількість визначається залежно від кількості машино-місць і приймається при загальній кількості:

- до 100 автомобілів – 4 місця-стоянки виділяють для людей з інвалідністю;
- від 100 до 200 – 5–7 місць-стоянок;
- більше 200 – за розрахунком.

Площа автостоянки визначається з розрахунку 15–25 м² на 1 машино-місце. Не рекомендується проектувати автостоянки поблизу установ масового відвідування місткістю менше 10 машино-місць.

Визначення площі велосипедних стоянок

Розрахункова кількість велосипедних стоянок біля громадських комплексів, закладів, окремих будинків і споруд масового відвідування потрібно приймати за розрахунком. У країнах ЄС для зони відпочинку приймається на 10 відвідувачів одне паркувальне місце для велосипеда [2, 3].

Відповідно до чинних норм в Україні для паркування велосипедів приймається норма площі 0,1 м² на відвідувача. Разом із тим необхідно

розуміти, що відвідувачі, які користуються велосипедом, складають 3–7 % від загальної кількості, що передусім залежить від призначення території, віку відвідувачів, віддаленості доріг, а також того, що користуватися велопарковками будуть також і працівники об'єкта.

Рекомендується поблизу найбільш відвідуваних об'єктів на території парку улаштовувати велопарковки на 10 парко-місць з обов'язковим передбаченням території під розширення у разі фіксації підвищеного попиту.

Розмір одного місця стоянки для велосипедів приймається $2 \text{ м} \times 0,6 \text{ м}$.

Визначення площі вхідного (розвантажувального) майданчика

На парковій території у вхідній зоні передбачають розвантажувальні майданчики, які не повинні зменшувати ширину тротуару вздовж проїжджої частини вулиці.

Розміри розвантажувального (их) майданчика (ів) розраховуються виходячи з максимальної очікуваної кількості відвідувачів, які одночасно користуються цим входом і приймається не менше 2 м^2 на особу.

Визначення потреби в спорудах і майданчиках різного призначення

Ємність споруд багатофункціональних парків визначається перш за все складом культурно-видовищної і оздоровчої роботи, яка проводитиметься в них, а також співвідношенням різних форм цієї діяльності.

Номенклатура, розміри споруд, їхня кількість у кожному конкретному випадку залежать від функціонального призначення території і кількості відвідувачів. Перелік споруд визначається залежно від природних якостей території парку, розташування його в плані міста, існуючої в місті мережі культурно-видовищних споруд, сучасної потреби відвідувачів у спорудах різного виду відпочинку. Розмір території парку також може суттєво вплинути на перелік споруд.

Для проектування багатофункціональних парків установлені норми площі паркових споруд (на одного відвідувача чи на територію парку). Приклад паркових споруд і майданчиків, норми для розрахунку в їхній потребі наведені в додатку Г.

2.2 Функціональне зонування території

Об'єкт зеленого будівництва обслуговує різні вікові групи населення, тому тут мають бути організовані відповідно різні форми відпочинку. Доцільно їх поділити на дві групи: активного і пасивного відпочинку.

До групи заходів активного відпочинку включають масові ігри й розваги, заняття спортом та відпочинок дітей.

Група пасивного відпочинку включає культурно-освітні, оздоровчі заходи прогулянки, тихі ігри тощо.

Розміри та перелік ділянок різного функціонального призначення приймають відповідно до чинних нормативних документів [2, 3]:

- культурно-видовищні установи – 1–5 %,
- споруди фізкультури і спорту – 15 %,
- відпочинок дітей – 5 %,
- відпочинок дорослих – 60 %,
- господарчі споруди – 4 %,
- інші (стоянки, входи) – 6 %,
- пляжі та споруди для відпочинку біля води – 4–6 %.

Відсотки і наявність функціональних зон можуть змінюватися відповідно до функціонального призначення об'єкта озеленення. Наприклад: для спортивних парків зона споруд фізкультури і спорту буде займати близько 60 %, а зона тихого відпочинку дорослих – 15 %; для дитячих парків – зона відпочинку дітей – 60 %, зона відпочинку дорослих – 5 %; у зоологічних парках додається зона експозиції; у парках атракціонів найбільшою буде зона атракціонів і таке інше.

Кожному виду відпочинку належать відповідні споруди, павільйони, пристрої. Кожна форма відпочинку має відповідні вимоги до природних умов, планувальної схеми, озеленення, інженерного обладнання.

На розташування зон впливає рельєф ділянки. Найбільш пологі території (до 20 %) повинні відводитися для спортивних комплексів зони активного

відпочинку. Навпаки, для зони тихого відпочинку бажаний пересічений рельєф місцевості, водойми, тобто найбільш живописні й найбільш озеленені частини об'єкта з існуючими багатолітніми насадженнями, що дає можливість створити у малий термін сприятливі умови для відпочинку та прогулянок.

Зону активного відпочинку потрібно розташовувати поблизу головного входу, зона тихого відпочинку може межувати з другорядними входами.

Зону культурно-видовищних установ рекомендується розміщувати поблизу з входами на територію й автостоянками.

Зону дитячого відпочинку варто розташовувати у віддаленні від головного входу, у периферійній зоні, з боку житлових територій, територій шкіл, вона може межувати з другорядними входами, подалі від найбільш відвідуваних ділянок. Це мають бути ділянки з яскраво вираженим пересіченим рельєфом.

Під час розміщення зони господарських споруд варто урахувати можливість в'їзду на її територію спеціальних видів транспорту (сміттєвози, вантажні машини тощо).

Зона пляжів та споруд для відпочинку біля (на) води (і) передбачає обов'язкову наявність природної або штучної водойми.

Місцерозташування зони входів і зони автостоянок повинно відповідати висновкам попереднього аналізу і попереднім розрахункам.

Спираючись на отримані результати, розробляють схему функціонального зонування на проєктованій ділянці. Передбачувану площу кожної зони визначають, спираючись на чинні ДБН, їхню площу, місцерозташування і доступність [2, 3]. Приблизний попередній баланс функціональних зон на території багатофункціонального парку приймають відповідно до показників таблиці 4.

Таблиця 4 – Попередній проєктний баланс території об’єкта озеленення

Функціональна зона	Площа в га	Відсоток від загальної площі території проєктування
Зона культурно-видовищних установ		
Зона фізкультури і спорту		
Зона відпочинку дітей		
Зона відпочинку дорослих		
Господарська зона		
Зона входів		
Зона автостоянок		
Інші території (за наявності таких)		
Разом		

На схему в яскравих тонах наносять всі передбачувані функціональні зони території парку. Показують радіуси доступності до кожної зони від кожного входу. Схему виконують без масштабу на спрощеній підоснові без горизонталей та ілюмінують кольором. Креслення повинно мати умовні позначення і проєктний баланс території. Зразок оформлення схеми наведено на рисунку 6.

Умовні позначки

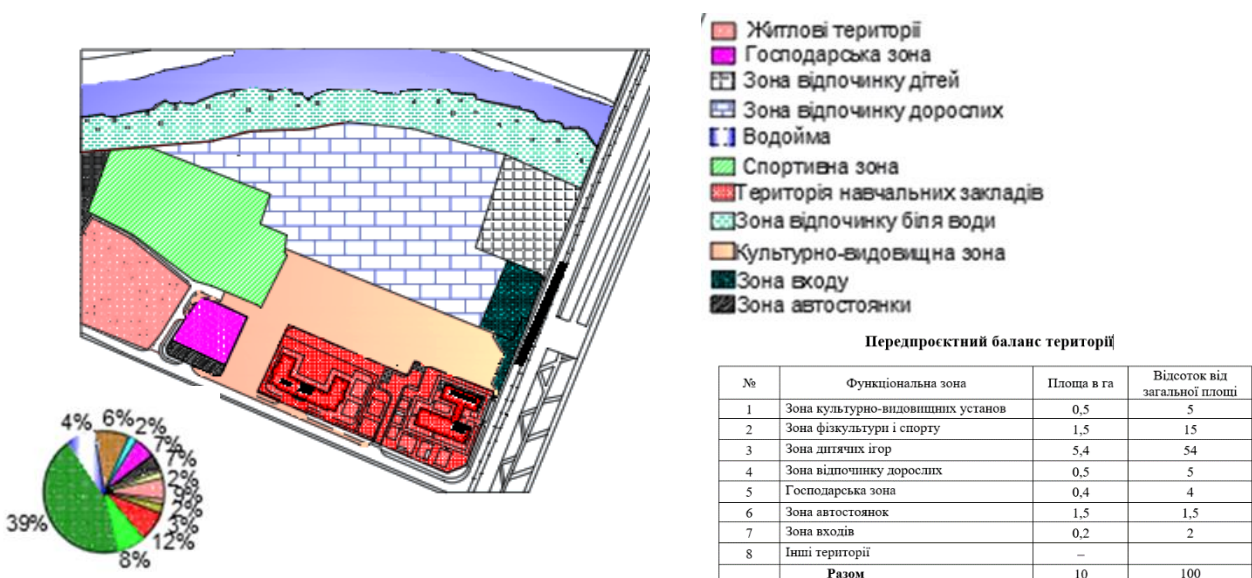


Рисунок 6 – Схема функціонального зонування території

Тема 3 Підбір асортименту дерев і чагарників відповідно до містобудівних умов

3.1 Підбір асортименту рослин

При озелененні паркового об'єкта потрібно враховувати такі вимоги:

- застосування найпростіших і легко здійснених заходів озеленення;
- високу декоративність проєктованих посадок;
- максимальне використання існуючих зелених насаджень;
- довговічність та стійкість до певних природно-кліматичних умов;
- особливості їхнього впливу на навколишнє середовище з метою

створення комфортних умов проживання і відпочинку населення.

Підбір рослин проводять на підставі отриманого завдання на проєктування.

Під час практичного заняття студент повинен обрати, з урахуванням хвойних, 8–12 порід дерев і 10–12 порід чагарників. Варто передусім обирати такі породи, що відповідають вимогам. Обираючи незнайомі породи дерев та чагарників, необхідно вивчити їхні головні декоративні і біологічні якості.

Студент повинен дати чітку характеристику всім вибраним деревам та чагарникам [11, 12]. Інформацію щодо біологічних і декоративних якостей вибраних порід вносять до таблиці 5.

3.2 Схема основних елементів озеленення

Під час практичного заняття необхідно створити умовні передбачувані схеми масиву, гаїв, груп та інших видів насаджень з урахуванням їхньої біологічної сумісності і вигляду в різні часи року. Під час складання схеми масиву (гаю), групи та інших насаджень визначають приблизну їхню величину й контур, які обумовлені передбаченим планувальним рішенням цієї території. Для цього на плані легким, мальовничим контуром наносять обрис передбаченого масиву чи групи (рис. 7, а).

Таблиця 5 – Асортимент та характеристика дерев та чагарників

Ч.ч.	Назва породи	Форма крони	Діаметр крони, м	Середня висота рослини, м	Декоративні якості	Рекомендовані види посадок
Хвойні дерева						
1	Ялина колюча, форма блакитна (Picea pungens f. glauca)	Конусо-подібна	10	13	Швидкозростаюча, зимостійка, морозостійка, посухостійка, вітро-, газостійка, мало прозора крона, темно-зелена хвоя	Групи, солітери, масиви, алеї, вуличні посадки, ландшафтні групи
Листяні дерева						
					
Хвойні чагарники						
					
Листяні чагарники						
					

Після цього порівнюють співвідношення площ, які займають дерево-чагарникова рослинність і газон. Воно має бути в межах 1 : 1, 1 : 3 відповідно до кліматичних умов. Візуально контури повинні розрізнятися за обрисом і площею. Після виконання всіх перерахованих вимог проводять конкретне розташування рослин у контурі насадження. На цьому етапі необхідно стежити, щоб дерева не утворювали ряди, а їхні крони не перетиналися одна з одною більш ніж на 1/4–1/3 частину крони (рис. 7, б). Наступним етапом розробки схеми елементів озеленення є визначення видових точок і асортименту порід дерев та чагарників (рис. 7, в).

Для великих груп, масивів, гаїв необхідно обрати головну породу, тобто вона має бути достатньо декоративною (форма крони, окрас листя та квітів у різну пору року) для компонування з іншими породами дерев та чагарників.

Приклад послідовності розробки схеми різних видів посадок показано на рисунку 7.

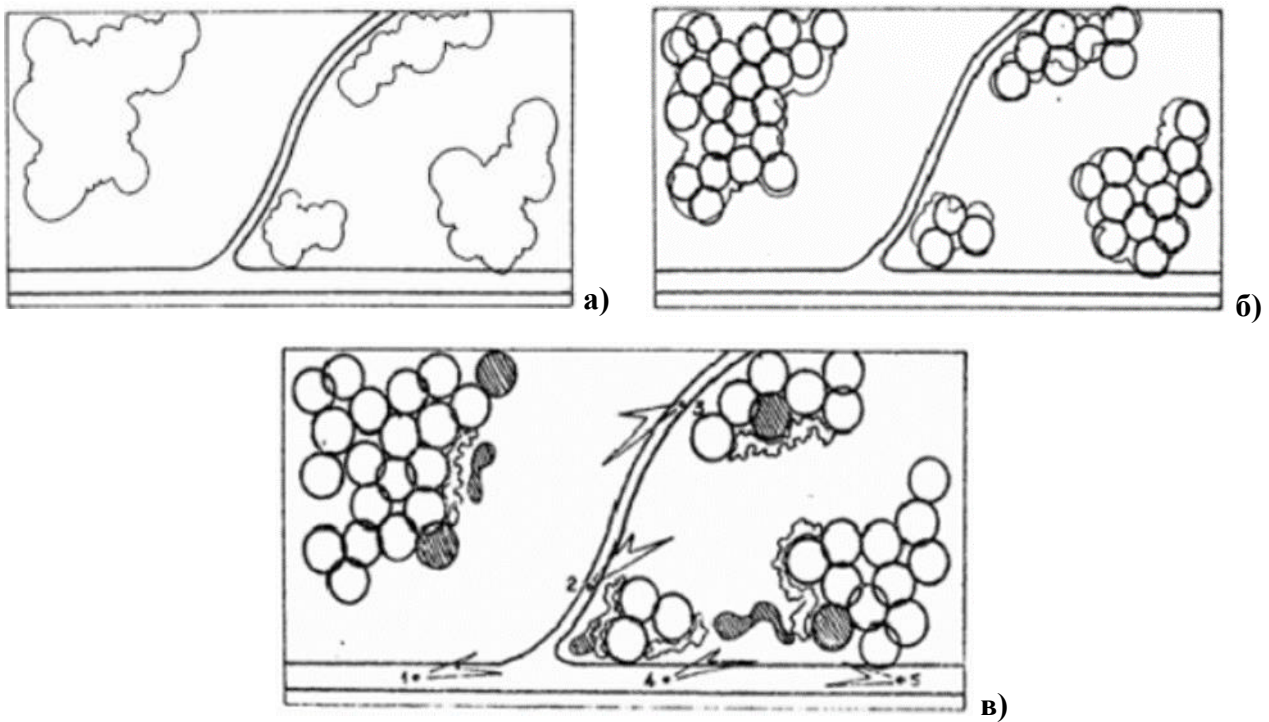


Рисунок 7 – Послідовність проєктування схеми посадок зелених насаджень: а) нанесення контуру посадки; б) внесення дерев та чагарників до контурів; в) кінцеве вирішення видових точок огляду та визначення порід у посадках

3.3 Композиція зелених насаджень (ландшафтні групи, групи, масиви)

Необхідно розробити 3–4 найбільш декоративні композиції зелених насаджень, серед яких ландшафтні групи, невеликі й середні змішані групи насаджень, масиви.

Під час створення композиції зелених насаджень варто пам'ятати, що відстань між деревами та чагарниками залежить від багатьох факторів (типу посадки, біологічних особливостей породи, кліматичних і ґрунтових умов, композиції насаджень тощо).

Остаточний підбір дерев і чагарників у групах й масивах проводять з урахуванням їхньої біологічної сумісності та вигляду в зимову пору року. Рекомендовані відстані між деревами та чагарниками за типами посадок наводяться у додатку Д.

Композицію розташування різних видів насаджень (груп, масивів) показують на плані спеціальними умовними позначками у масштабі 1 : 500, 1 : 200 або безмасштабною, але з обов'язковою відповідністю співвідношенню розмірам різних елементів чи людині. Обов'язковим є додавання візуалізації.

До креслення додаються умовні позначки і таблиця специфікації зелених насаджень, що були застосовані в композиціях (табл. 6).

Таблиця 6 – Специфікація зелених насаджень

Номер за кресленням	Найменування породи	Вік, років	Од. виміру	Вид посадки	Кількість	Примітки
1	Сосна кримська	12–15	шт.	Солітер	15	3 грудкою 1,0 м × 1,0 м × 0,6 м
...
15	Береза бородавчаста	3–5	шт.	Ландшафт-на група	100	Саджанці
...
18	Скрупія звичайна	3–5	шт.	Масив	76	Саджанці
...

Приклади варіантів композиції зелених насаджень наведено на рисунках 8–9.

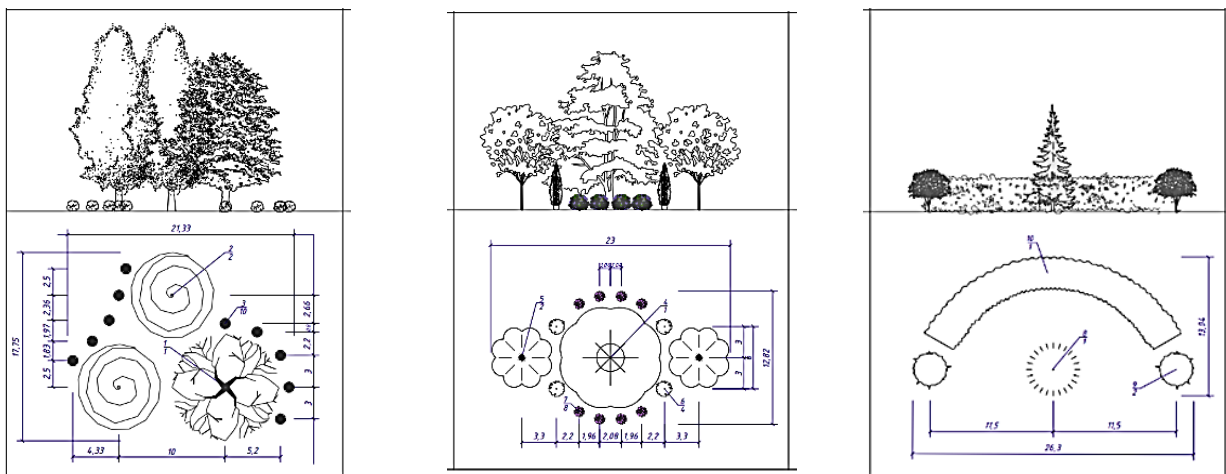


Рисунок 8 – Приклад графічного оформлення креслення

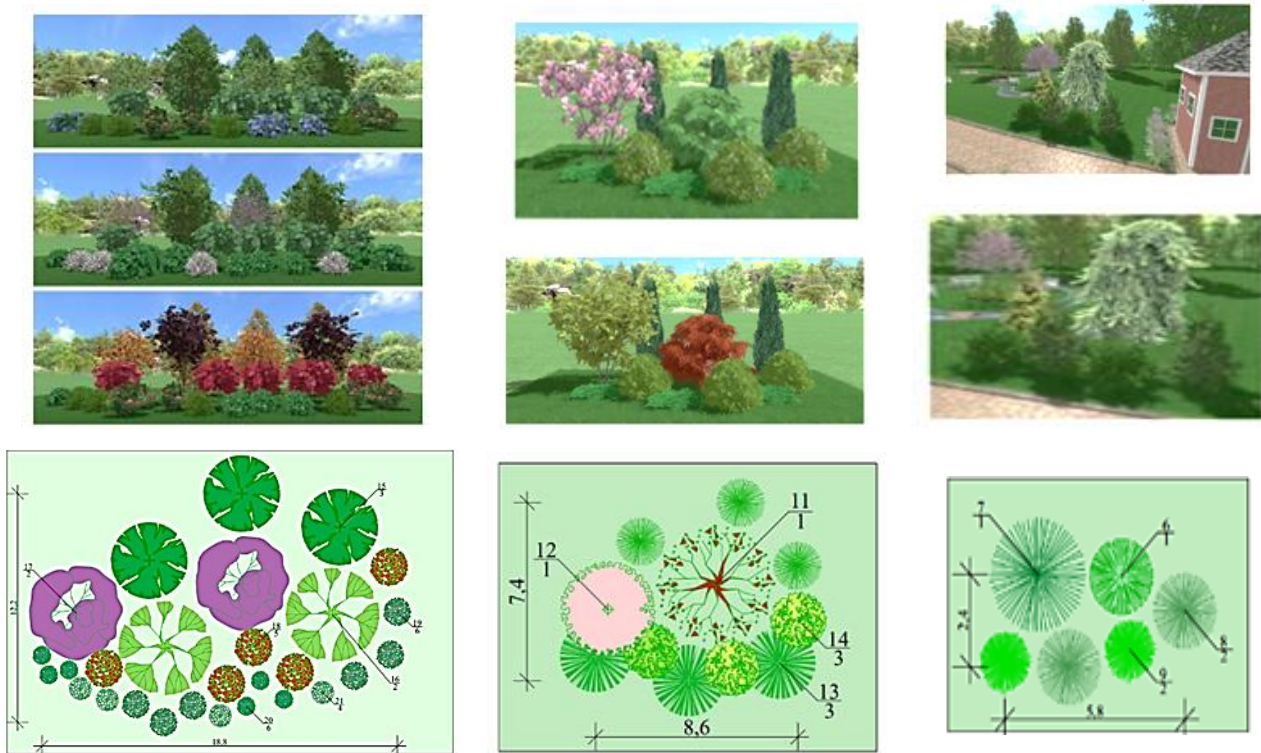


Рисунок 9 – Приклад графічного оформлення креслення за допомогою комп'ютерної візуалізації

Тема 4 Проєктування композиційних елементів

4.1 Проєктування входних майданчиків

Під час проєктування парків важливо особливу увагу приділяти входним зонам та входним (розвантажувальним) майданчикам.

Під час виконання практичного завдання необхідно організувати й оформити майданчик одного із входів до території відпочинку (за завданням).

Під час проєктування важливо враховувати:

- головне функціональне призначення входу (головний чи другорядний), від цього залежить зовнішній вигляд входної зони, площа входного (розвантажувального) майданчика (приймається за розрахунком), вибір споруд, їхні габарити, стильові й декоративні особливості, застосування різних декоративних та утилітарних елементів малої архітектури; необхідність забезпечити пропускну здатність входної групи;

- під час розміщення споруд і елементів необхідно дотримуватися насамперед принципу ландшафтної архітектури – пропорційності та єдності

частин. Зокрема вхідний майданчик і його площа повинні відповідати загальній площі парку, його загальному функціональному призначенню та обраному планувальному стилю; розміри й інші характеристики планувальних та об'ємних елементів – площі вхідного майданчика тощо;

– під час використання існуючих форм рельєфу необхідно звертати увагу на доступність паркової території для різних груп відвідувачів, зокрема й маломобільних. Для цього необхідно передбачати безбар'єрний простір шляхом улаштування пандусів для безперешкодного доступу до парку людям з фізичними вадами здоров'я, людям похилого віку, батькам із візками тощо; для людей з вадами зору влаштування інтерактивних інформаційних пристроїв чи надання інформації за допомогою шрифту Брайля; в асортименті садової меблі додати лави, урни спеціальних конструкцій;

– елементи оформлення майданчиків повинні відповідати зручним умовам експлуатації та подальшого догляду.

На кресленні необхідно показати сполучання вхідного майданчика з основними елементами прилеглої території. Наприклад, з елементами вулиці – тротуар, розділова зелена смуга, проїжджа частина.

Оформлюючи план майданчика, вказують розміщення всіх передбачуваних елементів (огороження, лави, водойми, скульптури, квітники, сходи тощо), мощення, освітлення тощо.

Креслення виконують у масштабі 1 : 100, 1 : 50, ілюмінують кольором або штрихуванням. На кресленні обов'язково вказують головні розміри елементів конфігурації майданчику й окремих видів обладнання, оформлюють робоче креслення, показують умовні позначки, додають фрагменти візуалізації деталей (за завданням). Перелік обладнання і малих архітектурних форм додають до відомості (табл. 7).

Приклади вхідних майданчиків наведені на рисунку 10.

Таблиця 7 – Відомість малих архітектурних форм і обладнання

Позначення	Назва	Кількість	Ознака документа
А	Альтанка	2	Індивідуальний проект
.....
Т-ж	Трельяж	30	.....
.....	.....	.....	Типовий проект №



а)



б)

Рисунок 10 – Приклади оформлення входів до парку: а) варіанти фрагментів візуалізації; б) приклади входів до існуючих парків

4.2 Оформлення прибудинкової території паркового об'єкта

Для однієї із передбачуваних на попередніх практичних заняттях будівель (за погодженням з викладачем) необхідно організувати та упорядкувати прибудинкову ділянку, створюючи комфортні умови для відвідувачів, експлуатації й догляду.

Плануючи організацію прибудинкової ділянки, насамперед необхідно:

– визначитися з конфігурацією і поверховістю будівлі, кількістю, розташуванням та призначенням входів до будівлі;

- умовно поділити її на зону головного та інших входів, господарську зону;
- передбачати формування зв'язків з пішохідною системою паркової території;
- визначити головне функціональне призначення вхідного майданчика, з обов'язковим дотриманням загального стильового оформлення ділянки (планувальне та озеленення);
- визначити місця для короткочасного відпочинку.

Прибудинкова ділянка будівлі розраховується відповідно до кількості одночасних відвідувачів і складає не менше 20 м² на одну особу.

Якщо одночасне відвідування будівлі на цьому етапі ескізного проектування складно визначити, то майданчик перед будівлею повинен відповідати співвідношенню між її висотою та шириною майданчика. При цьому це співвідношення доцільно приймати у межах 1 : 6–1 : 8.

Формуючи прибудинкову ділянку, необхідно передбачати можливість під'їзду і розвороту спеціальних видів транспорту, що забезпечують умови безпеки та експлуатації будівлі. Для цього з боку господарської зони будівлі влаштовують господарський майданчик розміром не менше ніж 12 м × 12 м, в'їзд до якого може бути організовано з боку пішохідної алеї, що має ширину не менше 3,5 м і по короткому шляху сполучається з прилеглими вулицями чи проїздами.

Залежно від функціонального призначення на ділянці вхідного майданчика розміщують такі додаткові елементи благоустрою:

- витвори декоративно-прикладного мистецтва, декоративні басейни, фонтани;
- малі архітектурні форми, засоби зовнішньої реклами та інформації.

Розміщення елементів благоустрою не повинно заважати безперешкодному пересуванню маломобільних груп населення. Доцільно передбачати безпосередній взаємозв'язок майданчика з ділянками озеленення, розміри яких мають складати в межах прибудинкової території не менше ніж

25 % від загальної. Для озеленення прибудинкової ділянки використовують різні декоративні види посадок, зокрема рядові й групові по периметру, з додаванням ландшафтних, квіткових композицій в середині, перед входом до будівлі тощо.

Види покриття майданчику і сполучених із ним пішохідних зв'язків повинні передбачати можливість проїзду автомобілів спеціального призначення (пожежних, аварійних, прибиральних тощо), розділяти різні за призначенням покриття можна кольором або фактурою (штрихуванням), додають сходи та пандуси, виділяючи їх контрастним кольором чи тактильною смугою для безпечного пересування інвалідів з вадами зору.

Перед входом можна організувати велопарковку місткістю 5–10 велосипедів.

Креслення виконують у масштабі 1 : 100, 1 : 50, ілюмінують кольором або штрихуванням. На кресленні обов'язково вказують головні розміри будівлі, елементів конфігурації майданчику й окремих видів обладнання, оформлюють робоче креслення, показують умовні позначки, додають фрагменти візуалізації деталей (за завданням). Перелік обладнання і малих архітектурних форм додають до відомості (див. табл. 7).

4.3 Проектування дитячих комплексних майданчиків

У межах практичного заняття необхідно детально розробити один з майданчиків для дитячих ігор, який може бути розташований на території визначеного парку.

Площа дитячого майданчика може складати від 150 м² до 450 м² і більше, у такому разі це може бути тематичний ігровий комплекс.

Форма майданчика може мати різну конфігурацію (геометричну, мальовничу, комбіновану), але не повинна мати гострих кутів, незручних для розміщення обладнання, і малих архітектурних форм. Обриси майданчика мають бути підпорядковані основній планувальній структурі певної території і формі та використанню обладнання майданчика.

Дитяче ігрове обладнання класифікують відповідно до функціонального використання:

- обладнання для координації рухів: сходи-сходишки, «пеньки», сферичні або купольні пристрої, балансири тощо;
- обладнання для лазіння і повзання: ліани, блоки-кільця, засохлі дерева, тунелі для повзання, спіральні гірки, стінки з отворами для переповзання і перелазіння, кулі для лазіння, тобогани тощо;
- обладнання для розвитку сміливості: гойдалки, гірки, лабіринти, спеціальна скульптура, гігантські кроки, каруселі тощо;
- обладнання для конструктивних ігор: пісочниці, бруси, резервуари для глини та інших матеріалів, дошки, просторові збірно-розбірні структури тощо;
- обладнання для розвитку уяви: макети пароплавів, човнів, літаків, балансири тощо.

Проектування комплексного дитячого майданчика потрібно починати з визначення функціональних мікрозон відповідно до віку дітей, безпеки користування різними видами обладнання, передбачуваного стильового чи тематичного оформлення, яке матиме майбутній майданчик.

Розміщуючи обладнання, необхідно враховувати:

1) зонування майданчика за функціональним використанням його території, виділяючи зони різних видів ігрового обладнання;

2) ступінь небезпеки деяких видів обладнання (всі види гойдалок, каруселі, гігантські кроки тощо). Для використання цієї умови необхідно визначити небезпечні й робочі зони навколо кожного з видів такого обладнання та малих архітектурних форм. При цьому ширина проходу повинна дорівнювати не менше ніж ширині двох смуг руху дитини плюс 20 см з кожного боку від небезпечної зони, що буде забезпечувати вільний та безпечний підхід до всіх елементів майданчика, тобто не менше ніж 2 м;

3) можливість використання обладнання в зимовий час.

Тематика майданчиків має бути найрізноманітнішою. Варто враховувати, що найбільшій увазі заслуговує проектування ігрових майданчиків для дітей

дошкільного віку. Тому ігрове середовище повинно мати яскраву тематичну спрямованість.

Крім основних функціональних мікрозон на всіх майданчиках необхідно лишати вільну від обладнання зону, так звану рекреаційну зону. Територія такої зони становить 30–40 % від загальної площі майданчика.

Після закінчення цього етапу підбирають і розміщують обладнання та малі архітектурні форми. Після цього уточнюють конфігурацію майданчика. Передбачають можливість зміни рельєфу, що диктується зовнішніми і внутрішніми умовами. Призначається тип покриття залежно від видів обладнання та санітарно-гігієнічних вимог.

Під час розроблення комплексного дитячого майданчика рекомендується забезпечувати доступність до ігрового простору і його безпеку для дітей з різними фізичними можливостями, зокрема для дітей з різними вадами здоров'я. Додавати до переліку обладнання спеціальних видів для таких дітей.

Для урізноманітнення ігрової діяльності дитини рекомендується також використовувати прийоми геопластики рельєфу.

На кресленні обов'язково вказують головні розміри елементів конфігурації майданчика й окремих видів обладнання, оформлюють робоче креслення, показують умовні позначки. Перелік обладнання додають до відомості малих архітектурних форм та обладнання (табл. 7).

Приклади дитячих майданчиків та ігрового обладнання для наведені на рисунках 11–12.

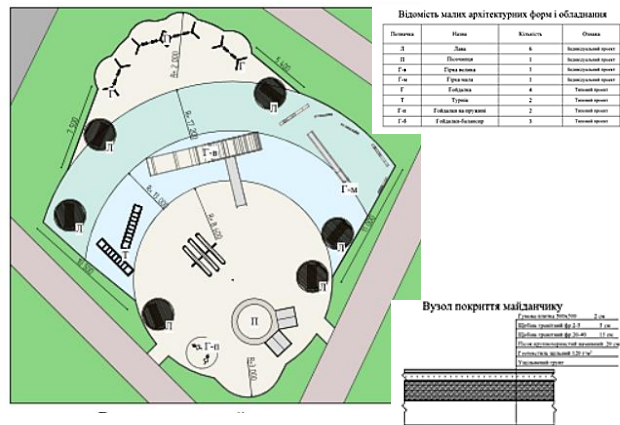
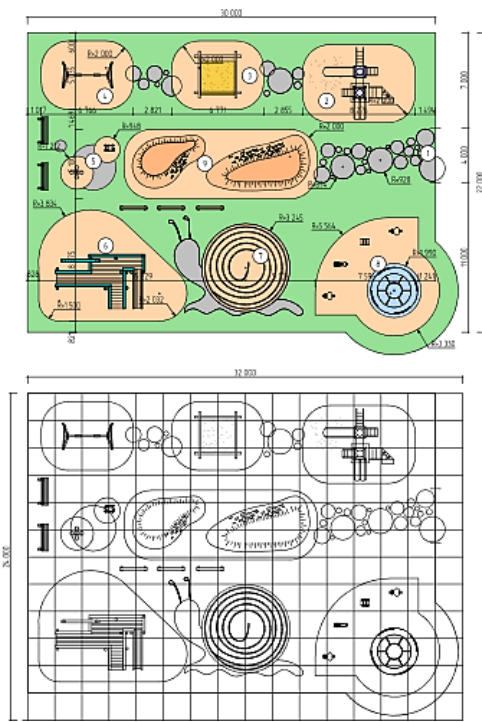
4.4 Проектування майданчиків для відпочинку дорослих

Необхідно детально розробити один з майданчиків для відпочину дорослих, який буде розташовано на території визначеного парку.

За характером планувальної організації майданчики відпочинку можна розподілити на такі типи:

– майданчики непрохідні (тупикові) – площею 12–15 м² на 2–3 особи, до 20–30 м² на 6–8 осіб;

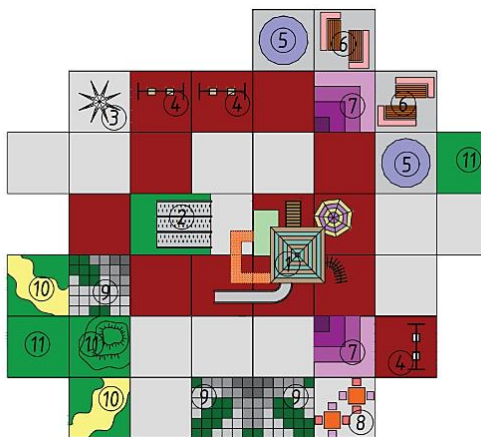
- майданчики-кишені глибиною 3–5 м;
- майданчик із кільцевим транзитним проходом навколо «острівка» в центрі площею 40–80 м²;
- майданчики прохідні за довжиною і шириною;
- великі комплексні майданчики, прохідні в усіх напрямках.



а)



б)



Умовні позначення	
①	Дитячий комплекс
②	Горка скалодром
③	Каматна конструкція "Павуточка"
④	Гойдалка
⑤	Вулчичий об'єднаний батуті
⑥	Стали для настільних ігор
⑦	Базаторівневі сходи
⑧	Столи зі стільцями
⑨	Базаторівневі платформи
⑩	Альтернативна пісочниця
⑪	Газонне покриття
⑫	Гумове покриття сірого кольору
⑬	Гумове покриття червоного кольору



в)

Рисунок 11 – Приклади комплексних майданчиків для ігор дітей: а–б – майданчики для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку; в – багатофункціональний дитячий майданчик



а)



б)



в)



г)



Рисунок 12 – Приклади ігрового обладнання, садової меблі для дитячих майданчиків:
 а – обладнання для розвитку уваги; б – елементи садових меблів; в – ігрові комплекси;
 г – обладнання з елементами інклюзивності

На майданчиках мають бути обладнані місця для відпочинку (лави, столи, альтанки, перголи), якщо дозволяє площа майданчика, можна додавати різні декоративні елементи (декоративні басейни або альпійські гірки, на газоні укладені великі садові камені, газони, розарії, квітники, елементи декоративно-прикладного мистецтва).

Залежно від місцезнаходження та призначення майданчиків призначається тип покриття, що повинно відповідати екологічним і декоративним вимогам.

На кресленні показують головні розміри елементів конфігурації майданчика й окремих видів обладнання, оформлюють робоче креслення, показують умовні позначки. Перелік обладнання додають до відомості малих архітектурних форм та обладнання (табл. 7).

Приклади майданчиків для відпочинку дорослих наведені на рисунку 13.



Рисунок 13 – Приклади майданчиків для відпочинку дорослих: а–б – комплексні майданчики для відпочинку дорослих; в – майданчики відпочинку з прикладами обладнання майданчиків

4.5 Проектування алей і доріжок у планувальній структурі

Композиція системи алей і доріжок – це основа планувальної організації будь-якої території, особливо це стосується оформлення паркової території.

Одним із важливих елементів благоустрою території є раціональне улаштування алей і доріжок з урахуванням принципу логічності й простоти рішення. Відповідно до місцезрештування території проектування, функціонального призначення, відвідування, від природних умов, стану рельєфу, наявності високодекоративних дерев, які рекомендується зберігати, зонування території, особливостей творчої індивідуальності автора обирають стильове планувальне рішення (регулярний, вільний чи змішаний). Відповідно до обраного стилю за накресленням в плані алеї й доріжки можуть бути геометричними (прямолінійними) та мальовничими (вільними) (рис. 14).

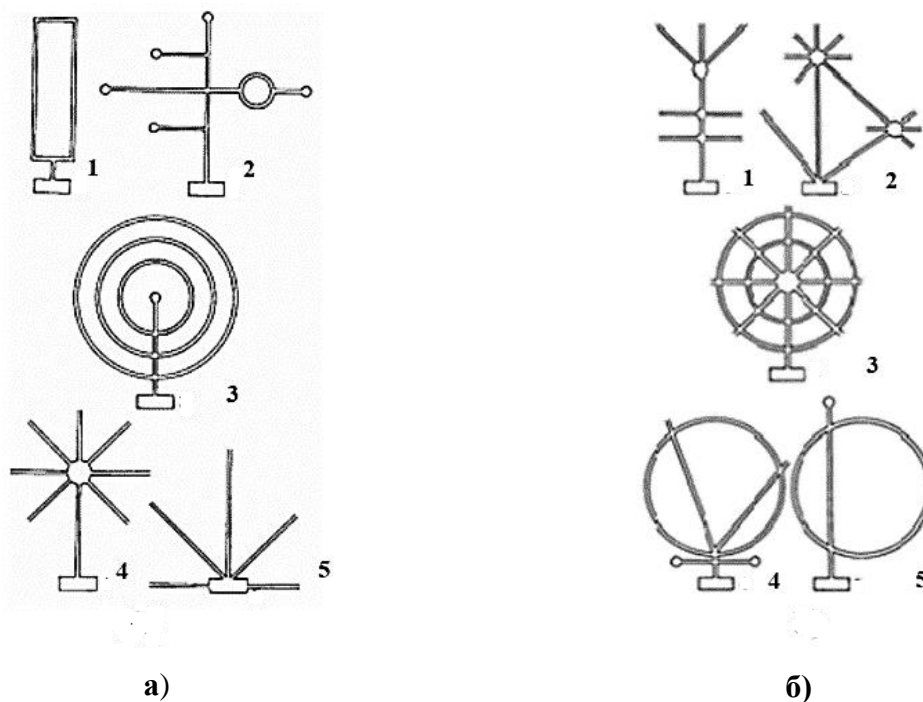


Рисунок 14 – Композиційні схеми і сполучання паркових пішохідних зв'язків:
а – прості композиційні схеми: 1 – замкнена, 2 – осьова, 3 – кільцева, 4 – зірчаста;
5 – променева; б – складні композиційні схеми: 1 – осьова + променева, 2 – осьова + зірчаста, 3 – кільцева + променева, 4 – осьова + кільцева + променева, 5 – осьова + кільцева

Складовими елементами мережі пішохідних зв'язків є: головна, другорядна, кільцева алеї, прогулянкові алеї та доріжки між зонами.

У межах виконання практичних завдань необхідно відповідно до обраного загального планувального стилю, спираючись на попередні висновки передпроектного аналізу території, показати фрагмент оформлення головної алеї у сполучанні з іншими пішохідними зв'язками.

Оскільки на головній алеї відбувається розподіл відвідувачів територією парку, ширина її має бути не менше ніж 10 м. Її можна поділити газонами або квітниками на окремі смуги пішохідного руху. Ширина інших алей і доріжок, що сполучаються з головною, приймається залежно від передбачуваної інтенсивності руху відвідувачів, але пішохідна частина має бути кратною 0,75 м, але не менше 1,0 м.

На кресленні показують поперечні профілі головної алеї і алей та доріжок, що сполучаються з нею, всі елементи декоративного оформлення алеї (квітники, дерева та чагарники, лави, декоративні басейни, скульптури, освітлювачі тощо) та ділянок, що межують з нею.

Приклад поперечного профілю однієї з паркових алей наведено на рисунку 15.

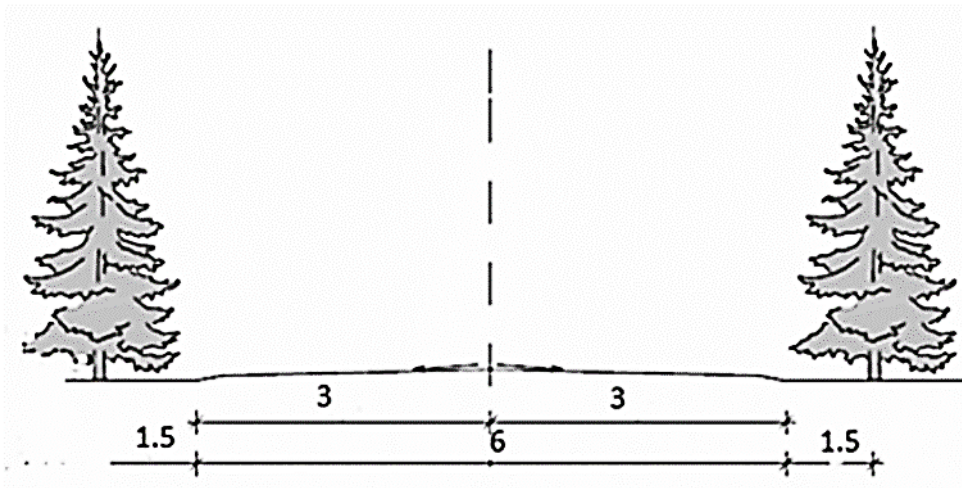


Рисунок 15 – Приклад поперечного профілю пішохідних алей та доріжок

Проектуючи алеї і доріжки, дотримуються таких правил:

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

– розвилки на доріжках і примикання їх до інших планувальних елементів не повинні утворювати гострих кутів, а осі рекомендується перетинати в одній точці й за можливістю під прямим кутом. Радіуси заокруглень примикань рекомендується обирати відповідно до ширини доріжки (рис. 16);

– за шириною алеї й доріжки мають бути однаковими на всій довжині, а кожне розширення виправдане, улаштування малих архітектурних форм не повинно впливати на ширину доріжки;

- щільність мережі алеї і доріжок має бути мінімальною;
- покриття доріжок повинно мати декоративні якості.

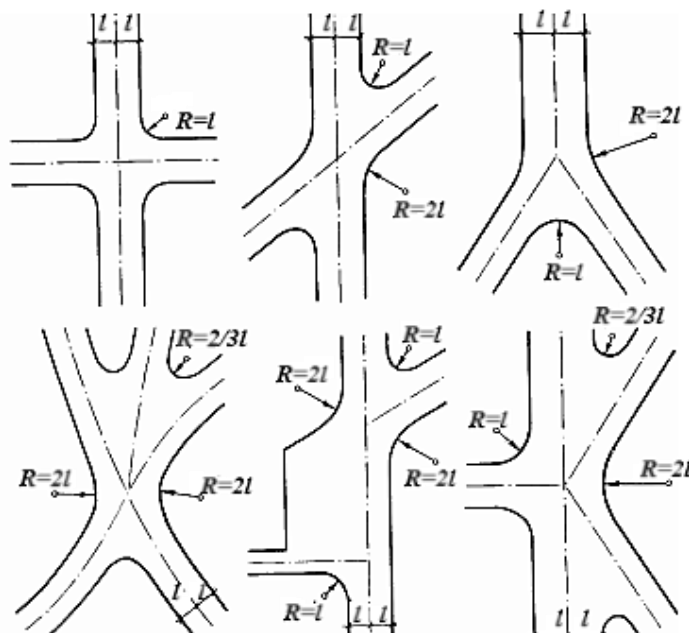
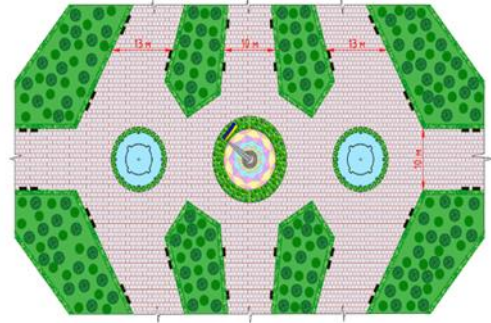
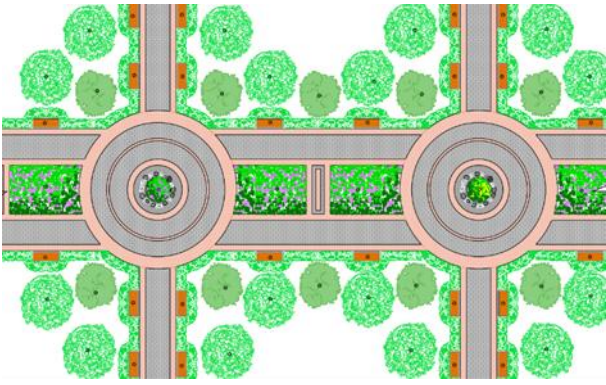


Рисунок 16 – Приклади перетинань алеї і доріжок у парках

На кресленні показують загальні розміри пішохідних зв'язків (ширину алеї, пішохідної смуги, радіуси заокруглення тощо) і окремих видів обладнання, показують умовні позначки. Перелік малих архітектурних форм додають до відомості (див. табл. 7).

Приклади оформлення фрагменту головної алеї із сполучанням з іншими доріжками наведено на рисунку 17.



а)



б)

Рисунок 17 – Приклади оформлення головних алей: а – схеми головних алей у сполученні з іншими пішохідними зв'язками; б – приклади візуалізації оформлення головних алей

4.6 Визначення елементів дорожнього покриття для різних планувальних елементів

Займаючи площу 10–15 % від загальної площі парку, дорожнє покриття відіграє велику роль для забезпечення комфортності пересування, перебування на паркових ділянках відвідувачів, включаючи візуальний комфорт, декоративне оформлення і санітарні умови території.

Для всіх розроблених планувальних елементів благоустрою відповідно до технічних і санітарних вимог підбирають дорожній одяг. Конструкції дорожніх одягів алей і доріжок, майданчиків різного призначення показують відповідно до умовного зображення застосовуваних матеріалів (асфальтобетон, щебінь, пісок тощо) і прийнятої товщини. На винесеннях пишуть найменування матеріалу конструктивного шару і товщину шару. Масштаб зображення 1 : 20 – 1 : 10.

Тип покриття повинен відповідати таким показникам:

- надійність в експлуатації;
- простота улаштування;
- санітарно-гігієнічні характеристики;
- декоративність.

Застосовуючи різні за фактурою та кольором покриття, можна легко виділяти головну алею, доріжки й різні куточки відпочинку, а також надавати мальовничості ландшафту парку.

Конструкцію дорожнього покриття для різних планувальних елементів додають до відповідних креслень.

Тема 5 Проектування декоративного оформлення території

Під час проектування паркового об'єкта особливу увагу приділяють декоративному оформленню території. Одним із прийомів такого оформлення є створення по всій території системи квітників різних видів і площ.

Квітники повинні гармоніювати з деревами, чагарниками, доріжками, елементами малої архітектури.

Їх умовно розділяють на два типи: функціональні й експозиційні [5].

Функціональні квітники допомагають регулювати рух відвідувачів, особливо головними пішохідними зв'язками. Також їх улаштовують біля основних композиційних центрів.

Експозиційні квітники – це ділянки окремих квіткових культур, моносади, сади безперервного цвітіння тощо.

Від підбору трав'яних квітучих рослин залежить художній ефект і економічність квітового оформлення об'єкта.

В оформленні квітників можуть застосовуватися різні квітучі й не квітучі трав'яні рослини (однорічні, багаторічні), дерева та чагарники різних форм, зокрема карликових, формованих тощо. Підбираючи рослини, необхідно забезпечити:

- безперервність і найбільшу тривалість терміну цвітіння різних культур;

- підбір рослин за кольорами, використовуючи великі однокольорові квіти;
- підбір рослин за висотою і розмірами;
- широке використання багатолітніх квітучих рослин, що не потребують значного догляду, вартість яких значно нижче квіткового оформлення з однолітників.

Під час підбору за висотою рослини розташовують по висхідній від глядача лінії так, щоб низькі рослини не закривалися високими.

Під час оформлення квітників необхідно дотримуватися принципів ландшафтної архітектури і законів колористики. Щоб легше було розібратися в сполучанні кольорів, будують схему розташування кольорів сонячного спектра. Фахівці найчастіше використовують схему, що складається з дванадцяти кольорів і відтінків, головними з яких є шість: червоний, оранжевий, жовтий, зелений, синій, фіолетовий (рис. 18). Кольори розподіляють на активні (теплі) й пасивні (холодні). Активні кольори – яскраві, видні з далекої відстані, а пасивні – добре видні поблизу, на далеких відстанях вони стають тьмяними плямами. Кольори білий і чорний відносять до нейтральних.

Кольори, розташовані в спектрі поряд, зливаються один з одним, не даючи чіткого сполучення. Контрастні сполучення дають кольори, розташовані в спектрі один проти другого (наприклад, оранжевий – синій) або через кольоровий спектр (наприклад, червоний – жовтий). Білий і чорний кольори використовують для розмежування близьких за кольором рослин.

Необхідно також пам'ятати, що найбільш простий варіант – застосування трьох контрастних відтінків, а велика кількість барв може виглядати дуже не цікаво, іноді навіть без смаку.

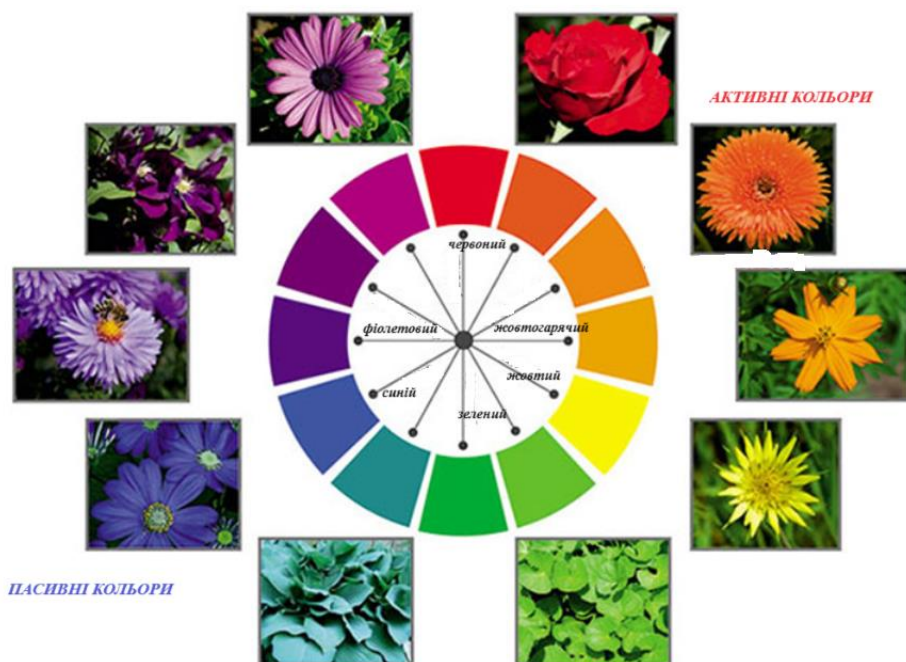


Рисунок 18 – Схема розташування і сполучення кольорів сонячного спектра

Багато рослин при посадках дають нечіткий край чи піднімаються високо над землею, оголюючи нижню частину стебла. Для досягнення краси й чіткості такі рослини (канни, жоржини, тютюн, петунія, сальвія, герань та ін.) обмежують бордюрами з більш низьких густих рослин.

Бордюри можуть бути однорядними чи багаторядними, однієї висоти чи різновисокі. Для низьких бордюрів краще використовувати піретрум, цинерарію морську, пеларгонію (калачики) барвисту, фуксію жовту, седум, сантоліну тощо. Високі бордюри улаштовують з перили (буролистка однорічна), кохії тощо. Рідко для бордюрів використовують низькорослі квітучі рослини – лобелію ерінус, агератум (довгоцвіт), аліссум (бурачок) та ін.

Під час практичних занять пропонується розробити три види квітників: клумбу, рабатку та міксбордер.

5.1 Проектування клумби

Клумби – це невеликі, компактні (не розчленовані доріжками) ділянки різних геометричних форм, площа яких не перевищує 10–15 м² і зрідка 50 м² і більше (рис. 19).

Круглі й багатокутні клумби можуть мати ухили від центра до країв; квадратні та прямокутні можуть мати чотири схили (від центра до кутів). Від крутості опуклості залежить видимість рисунку клумби. Існує багато альбомів квіткових клумб, з яких можна обрати приклади креслень і скомбінувати різні деталі.

Від простоти чи дрібності рисунку залежить набір квіткових рослин. Чим простіше рисунок, тим вище за ростом та грубіша за структурою має бути рослина. Для нанесення тонкого, дрібного рисунку потрібна більша кількість дрібних рослин. Клумби з дрібним рисунком, обсажені низькими квітучими, а частіше не квітучими рослинами з листям різного кольору, також можуть бути застосовані килимові (грунтопокривні) рослини, що мають невисокі кущі, а щільна посадка нагадує килим, створений з живих рослин.

Розповсюдженим масштабом для проектування клумб є 1 : 25, 1 : 50, 1 : 100. Після виготовлення креслення квіткової клумби починають підбір квіткових рослин, підбираючи знайомі студенту.

Приклад клумби наведено на рисунку 19.

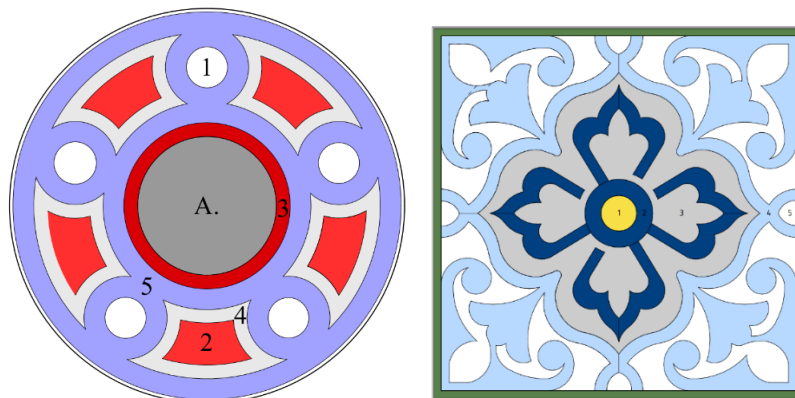


Рисунок 19 – Приклади квіткових клумб

5.2 Проектування рабатки

Рабатки – це неширокі смуги квітів, які улаштовують уздовж міських магістралей між тротуарами і проїзною частиною, по боках паркових алей чи бульварів, на прибудинкових смугах (рис. 20). Ширину рабатов рекомендується приймати від 0,5 м до 1,5 м (іноді 3 м), довжина залежить від планувального вирішення прилеглої території. Їх виконують однокольоровими, а за великої довжини – багатокольоровими з чергуванням того чи іншого кольору або рисунка через певні інтервали, дотримуючись тих самих принципів і законів, як для клумб.

Приклад рабатки наведено на рисунку 20.



Рисунок 20 – Приклад рабатки

5.3 Проектування міксбордеру

Міксбордери – це ділянки з вільними посадками декоративних рослин у поєднанні з газоном (рис. 21).

Для розташування вільних посадок важливе значення має дотримання закономірностей повітряної перспективи, наприклад, при віддаленні сині й

фіолетові тони темніють і набувають синього відтінку. Інші тони світлішають: оранжевий переходить у червоний, зелений наближається до блакитного, блакитний – до світло-зеленого. Менше від інших змінюється жовтий колір. Виходячи з цього рослини з кольорами темного окрасу (фіолетові, сині, темно-червоні) розміщують на передньому плані або на світлому фоні, а світло фарбовані (оранжеві, жовті, блакитні, рожеві) розташовують у глибині ділянки або на темному фоні.



Рисунок 21 – Приклади міксбордерів

5.4 Розробка робочого креслення квітників

Для перенесення плану квітника в природу розробляють розбивочне (робоче) креслення.

Розбивочне креслення дозволяє легко перенести проєкт на місцевість без застосування складної геодезичної техніки. Всі елементи рисунку квітника мають бути прив'язаними до контурів квітника чи до базових точок (існуючих споруд, меж майданчиків, алей, груп насаджень). Складні рисунки, що мають криволінійні обриси, значну кількість деталей, рекомендується прив'язувати за допомогою сітки квадратів із кроком у реальних одиницях 1 см × 1 см, значення лінійного розміру сторони квадрата повинно відповідати масштабу креслення.

Для рабатки прив'язку робочого креслення виконують для рапорту (повторювальної частини) рисунка.

Приклади розбивочного креслення квітників наведено на рисунку 22.

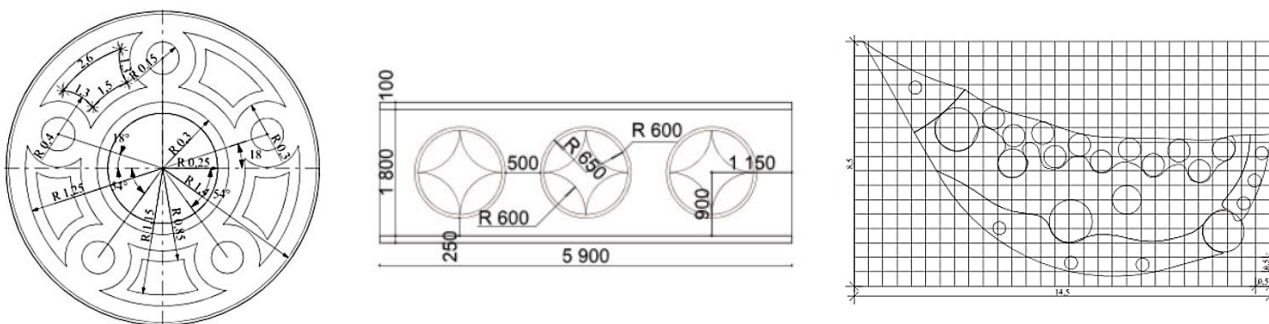


Рисунок 22 – Приклади робочих креслень

5.5 Розрахунок необхідної кількості рослин у квітниках

Розробляючи квіткове оформлення території, необхідно не тільки підібрати рисунок і набір рослин, але й розрахувати їхню кількість за видами та сортами. Для цього потрібно знати площу, лінійні виміри місць посадок та щільність посадок рослин на одиницю площі чи лінійного виміру. Площі складних фігур із криволінійними обрисами краще визначати палеткою (з клітинами по 0,25 см²). Розраховують щільність посадки і потребу в рослинному матеріалі. Розрахунки проводять до десятих частин метра та заносять до таблиці 8.

Місця посадок рослин на кресленні квітників нумерують від центра до країв. Бордюри не нумерують, а дані для розрахунку потреби в рослинах записують услід за головною культурою, яку вони обмежують.

Таблиця 8 – Специфікація квіткових насаджень

Номер за схемою	Назва рослини	Висота рослини, см	Період цвітіння, місяці	Кількість		Площа, м ²	Потреба у рослинах, шт.
				на м ²	на пог. м		
1	Агератум Хоустона	15–20	6–9	40	–	2,5	100
2	.....					
.....						
.....	Газон звичайний	5–6	–	–	–	1,5	–

Тема 6 Формування, догляд й інвентаризація зелених насаджень

6.1 Розробка технологічної карти з утримання міських зелених насаджень

Порядок розроблення технологічних карт із утримання зелених насаджень виконується відповідно до Рекомендацій, затверджених профільним Міністерством з питань житлово-комунального господарства [6].

Технологічні карти доцільно складати з урахуванням послідовних агротехнічних заходів, терміну і кратності їхнього виконання, трудових і матеріальних витрат, потреб у транспортних засобах тощо.

До технологічної карти вносять послідовно всі виробничі процеси з утримання зелених насаджень, що включають: догляд за деревами і чагарниками, живоплотами, виткими рослинами, квітниками, газонами, захист зелених насаджень від шкідників та хвороби.

Відповідно до отриманого завдання необхідно скласти технологічну карту на певний вид робіт з догляду та утримання території зелених насаджень.

Технологічну карту розробляють за прикладом типових технологічних карт, затверджених Міністерством з питань житлово-комунального господарства України [6].

Приклади та форми розробки технологічних карт наведені у додатках 2–9 Рекомендацій [6].

Усі виконані практичні завдання збирають:

– пояснення, основні розрахунки і висновки – до робочого зошиту.

Титул до зошита наведено у додатку Е;

– схеми і креслення – до графічного альбому. Титул до альбому наведено у додатку Ж.

САМОСТІЙНА РОБОТА

Вивчення навчальної дисципліни здобувачем складається з аудиторної та самостійної роботи.

До складу самостійної роботи включається:

1) вивчення та поглиблення теоретичного матеріалу за допомогою підручників, додаткових сучасних джерел інформації відповідно до основних теоретичних і практичних питань дисципліни;

2) робота з чинними нормативними, правовими, довідковими джерелами;

3) підготовка до практичних занять і виконання завдань;

4) підготовка до поточних і підсумкового контролів.

Самостійна робота супроводжується консультаціями викладачів з теоретичних і практичних питань, а також передбачає вирішення таких завдань та питань за завданням викладача:

Змістовий модуль 1 Основи озеленення населених місць

Завдання до самостійної роботи № 1. Дати визначення основному функціональному призначенню території проєктування, проаналізувати основні завдання та характеристику території:

– історія формування визначеної території, її власники, характеристика, епохи створення та розвитку;

– особливості планувальних стилів території об'єкта;

– рекомендований баланс території;

– головні споруди та їхнє розміщення;

– приклади малих архітектурних форм, що можуть розташовуватися на таких територіях;

– приклади формування вітчизняних та закордонних об'єктів, визначених завданням.

Змістовий модуль 2 Композиція в проєктуванні зелених насаджень

Завдання до самостійної роботи № 2. Проаналізувати основні характеристики дерев та чагарників:

- роль і функції різних видів озеленення території об'єкта;
- характеристика основних декоративних деревинно-чагарникових рослин;
- композиційні елементи озеленення, які застосовуються у міському зеленому будівництві;
- вимоги й обмеження щодо підбору та сполучання різних порід дерев та чагарників у ландшафтних композиціях.

1 Змістовий модуль 3 Формування, догляд та інвентаризація зелених насаджень

Завдання до самостійної роботи № 3. Проаналізувати перелік основних робіт щодо утримання території зелених насаджень загального користування:

- посадка дерев та чагарників;
- утримання і догляд за об'єктами озеленення, зокрема й за зеленими насадженнями;
- періодичний облік стану насаджень і всіх конструктивних елементів території;
- проведення інвентаризації та таксації насаджень;
- техніко-економічне обґрунтування прийнятого проєктного рішення.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Будівельна кліматологія : ДСТУ–Н Б В.1.1-27:2010. – [Чинний від 2011–11–1] // Мінрегіонбуд України. – Київ : ДП «Укрархбудінформ». 2011. – 127 с. – (Національний стандарт України).
2. Планування і забудова територій : ДБН Б.2.2–12:2019. – [Чинний від 2019–10–01] // Мінрегіон України. – Київ : ДП «Укрархбудінформ». 2018. – 179 с. – (Державні будівельні норми України).
3. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій : ДБН Б.2.2-5:2011. – [Чинний від 2012–09–01]. – Київ : ДП «Укрархбудінформ». 2012. – 61 с. – (Державні будівельні норми України).
4. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів : ДСП № 173-96. – [Чинний від 1996–07–26, початок дії із змінами від 2019–03–07] // Міністерство охорони здоров'я України. – Київ : 1996. – (Державні санітарні правила).
5. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України [Електрон. ресурс] : Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10 квітня 2006 року № 105. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06#Text>, вільний (дата звернення 08.02.2024). – Назва з екрана.
6. Про затвердження Рекомендацій з розроблення технологічних карт з утримання зелених насаджень [Електрон. ресурс] : Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 24 листопада 2008 року № 364. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: https://zakononline.com.ua/documents/show/64999__64999, вільний (дата звернення 08.02.2024). – Назва з екрана.
7. Проектування міських територій : підручник : [у 2 ч.] / [за ред. І. Е. Линник, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – Ч. 2. – 544 с. – (Серія «Міське будівництво та господарство»).

8. Проектування міських територій : підручник : у 2 ч. Ч.1 / [за ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 449 с. – (Серія «Міське будівництво та господарство»).

9. Експлуатація та утримання міських територій : підручник / [за ред. О. В. Завального, І. Е. Линник] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 407 с. – (Серія «Міське будівництво та господарство»).

10. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2005. – 456 с.

11. Рубцов Л. И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре : справочник / Л. И. Рубцов. – Киев : Наукова думка, 1977. – 272 с.

12. Деревя та кущі України : Порайонний асортимент / [за ред. О. А. Калініченка] ; Національний аграрний ун-т. – Київ : НАУ, 2000. – 187 с.

ДОДАТОК А

Завдання на проектування

Студенту _____
_____ курсу, групи _____

Розробити передпроектні пропозиції щодо проектування території парку, включаючи благоустрій та озеленення.

1. Район проектування _____

2. Функціональне призначення парку: _____

3. Рівень підйому паводкових вод _____

4. Види існуючих насаджень _____

їхній вік _____, санітарний стан _____

основні породи дерев та чагарників _____

5. Інженерні підземні мережі, що перетинають територію парку _____

6. Технологічна карта _____

(вид робіт)

Керівник роботи: _____

Дата видачі завдання: _____

Завдання отримав: _____

Дата отримання: _____

ДОДАТОК Б

Район проєктування

Передостання цифра номера залікової книжки	Остання цифра номера залікової книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	17	18	2	6	5	12	7	24	9
1	2	16	3	15	1	7	22	6	5	18
2	3	15	22	11	19	13	21	16	12	20
3	4	20	19	16	22	17	18	2	7	19
4	5	13	14	25	16	1	20	9	17	21
5	6	12	13	21	20	11	5	8	16	22
6	7	11	4	18	21	2	14	1	13	12
7	8	9	21	20	2	18	5	14	11	5
8	9	18	12	4	15	19	25	4	1	13
9	10	8	23	1	4	20	16	13	15	11

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. АР Крим 2. Волинська область 3. Донецька область 4. Закарпатська область 5. Івано-Франківська область 6. Кіровоградська область 7. Львівська область 8. Одеська область 9. Рівненська область 10. Тернопільська область 11. Херсонська область 12. Черкаська область 13. Чернівецька область | <ol style="list-style-type: none"> 14. Вінницька область 15. Дніпропетровська область 16. Житомирська область 17. Запорізька область 18. Київська область 19. Луганська область 20. Миколаївська область 21. Полтавська область 22. Сумська область 23. Харківська область 24. Хмельницька область 25. Чернігівська область |
|---|---|

ДОДАТОК В
Функціональне призначення території проєктування

Передостання цифра номера залікової книжки	Остання цифра номера залікової книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	14	13	2	6	5	12	7	4	9
1	2	4	3	5	1	7	10	6	5	8
2	3	8	12	1	9	11	1	5	13	2
3	4	9	10	6	2	1	8	2	7	1
4	5	13	11	12	7	10	4	9	6	3
5	6	12	8	11	13	3	5	3	10	4
6	7	11	4	8	3	2	9	1	8	12
7	8	1	9	10	12	8	6	4	11	5
8	9	7	6	4	8	12	11	5	1	13
9	10	6	5	7	4	9	3	13	2	11

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Міський парк 2. Дитячий парк 3. Лугопарк 4. Парк культури та відпочинку 5. Скейт-парк 6. Парк атракціонів 7. Гідропарк | <ol style="list-style-type: none"> 8. Районний парк 9. Спортивний парк 10. Зоопарк 11. Тематичний парк 12. Аквапарк 13. Парк розваг |
|---|---|

ДОДАТОК Г

Перелік рекомендованих будівель та споруд для паркової території

Таблиця Г.1 – Норми площі та пропускна здібність споруд та майданчиків у складі територій відпочинку

Вид споруди	Норма площі на одного відвідувача, м ²	Пропускна здібність на одного відвідувача, осіб-дн.
1	2	3
Майданчик для масових ігор	3	6
Ретро-майданчик	1	6
Зал чи майданчик для танців	1,5	4
Естрадний відкритий (зелений) театр	0,6	1
Естрадний критий театр	1	6
Літній кінотеатр без фойє	1,5	4
Лінній цирк	1,5	2
Виставковий павільйон	10	5
Павільйон-караоке	3	6
Консультаційний центр	0,4	5
Електронна бібліотека*	60	50
Альтанка чи майданчик для відпочинку	2	10
Атракціон малий*	10	100
Атракціон великий*	800	250
Павільйон для дошкільнят	4	3
Майданчик для школярів	4	3
Майданчик для дошкільнят	2	6
Спортивний павільйон	3	10
Воднолижна станція	4	6
Літня роздягальня	2	10
Зимова роздягальня для лижників та ковзанярів	3	10
Літній душ із чоловічими та жіночими роздягальнями	1,5	10
Павільйон для настільних ігор	3	5
Більярдна (1 стіл)	20	6
Дитячий автодром*	10	100
Ігротека*	20	100
Поле для футболу	90 × 45, 96 × 94	24 × 2
Поле для хокею із шайбою*	60 × 30	20 × 2
Спортивне ядро, стадіон*	96 × 120	20 × 2
Майданчик для тенісу*	40 × 20	4 × 5
Майданчик для баскетболу*	26 × 14	15 × 4
Майданчик для волейболу*	19 × 9	18 × 4
Майданчик для бадмінтону*	6,1 × 13,4	4 × 5
Майданчик для городків*	30 × 15	10 × 5
Майданчик для гімнастики*	40 × 26	30 × 5
Басейн для плавання*: відкритий	25 × 10, 50 × 10	50 × 5

Продовження таблиці Г.1

1	2	3
Басейн для плавання*: закритий	25 × 25	50 × 5
Корт для тенісу критий*	30 × 18	4 × 5
Літній каток*	51 × 24	100 × 4
Майданчик для настільного тенісу на 1 стіл*	2,7 × 1,52	5 × 4
Кафе	2,5	6
Торговий кіоск*	6	50 (за 1 год)
Туалет*	1,2	20 (за 1 год)
Каса*	2	120 (за 1 год)
Стоянка для автомобілів	25	4 машини
Стоянка для велосипедів	1	12 машин
Адміністративне приміщення*	400	–
(*) Норма площі на весь об'єкт, м ²		

ДОДАТОК Д

Рекомендовані відстані між деревами і чагарниками в різних типах посадок

Тип посадок	Відстань (м) між			Примітки
	деревами	чагарниками	деревом і чагарником	
Вуличні посадки	7,0–9,0	пп. 5–7	2,0	
Алеї	6,0–8,0	те саме	2,0	
Рядові посадки захисних смуг:				
– ширококронні	3,0–4,0	2,0	1,5–2,0	
– вузькокронні	2,5–3,5	1,0	1,2–1,75	
Групи й масиви дерев з чагарниками і без них	3,0–4,0	2,0	2,0–3,0	
Групи чагарників:				
– низькі	–	0,5	–	Айва японська; спірея Вангутта
– середні		1,0		
– високі		1,5–2,0		
Рядова посадка вільноростучих чагарників:				
– низькі й середні	–	0,8–1,0	–	3 шт. на 1 п. м
– високі		1,5–2,0		
Живопліт:				
– однорядний	–	0,3–0,35	–	5 шт. на 1 п. м
– дворядний	–	0,3–0,5	–	

ДОДАТОК Е
Приклад оформлення титульного аркуша робочого зошита

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова

Кафедра міського будівництва

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

виконання практичних завдань

з дисципліни

«Міське зелене будівництво»

Завідувач кафедри – канд. техн. наук,
проф. О. В. Завальний

Керівник – _____

Виконав здобувач ____ курсу ННІ БЦІ
_____ групи

_____ (ПІБ)

Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 20 ____

ДОДАТОК Ж
Приклад оформлення титульного аркуша графічного альбому

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова

Кафедра міського будівництва

ГРАФІЧНИЙ АЛЬБОМ
виконання практичних завдань
з дисципліни
«Міське зелене будівництво»

Завідувач кафедри – канд. техн. наук,
проф. О. В. Завальний

Керівник – _____

Виконав здобувач ____ курсу ННІ БЦІ
_____ групи

(ПБ)

Електронне навчальне видання

Методичні рекомендації
до проведення практичних занять і організації самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«МІСЬКЕ ЗЕЛЕНЕ БУДІВНИЦТВО»

(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання галузі знань 19 – Архітектура та будівництво зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство»)

Укладач **ЧЕРНОСООВА** Тетяна Олександрівна

Відповідальний за випуск *О. С. Безлюбченко*
Редактор *О. В. Михаленко*
Комп'ютерне верстання *Т. О. Черносоова*

План 2023, поз. 17М

Підп. до друку 26.03.2024. Формат 60 × 84/16.
Ум. друк. арк. 3,4.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.